

1	INTRODUÇÃO .....	4
2	LOCALIZAÇÃO .....	4
3	FINALIDADES DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA E FASES DE DESENVOLVIMENTO .....	5
3.1	REGA .....	6
3.2	ABASTECIMENTO PÚBLICO .....	6
3.3	PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA .....	6
4	CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS .....	8
4.1	ESTRUTURAS DE ARMAZENAMENTO .....	8
4.1.1	BARRAGEM DO SABUGAL .....	8
4.1.2	BARRAGEM DA MEIMOA .....	9
4.2	ESTRUTURA DE TRANSFERÊNCIA - CIRCUITO HIDRÁULICO SABUGAL MEIMOA.....	10
4.3	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO ENERGIA ELÉCTRICA – CENTRAL HIDROELÉCTRICA SABUGAL-MEIMOA.....	11
4.4	ESTRUTURAS DE TRANSPORTE PRIMÁRIO.....	13
4.4.1	CANAL CONDUTOR GERAL .....	13
4.4.2	CANAL DO ESCARIGO (T4) .....	15
4.5	ESTRUTURAS DE COMPENSAÇÃO.....	15
4.5.1	CANAL RESERVATÓRIO DA MEIMOA (T2).....	15
4.5.2	BARRAGEM DO ESCARIGO .....	16
4.5.3	RESERVATÓRIO DE BELMONTE (T6) .....	17
4.5.4	BARRAGEM DE MONTE DO BISPO (T7).....	19
4.5.5	RESERVATÓRIO DA PERABOA (T8).....	20
4.5.6	RESERVATÓRIO DO FERRO (T9) .....	22
4.5.7	RESERVATÓRIO DO FUNDÃO (T10).....	24
4.5.8	RESERVATÓRIO DA FATELA (T11).....	26
4.5.9	RESERVATÓRIO DA CAPINHA (T12) .....	28
4.5.10	BARRAGEM DA CAPINHA .....	30
4.6	ESTRUTURAS DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIAS DE REGA – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.....	31

4.6.1	BLOCO DO SABUGAL .....	33
4.6.2	BLOCO DA MEIMOA .....	34
4.6.3	BLOCO DE BELMONTE (T5 E T6) E CARIA (T7) .....	37
4.6.4	BLOCO DA COVILHÃ (PERABOA E FERRO) .....	40
4.6.5	BLOCO DO FUNDÃO (T10).....	42
4.6.6	BLOCO DA FATELA (T11).....	43
4.6.7	BLOCO DA CAPINHA (T12) .....	44
4.6.8	TUGABEM, EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E MANOBRA COMUNS ÀS REDES SECUNDÁRIAS DE REGA (A JUSANTE DA TOMADA T5, INCLUSIVÉ)	45
4.7	PROJECTOS DE EMPARCELAMENTO .....	48
4.7.1	VAL DA SENHORA DA PÓVOA .....	49
4.7.2	MEIMOA.....	49
4.7.3	BENQUERENÇA.....	49
4.7.4	SALGUEIRO .....	49
4.7.5	BANCO DE TERRAS .....	49
4.8	INFRAESTRUTURAS DE APOIO.....	50
4.8.1	EDIFÍCIO SEDE DA ASSOCIAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS DA COVA DA BEIRA	50
4.8.2	QUINTA DO ANASCER.....	51
4.8.3	ZONA DE LAZER DA BENQUERENÇA .....	51
5	SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO E AUTOMATIZAÇÃO DO CANAL CONDUTOR GERAL .....	52
5.1	EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO .....	52
5.2	PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICA DO CCG .....	52
5.3	ESTRUTURAS DE REGULAÇÃO HIDRÁULICA, EQUIPAMENTO HIDROMECHANICO E INSTRUMENTAÇÃO .....	56
6	AUTOMATIZAÇÃO E GESTÃO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE REGA (BLOCO DE BELMONTE E CARIA EM DIANTE) .....	60
6.1	CONSTITUIÇÃO E ARQUITECTURA DO SISTEMA .....	61

6.2	SISTEMA DE CARTÕES MAGNÉTICOS PARA AQUISIÇÃO DO DIREITO DA ÁGUA (BLOCO DA COVILHÃ E SEGUINTE) .....	63
7	EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO E MONTANTES DO INVESTIMENTO .....	64
7.1	EMPREITADAS PROMOVIDAS PELA DGADR E ORGANISMOS QUE A ANTECEDERAM .....	64
7.2	EMPREITADAS PROMOVIDAS PELO INAG E ORGANISMOS QUE O ANTECEDERAM .....	66
8	EXPROPRIAÇÕES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS – FAIXAS EXPROPRIADAS E LEGISLAÇÃO PUBLICADA .....	67
8.1	FAIXAS EXPROPRIADAS .....	67
8.1.1	CANAL CONDUTOR GERAL (T4 A T7) .....	67
8.1.2	CANAL CONDUTOR GERAL (T7 A T12) .....	67
8.2	EXPROPRIAÇÕES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS – DESPACHOS .....	68
8.2.1	BARRAGEM DO SABUGAL .....	68
8.2.2	CIRCUITO HIDRAULICO SABUGAL-MEIMOA .....	68
8.2.3	RESTABELECIMENTO DA LIGAÇÃO VIÁRIA À MALCATA .....	68
8.2.4	2º TROÇO DO CANAL CONDUTOR GERAL, BARRAGEM DE MONTE DO BISPO E CONDUTA DE BELMONTE .....	68
8.2.5	CONDUTA DE BELMONTE .....	69
8.2.6	3º TROÇO DO CANAL CONDUTOR GERAL E CONDUTA DA CAPINHA .....	69
8.2.7	RESERVATÓRIO DA PERABOA E DO FERRO .....	69
9	FICHA TÉCNICA .....	70
1	INTRODUÇÃO .....	7
2	LOCALIZAÇÃO .....	7
3	FINALIDADES PRINCIPAIS DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA E FASES DE DESENVOLVIMENTO .....	85
3.1	REGA .....	96
3.2	ABASTECIMENTO PÚBLICO .....	96
3.3	PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA .....	106
3.4	OUTRAS ACTIVIDADES ECONOMICAS .....	107
4	CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS .....	149

4.1	ESTRUTURAS DE ARMAZENAMENTO .....	149
4.1.1	BARRAGEM DO SABUGAL .....	149
4.1.2	BARRAGEM DA MEIMOA .....	1510
4.2	ESTRUTURA DE TRANSFERÊNCIA - CIRCUITO HIDRÁULICO SABUGAL MEIMOA.....	1611
4.3	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO ENERGIA ELÉCTRICA – CENTRAL HIDROELÉCTRICA SABUGAL-MEIMOA.....	1712
4.4	ESTRUTURAS DE TRANSPORTE PRIMÁRIO.....	1914
4.4.1	CANAL CONDUTOR GERAL (CCG) .....	1914
4.4.2	CANAL DO ESCARIGO (T4) .....	2116
4.5	ESTRUTURAS DE COMPENSAÇÃO.....	2116
4.5.1	CANAL RESERVATÓRIO DA MEIMOA (T2).....	2116
4.5.2	BARRAGEM DO ESCARIGO .....	2217
4.5.3	RESERVATÓRIO DE BELMONTE (T6) .....	2318
4.5.4	BARRAGEM DE MONTE DO BISPO (T7).....	2520
4.5.5	RESERVATÓRIO DA PERABOA (T8).....	2621
4.5.6	RESERVATÓRIO DO FERRO (T9) .....	2823
4.5.7	RESERVATÓRIO DO FUNDÃO (T10).....	3025
4.5.8	RESERVATÓRIO DA FATELA (T11).....	3227
4.5.9	RESERVATÓRIO DA CAPINHA (T12) .....	3429
4.5.10	BARRAGEM DA CAPINHA .....	3631
4.6	ESTRUTURAS DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIAS DE REGA – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.....	3732
4.6.1	BLOCO DO SABUGAL .....	3934
4.6.2	BLOCO DA MEIMOA .....	4035
4.6.3	BLOCO DE BELMONTE (T5 E T6) E CARIA (T7).....	4338
4.6.4	BLOCO DA COVILHÃ (PERABOA E FERRO) .....	4641
4.6.5	BLOCO DO FUNDÃO (T10).....	4843
4.6.6	BLOCO DA FATELA (T11).....	4944
4.6.7	BLOCO DA CAPINHA (T12) .....	5145

4.6.8	TUGABEM, EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E MANOBRA COMUNS ÀS REDES SECUNDÁRIAS DE REGA (A JUSANTE DA TOMADA T5, INCLUSIVÉ)	5246
4.7	PROJECTOS DE EMPARCELAMENTO .....	6357
4.7.1	VAL DA SENHORA DA PÓVOA .....	6357
4.7.2	MEIMOA.....	6357
4.7.3	BENQUERENÇA.....	6357
4.7.4	SALGUEIRO .....	6357
4.7.5	BANCO DE TERRAS .....	6458
4.8	INFRAESTRUTURAS DE APOIO.....	6458
4.8.1	EDIFÍCIO SEDE DA ASSOCIAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS DA COVA DA BEIRA .....	6458
4.8.2	QUINTA DO ANASCER .....	6559
4.9	ZONA DE LAZER DA BENQUERENÇA.....	6660
5	SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO E AUTOMATIZAÇÃO DO CANAL CONDUTOR GERAL .....	6660
5.1	EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO .....	6660
5.2	PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO DO CCG.....	6761
5.3	ESTRUTURAS DE REGULAÇÃO HIDRÁULICA, EQUIPAMENTO HIDROMECAÂNICO E INSTRUMENTAÇÃO .....	7165
6	AUTOMATIZAÇÃO E GESTÃO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE REGA (BLOCO DE BELMONTE E CARIA E BLOCOS DE JUSANTE).....	7569
6.1	CONSTITUIÇÃO E ARQUITECTURA DO SISTEMA .....	7670
6.2	SISTEMA DE CARTÕES MAGNÉTICOS PARA AQUISIÇÃO DO DIREITO DA ÁGUA (BLOCO DA COVILHÃ E SEGUINTE) .....	7872
7	EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO E MONTANTES DO INVESTIMENTO.....	7973
7.1	EMPREITADAS PROMOVIDAS PELA DGADR E ORGANISMOS QUE A ANTECEDERAM.....	7973
7.2	EMPREITADAS PROMOVIDAS PELO INAG E ORGANISMOS QUE O ANTECEDERAM.....	8175
8	EXPROPRIAÇÕES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS – FAIXAS EXPROPRIADAS ....	8276



8.1	FAIXAS EXPROPRIADAS .....	8276
8.1.1	CANAL CONDUTOR GERAL (T4 A T7) .....	8276
8.1.2	CANAL CONDUTOR GERAL (T7 A T12) .....	8276
8.2	EXPROPRIAÇÕES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS – DESPACHOS..	8377
8.2.1	BARRAGEM DO SABUGAL .....	8377
8.2.2	CIRCUITO HIDRAULICO SABUGAL-MEIMOA .....	8377
8.2.3	RESTABELECIMENTO DA LIGAÇÃO VIÁRIA À MALCATA .....	8377
8.2.4	2º TROÇO DO CANAL CONDUTOR GERAL, BARRAGEM DE MONTE DO BISPO E CONDUTA DE BELMONTE .....	8377
8.2.5	CONDUTA DE BELMONTE .....	8478
8.2.6	3º TROÇO DO CANAL CONDUTOR GERAL E CONDUTA DA CAPINHA 8478	
8.2.7	RESERVATÓRIO DA PERABOA E DO FERRO .....	8478
9	FICHA TÉCNICA.....	8881

## CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA COVA DA BEIRA

### 1 INTRODUÇÃO

O presente Anexo destina-se a caracterizar as infraestruturas que compõem o Aproveitamento Hidroagrícola da Cova da Beira, integrado no Aproveitamento Hidráulico da Cova da Beira, a apresentar o seu modo de funcionamento a registar historicamente as fases de desenvolvimento.

Este Anexo encontra-se actualizado ao final de Dezembro de 2008, data de encerramento do QCA III e do Programa AGRO, perspectivando a conclusão das obras através do financiamento do PRODER no âmbito do QREN.

### 2 LOCALIZAÇÃO

A região da Cova da Beira localiza-se na parte setentrional da Beira Baixa e corresponde a uma bacia tectónica de altitude compreendida entre 400 e 500 metros, que se desenvolveu entre as Serras da Estrela, Gardunha e Malcata. O sistema hidrográfico desta vasta depressão é composto pelo rio Zêzere e seus principais afluentes.

O Aproveitamento Hidroagrícola abrange parte das seguintes freguesias:

DISTRITO				
Guarda	Castelo Branco			
CONCELHO				
Sabugal	Penamacor	Belmonte	Covilhã	Fundão
Bendada Casteleiro Sortelha	Meimoa Benquerença	Belmonte Caria Inguias Maçaínhas	Ferro Orjais Peraboa Teixoso Tortosendo Boidobra	Alcaide Alcaria Aldeia de Joanes Aldeia Nova do Cabo Capinha Donas Enxames Fatela Fundão Pêrovisau Telhado Valverde Salgueiro Escarigo

### **3 FINALIDADES PRINCIPAIS DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA E FASES DE DESENVOLVIMENTO**

O Aproveitamento Hidráulico da Cova da Beira é de fins múltiplos, destina-se a beneficiar uma área teórica de 14.400 ha através da rega em pressão, bem como assegurar o fornecimento de água para o serviço ao abastecimento público, tendo ainda uma componente de produção de energia eléctrica.

Complementarmente poderá ser assegurado o fornecimento de água a outras actividades económicas que se desenvolvem na região, bem como permitindo o desenvolvimento de actividades que beneficiam da existência dos planos de água criados pelas barragens

Complementarmente poderá ser assegurado o fornecimento de água a outras actividades económicas que se desenvolvem na região, bem como permitindo o desenvolvimento de actividades que beneficiam da existência dos planos de água criados pelas barragens

O sistema de captação e armazenamento é constituído pelas albufeiras do Sabugal e da Meimoa, sendo o caudal transferido entre elas através do circuito hidráulico Sabugal-Meimoa. A principal infraestrutura de transporte de caudal tem início na barragem da Meimoa e consiste no Canal Condutor Geral (CCG), com um comprimento de cerca de 57 km o qual constitui a rede primária de rega do Aproveitamento Hidroagrícola.

Associado ao CCG encontram-se diversas estruturas de compensação dos volumes transportados, constituídas por reservatórios semi-escavados, barragens de aterro e um canal reservatório (canal da Meimoa).

A partir das tomadas directas no CCG, ou associadas a estruturas de compensação (reservatórios ou barragens), desenvolvem-se as redes secundárias de rega que distribuem a água aos prédios beneficiados, integrados nos diferentes que constituem os blocos de rega.

A área a beneficiar, tal como foi inicialmente prevista e delimitada, previa um total de 14.400 ha; tem vindo a ser reduzida até 12.254 ha por via do crescimento urbano e da construção de AE, vias rápidas, alargamento da linha de caminho de ferro, expansão de zonas industriais, gasodutos, etc.



A actividade agrícola na área equipada e a equipar com infra-estruturas de rega é beneficiada pela melhoria da rede viária principal, por redes de drenagem e por processos de emparcelamento.

Em termos históricos e de faseamento considera-se pode dizer-se que a construção do Aproveitamento Hidráulico agrícola decorreu em 3 fases distintas.

A 1ª fase incluiu a construção da barragem da Meimoa, a barragem da Capinha, o 1º troço do CCG, entre as tomadas T0 e T4, o canal e a barragem do Escarigo, o canal reservatório da Meimoa, as redes secundárias de rega, viária e de drenagem do Bloco da Meimoa, que tem . Tem uma área beneficiada de cerca de 3400 ha. Esta fase decorreu durante a década de 80 até meados da década de 90 do século XX.

Com a decisão política de construção da barragem do Sabugal (1999-2002) teve início a denominada 2ª fase do Aproveitamento Hidráulico, durante a qual foram construídos o 2º troço de CCG, entre as Tomadas T4 e T7, o reservatório de Belmonte, a barragem de Monte do Bispo e as redes secundárias de rega, viária e de drenagem dos blocos C5, de Belmonte e de Caria, com uma área beneficiada total de cerca de 3 177 ha.

Nesta fase, foram ainda construídos o Circuito Hidráulico Sabugal-Meimoa e o Edifício Sede da Associação de Beneficiários no Fundão e a Zona de Lazer da Benquerença.

A 3ª e última fase inclui a construção o 3º e último troço do CCG, entre as tomadas T7 e T12, os reservatórios de compensação e as respectivas redes secundárias de rega, viária e de drenagem dos blocos da Covilhã, Fundão e Fatela. Faz ainda parte desta fase a construção do Bloco do Sabugal, cuja área é cerca de 130 ha, e a Central Mini-hídrica do Meimão.

### **3.1 REGA**

Com vista a evitar o gasto de energia com a elevação de água, o CCG foi implantado à meia encosta o que permite regar por aspersão, com uma pressão mínima de 3,5 kgf/cm<sup>2</sup>, com carga natural sem qualquer consumo de energia gasto na elevação.

### **3.2 ABASTECIMENTO PÚBLICO**

O abastecimento público encontra-se concessionado à empresa intermunicipal Águas do Zêzere e do Côa, sendo abastecidos os concelhos do Sabugal, Penamacor, Belmonte e Fundão.

Para o efeito, esta empresa instalou captações na barragem do Sabugal (para o concelho do Sabugal e de Belmonte), na barragem da Meimoa (para o concelho de Penamacor) e na barragem da Capinha (para o concelho do Fundão).

### **3.3 PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA**

A produção de energia eléctrica é efectuada na Central Hidroeléctrica Sabugal-Meimosa através da turbinagem dos caudais transferidos da barragem do Sabugal para a barragem da Meimosa.

