APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO – ERMIDA

PROJECTO

ÍNDICE

A – MEMÓRIA GERAL E ESTUDOS DE BASE

- **VOLUME I - MEMÓRIA GERAL DO APROVEITAMENTO**
- **VOLUME II – ESTUDOS COMUNS AOS DOIS ESCALÕES**
  - **TOMO 1 - ESTUDOS HIDROLÓGICOS**
  - **TOMO 2 - ESTUDOS GEOLÓGICOS**
  - **TOMO 3 - ESTUDOS SISMOLÓGICOS**
  - **TOMO 4 - MATERIAIS NATURAIS DE CONSTRUÇÃO**

B - ESCALÃO DE RIBEIRADIO

- **VOLUME I – MEMÓRIA GERAL**
- **VOLUME II – OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**
- **VOLUME III – EQUIPAMENTOS**
- **VOLUME IV – DESENHOS**
  - **TOMO 1 - BARRAGEM E ACESSOS**
  - **TOMO 2 - CENTRAL E CIRCUITO HIDRÁULICO**
- **VOLUME V – ESTUDOS DE ESPECIALIDADE**
  - **TOMO 1 - ESTUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO**
  - **TOMO 2 - DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO**
  - **TOMO 3 - DIMENSIONAMENTO GEOTÉCNICO E ESTRUTURAL**
    - **Parte 1** – BARRAGEM
    - **Parte 2** – CENTRAL E CIRCUITO HIDRÁULICO
  - **TOMO 4 - PLANO DE OBSERVAÇÃO**
  - **TOMO 5 –ESTUDO DA ONDA DE INUNDAÇÃO**
  - **TOMO 6 – PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO**

C - ESCALÃO DE ERMIDA

VOLUME I – MEMÓRIA GERAL

VOLUME II – OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

VOLUME III – EQUIPAMENTOS

VOLUME IV – DESENHOS

VOLUME V – ESTUDOS DE ESPECIALIDADE

TOMO 1 - ESTUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

TOMO 2 - DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

TOMO 3 - DIMENSIONAMENTO GEOTÉCNICO E ESTRUTURAL

TOMO 4 - PLANO DE OBSERVAÇÃO

TOMO 5 –ESTUDO DA ONDA DE INUNDAÇÃO

TOMO 6 – PLANO DE EMERGÊNCIA INTERNO

D – RESTABELECIMENTO DA REDE VIÁRIA

VOLUME I – PROJECTO RODOVIÁRIO

VOLUME II – OBRAS DE ARTE

TOMO 1 – PONTE SOBRE O RIO VOUGA (NOVA PONTE LUÍS BANDEIRA)

TOMO 2 – PONTE SOBRE O RIO DA GAIA

TOMO 3 – PONTE SOBRE A RIBEIRA DA SALGUEIRA

E - ESTUDOS COMPLEMENTARES

VOLUME I – ESTUDOS DE CARACTERIZAÇÃO DOS BETÕES, CALDAS E LIGANTES

VOLUME II – NORMAS DE EXPLORAÇÃO DAS ALBUFEIRAS E DOS ÓRGÃOS DE SEGURANÇA

VOLUME III – MITIGAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

VOLUME IV – ESTALEIRO E PLANIFICAÇÃO DOS TRABALHOS

VOLUME V – MEDIÇÕES E ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

F - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME III – ANEXOS

G - ANEXOS

VOLUME I – PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA E ENSAIOS

VOLUME II – DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL DA BARRAGEM DE RIBEIRADIO (Relatório do LNEC)

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO – ERMIDA

PROJECTO

F – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME III – ANEXOS

Parte 1 - Anexos I a VIII

Parte 2 - Anexos IX e X

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO – ERMIDA

PROJECTO

F - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME III - ANEXOS

PARTE 1

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I - CORRESPONDÊNCIA TROCADA

ANEXO II - RECURSOS HÍDRICOS

ANEXO III - ECOLOGIA

ANEXO IV - CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

ANEXO V - PATRIMÓNIO

ANEXO VI - CAUDAL ECOLÓGICO

ANEXO VII - AMBIENTE ACÚSTICO

ANEXO VIII - EQUIPA TÉCNICA

ANEXO I
CORRESPONDÊNCIA TROCADA

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL
A/c do MD Senhor director
Av. do Forte em Carnaxide
2795-112 Carnaxide

N/Refª.: 798/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar, ou que os empreendimentos possam potenciar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA

ANPC
AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL

004507 '08JUN24

COBA-Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA

Av. 5 de Outubro ,323
1649-011 Lisboa

Vossa ref./Your ref.	Vossa data/Your date	Nossa ref./Our ref.	Data/Date
		OF/3137/NRA/2008	2008-06-18

Assunto/Subject: EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.

Em resposta ao v/ pedido de informação, sobre o assunto mencionado em epígrafe, comunicamos o seguinte:

1. Após análise aos documentos enviados[1], considera-se que, do ponto de vista da Protecção Civil, não existem objecções significativas ao projecto em causa.
2. No entanto, e de uma forma mais pormenorizada informa-se que o EIA (Estudo de Impacte Ambiental) deverá conter um levantamento, previsão, avaliação e prevenção dos riscos colectivos que a implementação do projecto possa gerar, com especial realce nos troços em superfície livre a executar, dadas as modificações no escoamento hídrico que o projecto irá causar.
3. Nesse contexto, deverá ser efectuado um estudo aprofundado da zona designadamente:
    I. Histórico de cheias e comportamento face a situações de precipitação extrema, bem assim como a articulação desta intervenção com outras previstas ao nível da bacia hidrográfica;
    II. Comportamento das barragens face a afluências extremas de caudal, nomeadamente em relação ao funcionamento dos descarregadores e à consequente afectação dos vales a jusante;

[1] - Elementos fornecidos: Cartografia com a implantação do projecto

Mod. 0001/ANPC

DIRECÇÃO NACIONAL DE PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA
Av. do Forte em Carnaxide | 2794-112 Carnaxide - Portugal
Tel.: + 351 21 424 71 00 Fax: + 351 21 424 71 80

www.protecçãocivil.pt
geral@prociv.pt

III. Verificar se as albufeiras ao nível do NPA irão afectar infra-estruturas rodoviárias, nomeadamente a EM 569 (Barragem da Ermida);

IV. No eventual desvio provisório das águas a realizar para a construção da barragem deverão ser asseguradas as necessárias condições de informação aos utilizadores da zona de forma a evitar quaisquer acidentes.