### **3.4 OUTRAS ACTIVIDADES ECONOMICAS**

O desenvolvimento de outras actividades económicas na região poderá ser potenciado com a garantia do fornecimento de água e a existência de espelhos de água, criados pelas barragens construídas, nomeadamente as actividades ligadas aos sectores da indústria, turismo e lazer para usufruto da paisagem e condições naturais existentes na região

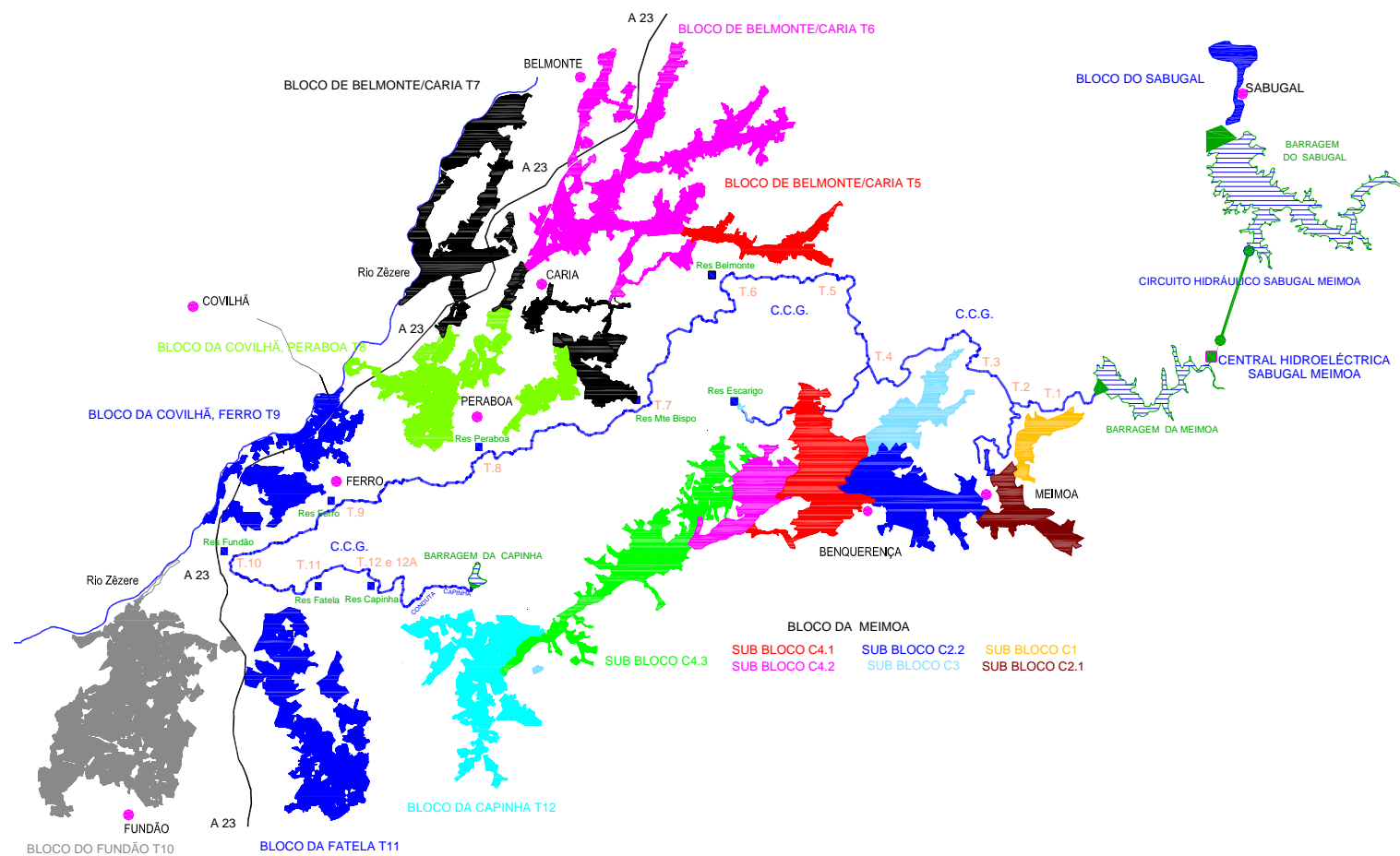


**Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas**

**DGADR**  
Direcção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



## APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DA COVA DA BEIRA





**Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas**

**DGADR**  
Direcção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural

## 4 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS

### 4.1 ESTRUTURAS DE ARMAZENAMENTO

#### 4.1.1 BARRAGEM DO SABUGAL

A barragem do Sabugal constitui a principal estrutura de armazenamento do Aproveitamento apresentando as seguintes características principais:

<b>UTILIZAÇÕES</b> - Rega / Abastecimento / Energia	
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>DADOS GERAIS</b>
Distrito - Guarda Concelho - Sabugal Local - Sabugal Bacia Hidrográfica - Douro Linha de Água - Rio Côa	Promotor – DG ADR Dono de Obra (RSB) - DGADR Projectista - COBA Construtor - Engil, Adriano, Edifer, Cerejo Ano de Projecto - 1994 Ano de Conclusão – 2000
<b>CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DA ALBUFEIRA</b>
Área da Bacia Hidrográfica - 130 km <sup>2</sup> Precipitação média anual - 1248 mm Caudal de cheia - 569 m <sup>3</sup> /s Período de retorno - 1000 anos	Área inundada ao NPA - 7320 x 1000m <sup>2</sup> Capacidade total - 114300 x 1000 m <sup>3</sup> Capacidade útil - 10400 x 1000 m <sup>3</sup> Nível de pleno armazenamento (NPA) – (790,00) Nível de máxima cheia (NMC) – (791,81) Nível mínimo de exploração (Nme) – (774,00)
<b>CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM</b>	<b>DESCARREGADOR DE CHEIAS</b>
Aterro - Terra zonada Altura acima da fundação - 58,5 m Cota do coroamento – (794,00) Altura acima do terreno natural - 56,5 m Comprimento do coroamento - 1005 m Número de banquetas a jusante - 2 Volume de aterro - 1894 x 1000 m <sup>3</sup>	Localização - Margem direita Tipo de controlo - Sem controlo Tipo de descarregador - Canal de encosta Cota da crista da soleira – (790,00) Desenvolvimento da soleira - 35 m Caudal máximo descarregado - 182 m <sup>3</sup> /s Dissipação de energia - Ressalto
<b>DESCARGA DE FUNDO</b>	
Tipo - Em conduta sob o aterro Secção da conduta - Ø 1500 mm Caudal máximo - 28,3 m <sup>3</sup> /s Controlo a montante - Comporta vagão Controlo a jusante - Comporta sector Dissipação de energia - Ressalto	

#### 4.1.2 BARRAGEM DA MEIMOA

A barragem da Meimoa constitui a segunda principal estrutura de armazenamento do Aproveitamento apresentando as seguintes características principais:

<b>UTILIZAÇÕES</b> - Rega / Abastecimento Público	
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>DADOS GERAIS</b>
Distrito - Castelo Branco Concelho - Penamacor Local - Cabeços Brancos Bacia Hidrográfica - Tejo Linha de Água - Ribeira da Meimoa	Promotor - INAG Dono de Obra (RSB) - INAG / Associação de Beneficiários da Cova da Beira Projectista - COBA Construtor - Moniz da Maia, Serra & Fortunato Ano de Projecto - 1978 Ano de Conclusão - 1985
<b>CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DA ALBUFEIRA</b>
Área da Bacia Hidrográfica - 61 km <sup>2</sup> Precipitação média anual - 1066 mm Caudal integral médio anual - 28400 x 1000 m <sup>3</sup> Caudal de cheia - 228 m <sup>3</sup> /s Período de retorno - 1000 anos	Área inundada ao NPA - 2220 x 1000 m <sup>2</sup> Capacidade total - 40900 x 1000 m <sup>3</sup> Capacidade útil - 27000 x 1000 m <sup>3</sup> Volume morto - 13900 x 1000 m <sup>3</sup> Nível de pleno armazenamento (NPA) – (568,5) Nível de máxima cheia (NMC) - (569,0) Nível mínimo de exploração (Nme) – (547,0)
<b>CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM</b>	<b>DESCARREGADOR DE CHEIAS</b>
Aterro - Terra zonada Altura acima da fundação - 56 m Altura acima do terreno natural - 50 m Cota do coroamento – (571,5) Comprimento do coroamento - 656 m Largura do coroamento - 10 m Número de banquetas a jusante - 2 Fundação - Xistos e grauvaques Volume de aterro - 2500 x 1000 m <sup>3</sup>	Localização - Margem direita Tipo de controlo - Controlado Tipo de descarregador - Canal de encosta Cota da crista da soleira – (566,00) Desenvolvimento da soleira - 2 x 6 m Comportas - 2 Comportas segmento Caudal máximo descarregado - 124 m <sup>3</sup> /s Dissipação de energia - Ressalto
<b>DESCARGA DE FUNDO</b>	
Localização - Margem esquerda Tipo - Em conduta sob o aterro Secção da conduta - Ø 1000 mm Caudal máximo - 11 m <sup>3</sup> /s Controlo a montante - Comporta vagão Controlo a jusante - Válvula Howell-Bunger Dissipação de energia - Jacto oco e bacia de resalto	

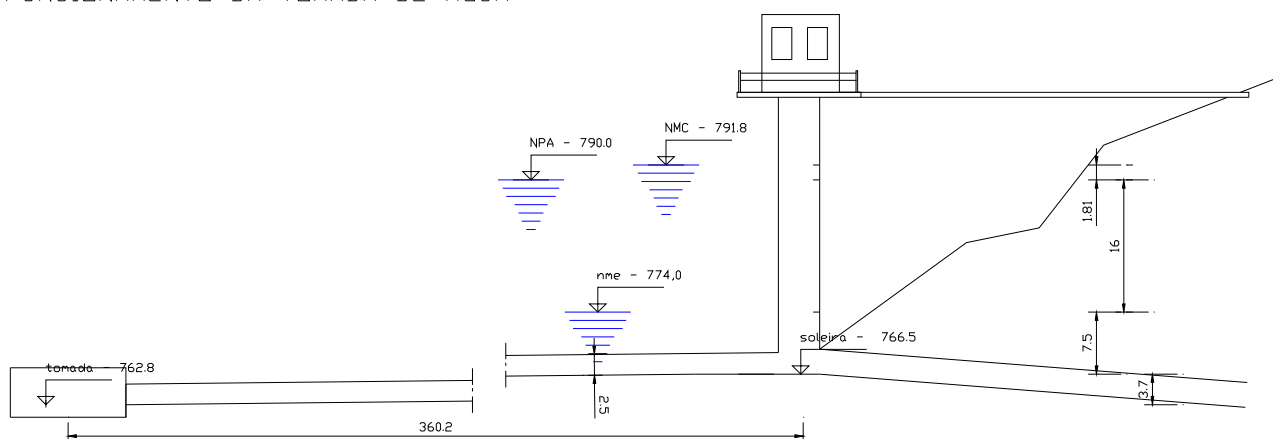
## 4.2 ESTRUTURA DE TRANSFERÊNCIA - CIRCUITO HIDRÁULICO SABUGAL MEIMOA

O Circuito Hidráulico Sabugal-Meimoa, destina-se à transferência de água da albufeira do Sabugal (Bacia Hidrográfica do Douro) para a albufeira da Meimoa (Bacia Hidrográfica do Tejo), vencendo um desnível de 211,50 m numa extensão aproximada de 5,1 kKm. As estruturas de montante e jusante estão localizadas nos concelhos do Sabugal e de Penamacor, respectivamente.

A obra é essencialmente constituída por:

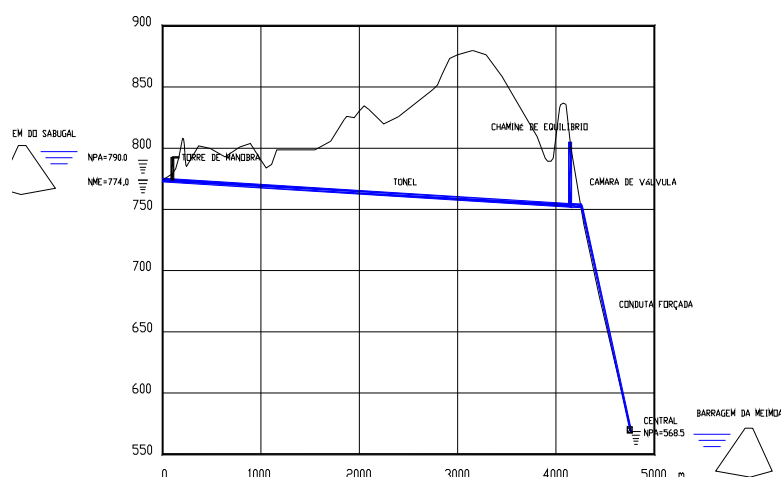
- uma tomada de água dispondo de 12 entradas equipadas com grades finas e comportas de maré, dimensionada para um caudal de 8 m<sup>3</sup>/s;
- uma conduta de betão de 2,50 m de diâmetro com 360 m de comprimento, uma torre de manobra com 30,00 m de altura equipada com uma comporta vagão;

CIRCUITO HIDRÁULICO SABUGAL-MEIMOA  
FUNCIONAMENTO DA TOMADA DE ÁGUA



- um túnel de derivação, de secção circular de 3,00 m de diâmetro e 4 122 m de extensão incluindo uma chaminé de equilíbrio, a cerca de 93,00 m a montante do emboquilhamento de jusante, com 5,00 m de diâmetro e 47,75 m de altura;
- uma conduta forçada de aço, com diâmetro variável entre 1,60 e 1,20 m e 556 m de desenvolvimento, apoiada sobre 34 berços e seis maciços de ancoragem nos vértices.





#### 4.3 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO ENERGIA ELÉCTRICA – CENTRAL HIDROELÉCTRICA SABUGAL-MEIMOA

A central hidroelétrica Sabugal-Meimoa destina-se a aproveitar a queda bruta disponível que varia entre 205,5 e 221,5 m. Esta variação resulta da diferença entre o nível de água na albufeira do Sabugal, a variar entre as cotas (790,00) e (774,00), e o nível fixo de restituição da turbina que será instalada à cota aproximada de (568,50).

A central hidroelétrica que, por razões de licenciamento, tem actualmente a potência máxima limitada a 6 MVA, prevê a instalação de um grupo gerador de eixo horizontal, constituído por uma turbina e alternador síncrono, trifásico. A turbina do tipo Francis, horizontal dupla ou simples, é dimensionada para um caudal nominal de, aproximadamente, 4 m<sup>3</sup>/s, sob uma queda bruta de 214,5 m. A potência nominal do grupo é de 5 800 kW (correspondente a 6 MVA no transformador).

A central hidroelétrica está localizada na margem direita da ribeira da Meimoa, junto à albufeira da respectiva barragem. O edifício da central tem 30,50 m de comprimento por 12,60 m de largura e está equipado com uma ponte rolante com diferencial para 30 toneladas que serve a totalidade da área interior do edifício.

O piso da central tem três níveis. Na plataforma junto ao portão principal, o piso encontra-se à cota (570,00). Na área onde ficam instaladas as celas e painéis de comando, o piso situa-se à cota (571,00). O espaço livre, necessário entre a ponte rolante e o piso, é menor do que o requerido na zona de actuação da ponte rolante para montagem e eventuais reparações da turbina e do alternador.

A zona do piso da central, onde está implantada a turbina e o alternador, foi concebida à cota (569,00) condicionada pela queda bruta disponível nudo empreendimento.

Refere-se que as cotas adoptadas para o piso da central encontram-se acima do nível de máxima cheia da albufeira da Meimoa (569,00).

A montante da turbina está instalada uma válvula de guarda de DN 1200, num poço cujo piso está à cota (566,80) e onde foi previsto um poço de bombagem para escoamento da água que aí se possa acumular, directamente na albufeira da Meimoa.

A válvula de guarda dispõe de um by-pass para abertura em águas equilibradas. Neste by-pass foi prevista uma derivação equipada com uma válvula de cunha na sua extremidade, que serve como descarga de fundo.

Através desta descarga de fundo apenas haverá necessidade de escoar as águas retidas no troço da conduta forçada entre a derivação para a válvula dispersora, pertencente à empreitada do circuito hidráulico, e a central. Sempre que for necessário esvaziar o túnel, esta operação será feita através da válvula dispersora e da descarga de fundo que foi prevista imediatamente a montante da mesma.

O edifício da central está equipado com instalações sanitárias, tendo sido prevista uma picagem na conduta, a montante da válvula de guarda, para abastecimento de água do respectivo circuito, pressurizada através de um depósito instalado na cobertura da central. Este depósito está instalado com uma válvula de controlo de nível, existindo também, dentro da central, na tubagem que alimenta o referido depósito de água, duas válvulas de cunha, estando a de jusante fechada para protecção adicional, sendo apenas aberta quando o depósito precisar de ser reabastecido. A de montante estará normalmente aberta e só será utilizada em caso de avaria da válvula de jusante. Está igualmente prevista a instalação de uma depuradora compacta.

A central está dotada de quatro acessos. O principal é feito através de um portão metálico com 3,20 m de altura por 4,00 m de largura, dando passagem para a plataforma existente no interior da central, à cota (570,00), concebida com o objectivo de servir de base de apoio para descargas do equipamento. A área adjacente ao portão, no exterior do edifício, é composta por uma plataforma pavimentada com dimensões suficientes para facilitar a circulação dos veículos utilizados no transporte do equipamento, servindo também de parque de estacionamento.

Existem duas portas que têm ligação directa à estrada de acesso da central. Uma possibilita a ligação a um compartimento especial para acesso privativo do pessoal autorizada pela EDP, onde se encontra a aparelhagem de protecção e contagem da linha de 15 kV, a outra permite a circulação de pessoas para o interior da central.

O quarto acesso é feito por uma porta localizada no piso à cota (571,00) junto ao equipamento de 15 kV, permitindo o acesso do pessoal devidamente autorizado da EDP a uma zona vedada que contém a cela de entrada. A porta dá para uma plataforma com 3 m de largura com ligação à estrada de acesso à central.

A central está implantada sobre uma plataforma de aterro, entre as cotas (570,00) e (571,00), na margem direita da albufeira da Meimoa, que dá continuidade à plataforma de aterro já construída na empreitada do circuito hidráulico.

A ligação da conduta forçada à válvula de guarda existente a montante da turbina é feita através de um troço de conduta metálica flangeada que liga à flange da conduta forçada imediatamente a jusante do maciço de amarração M1.

Junto à central, está instalado o posto de transformação, equipado com um transformador 6/15 kV, a partir do qual se desenvolve a linha de média tensão a 15 kV.

O posto de transformação foi localizado à beira da estrada de acesso, no lado oposto ao local de implantação da central, afastando-o das águas da albufeira da Meimoa. Está instalado numa plataforma com 30 m de comprimento por 14 m de largura, vedada a toda a volta, por uma vedação tipo resistente, com nervuras, sendo feita a ligação à estrada de acesso através de um portão. A ligação à central é feita através de tubos de PVC para cabos eléctricos, enterrados com um recobrimento mínimo de 1,20 m, com caixas de visita/ligação nos vértices.

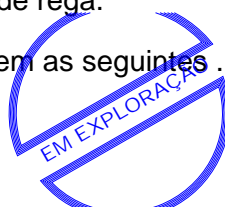
#### **4.4 ESTRUTURAS DE TRANSPORTE PRIMÁRIO**

##### **4.4.1 CANAL CONDUTOR GERAL (CCG)**

O canal condutor geral tem início na tomada de água da barragem da Meimoa, destinando-se a abastecer as tomadas de água, quer das estruturas de compensação, quer das derivações directas para as redes secundárias de rega.

O caudal de dimensionamento do CCG é de 9.4 m<sup>3</sup>/s e tem as seguintes características:

Características Geométricas:





TR	SECÇÃO JUSANTE		TIPO DE SECÇÃO	FORMA DA SECÇÃO	DECLIVE DA RASANTE	COEFICIENTE DE MANNING	LARGURA DO RASTO	ALTURA/DIÂMETRO SECÇÃO	ORGÃO DE CONTROLO NA SECÇÃO JUSANTE	ESTRUT. REGULAÇ.
Nº	Tomada	kKm			(mm)		(m)	(m)		
1a	T1	3,434,52	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,30		
1b	T2 (Canal Res Meimosa)	3,990,65	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	h variável	Descarregador Frontal em V l=20,0m h=1,70m	
2a		4,102,19	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	h variável		
2b		4,462,37	Tunel A	ferradura	0,001	75		2,70		
2c		4,788,36	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,20		
2d		5,047,16	Sifão 1	circular		75		2,60		
2e	T3	6,153,64	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,20	Esbarro, h=1,0m	
2f		7,649,26	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,20		
2g		7,957,58	Sifão 2	circular		75		2,60		
2h		12,658,99	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,20		
2i		13,231,13	Tunel B	ferradura	0,001	75		2,70		
2j	T4 (Canal Escarigo)	13,311,69	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,30	Descarregador Frontal em V, l=20,0m h=1,65m	
3a		15,185,47	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,10		
3b		15,651,16	Sifão 3	circular		75		2,45		
3c	T5	18,287,30	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,10	Esbarro, h=1,0m	
3d	T6 (Res Belmonte)	22,312,95	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	2,10	Descarregador Frontal em V, l=10,4m h=1,55m	
4	T7 (Barragem Monte Bispo)	29+007	Canal	trapez	0,0002	70	2,00	1,95		
	Origem 3º troço	29+007								
	Regulação a jusante da T7 - ER9	29+032	Canal	trapez	0	70	2,00	2,25	2 COMPORTAS LxH=1,60X1,90	
	ER10	31+872	Canal	trapez	0,0002	70	1,50	1,85/1,85	2 COMPORTAS LxH=1,60X1,90	ER10
5	T8 (Res Peraboa) ER11	35+273	Canal	trapez	0,0002	70	1,50	1,85/1,95	COMPORTA 2,5X1,80	ER11
		35+415	Sifão 4	circular		75		2,50		SIFÃO PERABOA
6	T9 (Res Ferro) ER12	40+920	Canal	trapez	0,0002	70	1,50	1,75/1,85	COMPORTA 2,5X1,80	ER12
7	T10 (Res Fundão) ER13	47+322	Canal	trapez	0,0002	70	1,50	1,65/1,75	COMPORTA 2,5X1,70	ER13
	T11 (Res Fatela) ER14	49+814	Canal	trapez	0,0002	70	1,50	1,65	COMPORTA 1,5X1,60	ER14
8a		52+407	Canal	trapez	0,0002	70	1,00	1,15		
		53+107	Tunel C	circular	0,0002	75		1,05		Túnel de Peroviseu + SF10+SF11
8b		54+782	Canal	trapez	0,0002	70	1,00	1,05		
		55+158	Sifão 5	circular		75		1,50		SIFÃO TEIXUGUEIRA
8c	T12 (Res Capinha e Cond Capinha)	55+418	Canal	trapez	0,0002	70	1,00	1,15	COMPORTA DA TOMADA DE ÁGUA 1,20X0,70	ER14a

#### 4.4.2 CANAL DO ESCARIGO (T4)

O canal do Escarigo tem início na tomada T4 do Canal Condutor Geral, tem um desenvolvimento de 6,2 km e termina no reservatório do Escarigo, que fará a compensação dos caudais para toda a área servida pelo canal. Duas tomadas (C4.1 e C4.2) derivam caudais directamente do canal para a rede secundária em pressão, e uma terceira (C4.3) a partir do reservatório de extremidade. O canal de Escarigo foi dimensionado para 1,562 m<sup>3</sup>/s tendo as seguintes .

Características Geométricas:

TROÇO			TIPO DE	FORMA DA	DECLIVE DA	COEFICIENTE DE	LARGURA DO	ALTURA/DIÂMETRO DA	ORGÃO DE
Nº	Secção Jusante		SECÇÃO	SECÇÃO	RASANTE (mm)	MANNING	RASTO (m)	SECÇÃO (m)	CONTROLO NA SECÇÃO DE JUSANTE
	C4.1	2,099,42	Canal	trapez	0,0002	70	0,80	1,10	Esbarro, 0,60
		3,840,53	Sifão do Escarigo	circular		85		1,50	
	C4.2	4,843,38	Canal	trapez	0,0002	70	0,80	1,10	Esbarro, 0,60
		6,187,15	Canal	trapez	0,0002	70	0,80	1,10	

#### 4.5 ESTRUTURAS DE COMPENSAÇÃO

##### 4.5.1 CANAL RESERVATÓRIO DA MEIMOA (T2)

É um canal-reservatório, com bermas de nível e 5,0 km de desenvolvimento, e abastece as condutas C2.1 e C2.2 da rede secundária de rega podendo fazer a compensação de caudais para a área que lhes corresponde, estando dimensionado para o transporte de um caudal de 0,789 m<sup>3</sup>/s tendo as seguintes .

Características Geométricas:

TROÇO			TIPO DE	FORMA DA	DECLIVE DA	COEFICIENTE DE	LARGURA DO	ALTURA/DIÂMETRO DA	ORGÃO DE
Nº	Secção Jusante		SECÇÃO	SECÇÃO	RASANTE (mm)	MANNING	RASTO (m)	SECÇÃO (m)	CONTROLO NA SECÇÃO DE JUSANTE
	C2.1	2,585,59	Canal	trapez	0,0001	70	1,00	h variável	
	C2.2	5,018,99	Canal	trapez	0,0001	70	1,00	h variável	
		6,187,15	Canal	trapez	0,0002	70	0,80	1,10	

## 4.5.2 BARRAGEM DO ESCARIGO

A barragem do Escarigo apresenta as seguintes características principais:

UTILIZAÇÕES - Abastecimento / Rega	
LOCALIZAÇÃO	DADOS GERAIS
Distrito - Castelo Branco Concelho - Fundão Local - Escarigo Bacia Hidrográfica - Tejo Linha de Água - Ribeira do Escarigo	Promotor – INAG Dono de Obra (RSB) - INAG Projectista - COBA Construtor - CER Ano de Projecto – 1972/1983 Ano de Conclusão –
CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS DA ALBUFEIRA
Área da Bacia Hidrográfica - 6,3 km <sup>2</sup> Precipitação média anual - 1058 mm Caudal integral médio anual - 3530 x 1000 m <sup>3</sup> Caudal de cheia - 32,5 m <sup>3</sup> /s Período de retorno - 1000 anos	Área inundada ao NPA - 97 x 1000 m <sup>2</sup> Capacidade total - 92 x 1000m <sup>3</sup> Capacidade útil – 85,4 x 1000m <sup>3</sup> Volume morto – 6,6 x 1000m <sup>3</sup> Nível de pleno armazenamento (NPA) – (537,50) Nível de máxima cheia (NMC) – (538,35) Nível mínimo de exploração (Nme) – (532,20)
CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	DESCARREGADOR DE CHEIAS
Aterro - Terra homogénea Altura acima da fundação - 14 m Altura acima do terreno natural - 13 m Cota do coroamento – (539,50) Comprimento do coroamento - 110 m Largura do coroamento - 6 m Fundação - Granito Volume de aterro – 20,8 x 1000 m <sup>3</sup>	Localização - Margem esquerda Tipo de controlo – Soleira de controlo do tipo WES, a montante do canal de queda Tipo de descarregador - Descarregador lateral Cota da crista da soleira – (537,50) Desenvolvimento da soleira - 31,0 m Caudal máximo descarregado - 31,0 m <sup>3</sup> /s Dissipação de energia – Ressalto
DESCARGA DE FUNDO	
Localização - Margem esquerda Tipo - Em conduta metálica, sob o aterro Secção da conduta - Ø 0,50 m Caudal máximo – 0,78 m <sup>3</sup> /s Controlo a montante - Válvula borboleta Controlo a jusante – Válvula dispersora Dissipação de energia - Jacto oco e enrocamento de protecção	

#### 4.5.3 RESERVATÓRIO DE BELMONTE (T6)

O reservatório de Belmonte A obra tem um arranjo geral compreendendo um reservatórioé semi-escavado, com de forma rectangular, com revestimento interior em geomembrana de PEAD, uma estrutura de entrada, uma tomada de água para rega equipada com um sistema de filtração por tamisador e uma descarga de fundo. A supervisão e automatização da manobra dos equipamentos hidromecânicos fazr-se-á a partir da sala de comando. Seguidamente apresenta-se uma ficha técnica com as principais características das obras:

<b>Localização</b>	
• Local (freguesias)	Casteleiro
• Concelho	Sabugal
• Distrito	Guarda
• Área beneficiada	1 555 ha
<b>Reservatório</b>	
• Nível de pleno armazenamento (NPA)	(538,00)
• Nível mínimo de exploração (NmE)	(534,00)
• Cota do fundo	(533,60)
• Capacidade para o NPA	42,6 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Volume útil de regularização	40,1 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Área do plano de água para o NPA	9,7 x 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>
• Tipo	semi-escavado
• Largura e comprimento no fundo	39,2 m e 154,2 m
• Largura e comprimento no topo	60 m e 175 m
• Cota do coroamento	(538,80)
• Altura máxima	5,20 m
• Largura total do coroamento	4,0 m
• Inclinação dos taludes interiores e exteriores	1,00 (V) : 2,00 (H)
• Folga em relação ao NPA	0,80 m
• Revestimento dos taludes interiores e fundo	geomembrana em PEAD de 2 mm de espessura
• Sistema de drenagem interno	drenos Ø 110 e 200 mm
• Volume de escavação	14 799 m <sup>3</sup>
• Volume de aterro	73 481 m <sup>3</sup>
<b>Conduta de adução</b>	
• Comprimento da conduta	97 m
• Material	betão pré-esforçado com alma de aço e juntas elásticas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura de entrada</li> </ul>	canal em degraus com 2,8 m de largura e bacia de dissipação de energia com 3,5 m de comprimento
<b>Órgão de segurança</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem pois está em equilíbrio com o nível de água no canal.</li> </ul>	
<b>Descarga de fundo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	câmara submersa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões do orifício</li> </ul>	1,80 x 1,20 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula de seccionamento</li> </ul>	cunha com 300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal máximo de dimensionamento</li> </ul>	0,3 m <sup>3</sup> /s
<b>Tomada de água e sistema de filtração</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	canal rectangular e câmara com um tamisador
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura do canal</li> </ul>	2,50 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura da câmara</li> </ul>	4,90 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da plataforma de manobra</li> </ul>	(538,80)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimento total da tomada</li> </ul>	20,90 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	1 400 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da soleira do orifício de entrada</li> </ul>	(530,37)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orifício de entrada (dimensões úteis)</li> </ul>	2,40 x 1,40 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comporta de segurança do orifício de entrada</li> </ul>	vagão (1,95 m x 2,30 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grelha com barras afastadas de</li> </ul>	50 mm (1,95 m x 2,30 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de filtração</li> </ul>	Tamisador de banda
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	Entrada central
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malha</li> </ul>	1,5 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal de dimensionamento</li> </ul>	1,91 m <sup>3</sup> /s
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga de fundo da câmara</li> </ul>	Não tem



#### 4.5.4 BARRAGEM DE MONTE DO BISPO (T7)

A barragem de Monte do Bispo apresenta as seguintes características principais:

UTILIZAÇÕES - Abastecimento / Rega	
LOCALIZAÇÃO	DADOS GERAIS
Distrito - Castelo Branco Concelho - Belmonte Local - Monte do Bispo Bacia Hidrográfica - Ribeira do Monte Linha de Água - Ribeira do Monte	Promotor - DGADR Dono de Obra (RSB) - DGADR Projectista - COBA Construtor - MOTA ENGIL Ano de Projecto - 2001 Ano de Conclusão - 2006
CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS DA ALBUFEIRA
Área da Bacia Hidrográfica - 0,87 km <sup>2</sup> Precipitação média anual - 1058 mm Caudal integral médio anual - 3530 x 1000 m <sup>3</sup> Caudal de cheia - 21,9 m <sup>3</sup> /s Período de retorno - 1000 anos	Área inundada ao NMC - 19 x 1000 m <sup>2</sup> Capacidade total - 70 x 1000 m <sup>3</sup> Capacidade útil - 50 x 1000 m <sup>3</sup> Volume morto - 20 x 1000 m <sup>3</sup> Nível de pleno armazenamento (NPA) - (530,20) Nível de máxima cheia (NMC) - (530,90) Nível mínimo de exploração (Nme) - (526,00)
CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	DESCARREGADOR DE CHEIAS
Aterro - Terra homogénea Altura acima da fundação - 19 m Altura acima do terreno natural - 16 m Cota do coroamento - (532,00) Comprimento do coroamento - 286 m Largura do coroamento - 6 m Fundação - Granito Volume de aterro - 110,5 x 1000 m <sup>3</sup>	Localização - Margem direita Tipo de controlo - Estrutura de controlo a montante do canal de restituição, com secção transversal do tipo WES Tipo de descarregador - Poço vertical ou inclinado Cota da crista da soleira - (530,20) Desenvolvimento da soleira - 10,0 m Caudal máximo descarregado - 16,5 m <sup>3</sup> /s Dissipação de energia - Ressalto
DESCARGA DE FUNDO	
Localização - Margem esquerda Tipo - Em conduta metálica, sob o aterro Secção da conduta - Ø 0,5 m Caudal máximo - 1,5 m <sup>3</sup> /s Controlo a montante - Válvula borboleta motorizada Controlo a jusante - Válvula dispersora Dissipação de energia - Jacto oco e enrocamento de protecção	

#### 4.5.5 RESERVATÓRIO DA PERABOA (T8)

O reservatório da Peraboa A obra tem um arranjo geral compreendendo um reservatório semi-escavado com revestimento interior em geomembrana de PEAD, uma estrutura de entrada, uma tomada de água para rega equipada com um filtro do tipo tamisador, e uma descarga de fundo. A supervisão e automatização da manobra dos equipamentos hidromecânicos faz-ser-se-á a partir da sala de comando. Seguidamente apresenta-se uma ficha técnica com as principais características das obras:

<b>Localização</b>	
• Local (freguesia)	Peraboa
• Concelho	Covilhã
• Distrito	Castelo Branco
• Área beneficiada	973 ha
<b>Reservatório</b>	
• Nível de pleno armazenamento (NPA)	(534,90)
• Nível mínimo de exploração (NmE)	(530,00)
• Cota do fundo	(529,70)
• Capacidade para o NPA	36,6 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Volume útil de regularização	34,7 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Área do plano de água para o NPA	7,6 x 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>
• Tipo	semi-escavado
• Largura e comprimento no fundo	53,1 m e 113,1 m
• Largura e comprimento no topo	65 m e 125 m
• Cota do coroamento	(535,65)
• Altura máxima	5,95 m
• Largura total do coroamento	3,0 m
• Inclinação dos taludes interiores e exteriores	1,00 (V) : 2,00 (H)
• Folga em relação ao NPA	0,75 m
• Revestimento dos taludes interiores e fundo	geomembrana em PEAD de 2 mm de espessura
• Sistema de drenagem interno	drenos Ø 110 e 200 mm
• Volume de escavação	13 032 m <sup>3</sup>
• Volume de aterro	38 834 m <sup>3</sup>
<b>Conduta de adução</b>	
• Comprimento da conduta	415 m
• Material	betão pré-esforçado com alma de aço e juntas elásticas
• Estrutura de entrada	Conduta de betão com alma de aço DN1200 desembocando numa câmara que liga a um canal em degraus com 1,4 m de largura e bacia de dissipação de energia com 4,5 m de comprimento

<b>Órgão de segurança</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não tem pois está em equilíbrio com o nível de água no canal.</li> </ul>	
<b>Descarga de fundo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo</li> </ul>	câmara submersa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensões do orifício</li> </ul>	1,20 x 1,20 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diâmetro da conduta</li> </ul>	300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de seccionamento</li> </ul>	cunha com 300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal máximo de dimensionamento</li> </ul>	0,3 m <sup>3</sup> /s
<b>Tomada de água e sistema de filtração</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo</li> </ul>	canal rectangular e câmara com um tamisador
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largura do canal</li> </ul>	3,00 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largura da câmara</li> </ul>	4,60 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cota da plataforma de manobra</li> </ul>	(535,70)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimento total da tomada</li> </ul>	22,35 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diâmetro da conduta</li> </ul>	900 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cota da soleira do orifício de entrada</li> </ul>	(527,70)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orifício de entrada (dimensões úteis)</li> </ul>	1,50 x 1,00 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comporta de segurança do orifício de entrada</li> </ul>	vagão (1,76 m x 1,30 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grelha com barras afastadas de</li> </ul>	50 mm (1,50 m x 1,50 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de filtração</li> </ul>	Tamisador de banda
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo</li> </ul>	Entrada central
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malha</li> </ul>	1,5 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudal de dimensionamento</li> </ul>	1,1 m <sup>3</sup> /s
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de fundo da câmara</li> </ul>	Não tem

#### 4.5.6 RESERVATÓRIO DO FERRO (T9)

Assim, oO reservatório do Ferro encontra-se afastado do CCGcanal cerca de 250 m, sendo a diferença de cotas entre o canal e o reservatório, conforme referido, da ordem dos 25 m.