V. Verificar se na área de implantação do projecto existem zonas geologicamente instáveis ou sujeitas a movimento de vertentes.

4. Deverá ser feita referência ao facto de o projecto estar ou não abrangido pelo Regulamento de Segurança de Barragens (RSB), devendo ser salvaguardadas todas as medidas preventivas e de segurança previstas no mesmo, em especial as elencadas no capítulo III (Medidas de Protecção Civil).

5. Por outro lado, deverá ser assegurada, como medida preventiva da deflagração de incêndios, a remoção controlada de todos os despojos das acções de desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores, cumpridas que sejam as disposições legais que regulam a matéria. Adicionalmente, na fase de desmontagem de estaleiro, deverão ser removidos todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local quaisquer objectos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios.

6. Ainda nesse âmbito, considera-se que a reserva hídrica a gerar pelas futuras barragens poderá ser utilizada como ponto de água de apoio aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, Assim, o EIA deverá consagrar a importância de não virem a existir equipamentos que, pela sua localização, possam obstar ao fácil acesso a helicópteros e, se aplicável, a aviões anfíbios. Considera-se ainda pertinente que seja proposta a construção de uma plataforma que permita o abastecimento a viaturas de combate a incêndios.

7. Deverão ser alertados, sobre a construção do projecto, os agentes de protecção civil (nomeadamente os Corpos de Bombeiros dos concelhos limítrofes dos distritos de Aveiro e Viseu e respectivos Serviços Municipais de Protecção Civil) e ainda a Direcção Geral de Recursos Florestais.

DIRECÇÃO NACIONAL DE PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA
Av. do Forte em Carnaxide | 2794-112 Carnaxide - Portugal
Tel.: + 351 21 424 71 00 Fax: + 351 21 424 71 80

www.protecçãocivil.pt
geral@prociv.pt

8. O EIA deverá contemplar medidas de segurança relativas ao espaço da obra, designadamente a elaboração de um Plano de Segurança/Emergência que, além de identificar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos, defina os procedimentos a levar a cabo pela empresa responsável em caso de ocorrência de acidente ou outra situação de emergência. Deverá também ser contemplado um programa de informação das populações, visando a sua sensibilização em matéria de autoprotecção durante todas as fases do projecto.

9. Por fim, aproveita-se para sugerir que, para uma análise mais detalhada das condicionantes susceptíveis de serem afectadas pela implantação do projecto, seja realizada uma consulta directa aos Serviços Municipais de Protecção Civil de Aveiro e Viseu.

Com os melhores cumprimentos, *A consideração*

O Presidente

Arnaldo Cruz

EC

Mod. 0001/ANPC

DIRECÇÃO NACIONAL DE PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA
Av. do Forte em Carnaxide | 2794-112 Carnaxide - Portugal
Tel.: + 351 21 424 71 00 Fax: + 351 21 424 71 80

www.protecçãocivil.pt
geral@prociv.pt

ICNB
A/c do MD Senhor Presidente
Rua de Santa Marta nº 55
1150-294 Lisboa

N/Refª.: 799/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação relativa a valores ecológicos relevantes para a conservação da Natureza:

1. Habitats naturais definidos na Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, aditado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro);
2. Presença na área de espécies de flora classificada no âmbito da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, aditado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro) ou outras espécies que, pela sua raridade devam ser sujeitas a medidas de protecção especiais;
3. Presença na área de espécies de fauna classificada no âmbito das Directivas n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio e n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril (Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, aditado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro).

Mais se solicita a disponibilidade de outras condicionantes, projectos, planos ou programas em curso que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar neste domínio.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Serviço de ambiente

From: marta silva [mmarau@gmail.com]
Sent: terça-feira, 13 de Maio de 2008 13:05
To: Sofia Arriaga
Subject: 1407-elementos resposta ICNB2
Attachments: header.htm; ribeiradio-ermida.rar; distribuicao_lobo.pdf

Bom dia Dr.ª Sofia Cunha,

Em resposta ao vosso pedido de informação sobre o assunto acima mencionado, vimos por este meio informar que a área em estudo não recai sobre "áreas sensíveis" tal como definidas na alínea b), i) e ii) do Artº 2 do DL nº 69/2000 de 3 de Maio, que compreendem, para além de outras, as áreas protegidas da Rede Nacional de Áreas Protegidas no âmbito do DL nº 19/93, de 23 de Janeiro, e as áreas classificadas no âmbito do DL n º 140/99, de 24 de Abril, (Rectificado pelo DL nº 49/2005, de 24 de Fevereiro).
Os limites das áreas protegidas e das áreas classificadas poderão ser obtidos em http://portal.icnb.pt, devendo sempre consultar-se a legislação aplicável aos mesmos.
Foram efectuados diversos cruzamentos entre os elementos geográficos cedidos sobre a área de estudo e as bases de dados geográficas referentes aos valores naturais. Da análise efectuada relativamente à presença de espécies da Fauna e Flora constantes na Directiva nº 92/43/CEE, do Conselho de 21 de Maio (DL nº140/99 de 24 de Abril, rectificado pelo DL nº 49/2005, de 24 de Fevereiro). Obtivemos os seguintes resultados:

1 – Foi identificada a presença de espécies da Flora constantes no Anexo B-II, B-IV e B-V do DL nº 49/2005, de 24 de Fevereiro em diversas quadrículas decaquilométricas U.T.M, cuja informação se envia em anexo em formato Excel.

Relativamente a ocorrência de espécies da flora informa-se que se trata de registos compilados em 1996 para algumas espécies da flora, essencialmente com base em dados existentes em herbários (não se trata de uma base de dados resultante de pesquisa sistemática no terreno). Como tal, ressalva-se que a ausência de informação não significa a inexistência de espécies importantes na área em causa.
Mais se informa que consideramos como registos válidos apenas os dados posteriores a 1980. Os restantes registos, anteriores a 1980, são também fornecidos, sendo certo que actualmente não existe informação adicional que permita validar os dados correspondentes a estas localizações, que poderão ser indiciadoras da presença da(s) espécie(s) na área envolvente.