O reservatório tem um arranjo geral compreendendo um reservatório semi-escavado com revestimento interior em geomembrana de PEAD, uma estrutura de entrada, uma tomada de água para rega equipada com um filtro do tipo tamizador, e uma descarga de fundo. A supervisão e automatização da manobra dos equipamentos hidromecânicos faz-se a partir da sala de comando. Seguidamente apresenta-se uma ficha técnica com as principais características das obras:

<b>Localização</b>	
• Local (freguesia)	Ferro
• Concelho	Covilhã
• Distrito	Castelo Branco
• Área beneficiada	670 ha
<b>Reservatório</b>	
• Nível de pleno armazenamento (NPA)	(507,50)
• Nível mínimo de exploração (NmE)	(503,00)
• Capacidade para o NPA	$23 \times 10^3 \text{ m}^3$
• Volume útil de regularização	$20 \times 10^3 \text{ m}^3$
• Área do plano de água para o NPA	$6,32 \times 10^3 \text{ m}^2$
• Tipo	semi-escavado
• Largura e comprimento no fundo	40,0 m e 85,0 m
• Largura e comprimento no topo	65,7 m e 108,3 m
• Cota do coroamento	(508,30)
• Altura máxima	5,8 m
• Largura total do coroamento	3,5 m
• Inclinação dos taludes interiores e exteriores	1,00 (V) : 2,00 (H)
• Folga em relação ao NPA	0,80 m
• Revestimento dos taludes interiores e fundo	geomembrana em PEAD
• Sistema de drenagem interno	drenos Ø 125
<b>Conduta de adução</b>	
• Caudal de dimensionamento	$0,8 \text{ m}^3/\text{s}$
• Diâmetro e material	630 mm, PEAD
• Câmaras de visita	7, com $\phi$ 1,25 m
<b>Órgão de segurança</b>	

• Tipo	sifão do tipo “Neyrpic”
• Número de	2 sifões SI 1000
• Caudal de dimensionamento	2 m <sup>3</sup> /s
• Nível máximo no reservatório	(507,60)
<b>Descarga de fundo</b>	
• Tipo	câmara submersa
• Dimensões do orifício	1,20 x 1,20 m <sup>2</sup>
• Diâmetro da conduta	300 mm
• Válvula de seccionamento	cunha com 300 mm
• Caudal de dimensionamento	0,279 m <sup>3</sup> /s
<b>Tomada de água e sistema de filtração</b>	
• Tipo	canal rectangular e câmara com um tamisador
• Largura do canal	2,00 m
• Largura da câmara	4,00 m
• Cota da plataforma de manobra	(508,30)
• Comprimento total da tomada	21,25 m
• Diâmetro da conduta	800 mm
• Cota da soleira do orifício de entrada	(501,00)
• Orifício de entrada	1,50 x 1,20 m <sup>2</sup>
• Comporta de segurança do orifício de entrada	vagão
• Grelha com barras afastadas de	50 mm
• Sistema de filtração	Tamisador de banda
• Tipo	Entrada central
• Malha	1,5 mm
• Caudal de dimensionamento	0,8 m <sup>3</sup> /s
• Descarga de fundo da câmara	2 comportas murais Ø 200

#### 4.5.7 RESERVATÓRIO DO FUNDÃO (T10)

O reservatório do FundãoA obra tem um arranjo geral compreendendo um reservatório semi-escavado com revestimento interior em geomembrana de PEAD, uma estrutura de entrada, uma tomada de água para rega equipada com um filtro do tipo tamisador, e uma descarga de fundo. A supervisão e automatização da manobra dos equipamentos hidromecânicos far-se-á a partir da sala de comando. Seguidamente apresenta-se uma ficha técnica com as principais características das obras:

<b>Localização</b>	
• Local (freguesias)	Alcaria/ Ferro
• Concelhos	Fundão/ Covilhã
• Distrito	Castelo Branco
• Área beneficiada	1 952 ha
<b>Reservatório</b>	
• Nível de pleno armazenamento (NPA)	(531,80)
• Nível mínimo de exploração (NmE)	(527,30)
• Cota do fundo	(526,80)
• Capacidade para o NPA	34 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Volume útil de regularização	32 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Área do plano de água para o NPA	8,6 x 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>
• Tipo	semi-escavado
• Largura e comprimento no fundo	47,1 m e 112,0 m
• Largura e comprimento no topo	70,2 m e 135,2 m
• Cota do coroamento	(532,60)
• Altura máxima	5,8 m
• Largura total do coroamento	3,5 m
• Inclinação dos taludes interiores e exteriores	1,00 (V) : 2,00 (H)
• Folga em relação ao NPA	0,80 m
• Revestimento dos taludes interiores e fundo	geomembrana em PEAD de 2 mm de espessura
• Sistema de drenagem interno	drenos Ø 125
• Volume de escavação	37 841 m <sup>3</sup>
• Volume de aterro	17 674 m <sup>3</sup>
<b>Conduta de adução</b>	
• Comprimento da conduta	95 m
• Material	betão pré-esforçado com alma de aço e juntas elásticas
• Estrutura de entrada	canal em degraus com 2 m de largura e bacia de dissipação de

	energia com 5 m de comprimento
<b>Órgão de segurança</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem pois está em equilíbrio com o nível de água no canal.</li> </ul>	
<b>Descarga de fundo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	câmara submersa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões do orifício</li> </ul>	1,20 x 1,20 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula de seccionamento</li> </ul>	cunha com 300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal máximo de dimensionamento</li> </ul>	0,300 m <sup>3</sup> /s
<b>Tomada de água e sistema de filtração</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	canal rectangular e câmara com um tamisador
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura do canal</li> </ul>	2,00 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura da câmara</li> </ul>	4,00 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da plataforma de manobra</li> </ul>	(532,60)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimento total da tomada</li> </ul>	21,50 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	1 400 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da soleira do orifício de entrada</li> </ul>	(524,90)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orifício de entrada (dimensões úteis)</li> </ul>	1,50 x 1,50 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comporta de segurança do orifício de entrada</li> </ul>	vagão (1,55 m x 1,60 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grelha com barras afastadas de</li> </ul>	50 mm (1,55 m x 1,60 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de filtração</li> </ul>	Tamisador de banda
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	Entrada central
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malha</li> </ul>	1,5 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal de dimensionamento</li> </ul>	2,1 m <sup>3</sup> /s
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga de fundo da câmara</li> </ul>	2 comportas murais Ø 200

#### 4.5.8 RESERVATÓRIO DA FATELA (T11)

O reservatório da Fatela A obra tem um arranjo geral compreendendo um reservatório semi-escavado com revestimento interior em geomembrana de PEAD, uma estrutura de entrada, uma tomada de água para rega equipada com um sistema de filtração por tamisor, e uma descarga de fundo. A supervisão e automatização da manobra dos equipamentos hidromecânicos far-se-á a partir da sala de comando. Seguidamente apresenta-se uma ficha técnica com as principais características das obras:

<b>Localização</b>	
• Local (freguesias)	Pêrovisu
• Concelhos	Fundão
• Distrito	Castelo Branco
• Área beneficiada	1 075 ha
<b>Reservatório</b>	
• Nível de pleno armazenamento (NPA)	(525,00)
• Nível mínimo de exploração (NmE)	(520,30)
• Cota do fundo	(520,00)
• Capacidade para o NPA	17,2 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Volume útil de regularização	16,5 x 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
• Área do plano de água para o NPA	4,53 x 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup>
• Tipo	semi-escavado
• Largura e comprimento no fundo	26,8 m e 76,8 m
• Largura e comprimento no topo	50 m e 100 m
• Cota do coroamento	(525,80)
• Altura máxima	5,80 m
• Largura total do coroamento	4,15 m
• Inclinação dos taludes interiores e exteriores	1,00 (V) : 2,00 (H)
• Folga em relação ao NPA	0,80 m
• Revestimento dos taludes interiores e fundo	geomembrana em PEAD de 2 mm de espessura
• Sistema de drenagem interno	drenos Ø 110 e 200 mm
• Volume de escavação	47 878 m <sup>3</sup>
• Volume de aterro	12 395 m <sup>3</sup>
<b>Conduta de adução</b>	
• Comprimento da conduta	415 m
• Material	betão pré-esforçado com alma de aço e juntas elásticas
• Estrutura de entrada	Conduta de betão com alma de aço DN800 que desemboca numa câmara



	que liga a um canal em degraus com 1,4 m de largura e bacia de dissipação de energia com 4,75 m de comprimento
<b>Órgão de segurança</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem pois está em equilíbrio com o nível de água no canal.</li> </ul>	
<b>Descarga de fundo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	câmara submersa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões do orifício</li> </ul>	1,20 x 1,20 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula de seccionamento</li> </ul>	cunha com 300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal máximo de dimensionamento</li> </ul>	0,3 m <sup>3</sup> /s
<b>Tomada de água e sistema de filtração</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	canal rectangular e câmara com um tamisador
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura do canal</li> </ul>	3,00 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura da câmara</li> </ul>	4,60 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da plataforma de manobra</li> </ul>	(525,80)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimento total da tomada</li> </ul>	23,05 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	1 000 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da soleira do orifício de entrada</li> </ul>	(518,10)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orifício de entrada (dimensões úteis)</li> </ul>	1,50 x 1,00 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comporta de segurança do orifício de entrada</li> </ul>	vagão (1,76 m x 1,30 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grelha com barras afastadas de</li> </ul>	50 mm (1,50 m x 1,50 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de filtração</li> </ul>	Tamisador de banda
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	Entrada central
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malha</li> </ul>	1,5 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal de dimensionamento</li> </ul>	1,4 m <sup>3</sup> /s
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga de fundo da câmara</li> </ul>	Não tem

#### 4.5.9 RESERVATÓRIO DA CAPINHA (T12)

O reservatório da Capinha A obra tem um arranjo geral compreendendo um reservatório semi-escavado com revestimento interior em geomembrana de PEAD, uma estrutura de entrada, uma tomada de água para rega equipada com um sistema de filtração por tamisor, e uma descarga de fundo. A supervisão e automatização da manobra dos equipamentos hidromecânicos far-se-á a partir da sala de comando. Seguidamente apresenta-se uma ficha técnica com as principais características das obras:

<b>Localização</b>	
• Local (freguesias)	Pêro Viseu
• Concelhos	Fundão
• Distrito	Castelo Branco
• Área beneficiada	877 ha
<b>Reservatório</b>	
• Nível de pleno armazenamento (NPA)	(529,40)
• Nível mínimo de exploração (NmE)	(524,70)
• Cota do fundo	(524,40)
• Capacidade para o NPA	$25,7 \times 10^3 \text{ m}^3$
• Volume útil de regularização	$19,6 \times 10^3 \text{ m}^3$
• Área do plano de água para o NPA	$6,4 \times 10^3 \text{ m}^2$
• Tipo	semi-escavado
• Largura e comprimento no fundo	66,3 m e 73,9 m
• Largura e comprimento no topo	89,5 m e 83,0 m
• Cota do coroamento	(530,20)
• Altura máxima	5,80 m
• Largura total do coroamento	3,5 m
• Inclinação dos taludes interiores e exteriores	1,00 (V) : 2,00 (H)
• Folga em relação ao NPA	0,80 m
• Revestimento dos taludes interiores e fundo	geomembrana em PEAD de 2 mm espessura
• Sistema de drenagem interno	drenos Ø 110 e 200 mm
• Volume de escavação	$9\,590 \text{ m}^3$
• Volume de aterro	$31\,591 \text{ m}^3$
<b>Conduta de adução</b>	
• Comprimento da conduta	250 m
• Material	betão pré-esforçado com alma de aço e juntas elásticas
• Estrutura de entrada	canal em degraus com 1,2 m de largura e bacia de dissipação de energia com 3,5 m de comprimento

<b>Órgão de segurança</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem pois está em equilíbrio com o nível de água no canal.</li> </ul>	
<b>Descarga de fundo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	câmara submersa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensões do orifício</li> </ul>	1,20 x 1,20 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Válvula de seccionamento</li> </ul>	cunha com 300 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal máximo de dimensionamento</li> </ul>	0,3 m <sup>3</sup> /s
<b>Tomada de água e sistema de filtração</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	canal rectangular e câmara com tamisor
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura do canal</li> </ul>	3,00 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Largura da câmara</li> </ul>	4,60 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da plataforma de manobra</li> </ul>	(530,20)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimento total da tomada</li> </ul>	20,30 m
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diâmetro da conduta</li> </ul>	1 000 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cota da soleira do orifício de entrada</li> </ul>	(523,50)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orifício de entrada (dimensões úteis)</li> </ul>	1,50 x 1,00 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comporta de segurança do orifício de entrada</li> </ul>	vagão (1,76 m x 1,30 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grelha com barras afastadas de</li> </ul>	50 mm (1,50 m x 1,50 m)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de filtração</li> </ul>	Tamisador de banda
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo</li> </ul>	Entrada central
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malha</li> </ul>	1,5 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal de dimensionamento</li> </ul>	1,01 m <sup>3</sup> /s
<ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga de fundo da câmara</li> </ul>	Não tem

#### 4.5.10 BARRAGEM DA CAPINHA

A barragem da Capinha constitui a estrutura de armazenamento terminal do CCG destinando-se apenas ao abastecimento público, apresentando as seguintes características principais:

UTILIZAÇÕES - Abastecimento / Rega	
LOCALIZAÇÃO	DADOS GERAIS
Distrito - Castelo Branco Concelho - Fundão Local - Capinha Bacia Hidrográfica - Tejo Linha de Água - Ribeira das Poldras	Promotor - INAG Dono de Obra (RSB) - INAG Projectista - COBA Construtor - Tecnopul Ano de Projecto - 1979 Ano de Conclusão - 1981
CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS DA ALBUFEIRA
Área da Bacia Hidrográfica - 6,3 km <sup>2</sup> Precipitação média anual - 1058 mm Caudal integral médio anual - 3530 x 1000 m <sup>3</sup> Caudal de cheia - 32,5 m <sup>3</sup> /s Período de retorno - 1000 anos	Área inundada ao NPA - 97 x 1000 m <sup>2</sup> Capacidade total - 522 x 1000 m <sup>3</sup> Capacidade útil - 340 x 1000 m <sup>3</sup> Volume morto - 182 x 1000 m <sup>3</sup> Nível de pleno armazenamento (NPA) - (502,50) Nível de máxima cheia (NMC) - (503,31) Nível mínimo de exploração (Nme) - (498,00)
CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	DESCARREGADOR DE CHEIAS
Aterro - Terra homogénea Altura acima da fundação - 18 m Altura acima do terreno natural - 16 m Cota do coroamento - 505 m Comprimento do coroamento - 231 m Largura do coroamento - 7 m Fundação - Granito Volume de aterro - 82 x 1000 m <sup>3</sup>	Localização - Margem esquerda Tipo de controlo - Sem controlo Tipo de descarregador - Poço vertical ou inclinado Cota da crista da soleira - (502,5) Desenvolvimento da soleira - 18,5 m Caudal máximo descarregado - 26,3 m <sup>3</sup> /s Dissipação de energia - Ressalto
DESCARGA DE FUNDO	
Localização - Margem esquerda Tipo - Em conduta sob o aterro Secção da conduta - Ø 0,60 m Caudal máximo - 2,3 m <sup>3</sup> /s Controlo a montante - Comporta vagão Controlo a jusante - Válvula borboleta Dissipação de energia - Ressalto	

#### 4.6 ESTRUTURAS DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIAS DE REGA – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Os blocos do Sabugal, da Meimoa, de Belmonte e Caria, da Covilhã, do Fundão, da Fatela e da Capinha, beneficiam no seu conjunto uma área total efectiva de 12.254 ha repartida de acordo com os seguintes blocos de rega:

BLOCO	TOMADAS DE ÁGUA	ÁREA	EXTENSÃO DE CONDUTAS
		(ha)	(m)
SABUGAL		130	11.000
MEIMOA	T1, T2.1, T2.2, T3, T4.1, T4.2, T4.3	3.400	120.000
BELMONTE E CARIA	T5	265	11.630
	T6	1.555	73.846
	T7	1.357	47.161
COVILHÃ	(T8) PERABOA	973	
	(T9) FERRO	670	66.642
FUNDÃO	T10	1.952	64.600
FATELA	T11	1.075	35.800
CAPINHA	T12	877	32.300
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>12.254</b>	<b>462.979</b>

O bloco do Sabugal é o único bloco de rega que se situa situa-se a jusante da Barragem do Sabugal, ao longo do rio Côa, estendendo-se em redor da cidade do Sabugal.

O bloco da Meimoa situa-se, de nascente para poente, entre a povoação da Meimoa e da Capinha, respectivamente dos concelhos de Penamacor e do Fundão. Desenvolve-se ao longo da maior parte do percurso da ribeira da Meimoa e .

Ssub-divide-se em 7 sub-blocos, designadamente C1, C2.1, C2.2, C3, C4.1, C4.2 e C4.3, localizando-se os seis primeiros no Concelho de Penamacor e o último no concelho do Fundão.

O bloco de Belmonte e Caria situa-se, de nascente para poente, entre a povoação do Casteleiro e o rio Zêzere, repartidos pelos concelhos de Sabugal, Belmonte e Covilhã.

O bloco da Covilhã, situa-se entre o CCGcanal e o Rio Zêzere, sendo foi dividido em dois sub-blocos: Peraboa.

A oeste da cidade do Fundão, desenvolve-se o Bbloco do Fundão entre as povoações de Alcária, o Telhado e a cidade doo Fundão, até à A23.

A este da A23, foi delimitado um outro bloco, denominado de bBloco da Fatela, limitado a Oeste pelao A23 e estendendo-se até à povoação de Alcaide e Fatela.

Na extremidade do CCG encontra-se o bBloco da Capinha, que se desenvolve entre esta povoação e a dos Enxames, ao longo da ribeira da Meimoa.

#### 4.6.1 BLOCO DO SABUGAL

As principais características da rede de rega do bloco do Sabugal, no que diz respeito à área beneficiada e à tubagem instalada são as que constam no quadro seguinte:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	113,36
Nº de hidrantes	68
Caudal total do bloco (l/s)	273
Nº de unidades de rega/bocas de rega	96
Área média da unidade de rega (ha)	1,19
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,20
Área máxima da unidade de rega (ha)	11,20
Classe pressão da tubagem (PN)	10
Material da tubagem	FFD e PEAD

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(km)	(%)
600	FFD	0,93	8,42
500	FFD	1,53	13,82
450	PEAD	0,23	2,02
400	PEAD	1,12	10,08
315	PEAD	0,5	4,52
250	PEAD	1,77	15,99
200	PEAD	0,94	8,48
180	PEAD	0,88	7,98
160	PEAD	0,45	4,08
140	PEAD	0,38	3,45
125	PEAD	2,40	2,10
110	PEAD	1,61	14,50
90	PEAD	0,50	4,50
	<b>TOTAL</b>	<b>11,08</b>	<b>100</b>

#### 4.6.2 BLOCO DA MEIMOA

As principais características da rede de rega do bloco da meimoano que diz respeito à área beneficiada e à tubagem instalada são as que constam no quadro seguinte:

DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C1
Área equipada (ha)	167
Caudal total do bloco (l/s)	180
Nº de hidrantes	28
Nº de unidades de rega/bocas de rega	45
Área média da unidade de rega (ha)	3.64
Comprimento da rede (m)	7557
Material da tubagem	PVC e Fibrocimento

DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C2.1
Área equipada (ha)	320
Caudal total do bloco (l/s)	360
Nº de hidrantes	50
Nº de unidades de rega/bocas de rega	113
Área média da unidade de rega (ha)	3.24
Comprimento da rede (m)	13893
Material da tubagem	PVC e Fibrocimento

DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C2.2
Área equipada (ha)	666
Caudal total do bloco (l/s)	800
Nº de hidrantes	143
Nº de unidades de rega/bocas de rega	352
Área média da unidade de rega (ha)	2.38
Comprimento da rede (m)	32024
Material da tubagem	Fibrocimento





DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C3
Área equipada (ha)	357
Caudal total do bloco (l/s)	420
Nº de hidrantes	70
Nº de unidades de rega/bocas de rega	127
Área média da unidade de rega (ha)	2.82
Comprimento da rede (m)	17361
Material da tubagem	Fibrocimento

DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C4.1
Área equipada (ha)	759
Caudal total do bloco (l/s)	950
Nº de hidrantes	201
Nº de unidades de rega/bocas de rega	408
Área média da unidade de rega (ha)	1.86
Comprimento da rede (m)	36877
Material da tubagem	Fibrocimento

DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C4.2
Área equipada (ha)	380
Caudal total do bloco (l/s)	410
Nº de hidrantes	50
Nº de unidades de rega/bocas de rega	87
Área média da unidade de rega (ha)	4.36
Comprimento da rede (m)	13654
Material da tubagem	Fibrocimento



DESCRIÇÃO	SUB-BLOCO C4.3
Área equipada (ha)	814
Caudal total do bloco (l/s)	780
Nº de hidrantes	145
Nº de unidades de rega/bocas de rega	223
Área média da unidade de rega (ha)	3.44
Comprimento da rede (m)	40222
Material da tubagem	PVC, Fibrocimento BAA

#### 4.6.3 BLOCO DE BELMONTE (T5 E T6) E CARIA (T7)

O bloco de Belmonte é abastecido por duas tomadas do CCG, nomeadamente as tomadas T5 e T6.