2- Foi identificada presença de espécies da Fauna:

-Informação sobre avifauna, para diversas quadrículas decaquilométricas U.T.M, provenientes do projecto Novo Atlas das Aves Nidificantes em Portugal e que seguem em anexo em formato Excel,

-*Canis lupus:*
A informação enviada em Shapefile resulta do último Censo Nacional de Lobo, cujo trabalho de campo decorreu durante 2002 e 2003, relativamente à presença desta espécie na área envolvente do projecto em

questão, designadamente os ficheiros:

presenca_utm.shp – presença de lobo por UTM 10x10 km na envolvência do projecto em análise;

distribuicao.shp – limite da área de distribuição do lobo (presença regular) na envolvência do projecto em análise;

alcateias.shp – alcateias detectadas na envolvência do projecto em análise;

Nota: a área apresentada para cada alcateia corresponde a uma área envolvente de 5 km aos centros de actividade conhecidos para a mesma, por se entender que essa é a área mínima passível de se associar com alguma segurança a cada grupo familiar, de acordo com o conhecimento existente relativamente à distância entre locais de criação de diferentes alcateias e ao tamanho das áreas vitais utilizadas durante a época de criação. No entanto, as áreas vitais efectivamente utilizadas pelas alcateias ao longo de todo o ano poderão apresentar maiores dimensões.

Informação mais detalhada relativa ao lobo e às alcateias afectadas, em particular, poderá ser consultada na publicação "Situação populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003", que se encontra à venda na Loja da Natureza do ICN, bem como no Grupo Lobo, podendo ser encomendada via Internet seguindo as instruções expressa no separador Publicações do site do ICN.

A informação disponibilizada deverá ser utilizada como uma primeira abordagem não dispensando a sua aferição no campo.

-*Chioglossa lusitanica*

-*Chondrostoma macrolepidotum,*

-*Discoglossus galganoi,*

-*Euphydryas aurinia,*

-*Gamemys pyrenaicus,*

-*Lacerta schreiberi,*

-*Mauremys leprosa.*

Os dados fornecidos pelo ICNB relativamente à área em análise constituem informação indicativa, que deverá ser objecto de uma pesquisa mais pormenorizada, não dispensando a necessidade de assegurar um levantamento adequado da situação de referência do descritor em causa, de forma a possibilitar uma avaliação rigorosa dos impactos.
Todos os elementos são enviados em suporte informático, em formato.xls para as espécies da flora, avifauna e em shapefile para o Lobo, Chioglossa lusitanica, Chondrostoma macrolepidotum, Discoglossus galganoi, Euphydryas aurinia, Gamemys pyrenaicus, Lacerta schreiberi, Mauremys leprosa.

Com os melhores cumprimentos,

---------- Forwarded message ----------

Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
A/c do MD Senhor Presidente
Av. José Malhoa nº 12
1099-017 Lisboa

N/Refª.: 800/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

ANACOM
AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

COBA - CONS. PARA OBRAS,
BARRAGENS E PLANEAMENTO, S.A.

AV. CINCO DE OUTUBRO, 323
1649-011 LISBOA

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	Data
800/08		ANACOM-S16409/2008 30.40.30 - 651065	2008-04-09

Assunto: APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO-ERMIDA

Em resposta à carta de V. Exas. acima referenciada, foi analisada a zona onde incide o projecto a que ela diz respeito, na perspectiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre essa zona, decorrentes da existência de servidões radioeléctricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de Novembro.

Em resultado da análise verificou-se que a zona prevista para realização do projecto acima referido não se encontra presentemente sujeita a qualquer condicionamento decorrente da existência de ligações hertzianas ou centros radioeléctricos com servidão radioeléctrica associada já constituída ou em processo de constituição no âmbito do diploma legal mencionado.

Com os melhores cumprimentos

LUÍSA MENDES
Directora de Gestão
do Espectro

ICP – Autoridade Nacional de Comunicações
Av. José Malhoa, 12
1099-017 LISBOA
Tel. +351 217211000 • Fax +351 217211001

CM/CM-DGE

Ministério da Administração Interna (MAI)
A/C do M/D Presidente
Praça do Comércio
1000 Lisboa

N/Refª.: 801/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

S-2115/2008-SG-DSMQ/DAG/SEG Data: 08-04-2008

Ministério da Administração Interna
Secretaria-Geral

C/ Conhecimento
COBA – Consultores de Engenharia e Ambiente
Avenida 5 de Outubro, 323,
1649-011 Lisboa

Exmo. Senhor
Director-Geral de Infra-Estruturas e
Equipamentos DGIE
Rua Martens Ferrão, 11
1050-159 Lisboa

SUA REFERÊNCIA: SUA COMUNICAÇÃO DE: NOSSA REFERÊNCIA: DSMQ/DAG/SEG

ASSUNTO: **Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida**

Para os devidos efeitos, junto envio a V. Exa. a carta, datada de 27-03-2008 remetida a esta Secretaria-Geral por Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA – COBA.

Com os melhores cumprimentos.

A Secretária-Geral

Nelza Vargas Florêncio

Carlos Palma
Secretário-Geral Adjunto

CG

VAMOS TRAVAR ESTE DRAMA

S. R 03-JUL '08 12:20 002555

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA

DIRECÇÃO-GERAL DE INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS
DGIE

À COBA
Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA

Avenida 5 de Outubro, 323

1649-011 LISBOA

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO	NOSSA REFERÊNCIA	DATA.
801/078	27-03-2008	OF. N.º PROC.	

NA RESPOSTA INDICAR A «NOSSA REFERÊNCIA». EM CADA OFÍCIO TRATAR SÓ DE UM ASSUNTO

ASSUNTO:- **1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida**
- Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental

Em resposta ao solicitado na vossa carta supra referenciada, junto cópia do fax enviado a esta Direcção-Geral pela PSP, sobre a matéria em assunto.

Com os melhores cumprimentos,

O DIRECTOR-GERAL,

José Revez

JP

Op:Cunha -27 Jun 16:33-Nº Serie:4953/22

S. R.

JUN-27 '08 16.78 003147

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA

POLÍCIA DE SEGURANÇA PÚBLICA

DIRECÇÃO NACIONAL

UNIDADE ORGÂNICA DE OPERAÇÕES E SEGURANÇA

DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES

DEPO

☎ - +351 218 111 000 🖷 - +351 218 111 009

De (Fm): DN/PSP (DEPOP)	Precedência: IMEDIATO
	Grupo Data/Hora: 271700JUN2008
Para (To):	Classif. Segurança: **N/C**
- **Direcção-Geral de Infra-estruturas e Equipamentos** **Fax: 21 353 34 09**	Nº. Orig. OP 27.JUN.2008 *011385 N.º Reg.: N.º Ex.: N.º Cópia:
	V/Referência:
Info.:	Procº.:

ASSUNTO:	- **APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO – ERMIDA** - **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

Relativamente ao assunto em epígrafe, encarrega-me Sua Ex.ª o Director Nacional da Polícia de Segurança Pública, de informar V. Ex.ª, que na área em estudo, actualmente a Polícia de Segurança Pública não possui quaisquer infra-estruturas ou equipamentos.

O DIRECTOR NACIONAL-ADJUNTO

DGIE / MAI
DESPACHO
Para DSPO
Em 08/07/01
Por

Guilherme José Costa Guedes da Silva
Superintendente-Chefe

Pág. 1 de 1	Hora:	Redactor: Agente Principal - Rodrigues Mendes	Expedidor:
Hora Dep.:	N.º Série/Diário:	Operador:	Rubrica:

001192

Ministério da Defesa Nacional
Direcção Geral de Infra-Estruturas
A/C do M/D Presidente
Av. Ilha da Madeira, nº 14
1400 – 018 Lisboa

N/Refª.: 802/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

DIRECÇÃO - GERAL DE INFRA - ESTRUTURAS

À

COBA -Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA

Avenida 5 de Outubro 323

1649-011 Lisboa

Ofício N.º: 063345 **P.º**: / **Data:** 17 -06- 2008

Assunto:Estudo de Impacte Ambiental - 1407RIBE, Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida

Ref.ª: V/refª n.º 802/08, de 27 Março de 2008

No que concerne ao assunto em epígrafe, informa esta Direcção-Geral que nada há a objectar quanto ao estudo em causa, uma vez que não interfere com instalações e servidões militares.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora-Geral

Clarinda Mendes de Sousa

SXa

Avenida Ilha da Madeira, 1 – 4° 1400-204 LISBOA Telef. 21 301 00 01 / 21 301 11 73
geral@dgie.mdn.gov.pt Fax: 21 301 34 19

Direcção Geral de Agricultura e
Desenvolvimento Rural (DGADR)
A/C do MD Senhor Director
Av. Afonso Costa, nº 3
1949-002 Lisboa

N/Refª.: 803/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar, ou que o empreendimento em avaliação possa potenciar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
DGADR Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

TELECÓPIA

PARA: COBA - Consultores para obras, barragens e planeamento, S.A. **N.º DE FAX:** 21 797 03 48

DE: Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

TELECÓPIA N.º: 121/DSRRN/DPRS/08 **DATA:** 11.04.2008

NÚMERO DE PÁGINAS (incluindo esta): 1

REFERÊNCIA: Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio - Ermida
Projecto de Execução - Estudo de Impacte Ambiental

MENSAGEM:
(message:)

Em resposta ao solicitado por V. Exª através do ofício n.º 803, de 27.03.2008, sobre o assunto supramencionado, tem-se a referir o seguinte:

- No troço final do rio Vouga situa-se o Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Vouga (AHBV), bem como uma área agrícola de elevado potencial produtivo e de grande importância económica e social designada por Baixo Vouga;
- O aproveitamento do potencial hidroeléctrico do rio Vouga pressupõe a construção da barragem agora objecto deste estudo mas também, no âmbito do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico, a construção, a montante, da Barragem do Pinhosão;
- Embora não haja uma interferência directa com o AHBV, é muito relevante para esta Direcção Geral que seja devidamente equacionado e analisado, no âmbito deste vosso estudo, o impacte que, nas fases de construção, primeiro enchimento e exploração da albufeira, e tendo em atenção a futura barragem do Pinhosão, poderá ter na actual dinâmica água doce versus água salgada e sua implicação na totalidade da área agrícola do Baixo Vouga;
- Tendo em consideração as áreas agrícolas atrás referidas e que na zona possam existir projectos ou acções de âmbito agrícola, com as quais o presente projecto possa interferir, entende-se que deverá ser consultada a Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro.

Com os melhores cumprimentos.

239800560
Coimbra
R. Fernão de Magalhães
465 - R/C 3000/177 Coimbra

P/ O Director Geral

C. São Simão de Carvalho

AM

Joaquim Carvalho
Sub - Director Geral

REN - Gasodutos
A/C do M/D Presidente
Estrada Nacional 116 – km 30, 25
Edifício Estaleiro
2670-668 Bucelas

N/Refª.: 804/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

REN - Gasodutos, SA
Vila de Rei
2674-505 BUCELAS

Telefone (351) 219688200 Fax (351) 219687360
webmaster@ren.pt www.ren.pt

À
COBA,S.A.
A/C Exmª. Sra. Engª. Sofia Arriaga e Cunha
Av. 5 de Outubro, nº323
1649-011 Lisboa

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
804/08	2008-03-27	DOR/EQ/R/1053/08 (Proc.7195)	10/04/2008

Assunto 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeirado-Ermida. Projecto de Execução. EIA

Exma. Senhora,

Em resposta à carta de V. Exas. referenciada em epígrafe, informamos que, de acordo com a análise realizada aos elementos que nos foram facultados, a REN Gasodutos S.A., não possui qualquer infra-estrutura construída ou em estudo na área afectada pelo projecto acima identificado.

Com os melhores cumprimentos,

Luís Ferreira
Divisão de Operação de Rede
Director

NIPC P507 725 689 Capital Social: 404 931 169 euros

Rede de Alta Velocidade (RAVE)
A/C do M/D Presidente
Av. João II – Lote 1.07.1.1 – piso 1 – Ala A/B
1998-014 Lisboa

N/Refª.: 805/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

rave
rede ferroviária de alta velocidade, s.a.

COBA – Consultores para Obras, Barragens
e Planeamento, S.A.
Att. Exma. Senhora
Dra. Sofia Arriaga e Cunha
Avenida 5 de Outubro, 323
1649-011 LISBOA

Sua referência:	Sua comunicação de:	Nossa referência:	Data:
805/08	27.03.2008	007-668158	04.06.2008
Processo:	04-EJ-100000000-EA-0000000-0		
Assunto:	1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de execução. Estudo de Impacte Ambiental.		

Exmos. Senhores,

Em resposta à vossa carta acima referenciada, a qual mereceu a nossa melhor atenção, somos a informar que a área de estudo para a implantação do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida interfere com os corredores em estudo para a Rede de Alta Velocidade, mais concretamente com os relativos à materialização do Eixo Aveiro-Salamanca.