##### T5 - SUB-BLOCO DE BELMONTE

As principais características da rede de rega no que diz respeito à área beneficiada pela tomada T5 e ao equipamento instalado são as que constam no quadro seguinte:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	265
Nº de hidrantes	36
Caudal total do bloco (l/s)	410,3
Nº de unidades de rega/bocas de rega	50
Área média da unidade de rega (ha)	5,34
Área mínima da unidade de rega (ha)	1,16
Área máxima da unidade de rega (ha)	15,84
Classe pressão da tubagem (PN)	6
Material da tubagem	BAA e PEAD

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(m)	(%)
600	BT	1615,1	30,1
400	PEAD	1345,9	25,1
200	PEAD	1715,2	32,0
160	PEAD	556,9	10,4
110	PEAD	-	-
<b>TOTAL TOTAL</b>		<b>5361,7</b>	<b>100,0</b>

## T6 - SUB-BLOCO DE BELMONTE

As principais características da rede de rega no que diz respeito à área beneficiada pela tomada T6 e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	1555
Nº de hidrantes	345
Caudal total do bloco (l/s)	2354
Nº de unidades de rega/bocas de rega	702
Área média da unidade de rega (ha)	2,21
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,30
Área máxima da unidade de rega (ha)	25,75
Classe pressão da tubagem (PN)	10
Material da tubagem	BAA e PEAD

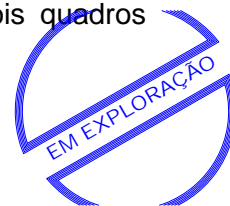


Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento (m)	%
1400	BAA	2 425,9	3,3
1200	BAA	2 070,7	2,8
900	BAA	812,0	1,1
700	BAA	2 598,4	3,5
600	BAA	6 844,2	9,3
500	PEAD	4 854,3	6,6
450	PEAD	2 730,6	3,7
400	PEAD	7 248,8	9,8
315	PEAD	8 488,2	11,5
250	PEAD	7 226,0	9,8
200	PEAD	11 079,4	15,0
160	PEAD	5 308,0	7,2
140	PEAD	4 906,4	6,6
125	PEAD	1 547,9	2,1
110	PEAD	3 487,3	4,7
90	PEAD	2 005,5	2,7
63	PEAD	211,9	0,3
	<b>TOTAL TOTAL</b>	<b>73 845,9</b>	<b>100,0</b>

## T7 – SUB-BLOCO DE CARIA

As principais características da rede de rega do sub-bloco de Caria no que diz respeito à área beneficiada e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	1357
Caudal total do bloco (l/s)	1858
Nº de hidrantes	183
Nº de unidades de rega/bocas de rega	364
Área média da unidade de rega (ha)	3,73
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,21
Área máxima da unidade de rega (ha)	27,75
Classe pressão da tubagem (PN)	10
Material da tubagem	BAA e PEAD



Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento (m)	%
1200	BAA	1 938,5	4,1
1000	BAA	4 315,7	9,2
900	BAA	2 865,9	6,1
700	BAA	3 212,1	6,8
600	BAA	2 401,3	5,1
500	BAA	3 547,4	7,5
400	PEAD	5 093,9	10,8
315	PEAD	7 377,0	15,6
250	PEAD	4 396,9	9,3
200	PEAD	4 381,0	9,3
160	PEAD	2 374,7	5,0
140	PEAD	1 422,3	3,0
125	PEAD	1 301,9	2,8
110	PEAD	1 108,5	2,3
90	PEAD	1 116,6	2,4
63	PEAD	307,3	0,7
	<b>TOTAL TOTAL</b>	<b>47 161</b>	<b>100,0</b>

#### 4.6.4 BLOCO DA COVILHÃ (PERABOA E FERRO)

##### T8 – SUB BLOCO DA PERABOA

As principais características da rede de rega no que diz respeito à área beneficiada e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	973
Caudal total do bloco (l/s)	1095
Nº de hidrantes	176
Nº de unidades de rega/bocas de rega	356
Área média da unidade de rega (ha)	2,73
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,27
Área máxima da unidade de rega (ha)	34,06
Classe pressão da tubagem (PN)	10

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(km)	(%)
900	BAA	1,08	3,0
800	BAA	1,92	5,3
700	BAA	1,20	3,3
600	BAA	4,27	11,8
500	PEAD	1,65	4,6
450	PEAD	3,75	10,4
400	PEAD	3,03	8,4
315	PEAD	3,66	10,1
250	PEAD	2,13	5,9
200	PEAD	3,09	8,5
160	PEAD	9,16	2,5
140	PEAD	1,20	3,3
125	PEAD	1,55	4,3
110	PEAD	6,81	18,7
<b>TOTAL</b>		<b>36,21</b>	<b>100</b>

## T9 – SUB-BLOCO DO FERRO

As principais características da rede de rega no que diz respeito à área beneficiada e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	670
Caudal total do bloco (l/s)	792
Nº de hidrantes	159
Nº de unidades de rega/bocas de rega	323
Área média da unidade de rega (ha)	2,07
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,13
Área máxima da unidade de rega (ha)	18,40
Classe pressão da tubagem (PN)	10

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(km)	(%)
800	BAA	1,83	6,0
700	BAA	1,29	4,2
600	BAA	0,73	2,4
500	PEAD	1,69	5,6
450	PEAD	0,59	2,0
400	PEAD	3,61	11,8
315	PEAD	3,32	10,8
250	PEAD	3,03	10,0
200	PEAD	2,79	9,2
160	PEAD	1,63	5,4
140	PEAD	1,71	5,6
125	PEAD	1,24	4,1
110	PEAD	6,96	23,0
<b>TOTAL</b>		<b>30,44</b>	<b>100</b>

#### 4.6.5 BLOCO DO FUNDÃO (T10)

As principais características da rede de rega do bloco do Fundão que diz respeito à área beneficiada e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	1952
Nº de hidrantes	323
Caudal total do bloco (l/s)	2185
Nº de unidades de rega/bocas de rega	627
Área média da unidade de rega (ha)	0,12
Área mínima da unidade de rega (ha)	3,22
Área máxima da unidade de rega (ha)	61,19
Classe pressão da tubagem (PN)	10

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(km)	(%)
1200	BAA ou AÇO	3,1	4.8
1200	FFD	1,9	2.9
1200	AÇO	0,1	0.2
1000	BAA ou AÇO	0.6	0.9
900	BAA ou AÇO	2.5	3.9
800	BAA ou AÇO	0.6	1.0
700	BAA ou AÇO	1.4	2.2
600	BAA ou AÇO	6.2	9.6
500	PEAD	2.0	3.1
450	PEAD	1.0	1.6
400	PEAD	8.6	13.3
315	PEAD	6.1	9.5
250	PEAD	8.8	13.6
200	PEAD	6.1	9.4
160	PEAD	2.4	3.8
140	PEAD	1.6	2.5
125	PEAD	1.8	2.8
110	PEAD	9.6	14.9
<b>TOTAL</b>		<b>64,5</b>	<b>100</b>



#### 4.6.6 BLOCO DA FATELA (T11)

As principais características da rede de rega do bloco da Fátela no que diz respeito à área beneficiada e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	1075
Caudal total do bloco (l/s)	1325
Nº de hidrantes	158
Nº de unidades de rega/bocas de rega	312
Área média da unidade de rega (ha)	3,63
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,07
Área máxima da unidade de rega (ha)	50,38
Classe pressão da tubagem (PN)	10

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(km)	(%)
1000	BAA	2,9	8,2
1000	FFD	0,6	1,7
800	BAA	3,4	9,5
600	BAA	1,3	3,7
500	PEAD	2,3	6,3
450	PEAD	1,0	2,8
400	PEAD	3,1	8,7
315	PEAD	4,3	11,9
250	PEAD	3,8	10,6
200	PEAD	2,3	6,4
160	PEAD	1,6	4,4
140	PEAD	2,2	6,0
125	PEAD	1,9	5,3
110	PEAD	5,2	14,5



TOTAL	35,9	100
-------	------	-----

#### 4.6.7 BLOCO DA CAPINHA (T12)

As principais características da rede de rega no que diz respeito à área beneficiada e ao equipamento instalado são as que constam nos dois quadros seguintes:

DESCRIÇÃO	
Área equipada (ha)	877
Nº de hidrantes	189
Caudal total do bloco (l/s)	1145
Nº de unidades de rega/bocas de rega	388
Área média da unidade de rega (ha)	2,23
Área mínima da unidade de rega (ha)	0,19
Área máxima da unidade de rega (ha)	52,44
Classe pressão da tubagem (PN)	10

Diâmetro	Tipo de tubagem	Comprimento	
		(km)	(%)
1000	BAA	1,68	5,2
900	BAA	0,00	0,0
800	BAA	0,68	2,1
700	BAA	2,17	6,7
600	BAA	4,80	14,8
500	PEAD	0,16	0,5
450	PEAD	0,25	0,8
400	PEAD	3,69	11,4
315	PEAD	1,14	3,5
250	PEAD	4,09	12,6
200	PEAD	3,68	11,3
160	PEAD	2,02	6,2
140	PEAD	0,54	1,7
125	PEAD	0,86	2,6
110	PEAD	6,68	20,6
<b>TOTAL</b>		<b>32,4</b>	<b>100</b>

#### **4.6.8 TUGABEM, EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E MANOBRA COMUNS ÀS REDES SECUNDÁRIAS DE REGA (A JUSANTE DA TOMADA T5, INCLUSIVÉ)**

Os órgãos de comando, manobra e segurança são constituídos por hidrantes e bocas de rega, válvulas de seccionamento, ventosas e descargas de fundo, cujo objectivo é o de assegurar o bom funcionamento da rede e o seccionamento de troços para reparação de condutas.

##### **a) Hidrantes e bocas de rega**

Os hidrantes são órgãos hidráulicos que têm por objectivo assegurar a distribuição de água aos regantes a partir da rede colectiva de rega. Os hidrantes encontram-se, portanto, na transição entre a rede colectiva e as redes individuais que os agricultores poderão instalar ao nível das parcelas.

Estes órgãos desempenham as seguintes funções:

- estabelecimento ou interrupção do fornecimento de água, através de um dispositivo de obturação já incorporado no corpo do hidrante tipo I, ou por uma válvula de seccionamento geral, montada no ponto de chegada da conduta ao hidrante, no caso dos hidrantes do tipo II, III ou IV, permitindo a remoção da boca de rega sem interrupção do abastecimento para os outros beneficiários;
- quantificação dos volumes distribuídos pelas bocas de rega;
- regulação da pressão a jusante através de um regulador de pressão;
- limitação do caudal debitado pelas bocas de rega através de limitadores de caudal;
- ligação à rede terciária do beneficiário.

Existem 4 tipos de hidrantes:

- Hidrante tipo I – constituído por um dispositivo de obturação incorporado no corpo (válvula de seccionamento geral), um volante de manobra e cabeça do hidrante, onde serão inseridas as bocas de rega;
- Hidrante tipo II – constituído por uma ventosa de três funções, uma válvula de seccionamento geral, válvula de controle e válvula de borboleta de montagem entre flanges, de seccionamento individual;

- Hidrante tipo III – constituído por uma ventosa de três funções, uma válvula de seccionamento geral, 2 válvulas de controle e 2 válvulas de borboleta de montagem entre flanges, de seccionamento individual;
- Hidrante tipo IV – constituído por uma ventosa de três funções, uma válvula de seccionamento geral, 3 válvulas de controle e 3 válvulas de borboleta de montagem entre flanges, de seccionamento individual.

A cabeça do hidrante do tipo I poderá apresentar dois ou quatro orifícios onde se encontram instaladas as bocas de rega. Os orifícios sem boca de rega são ser obturados por juntas cegas flangeadas.

Os dispositivos das bocas de rega (nos hidrantes do tipo I) e as válvulas de controle desempenham as seguintes funções:

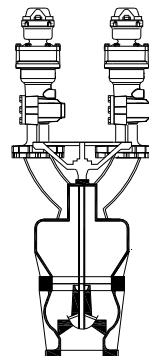
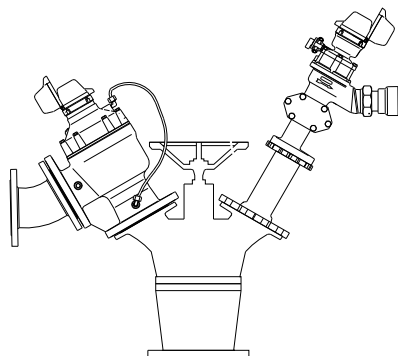
- regular a pressão a jusante;
- limitar o caudal derivado;
- contar os volumes de água fornecidos.

Deste modo apresentam os seguintes componentes:

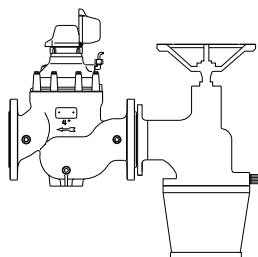
- contador volumétrico com contador de impulsos magnéticos para transmissão à distância do caudal por integração;
- limitador de caudal;
- regulador de pressão.

O contador volumétrico está equipado com contador de impulsos para fornecer ao sistema de controlo os caudais que estão a ser consumidos. As válvulas de controlo estão equipadas também com uma electroválvula piloto que permite fechar à distância a válvula de controlo, interrompendo assim o fornecimento da água.

HIDRANTE DN 150mm COM 2 SAÍDAS DN 65mm E 1 SAÍDA DN 100mm



HIDRANTE DN 100mm COM 1 SAÍDA DN 100mm



HIDRANTE DN 80mm COM 2 SAÍDAS DN 65mm

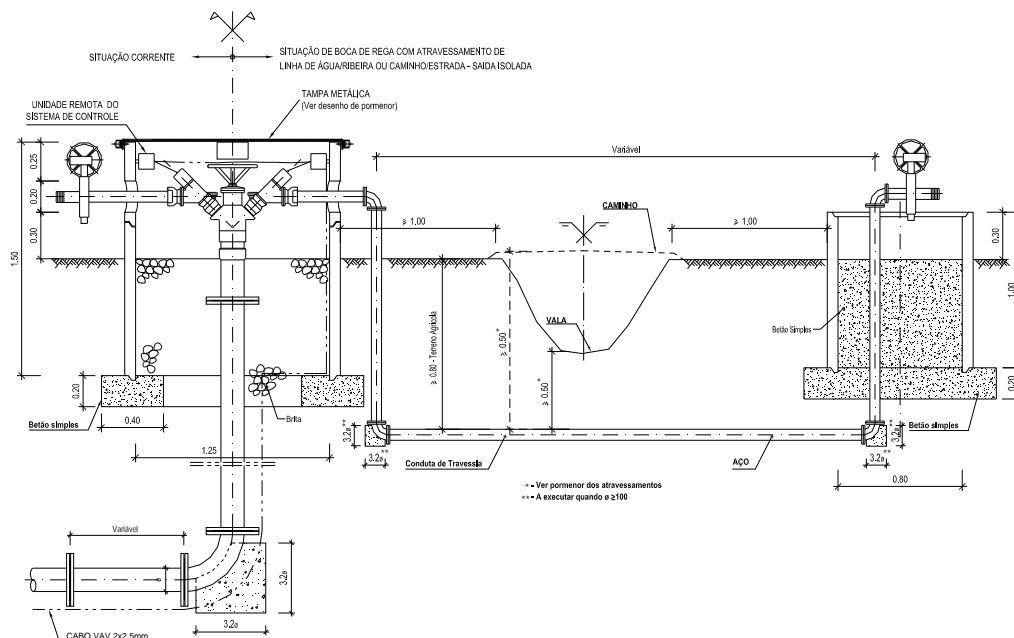
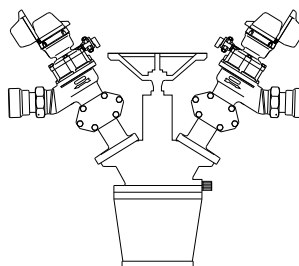


Figura - Hidrante do Tipo I









## b) Válvulas de seccionamento

As ramificações da conduta principal estão equipadas com válvulas de seccionamento.

Conforme a sua localização, as válvulas de seccionamento terão associadas ventosas e/ou descargas de fundo.

As válvulas com diâmetro igual ou inferior a 350 mm, são de cunha com sede plana, de comando manual, e com extremidades flangeadas. Encontram-se instaladas no interior de caixas rectangulares e com acesso ao nível do terreno.

As válvulas com diâmetro igual ou superior a 400 mm são do tipo borboleta com extremidades flangeadas, de comando manual e com desmultiplicador.

Para diâmetros iguais ou superiores a 600 mm existe um “by-pass” para que, no restabelecimento da rede após um corte, o enchimento da conduta a jusante da válvula seja feito de uma forma gradual. Estas válvulas encontram-se instaladas em caixas de secção rectangular em betão armado.

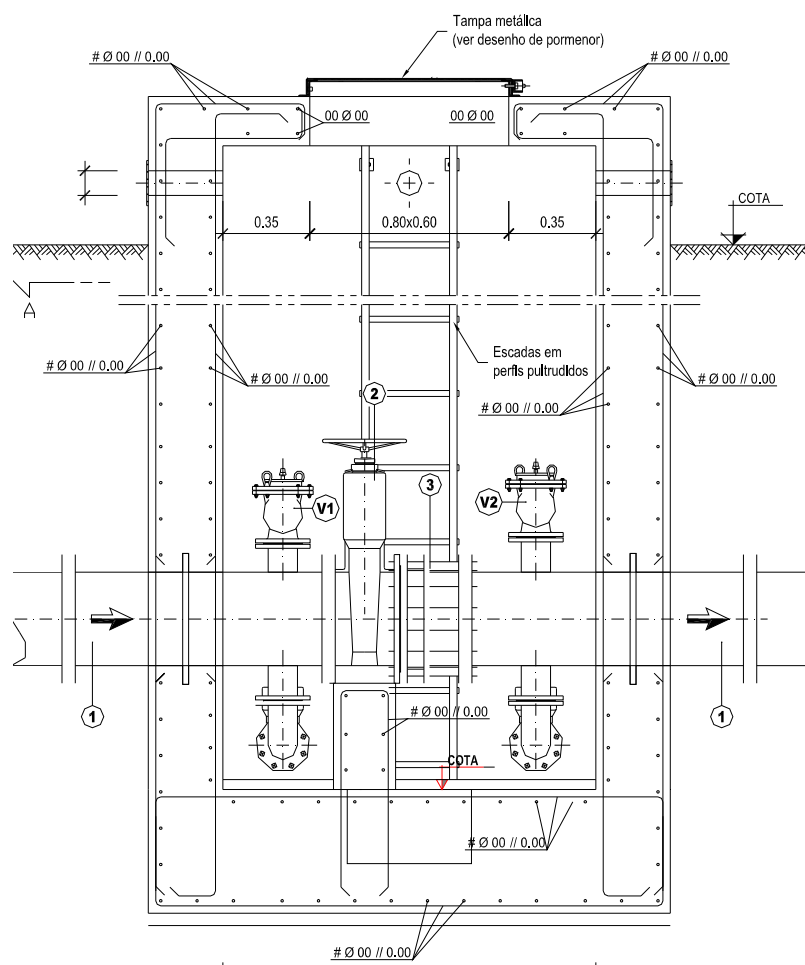


Figura – Válvula de Seccionamento

### **c) Ventosas**

As redes de rega estão dotadas de ventosas, sendo estas que permitem a expulsão ou admissão do ar das condutas, conforme os casos.