Mais informamos que, no âmbito desta ligação de Alta Velocidade, a RAVE se encontra presentemente a iniciar os trabalhos de revisão e optimização dos estudos de viabilidade técnica, económica e ambiental anteriormente realizados, com vista a poder dar início aos respectivos Estudos Prévios e Estudos de Impacte Ambiental. Por este motivo e na presente data, a RAVE não se encontra em condições de fornecer elementos detalhados e definitivos relativos à ligação em causa, estando contudo disponível para avaliar com V. Exas. as potenciais interferências em presença.

Não obstante, informamos que, na actual fase de estudo da ligação referida, o corredor em análise pela RAVE é o que se encontra representado na planta que se anexa, também em suporte informático.

Por último, informamos que se estima que a delimitação dos corredores em estudo para a referida ligação possa ficar estabilizada até ao final do presente ano, permitindo que a largura

Morada / Address Av. D. João II, lote 1.07.2.1, piso 1, alas A e B - Parque das Nações
Cidade / City Lisboa
Código Postal / ZIP / Postal Code 1990-096 LISBOA
País / Country Portugal
Telefone / Phone +351 211 064 000
Fax +351 211 064 099

Mat. Conservatória R.Comercial Lisboa n.º 11.104
Contribuinte n.º 505 272 482

Site WWW.RAVE.PT
E-mail rave@rave.pt

do corredor a analisar como sítio provável de implantação da plataforma ferroviária seja substancialmente reduzida.

Com os melhores cumprimentos,

O Vogal do Conselho de Administração

Carlos Fernandes

Rede Ferroviária Nacional (REFER)
A/C do M/D Presidente
Palácio de Coimbra
Rua Santa Apolónia, nº 52
1100 - 105 Lisboa

N/Refª.: 806/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

REFER
1997-2007
10 ANOS

Direcção de Ambiente-VN Gaia
Rua Silva Tapada, 379
4430-239 VILA NOVA DE GAIA

COBA - Consult Ob Barrag Planeam SA

Sua referência:	**Sua comunicação de:**	**Nossa referência:**	**Data:**
806/08	27.03.2008	633160/AM	23.04.2008

Assunto: 1407 RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Parecer da REFER.

Exmo. Srs.,

No seguimento da solicitação expressa por essa empresa, convidando a REFER a pronunciar-se a propósito de eventuais condicionantes do projecto em epígrafe com a infra-estrutura ferroviária sob a sua responsabilidade, foi analisada a informação remetida, nomeadamente a cartografia da área de estudo, tendo em vista a elaboração do parecer requerido.

Após a referida análise, constatou-se que a obra preconizada não interfere com a actual infra-estrutura do caminho-de-ferro, nem se perspectivam projectos de investimento para aquela área, pelo que não se verificam entraves, do ponto de vista ferroviário, para o prosseguimento dos estudos ambientais em causa.

Com os melhores cumprimentos,

João Morais Sarmento

Director de Ambiente

REDE FERROVIÁRIA NACIONAL REFER *EP*
Estação de Santa Apolónia
Largo dos Caminhos-de-Ferro
1149-093 LISBOA
Telef: 211 022 000 Fax: 211 022 439
Sede: Estação de Santa Apolónia LISBOA · Contribuinte nº: 503933813 · Registada na CRCL com o nº 646

ESTRADAS DE PORTUGAL SA
A/c do MD Senhor Presidente
Praça da Portagem
2809-013 Almada

N/Refª.: 807/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

EP
Estradas de Portugal, S.A.

Área de Planeamento, Controlo e Desenvolvimento

Exma. Senhora
Eng.ª Sofia Arriaga e Cunha
COBA
Av. 5 de Outubro, 323
1649-011 Lisboa

Sua Referência:	Sua Comunicação de:	Nossa referência:	Antecedente:	Saída:	Data:
807/08	2008-03-27	DPLC/191/2008		1060	28. ABR. 2008

Assunto: 140RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Na sequência do V/ofício, vimos por este meio informar que se encontra em curso na área do projecto mencionado em epígrafe, o Estudo Prévio do IC35 entre Castelo de Paiva e o IP5 (Sever do Vouga).
No entanto, qualquer uma das soluções de traçado consideradas transpõe o Rio Vouga a jusante da Barragem de Ermida.

Junto se envia extracto do esboço corográfico referente ao Estudo de Viabilidade de Traçados que ilustra aquela situação, bem como o esboço corográfico de todas as soluções consideradas em fase de Viabilidade de Traçados, em formato digital.

Com os melhores cumprimentos,

O Conselho de Administração

Almerindo da Silva Marques
Presidente

Eduardo Andrade Gomes
Vice-Presidente

Anexo: O mencionado

(/AP)

ModQ.18.11.05; 27-11-2007

INSTITUTO DE GESTÃO DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO
A/c do MD Senhor Presidente
Palácio Nacional da Ajuda
1349-021 Lisboa

N/Refª.: 808/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre elementos do património arquitectónico ou arqueológico, classificado ou em vias de classificação, incluindo ZEP se aplicável, ou outros valores relevantes.

Mais se solicitam eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Serviço de ambiente

From: Lídia Santos
Sent: sexta-feira, 18 de Abril de 2008 12:58
To: Cruz Morais; Cristina Costa; Sofia Arriaga
Subject: 1407-resposta-IGESPAR
Attachments: sitios_arq_ribeiradio.shx; sitios_arq_ribeiradio.dbf; sitios_arq_ribeiradio.prj; sitios_arq_ribeiradio.sbn; sitios_arq_ribeiradio.sbx; sitios_arq_ribeiradio.shp

---

From: Ana Sofia Gomes [mailto:agomes@ipa.min-cultura.pt]
Sent: sexta-feira, 18 de Abril de 2008 11:53
To: COBA
Subject: Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida

Bom dia,
No seguimento do vosso ofício recebido com a Ref. 808/08 de 27 de Março de 2008, solicitando informação sobre elementos patrimoniais na área de implantação do projecto em estudo, envio em anexo uma shape file com a informação georeferenciado dos sítios arqueológicos conhecidos nas imediações do mesmo.
No que se refere ao património classificado e em vias de classificação deverá ser contactada a Direcção Regional de Cultura do Norte com sede na Casa de Ramalde, Rua da Igreja de Ramalde, nº 1, 4143-011 PORTO.
Com os meus cumprimentos