Aquando do enchimento de condutas novas, após reparação de rupturas ou no início de campanhas de rega, torna-se necessário purgar o ar existente no interior da tubagem.

Também aquando do esvaziamento rápido de condutas, provocado por rupturas de tubagem ou por interrupção da adução a montante, torna-se necessário proceder á admissão de ar para o interior da tubagem.

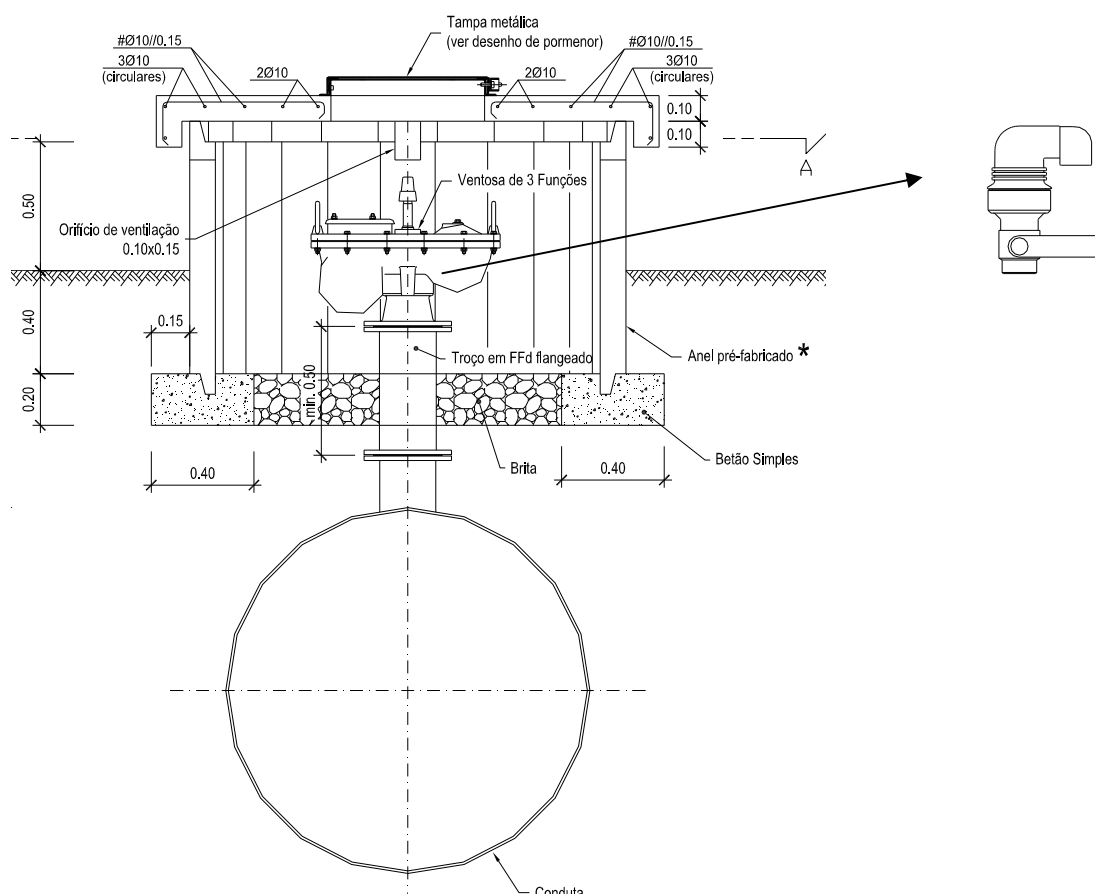
Considerando que a rede funcionará sempre em pressão, ocorrerá uma variação permanente das alturas piezométricas que será função da variação dos caudais escoados. Esta variação alterará as condições de dissolução do ar na água, provocando a sua libertação. As bolhas de ar assim formadas, devido ao escoamento, são transportadas para os pontos altos das condutas, onde se acumulam.

Face às condições de funcionamento das redes, as ventosas instaladas são de triplo efeito permitindo a admissão ou expulsão de grandes quantidades de ar e a purga de pequenas quantidades.

As ventosas estão instaladas em pontos altos relativos do traçado da rede de rega, permitindo a libertação do ar acumulado nesses pontos.

São ainda instaladas ventosas de triplo efeito imediatamente a montante dos hidrantes do tipo II, III e IV.

A protecção das ventosas éserá feita por uma caixa circular constituída por anéis pré-fabricados.



O diâmetro das ventosas de triplo efeito é o seguinte:

Diâmetro da conduta (mm)	Diâmetro da ventosa (mm)
≤ 250	65
250 a 630	100
700 a 900	150
> 900	200

#### d) Descargas de fundo

Para esvaziar os troços da rede previamente seccionados, considerou-se a instalação de descargas de fundo nos principais pontos baixos das condutas.

As descargas de fundo são equipadas com válvulas de cunha com extremidades flangeadas, de comando manual por haste e volante.

A relação do diâmetro das válvulas de descarga de fundo, relativamente ao diâmetro das condutas é o seguinte:

Diâmetro da conduta (mm)	Diâmetro da válvula (mm)
≤ 250	65
250 a 630	100
700 a 900	125
> 900	150

As válvulas encontram-se instaladas no interior de caixas com acesso ao nível do terreno.

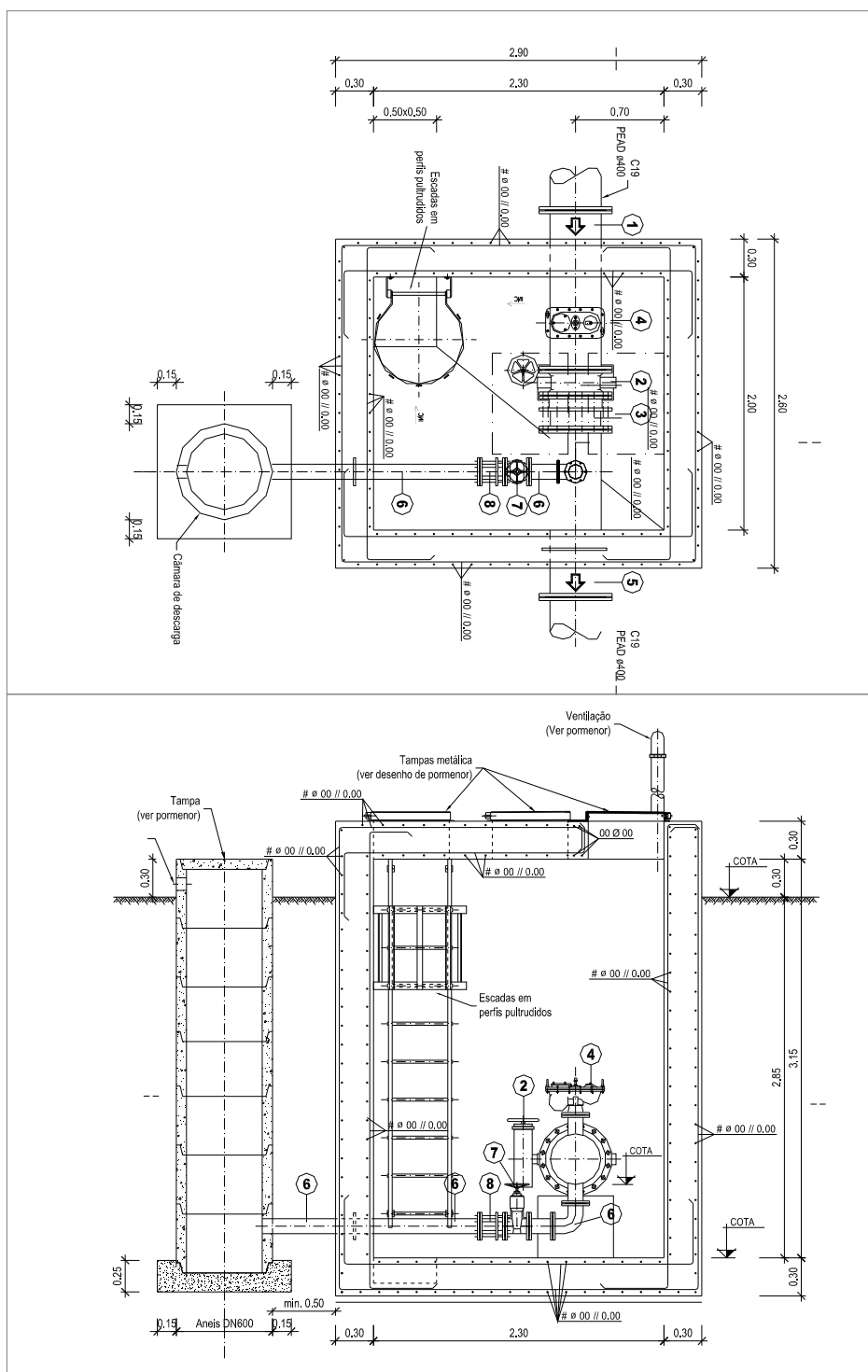


Figura – descarga de fundo

## **4.7 PROJECTOS DE EMPARCELAMENTO**

No âmbito do bBloco da Meimóia houve a intenção de proceder à melhoria da estrutura fundiária através da promoção de 4 projectos de emparcelamento rural.

### **4.7.1 VAL DA SENHORA DA PÓVOA**

O Estado procedeu à aquisição de prédios para constituição do banco de terras não tendo o projecto sido implementado.

O Estado detém a reserva de terras registada em nome da DGADR e dos organismos que a antecederam.

### **4.7.2 MEIMÓIA**

O Projecto de Emparcelamento da Meimóia foi implementado e regulamentado através da Resolução do Conselho de Ministros nº 44/92 de 19 de Setembro.

Embora não esteja totalmente concluído, já que há proprietários que se recusam a mudar-se para os lotes que lhes à presente data procede-se à emissão de autos que permitem o registo dos novos lotes.

### **4.7.3 BENQUERENÇA**

O Projecto de Emparcelamento da Benquerença foi implementado e regulamentado através da Resolução do Conselho de Ministros nº 168/96 de 14 de Outubro.

Face às dificuldades de implementação do projecto no terreno, a resolução anterior foi revogada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 136/2005 de 17 de Agosto, pelo que o projecto realizado não foi implementado.

### **4.7.4 SALGUEIRO**

O projecto não passou da fase de estudo prévio, tendo o Estado procedido à aquisição de alguns prédios para constituição do banco de terras.

O Estado procedeu à aquisição de prédios para constituição do banco de terras não tendo o projecto sido implementado.

O Estado detém a reserva de terras registada em nome da DGADR e dos organismos que a antecederam.

#### 4.7.5 BANCO DE TERRAS

A área total detida pela DGADR, adquirida com a finalidade de constituição do banco de terras é a seguinte:

Salgueiro	48,9 ha
Meimoa	218,5 ha
Benquerença	165,4 ha
Vale da Sr. <sup>a</sup> da Póvoa	43,5 ha
	<b>476 ha</b>

Para além da área referida anteriormente existem ainda dois prédios, a saber, Lameirão e Couto dos Eucaliptos (23,4 ha + 14 prédios) com áreas respectivas de \_\_\_\_ ha e 32,5 ha que se encontram arrendados através de contratos em vigor.

#### 4.8 INFRAESTRUTURAS DE APOIO

##### 4.8.1 EDIFÍCIO SEDE DA ASSOCIAÇÃO DE BENEFICIÁRIOS DA COVA DA BEIRA

O Edifício Sede da Associação de Beneficiários, localiza-se na cidade do Fundão na Rua do Haabsalu, 6230-909 FUNDÃO.

Trata-se de um edifício com 3 pisos acima da rua e um piso subterrâneo de garagem.

O piso de garagem tem capacidade para 10 parqueamentos, tendo acesso directo para os pisos superiores através de escadaria e elevador.

Todos os pisos apresentam um hall que permite aceder às restantes divisões, às instalações sanitárias, à escadaria e ao elevador.

No piso térreo destaca-se a recepção, a sala adaptada a auditório e o laboratório veterinário. As restantes divisões são constituídas por gabinetes técnicos.

Os pisos 2 e 3 são constituídos apenas por gabinetes técnicos.

No piso da cobertura, através do aproveitamento dos vãos do telhado, existem arrecadações diversas.

Todos os pisos são dotados de 2 conjuntos de instalações sanitárias masculinas e femininas sendo a masculina adaptada para pessoas com mobilidade reduzida.

O acesso ao edifício é efectuado através de escadaria ou por rampa de acesso para pessoas com mobilidade reduzida.



O edifício é dotado com ar condicionado em todas as divisões.

O espaço exterior ao edifício foi sujeito a um projecto de arranjos exteriores apresentando um espaço ajardinado virado para a fachada principal e um espaço empedrado virado para as restantes fachadas, onde constam diversos canteiros com árvores, um pequeno anfiteatro e um lago.

O lote onde se situa o edifício confina, nas traseiras, com uma escola secundária, sendo os terrenos separados por um gradeamento metálico.

Apartir do terreno do edifício, foi criado um acesso à Estação Meteorológica do Fundão.

A utilização do edifício é repartida entre a Direcção-Regional de Agricultura, a Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural e a Associação de Beneficiários da Cova da Beira devidamente estabelecida num protocolo celebrado entre estas três entidades e 3 organismos.

#### **4.8.2 QUINTA DO ANASCR**

A Quinta do Anascer situa-se nas proximidades da aldeia do Anascer, na freguesia da Benquerença, Concelho de Penamacor, tratando-se de um prédio rústico com uma área de 3,5 ha, dos quais 1 ha são vedados. Nesta quinta, encontram-se aí dois edifícios utilizados pela Associação de Beneficiários para apoio à exploração do Bloco da Meimoa.

Os edifícios são constituídos por instalações administrativas, armazéns, oficinas auto e oficina geral.

A área vedada possui dois portões de acesso, está electrificada e possui um PT aéreo com o n.º 8201 – 4/C tipo NTBD. O abastecimento de água é assegurado a partir de um furo localizado fora da área vedada, equipado com grupo electrobomba. As instalações possuem ainda dois blocos de casas distintos - bloco nascente e bloco poente:

a) no bloco nascente existe uma casa de habitação, com dois pisos, iluminação, água canalizada e torneiras;

b) o bloco poente é constituído por um bloco único de quatro casas, de duas águas.

Em 2003, a Associação de Beneficiários da Cova da Beira instalou na área adjacente aos edifícios uma central de secagem e de armazenagem de cereais. Esta central é constituída por um secador contínuo, com uma capacidade máxima de secagem de 76 ton/dia de milho, e possui dois silos verticais de armazenamento de cerca de 500

toneladas cada. Em apoio à central de secagem funciona uma báscula electrónica com capacidade para pesar até 60 toneladas.

#### **4.9 ZONA DE LAZER DA BENQUERENÇA**

A denominada Zona de Lazer da Benquerença foi construída como obra completa do projecto de emparcelamento na freguesia da Benquerença, sendo constituída por dois edifícios e uma ponte pedonal metálica sobre a ribeira da Meimoa.

Na margem direita da ribeira foi construído um edifício com piso térreo com cerca de 60 m<sup>2</sup> dotado de uma sala cozinha e sanitários.

O edifício foi construído em terreno cuja propriedade é da Junta de Freguesia.

Na margem esquerda, foi construído um edifício com cerca de 20 m<sup>2</sup> dotado de sanitários e de um assador.

O edifício foi construído sobre um terreno particular, tendo sido adquirido recentemente pela Junta de Freguesia.

Prevê-se que a exploração do edifício seja concessionada pela DGADR e pela Associação de Beneficiários à Junta de Freguesia.

### **5 SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO E AUTOMATIZAÇÃO DO CANAL CONDUTOR GERAL**

#### **5.1 EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICO**

O CCG, tal como se encontrava previsto nos estudos e projectos da COBA, estava dimensionado para abastecer redes secundárias de rega cuja funcionamento obedecia a calendário de rega.

Após a passagem da construção das principais infraestruturas do Aproveitamento para a responsabilidade do MADRP foram desenvolvidos estudos e projectos de forma que o canal pudesse responder melhor às necessidades actuais de funcionamento do sistema e dos blocos de rega.

O primeiro aspecto, condicionante à adopção de novas soluções, devia-se ao facto do troço de montante, com 13,3 km de extensão, já se encontrar construído e em exploração, constituindo um estrangulamento à capacidade de transporte das secções de jusante.

Sendo a capacidade de armazenamento no interior do CCG insignificante, foram estudados e simulados previamente o comportamento e funcionamento do canal se as

redes secundárias dos novos blocos possuísem reservatórios de compensação à cabeça.

De seguida foi estudada a introdução de estruturas de regulação hidráulica com comportas automáticas de accionamento eléctrico (por algoritmo) de forma a que o tempo de resposta do canal, face a novos pedidos, fosse reduzido.

Após a realização de inúmeras simulações foi concebido e projectado pela Hidroprojecto o Sistema de Controlo Hidráulico do CCGCanal Condutor Geral.

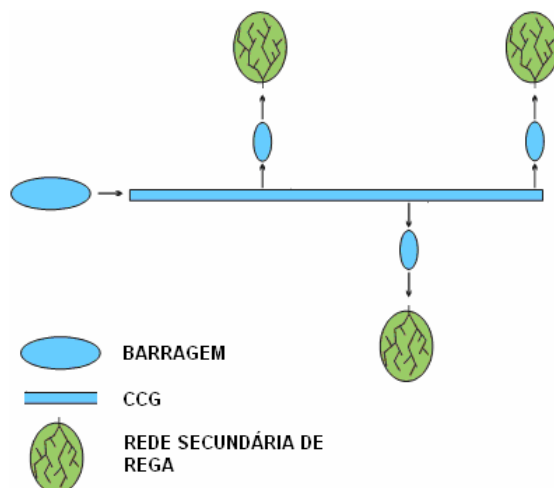
## **5.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE REGULAÇÃO HIDRÁULICA DO CCG**

O princípio A filosofia de base adoptada para o funcionamento do sistema CCG/Reservatórios de Compensação consiste na “*filtragem*” dos hidrogramas de pedidos dos blocos de rega com recurso a reservatórios de regulação, junto às respectivas tomadas de água, permitindo assim desfasar o incremento brusco de pedidos de entrega, que num canal com comando por montante, possui uma elevada inércia de resposta.