Sofia Gomes
IGESPAR, I.P.
Divisão de Inventário, Documentação e Arquivo
Avenida da India, nº 136, 1300-300 Lisboa
Telf. 213616506
Fax. 213616559

Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)
A/C do M/D Presidente
Aeroporto da Portela
Rua B
1749-034 Lisboa

N/Refª.: 809/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Aeroportos de Portugal

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Rua D_Edifício 120
Aeroporto de Lisboa
1700-008 Lisboa_Portugal
Tel (351) 218 413 900
Fax (351) 218 402 747
www.ana.pt

Sede_Rua D_Edifício 120
Aeroporto de Lisboa_1700-008 Lisboa
Portugal

COBA – Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA
Avenida 5 de Outubro, 323
1649-011 LISBOA

Sua Referência_ Carta 809/08, de 27-03-2008
Nossa Referência_ P.º 1004/08-6.1
Nº_ 189856
Data_ 23-04-2008

ASSUNTO_ SUBJECT_ 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio - Ermida
Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental

Exmos Senhores,

A vossa carta em referência foi-nos enviada pelo Instituto Nacional de Aviação Civil para efeitos de emissão do parecer solicitado.

Analisados os elementos enviados a coberto da vossa carta supra mencionada informa-se que o local previsto para o Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida não se encontra abrangido por qualquer servidão aeronáutica civil pelo que não está sujeito às condicionantes a elas devidas.

Com os melhores cumprimentos,

O CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

6135.4008/1 _6136.8702/3 CIPC 500 700 834 Reg. 8197 Conservatória Registo Comercial de Lisboa (1ª) Capital Social 200 000 000 Euros

DIRECÇÃO GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA
A/C Exmº Engº Martins Carvalho
Avenida 5 de Outubro, n.º 87
1069-039 LISBOA

N/Refª.: 810/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio- Ermida. Processo de Concurso, Projecto de Execução e Assistência Técnica.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, concessões mineiras, águas minerais ou de nascente, (incluindo todos os elementos caracterizados e respectivos perímetros), ou outros elementos sob a V. jurisdição, bem como de projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, ou quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DA INOVAÇÃO

Direcção-Geral de Energia e Geologia

18.ABR2008 005457

Exmo. Senhor Administrador

COBA - Consultores de Engenharia,S.A
Av. 5 de Outubro, nº 323
1649-011 LISBOA

Sua referência:	Sua comunicação:	Nossa referência:
1810/08	2008.03.27	

ASSUNTO: 1407RIBE Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida.
Processo de Concurso, Projecto de Execução e Assistência Técnica.

Em resposta à vossa solicitação sobre o assunto em epígrafe e após a análise efectuada nestes serviços, informa-se V.Ex.ª que a área de estudo relativa ao Estudo Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, não se sobrepõe a qualquer área afecta à exploração de recursos geológicos, com direitos concedidos ou requeridos.

Quanto a informação mais completa e actualizada sobre a exploração de massas minerais (pedreiras), deverá ser consultada a Direcção Regional da Economia do Centro.

Com os melhores cumprimentos

O Subdirector-Geral

Carlos A. A. Caxaria

Av. 5 de Outubro, 87
1069-039 Lisboa
Tel.:21 792 27 00/800
Fax: 21 793 95 40
Linha Azul: 21 792 28 61
www.dgge.pt

DIRECÇÃO GERAL DOS RECURSOS FLORESTAIS
A/c do Exmo. Sr. Director
Av. João Crisóstomo, nº 26 a 28
1069-040 Lisboa

N/Refª.: 811/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou área de estudo possam suscitar, no que respeita à gestão de recursos do Vale do Vouga e sua sustentabilidade.

Igualmente se solicita informação sobre reservas e áreas relevantes para a conservação de espécies.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos.

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

DGRF
Direcção-Geral dos Recursos Florestais

Ex.ma Senhora
Sofia Arriaga e Cunha
COBA
Av. 5 de Outubro, 323
1649 - 011 LISBOA

Sua referência	Sua data	Nossa referência	Nossa data
811/08	27/03/2008	DSGPF 0744	21. ABR 2008

Assunto: *"EIA - Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida"*
Pedido de elementos

Relativamente ao assunto supra referido, e, sobre a área em estudo informa-se o seguinte:

1 - Existem sobreposições com áreas do Perímetro Florestal do Vouga, nas Freguesias de Ribeiradio, Arcozelo das Maias e Sejães, conforme cartografia anexa.
O Perímetro Florestal está sob gestão desta Direcção-Geral, pelo que o planeamento e a execução das obras que nele se insiram, ou que com ele colidam, devem ter a nossa participação e acompanhamento através do serviço regional respectivo - Circunscrição Florestal do Centro.
As áreas a serem ocupadas não perdem a sua natureza de baldios, submetidos a regime florestal parcial.

2- Partes da área foram percorridas por incêndios florestais. Em 2001 a oeste de Virela, em 2003 junto a Cantarinhas e em 2005 entre Ortigueira e Valadares. (ver cartografia).
A utilização de terrenos percorridos por incêndios, não incluídos em planos municipais de ordenamento do território com urbanos, urbanizáveis e industriais, estão condicionados pelo prazo de 10 anos, nos termos no Decreto-Lei nº 327/90, de 22 de Outubro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei nº 54/91, de 8 de Agosto, Decreto-Lei nº 34/99, de 5 de Fevereiro e Decreto-Lei nº 55/2007 de 12 de Março.

DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS FLORESTAIS

SEDE
Av. João Crisóstomo, 26-28. 1069-040 LISBOA. Portugal
☎ +351.21 312 4800 🖷 +351.21 312 4980
info@dgrf.min-agricultura.pt
www.dgrf.min-agricultura.pt

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO DO PATRIMÓNIO FLORESTAL
Avenida João Crisóstomo, 28, 1069-040 Lisboa
☎ +351.213 124 949 🖷 +351. 213 12 4 989/91
info@dgrf.min-agricultura.pt

NIPC
600077853

3 - Entre o arvoredo presente na área em estudo existem Pinheiros e Eucaliptos. Caso venha a ser necessário efectuar o corte prematuro de exemplares de Pinheiro bravo em áreas superiores a 2 ha ou de Eucalipto em área superiores a 1 ha, deverá ser cumprido o Decreto-Lei nº 173/88, de 17 de Maio e do Decreto-Lei nº 174/88, de 17 de Maio, que estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores.