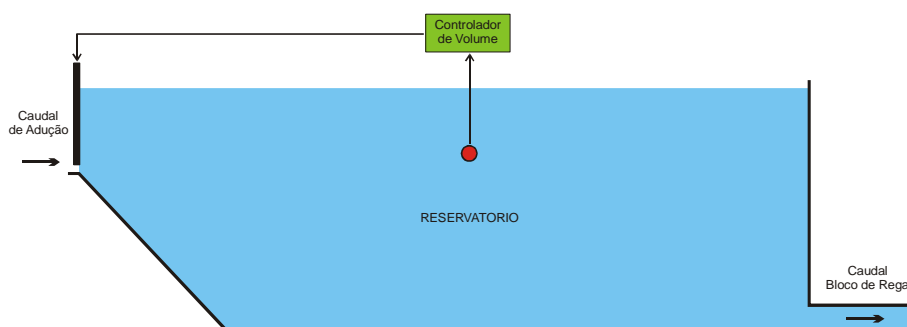
Variações bruscas nos caudais solicitados pelas redes secundárias de rega serão eliminadas pelas variações dos volumes nos reservatórios. Sempre que os caudais solicitados pelos blocos de rega aumentam, os respectivos reservatórios cedem parte do seu volume às redes que daí derivam e, gradualmente, solicitam ao canal mais caudal até que, em media, o caudal aduzido aos reservatórios seja igual ao caudal solicitado pelos blocos de rega.

Sempre que o consumo nos blocos de rega diminui, os reservatórios armazenam o excesso de caudal já em trânsito no canal, reduzindo gradualmente o caudal solicitado ao canal até que, em média, se equilibre o caudal aduzido aos reservatórios com o caudal solicitado pelos blocos de rega. Deste modo, os regimes transitórios do escoamento ao longo do CCG serão mais suaves, reduzindo-se assim o risco de esvaziamento do canal e de descargas sinificativassignificativas de caudais nos descarregadores de segurança existentes ao longo do CCG.

Na figura seguinte, encontra-se uma representação esquemática do princípio de funcionamento proposto para o sistema CCG/Reservatórios.



A “filtragem” do hidrograma de cada um dos bloco de rega é realizada com base num sistema **controlador de volume** do respectivo reservatório de acordo com a figura seguinte:

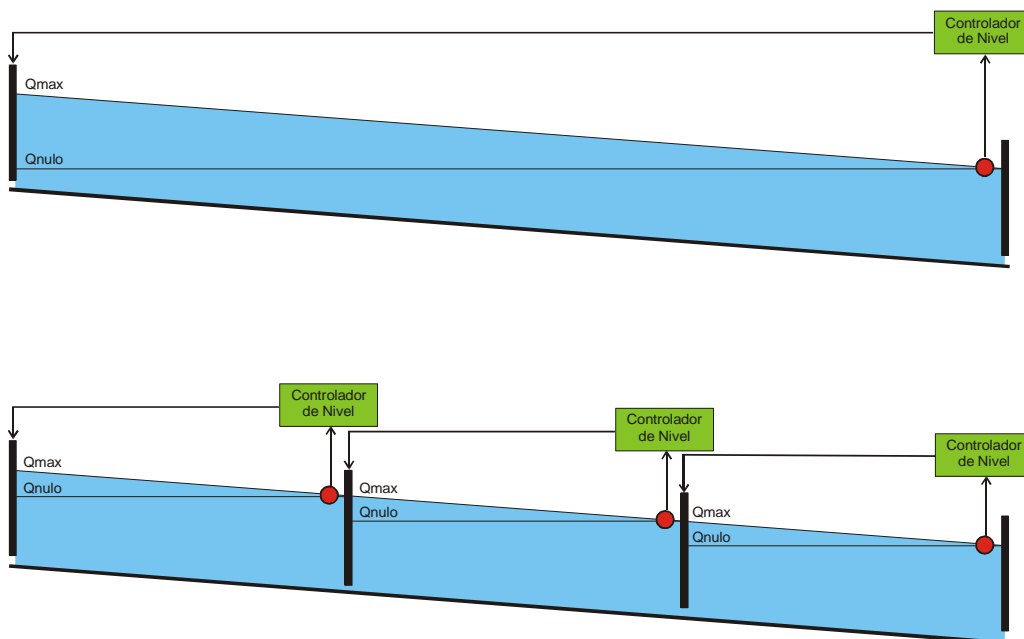


A função do sistema controlador de volume é a de manter o volume de água do reservatório entre os limites mínimo e máximo, ou seja, impedir que o reservatório esvazie ou transborde.

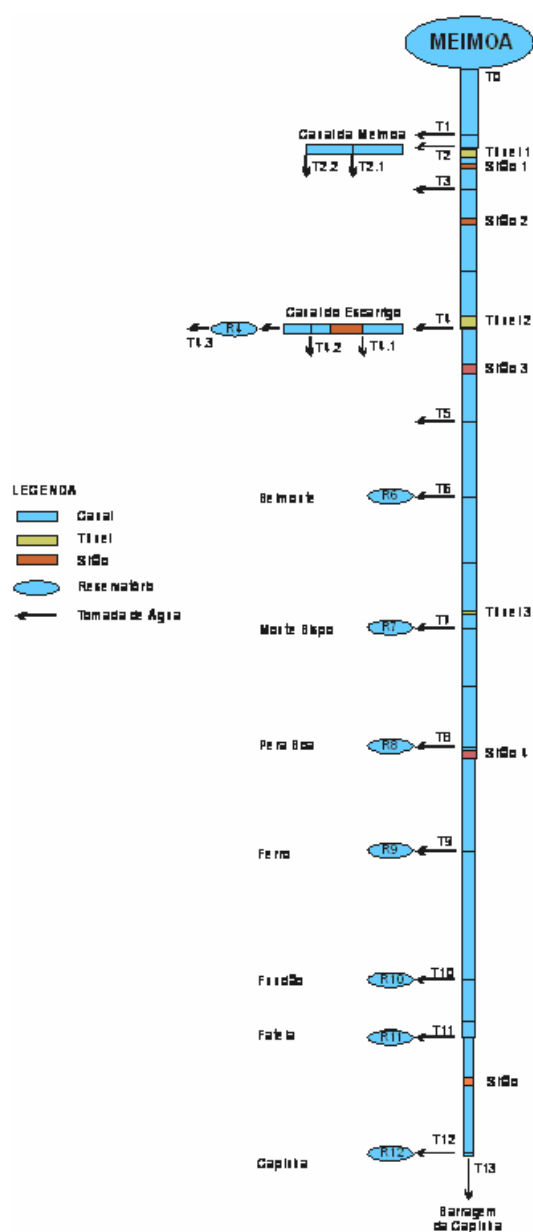
Para este efeito, o controlador terá que solicitar, à respectiva tomada de água do CCG um caudal de adução que permita compensar o caudal consumido pelo bloco de rega interessado. Se a reacção do controlador de volume for rápida, o caudal de adução tenderá a acompanhar o caudal pedido pelo bloco de rega; as variações de volume serão mínimas e o efeito de “filtragem” será reduzido. Se a reacção for lenta, o caudal de adução tenderá a acompanhar o valor médio do caudal do bloco de rega, as variações de volume serão grandes e o efeito de filtragem será elevado.

Para garantir, de forma automática, os caudais solicitados nas tomadas de água, o escoamento ao longo do canal terá de ser controlado através de estruturas de regulação

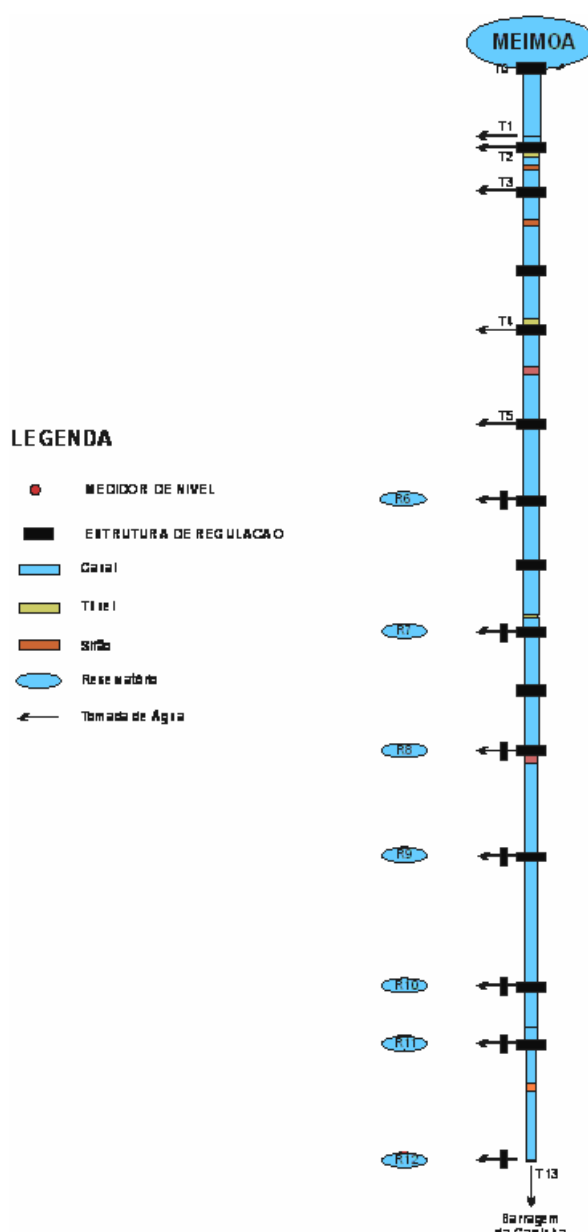
automatizadas. Para o efeito, dividiu-se o canal em vários trechos através de estruturas de regulação (comportas motorizadas). Cada trecho terá um sistema **controlador de nível**, cuja função será manter o nível a jusante desse trecho aproximadamente constante, actuando na comporta a montante, de acordo com a figura seguinte:



De forma esquemática o diagrama de funcionamento do CCG, estruturas de regulação hidráulica e sua inter-ligação com os blocos de rega representa-se nas figuras seguintes:



Sistema Inicial



Sistema Implementado

### 5.3 ESTRUTURAS DE REGULAÇÃO HIDRÁULICA, EQUIPAMENTO HIDROMECAÂNICO E INSTRUMENTAÇÃO

De forma resumida o equipamento hidromecânico e instrumentação aplicado é o seguinte:

EQUIPAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO					
ER/ UL	FUNÇÃO PRINCIPAL	Limpa Grelhas	Comportas de Regulação no Canal	Comporta de tomada de Água	Medidor de Nível
2	Regulação/ Tomada – Canal da Meimoa	0	2	0	2
3	Regulação/ tomada T3	1	2	1	2
4	Regulação	0	2	0	2
5	Regulação/ Tomada – Canal do Escarigo	0	2	0	2
6	Regulação/ Tomada – T5	1	2	1	2
7	Regulação/ Tomada – R. de Belmonte	1	2	2	2
8	Regulação	0	2	0	2
9	Regulação/ Tomada – Monte do Bispo	0	2	1	2
10	Regulação do Escoamento	0	2	0	2
11	Regulação/ Tomada – R. da Peraboa	1	1	1	2
12	Regulação/ Tomada – R. do Ferro	1	1	1	2
13	Regulação/ Tomada – R. do Fundão	1	1	1	2
14	Regulação/ Tomada - R. da Fatela	1	1	1	2
14A	Tomada – R. da Capinha	1	0	1	1



COMPORTAS DE CORREDIÇA PARA REGULAÇÃO DE NIVEIS								
Estrutura de Regulação	Caudal	Secção Rectangular		Nº Unid.	Largura (m)	Altura (m)	Cota Soleira	Cota Berma
Tomada	(m³/s)	Largura (m)	Altura (m)		(m)	(m)	(m)	(m)
ER2 – T2	8,5	6,60	2,43	2	2,90	2,20	542,38	544,80
ER3 – T3	8,5	6,60	2,20	2	2,90	2,20	541,17	543,37
ER4	8,5	6,60	2,20	2	2,90	2,20	539,80	541,97
ER5 – T4	7,5	5,80	2,20	2	2,50	2,20	538,74	541,05
ER6 – T5	7,5	5,80	2,20	2	2,50	2,20	537,01	539,21
ER7 – T6	6,5	5,80	2,20	2	2,50	2,10	536,26	538,43
ER8	6,5	5,80	2,20	2	2,50	2,00	535,60	537,60
ER9 – T7	5,1	3,80	2,15	2	1,60	1,90	534,77	537,32
ER10	4,4	3,80	2,15	2	1,60	1,90	533,95	536,10
ER11- T8	3,7	2,50	2,25	1	2,50	1,80	533,27	535,52
ER12 – T9	3,2	2,50	2,05	1	2,50	1,80	531,67	533,72
ER13 – T10	2,3	2,50	1,95	1	2,50	1,70	530,34	532,29
ER14 – T11	0,9	2,00	1,65	1	1,50	1,60	529,84	531,49





COMPORTAS DE CORREDIÇA PARA REGULAÇÃO DE NIVEIS (CARACTERISTICAS DO FABRICANTE)					
ER2 – T2	2	CC <sub>1</sub> + CC <sub>2</sub>	2,90X2,20	PKS R2900x2200	SAR14.5
ER3 – T3	2	CC <sub>3</sub> + CC <sub>4</sub>	2,90X2,20	PKS R2900x2200	SAR14.5
ER4	2	CC <sub>5</sub> + CC <sub>6</sub>	2,90X2,20	PKS R2900x2200	SAR14.5
ER5 – T4	2	CC <sub>7</sub> + CC <sub>8</sub>	2,50X2,20	PKS R2500x2200	SAR14.5
ER6 – T5	2	CC <sub>9</sub> + CC <sub>10</sub>	2,50X2,20	PKS R2500x2200	SAR14.5
ER7 – T6	2	CC <sub>11</sub> + CC <sub>12</sub>	2,50X2,10	PKS R2500x2100	SAR14.5
ER8	2	CC <sub>13</sub> + CC <sub>14</sub>	2,50X2,00	PKS R2500x2000	SAR14.5
ER9 – T7	2	CC1 + CC2	1,60X1,90	PKS R1600x1900	SAR14.1
ER9 – T7	2	CC1 + CC2	1,60X1,90	PKS R1600x1900	SAR14.1
ER9 – T7	2	CC1 + CC2	1,60X1,90	PKS R1600x1900	SAR14.1
ER10	2	CC3 + CC4	1,60X1,90	PKS R1600x1900	SAR14.1
ER11- T8	1	CC5	2,50x1,80	PKS R2500x1800	SAR14.5
ER12 – T9	1	CC6	2,50x 1,80	PKS R2500x1700	SAR14.5
ER13 – T10	1	CC7	2,50x 1,80	PKS R2500x1700	SAR14.5
ER14 – T11	1	CC8	1,50x1,60	PKS R1500x1600	SAR14.1
ER14A – T12	1				SAR14.1
LEGENDA: CC – comporta de canal PKS – modelo da comporta TBS SAR – tipo de acruador da comporta de regulação de nível da marca AUMA					



COMPORTAS DE CORREDIÇA PARA TOMADAS		
Tomada	Largura (m)	Altura (m)
T1 - Módulos	-	-
T2 – C. Meimosa - Módulos	-	-
T3 – Módulos	-	-
T4 – C. Escarigo - Módulos	-	-
T5 – C5	-	-
T6 – Belmonte		
T 7 – M. do Bispo	0,8	0,8
T8-Peraboa	1,40	1,00
T9-Ferro	1,20	0,70
T10-Fundão	1,40	1,00
T11-Fatela	1,20	0,70
T12-Capinha	1,20	0,70

COMPORTAS ENSECADEIRAS PARA TOMADAS DE ÁGUA
Ensecadeiras constituídas por um mínimo de 4 painéis, com dupla estanqueidade para montagem em canal de secção rectangular; Vão a proteger no plano com largura útil de 1,40 m e 1,20 m, altura total variável entre 1,00 m e 1,65 m; Cada comporta será constituída por painéis em PEAD com altura máxima de 0,45 m.

GRELHAS COM LIMPEZA AUTOMÁTICA						
Estrutura de Regulação	Caudal	Secção útil do canal		Nº Unidades	Cota da Soleira	Cota da Berma
(m)	(m³/s)	Largura (m)	Altura (m)		(m)	(m)
ER2						
ER3	8,5	6,6	2,30	1	541,17	543,37
ER6	7,5	5,8	2,20	1	537,01	539,21
ER7						
ER11	4,2	3,50	2,25	1	533,27	535,52
ER12	3,5	3,50	2,05	1	531,67	533,72
ER13	3,0	3,00	1,95	1	530,34	532,29
ER14	2,1	2,00	1,65	1	529,84	531,49
ER14a	0,8	1,50	1,43	1	528,46	529,89

SIFÕES DE FERRA AUTOMÁTICA						
Estrutura de Regulação	Caudal	SI 1400	SI 1000	SI 700	SI 500	Cota de Instalação
	(m³/s)	(1,4 m³/s)	(1,0 m³/s)	(0,7 m³/s)	(0,5 m³/s)	(m)
ER2						
ER3	8,5	6				543,15
ER4	8,5	6				541,75
ER5	7,5	4	2			540,85
ER6						
ER7						
ER10	4,4	1	3			535,65
ER11	4,4	1	3			535,05
ER12	3,7		3	1		533,26
ER13	3,5		3		1	531,90
ER14	2,4	1	1			531,29
ER14a	1,0		1			529,41

## 6 AUTOMATIZAÇÃO E GESTÃO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE REGA (BLOCO DE BELMONTE E CARIA E BLOCOS DE JUSANTEEM DIANTE)

As redes secundárias de rega do bloco de Belmonte e Caria e blocos seguintes para jusante do CCGseguintes estão dotadas de um sistema de automatização e telegestão cuja transferência de informação das redes é feito via rádio para um posto de comando localizado no Edifício Sede da Associação de Beneficiários, na cidade do Fundão.

O objectivo do sistema de telegestão é a automatização da exploração da rede de rega, permitindo simultaneamente a monitorização e o controlo remoto, em tempo real, dos elementos da rede que se pretendem controlar.

Os equipamentos a controlar e monitorizar são os seguintes:

- bocas de rega: equipadas com electroválvula que permite a abertura e fecho remoto e emissor de impulsos por unidade de volume de água consumida;
- medidores transmissores de pressão, para transmissão remota da pressão.

Para além do controlo e monitorização das bocas de rega, o sistema permite a emissão de boletins periódicos, por regante, com a indicação dos volumes de água efectivamente consumidos em função do horário de utilização para informação à facturação, o que permite uma maior facilidade na gestão da rede colectiva de rega por parte da entidade responsável.

O sistema de controlo e monitorização da rede de rega apresenta ainda as seguintes funcionalidades:

- exploração racional e automática da rede;
- recolha e processamento de informação sobre o estado hidráulico da rede;
- geração de alarmes perante situações críticas para os operadores humanos;
- emissão de boletins periódicos para informação ao sistema de facturação;
- partilha das bases de dados criadas pelo sistema de telegestão, com outros sistemas, nomeadamente com o sistema de controlo dos reservatórios/estações elevatórias;
- modular e ampliável, quer a nível das unidades locais e das comunicações, quer a nível do software instalado no centro de controlo.