4 - Existe uma Concessão de Pesca na área em estudo, atribuída para o troço do Rio Vouga, compreendido entre os limites da Freguesia de Ribeiradio, à BIOSFERA - Associação Florestal de Caça e Pesca dos Compartes de Ribeiradio, válida até 22 de Agosto de 2017. (ver cartografia).

Esperando ter prestado os esclarecimentos solicitados, apresentamos os melhores cumprimentos,

O Director-Geral

ANTÓNIO JOSÉ REGO

Anexo: cartografia
AA

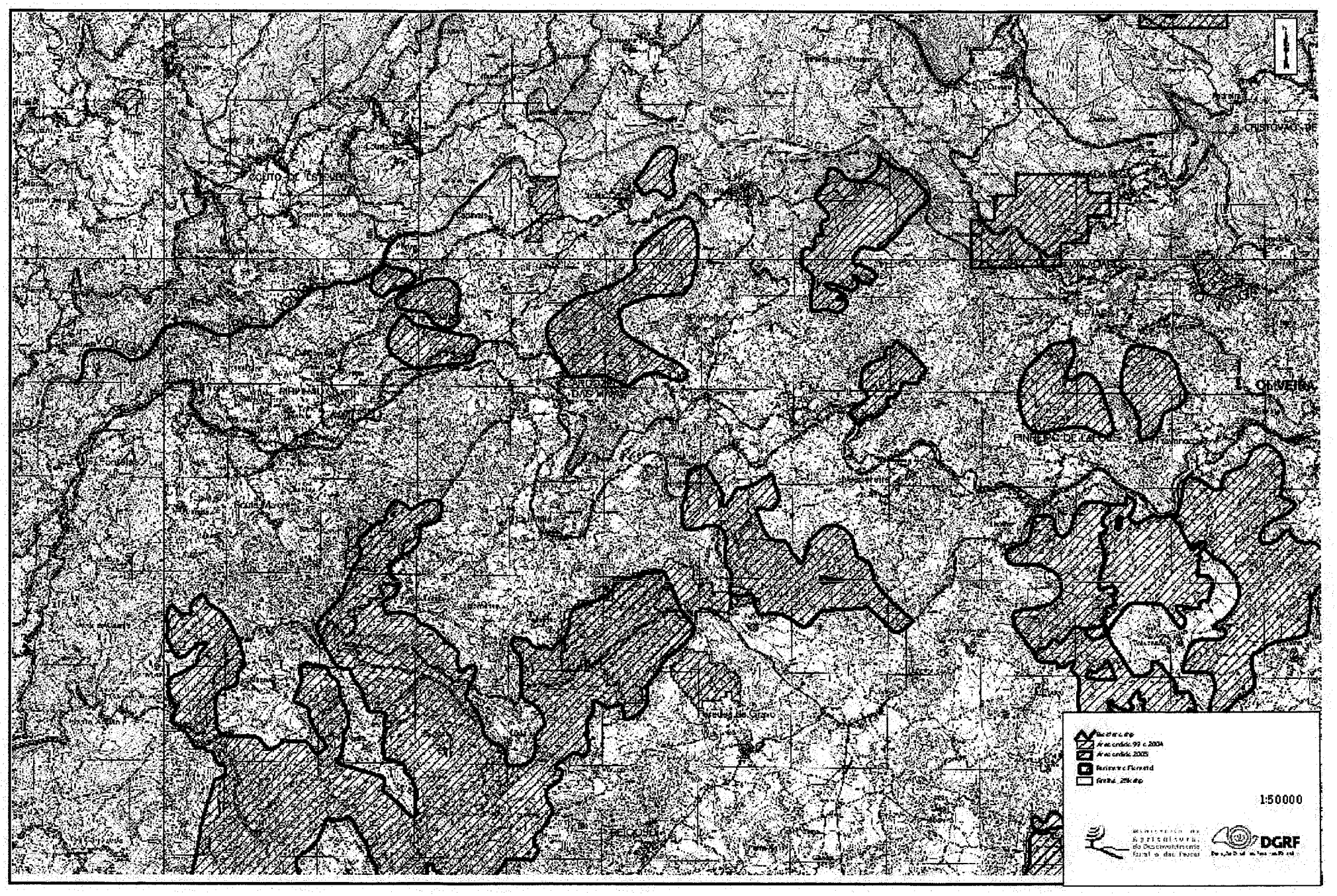
DIRECÇÃO-GERAL DOS RECURSOS FLORESTAIS

SEDE
Av. João Crisóstomo, 26-28. 1069-040 LISBOA. Portugal
☎ +351.21 312 4800 ▤ +351.21 312 4980
info@dgrf.min-agricultura.pt
www.dgrf.min-agricultura.pt

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE GESTÃO DO PATRIMÓNIO FLORESTAL
Avenida João Crisóstomo, 28, 1069-040 Lisboa
☎ +351.213 124 949 ▤ +351. 213 12 4 989/91
info@dgrf.min-agricultura.pt

NIPC
600077853

Aproveitamento Hidrieléctrico de Ribeiradio - Ermida



EDP Distribuição
A/C do M/D Presidente
Praça Marquês de Pombal, nº 12
1250-162 Lisboa

N/Refª.: 812/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

edp
distribuição
DIRECÇÃO DE REDE E CLIENTES MONDEGO
Rua do Brasil, 1
3030-175 Coimbra
Telef. 239 002 400
Fax 239 002 409

COBA SA
AVENIDA 5 DE OUTUBRO 323
1649-011 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data:
812/08	27/03/08	Carta 782/08/RCMER	19 - 5 - 2008

Assunto: Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida
Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmos. Senhores,

Em resposta ao fax de V. Exas. Ref.ª 812/08, de 27.03.2008, junto enviamos CD com infraestruturas eléctricas existentes (Linhas de AT/MT) na zona em referência . **Anexamos minuta de Termo de Responsabilidade que nos deverá ser devolvido depois de assinado.**

Informamos também de que:

- As condicionantes ou servidões a respeitar nas imediações das Linhas deverão salvaguardar as distâncias regulamentares, nomeadamente as preconizadas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro;

- Eventuais alterações às Infraestruturas eléctricas existentes (Linhas de Média e Alta Tensão) deverão ser comparticipados nos termos da legislação em vigor. Estas só podem ser orçamentadas após apresentação do projecto definitivo e piquetagem do traçado, saias de aterro, cristas de taludes e limites de expropriação;

- Eventuais alterações de infraestruturas de Baixa Tensão deverão ser analisadas pontualmente no local e comparticipadas de acordo com a legislação em vigor.