## **6.1 CONSTITUIÇÃO E ARQUITECTURA DO SISTEMA**

O sistema de telegestão tem uma estrutura modular, ampliável de acordo com as necessidades futuras do aproveitamento, com vários níveis hierárquicos, sendo baseado numa arquitectura com três níveis:

- Unidades Terminais Remotas para controlo de hidrantes/ bocas de rega (UTR);
- Unidades Concentradoras;
- Centro de Controlo.

O diagrama ilustra uma rede de comunicação por rádio. No topo esquerdo, uma 'Unidade Concentradora/Repetidora' (verde) está conectada por ondas de rádio (linhas onduladas) a sete terminais 'UTR' (amarelos). No topo direito, uma 'Unidade Concentradora' (verde) está conectada a cinco terminais 'UTR'. No fundo direito, outra 'Unidade Concentradora' (verde) está conectada a quatro terminais 'UTR'. No centro inferior, há uma ilustração de uma cabine de controle rotulada 'Centro de Comando', contendo um operador, um rádio e um computador, representando o ponto central de gerenciamento da rede.

- **Unidades Terminais Remotas** – correspondem aos elementos interface do sistema de controlo e monitorização com a rede de rega (hidrantes/rede de rega), e têm a função de recolha de dados sobre os caudais e emissão de ordens aos equipamentos hidromecânicos. Dispõe de entradas analógicas para leitura de pressão;
- **Unidades concentradoras** (Mestras) – tem por função comunicar e concentrar as informações das unidades locais de uma determinada zona de rega de forma a recolher toda a informação, e disponibilizá-la ao centro de controlo;
- **Centro de controlo** – tem por função a centralização de todos os dados relativos às diversas unidades, permitindo a supervisão, o arquivo dos dados e a gestão de toda a rede de rega, de acordo com as necessidades de exploração da rede. Com base nos dados recolhidos da rede, permitirá também a informação sobre os consumos de rega para posterior facturação.

- uma rede rádio principal que unirá o centro de controlo com as unidades mestras e com alcance até 30 km;
- sub-redes rádio, cada uma funcionando com frequência diferente que dará cobertura rádio a toda a área do sub-bloco pela localização da unidade mestra correspondente, com alcance até 2 km.

- As características do sistema de controlo e monitorização poderão variar de acordo com o fornecedor. Deste modo, compete ao fornecedor realizar os ajustamentos necessários, tendo em consideração as características específicas dos equipamentos fornecidos e instalados.

## **6.2 SISTEMA DE CARTÕES MAGNÉTICOS PARA AQUISIÇÃO DO DIREITO DA ÁGUA (BLOCO DA COVILHÃ E SEGUINTE)**

Uma vez que existe uma parte significativa de bocas de rega que abastecem mais que um proprietário, tendo de haver uma rotação entre eles, para os organizar a sua rega individual, achou-se conveniente preconizar a instalação de um sistema de cartões magnéticos associados às bocas de rega onde haverá mais do que um regante autorizado a utilizar.

Assim, este sistema é constituído por:

- Unidade central para aquisição de direitos de água;
- Unidade de controlo local associada a cada uma das bocas de rega partilhadas;
- Cartões magnéticos para cada utilizador.

A unidade central fica localizada na sede da Associação de Regantes, onde é possível proceder à gravação dos cartões magnéticos. Esta unidade é constituída por um computador com o respectivo software para gravação dos cartões, para além do software e base, e uma UPS.

As unidades de controlo local estão instaladas nas bocas de rega partilhadas por vários regantes, no exterior das câmaras dos hidrantes em local fácil para o utilizador, para permitir a sua utilização pelos vários beneficiários.

Os cartões magnéticos terão como objectivo transferir os direitos previamente gravados a partir da unidade central para a unidade local ligada à boca de rega.

Estes cartões são do tipo “inteligente” permitindo definir diversos tipos de transacções, nomeadamente:

- Transacções simples (volume a que o utilizador tem direito);
- Transacções por tempo definido de acordo com determinado horário de rega, ou com tempo de abertura máximo;
- Transacções de tempo indefinido;
- Transacções com tarifa fixa ou variável.

## 7 EMPREITADAS DE CONSTRUÇÃO E MONTANTES DO INVESTIMENTO

### 7.1 EMPREITADAS PROMOVIDAS PELA DGADR E ORGANISMOS QUE A ANTECEDERAM

CONC. Nº	DESIGNAÇÃO DA EMPREITADA	ADJUDICATÁRIA	DATA INICIO	DATA CONCL.	VALOR DA ADJUDICAÇÃO (euros)	VALOR FACTURADO (euros)	DATA RECEPÇ. PROV	DATA RECEPÇ. DEF.	FINANCIAMENTO
10/87	Redes de Rega, Drenagem e Viária C 4.1 e C 4.2	Moniz da Maia	16-12-87	27-04-90	3.070.776,40	3.072.272,80		19-07-1991	
11/87	Pontes Lavajola e Moita Espinheiral	Spitz & Couvreur	28-12-87	02-03-89	115.120,85	115.120,85		16-07-1991	
17/87	Caminhos 1.1 Benquerencia Teix. Donas	Lambelho Ramos	30-12-87	20-03-90	315.035,72	315.035,72		10-11-1992	
18/87	Caminhos 1.54 Salgueiro/Espinheiral	Lambelho Ramos	30-12-87	03-05-89	278.523,20	278.523,20		25-02-1992	
18/88	Redes de Rega, Drenagem e Viária C.1 e C.2.1	Conduril	20-12-88	20-12-90	1.017.468,20	1.017.468,20		17-03-1993	
18/89	Ligação do Caminho 1.1 a E.N. 570	J. S. Baltazar	09-02-90	16-03-90	19.087,25	19.087,25		04-08-1992	
9/90	Reparação de Estragos no Bloco da Meimoa	Ermoque	30-04-91	30-11-91	370.441,46	370.441,46		15-03-1994	
21/90	Ligação das Redes Secundaria/Primaria	Ermoque	29-01-91	31-10-91	39.534,76	39.534,76		15-03-1994	
19/91	Redes de Rega, Drenagem e Viária no sub-bloco C - 4.3	C. E. Rodrigues	26-02-92	23-12-94	4.444.592,17	4.444.592,17			
23/91	Caminho das Abeceiras	Ermoque	17-12-91	31-12-92	224.528,52	224.528,52		23-03-1995	
47/91	Furo na Quinta do Anascer	Hidrosintra	24-02-92	08-03-92	6.727,04	6.727,04		14-07-1994	
7/95	Barragem do Sabugal	Engil/Adriano/Edifer/Cerejo	26-05-97	27-07-00	19.543.899,20	21.783.501,96	27-07-2000	21-09-2005	INTERREG
18/95	Redes de Aproximação C.1 - C.2.1 Meimoa	Ermoque	10-10-95	24-07-96	105.045,49	135.721,39	24-06-1996		PANAF
67/95	Edifício Sede da Associação de Beneficiários da Cova da Beira								
68/95	Fiscalização da Barragem do Sabugal	Cenor	26-05-97	30-05-00	523.366,69	476.140,59			INTERREF
11/97	Circuito Hidráulico Sabugal - Meimoa	Somague / Moniz da Maia S. Fortunato	16-12-98		9.058.254,52	714.206,19			INTERREG II
12/97	Redes de Aproximação C2.2, C3, C4.1, C4.2	João de Sousa Baltazar	26-11-98	31-03-00	551.684,38	639.596,97	21-12-2000	31-03-2000	PAMAF
4/98	Fiscalização do Circuito Hidráulico Sabugal - Meimoa	Cenor	16-02-99	24-02-06	459.229,76	616.438,08			PAMAF



11/98	Edifício da Associação de Beneficiários da Cova da Beira	Lena	07-10-99	28-04-02	1.380.523,52	1.643.754,81	28-04-2002		PAMAG
1/99	Fiscalização da Empreitada de Execução do Edifício Sede da Associação de Beneficiários da Cova da Beira	Pórtico	10-11-99	10-02-01	39.874,03	39.874,03			PAMAF
6/99	Ligação Viária à Macata	Somague / Moniz da Maia S. Fortunato	16-09-99	05-09-00	1.388.132,33	1.557.458,88	05-09-2000	21/09/05	PAMAF
27/99	Fiscalização da empreitada - Ligação Viária à Malcata	Cenor	04-11-99	30-05-00	39.567,64	53.353,18			PAMAF
13/00	Caixas de Protecção dos Hidrantes do Bloco da Meimoa	Artur Cruxinho dos Santos	24-10-00	11-01-02	151,014,75	151,014,75	30-10-2002	13-02-2007	PAMAF
27/00	Reabilitação dos Caminhos da Meimoa	Lena	18-07-01	01-09-02	1.037.916,88	1.152.647,06	30-10-2002	01-09-2002	AGRO
33/00	2.ª Fase do Canal Condutor Geral e do Reservatório de Monte do Bispo	Mota e Companhia	07-11-01	01-08-05	15.049.498,18	20.156.683,79	30-08-2005		AGRO
2/01	Bar do Edifício de apoio da Zona de Lazer da Benquerença	Lambelho e Ramos	10-07-01	09-08-02	138.765,76	170.196,64	10-10-2002	09-08-2002	AGRO
11/01	Circuito Hidráulico Sabugal-Meimoa	Zagope	04-09-02	27-05-06	13.334.324,82	17.665.252,64	18-12-2006	27-05-2006	AGRO
27/01	Fiscalização da Empreitada de Construção da 2ª fase do C.C.G. e do Reservatório de Monte do Bispo	Cenor	28-12-01	01-06-05	793.103,62	954.687,52			AGRO
21/02	Arranjos exteriores do Edifício Sede da Associação de Beneficiários da Cova da Beira	Lena	18-09-03	13-10-04	256.354,80	246.983,36	13-10-2004		AGRO
6/03	Melhoramento de Caminhos Agrícolas do Bloco da Meimoa	Lena	25-06-04	30-09-04	584.052,00	612.894,87	30-09-2004		AGRO
04/04	Redes secundárias de rega (T5 e T6), drenagem e viária do Bloco de Belmonte	Mota-Engil	12-01-06	09-01-08	16.921.711,98	18.169.774,21			AGRO
05/04	Redes secundárias de rega (T7), drenagem e viária do Bloco de Caria	Mota-Engil	12-01-06	01-05-07	11.011.000,00	11.878.625,84			AGRO
06/04	Rede de rega do Bloco do Sabugal	Trapsa, / Chupas e Morrao	09-05-05	23-02-06	1.392.746,66	28.112,43		17-02-2006	AGRO
15/04	3º troço do Canal Condutor Geral e da Conduta da Capinha	Mota-Engil	10-01-06	10-01-08	22.795.525,48	24.780.515,62			AGRO
02/05	Redes Secundárias de Rega, Caminhos e Drenagem do Bloco de Belmonte e Caria	Cenor	25-08-05	01-02-08	1.200.000,00	1.535.629,13			AGRO
08/05	Fiscalização e Coordenação de Segurança da Empreitada de Construção do 3º troço do Canal Condutor Geral e do Canal da Capinha	Cenor	03-04-06	21-06-08	772.155,45	826.351,42			AGRO
05/07	Construção da Central Hidroelétrica do Sabugal	Efacec			3.972.959,10				AGRO
07/07	Redes Secundárias de Rega, Caminhos e Drenagem do Bloco da								AGRO





	Covilhã								
13/07	Rede de Rega do Sabugal	Mota-Engil	02-07-08	29-12-08					AGRO
01/08	Redes Secundárias de Rega, Caminhos e Drenagem do Bloco da Fundão								PRODER
02/08	Redes Secundárias de Rega, Caminhos e Drenagem do Bloco da Capinha								PRODER
03/08	Reservatório do Ferro	Constrope/Marsilop			1.424.971,20				AGRO
04/08	Reservatório da Peraboa	Constrope/Marsilop			1.020.849,82				AGRO

## 7.2 EMPREITADAS PROMOVIDAS PELO INAG E ORGANISMOS QUE O ANTECEDERAM

Infraestruturas	Dono da Obra Actual	Projectista	Fiscalização	Empresa adjudicatária	Custo (ao Ano de conclusão dos trabalhos)	Custo Actualizado (Fev 2008)	Dono da Obra Actual	Ano de Conclusão dos Trabalhos
Barragem da Meimoa	INAG	COBA			11 322 750,00 €	34 803 988,98 €	INAG	1986
Barragem da Capinha	INAG	COBA			1 084 400,00 €	5 744 937,55 €	INAG	1983
Reparação do sifão do Escarigo	INAG	COBA	INAG	Oikos	1 314 945,00 €	1 769 305,84 €	INAG	1997

## **8 EXPROPRIAÇÕES E SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS – FAIXAS EXPROPRIADAS E LEGISLAÇÃO PUBLICADA**

### **8.1 FAIXAS EXPROPRIADAS**

A construção do CCG foi precedida de um processo de expropriação de forma a que fosse criada uma faixa que permitisse os trabalhos de construção e a exploração futura.

A largura da faixa expropriada variou em função dos critérios adoptados para cada empreitada e em função da dimensão das secções a construir:

#### **8.1.1 CANAL CONDUTOR GERAL (T4 A T7)**

As larguras das faixas expropriadas foi a seguinte:

Secção corrente (trapezoidal) – 50 m

Sifão do Casteleiro – 50 m

Conduta de Belmonte – 20 m

Antenas da Serra da Boa Esperança e caminho de acesso (escritura notarial de servidão administrativa) – 90 m<sup>2</sup> + caminho

#### **8.1.2 CANAL CONDUTOR GERAL (T7 A T12)**

As larguras das faixas expropriadas foi a seguinte:

Secção corrente (trapezoidal) – 40 m

Secções especiais cobertas – 10 m

Sifão da Peraboa – 40 m

Sifão da Teixugueira – 10 m

Conduta da Capinha – não houve expropriação



## 8.2 EXPROPRIAÇÕES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS – DESPACHOS

### 8.2.1 BARRAGEM DO SABUGAL

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO	PARTE
232	7/10/96	S/N de 19/7/96	I
297	24/12/96	S/N de 4/10/96	II
262	12/11/97	10946/97	III
124	29/05/98	9104/98	IV
80	06/04/99	6746/99	V
111	13/05/99	9465/99	VI
212	10/09/99	17737/99	VII
267	16/11/99	22014/99	VIII
32	08/02/2000	3012/2000	IX

### 8.2.2 CIRCUITO HIDRAULICO SABUGAL-MEIMOA

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO
286	12/12/98	21564/98
291	18/12/98	21900/98

### 8.2.3 RESTABELECIMENTO DA LIGAÇÃO VIÁRIA À MALCATA

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO
212	10/09/99	17738/99

### 8.2.4 2º TROÇO DO CANAL CONDUTOR GERAL, BARRAGEM DE MONTE DO BISPO E CONDUTA DE BELMONTE

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO
285	11/12/2001	25251/2001
84	10/04/2002	7417/2002



### 8.2.5 CONDOTA DE BELMONTE

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO
193	06/10/2006	20322/2006

### 8.2.6 3º TROÇO DO CANAL CONDUTOR GERAL E CONDOTA DA CAPINHA

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO	FASE
193	06/10/2006	20321/2006	I
101	25/05/2007	9603/2007	II
158	17/08/2007	18458/2007	III
86	05/05/2008	12536/2008	IV
189	30/10/2008	24465/208	V

### 8.2.7 RESERVATÓRIO DA PERABOA E DO FERRO

DR (II SÉRIE)	DATA	DESPACHO
154	11/08/2008	20941/2008

## 9 FASE DE EXECUÇÃO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO E ESTRUTURAS CONCESSIONADAS À DATA DE DEZEMBRO DE 2008

INFRAESTRUTURAS	FASE DE EXECUÇÃO A DEZEMBRO DE 2008	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	CONCESSÃO	OBSERVAÇÕES
Barragem do Sabugal	Concluída e em exploração	Bom	Não	A concessão dos recursos hídricos carecem de autorização do INAG
Barragem da Meimoa	Concluída e em exploração	Bom	Não	Depende da tutela do INAG
Barragem do Escarigo	Concluída e em exploração	Bom	Não	Depende da tutela do INAG
Barragem de Monte do Bispo	Concluída e em exploração	Bom	Sim	
Barragem da Capinha	Concluída e em exploração	Bom	Não	Depende da tutela do INAG
Circuito hidráulico Sabugal-Meimoa	Concluído e em exploração	Bom	Não	A concessão dos recursos hídricos carecem de autorização do INAG
Central hidroeléctrica do Meimão	Em construção	--	Não	
Canal condutor geral (km 0+000 a 13+311)	Concluído e em exploração	Bom	Não	Depende da tutela do INAG
Canal condutor geral (km 13+311 a 29+032)	Concluído e em exploração	Bom	Sim	
Canal condutor geral (km 29+032 a 55+418)	Construído	--	Não	Os equipamentos hidromecânicos serão alterados aquando da construção dos reservatórios e respectivas redes secundárias de rega
Canal da Meimoa	Concluída e em exploração	Bom	Não	Depende da tutela do INAG
Canal do Escarigo	Concluída e em exploração	Bom	Não	Depende da tutela do INAG
Reservatório de Belmonte	Concluída e em exploração	Bom	Sim	
Reservatório da Peraboa	Em construção	--	Não	

INFRAESTRUTURAS	FASE DE EXECUÇÃO A DEZEMBRO DE 2008	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	CONCESSÃO	OBSERVAÇÕES
Reservatório do Ferro	Em construção	--	Não	
Reservatório do Fundão	Em construção	--	Não	
Reservatório da Fatela	Em construção	--	Não	
Reservatório da Capinha	Em construção	--	Não	
Bloco da Meimosa	Concluída e em exploração	Regular	Sim	Foi objecto de auto de entrega em Fevereiro/97
Bloco de Belmonte e Caria	Concluída e em exploração	Bom	Sim	
Bloco da Covilhã	Em construção	--	--	
Bloco do Fundão	Em construção	--	--	
Bloco da Fatela	Em construção	--	--	
Bloco da Capinha	Em construção	--	--	
Edifício Sede da Associação de Beneficiários	Concluída e em exploração	Bom	Sim	
Quinta do Anascer	Concluída e em exploração	Bom	Sim	Foi objecto de auto de entrega em Fevereiro/97
Zona de Lazer da Benquerença	Concluída e em exploração	Bom	Sim	Deverá ser objecto de Protocolo de entrega à Junta de Freguesia da Benquerença



**Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas**

**DGADR**  
Direcção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



## **910 FICHA TÉCNICA**

**AUTORIA** – DIH, Eng. António Santos

### **COLABORAÇÃO NA DGADR**

Eng.º João Campos

Margarida Vidreiro

### **COLABORAÇÃO EXTERNA**

#### **ESTRUTURAS DE REGULAÇÃO**

Campo d'Água – Eng. Vitor Paulo

#### **RESERVATÓRIOS DO FUNDÃO, FATELA E CAPINHA**

Hidroprojecto – Eng. Isabel Vaz Pinto

#### **BARRAGENS DO ESCARIGO E DA CAPINHA**

COBA – Eng. José Honrado

**DGADR, DIH, 24 de Setembro de 2008**