- **Mais informamos que o cadastro agora enviado serve apenas de referência e apoio ao projecto, sendo que a marcação exacta em obra, tanto da rede AT/MT como BT/IP, deverá ser solicitada, préviamente, à EDP Distribuição.**

***NOTA**: A informação fornecida é propriedade da IT-Geo S.A. e/ou EDP Distribuição - Energia S.A. e goza dos direitos de autor, sendo apenas cedido o direito à sua utilização. A utilização da informação para fins diversos daqueles a que se refere a cedência, bem como assim a sua reprodução, comercialização ou cedência a terceiros, mesmo que a título gratuito, sem autorização expressa da EDP - Distribuição e/ou IT-Geo, é interdita nos termos do art.° 14° do Decreto-Lei n° 193/95, de 28 de Julho, e do Código o Direito de Autor e dos Direitos Conexos.*

A Lógica, a EDP Distribuição e o Grupo EDP não se responsabilizam perante terceiros, nomeadamente parceiros, prestadores de serviços e clientes, pelos danos causados em consequência do uso de aplicações ou dados disponibilizados, designadamente no que diz respeito à eventual assunção sem confirmação da exactidão e actualização dos dados.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com a maior consideração,

Direcção de Rede e Clientes Mondego
Dep. Estudo de Redes MT/BT
O Responsável

Catarino Alves

Termo de Responsabilidade

Entidade: COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente

Sede: Avenida 5 de Outubro, 323,
1649-011 LISBOA

Pessoa Responsável: (Nome) .....;
(Qualidade).....

Informação cedida: CADASTRO DE REDE AT/MT

Finalidade: Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio - Ermida - Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental

A entidade supra identificada declara ter conhecimento das condições gerais de cedência de informação e compromete-se a não a utilizar para fins diversos dos acima indicados, bem como não a comercializar, facultar, transmitir ou ceder a terceiros, no todo ou em parte, a título gratuito ou oneroso.

Declara, ainda, que no caso de, na exclusiva prossecução dos fins acima indicados, transmitir ou ceder a informação a terceira entidade, se obriga a obter dessa entidade declaração de responsabilidade de teor idêntico ao do presente termo, sendo solidariamente responsável, com aquela, pelo cumprimento das presentes condições de cedência.

Mais declara que se responsabiliza pelo cumprimento, pelo pessoal contratado ao seu serviço e pelos seus colaboradores, qualquer que seja o título dessa colaboração, das presentes condições de cedência da informação.

CONDIÇÕES GERAIS DE CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO

a) Propriedade da Informação
A informação fornecida é propriedade da IT-Geo S.A. e/ou EDP Distribuição - Energia S.A. e goza dos direitos de autor, sendo apenas cedido o direito à sua utilização. A utilização da informação para fins diversos daqueles a que se refere a cedência, bem como assim a sua reprodução, comercialização ou cedência a terceiros, mesmo que a título gratuito, sem autorização expressa da EDP - Distribuição e/ou IT-Geo, é interdita nos termos do art.º 14º do Decreto-Lei nº 193/95, de 28 de Julho, e do Código o Direito de Autor e dos Direitos Conexos.

b) Condições de Utilização
A Edinfor, a EDP Distribuição e o Grupo EDP não se responsabilizam perante terceiros, nomeadamente parceiros, prestadores de serviços e clientes, pelos danos causados em consequência do uso de aplicações ou dados disponibilizados, designadamente no que diz respeito à eventual assunção sem confirmação da exactidão e actualização dos dados.

Data , .../ ...../ .....

Assinatura.

.....

REN – Redes Energéticas Nacionais
A/C do M/D Presidente
Av. Estados Unidos da América, nº 55
1749-061 Lisboa

N/Refª.: 813/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

REN Serviços
Rua Sá da Bandeira, 567 - 4º
4000-437 PORTO
NIPC 508 195 390 Capital Social: 50 000 euros
Telefone (351) 220012417 Fax (351) 220012407

À
COBA - Consultores para Obras, Barragens
e Planeamento, S.A.
A/C Engª Sofia Arriaga, Chefe de Projecto
Avenida 5 de Outubro, 323
1649-011 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
813/08	2008-03-27	Carta-N SVPP 1/2008	23 - 5 - 08

Assunto 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio - Ermida
Interferências com as Infra-estruturas da RNT - Rede Nacional de Transporte

Exma. Senhora,

Recebemos a V carta, com a ref.ª 813/08, de 27-Março-2008, sobre o assunto em título.

A ***REN*** - *Rede Eléctrica Nacional, S.A.* é, nos termos da legislação em vigor, a concessionária da *RNT*, sendo esta constituída pelas infra-estruturas da Rede de Muito Alta Tensão (subestações e linhas eléctricas de Muito Alta Tensão, com tensão nominal superior a 110 kV). A referida concessão é exercida em regime de serviço público, pelo que as infra-estruturas da *RNT* têm associada, para todos os efeitos, uma servidão de utilidade pública (conforme o n.º 1 do artigo 12.º do DL 29/2006, de 15 de Fevereiro).
Nos parágrafos seguintes apresenta-se a avaliação da *REN*, no âmbito das suas competências, sobre o Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.

Necessidades expectáveis de capacidade de produção no SEN

No âmbito das obrigações cometidas à concessionária da RNT, incumbe à REN colaborar com a DGGE na monitorização da segurança de abastecimento do Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Nos mais recentes estudos sobre "Segurança de Abastecimento ao Nível da Produção de Electricidade", o aproveitamento hidroeléctrico de Ribeiradio foi integrado no sistema electroprodutor nacional.

Necessidades de novos investimentos para a recepção de electricidade

Para a integração na *RNT* do novo aproveitamento hidroeléctrico de Ribeiradio informa-se que, em resposta ao solicitado, foi realizada uma reunião entre a ***REN***, *SA*, a *EDP - Distribuição Energia, SA* e o consórcio *EDP - Gestão da Produção da Energia, SA / EVIVA ENERGY*, donde resultou:

1. A ligação da central de Ribeiradio à rede pública será efectuada por intermédio de uma linha de 60 kV, a construir entre a instalação deste empreendimento e a Subestação de Mourisca da RNT.
2. No que concerne à ligação da futura central hidroeléctrica de Ermida (4+2 MW) à rede pública, refere-se que a mesma será efectuada à rede da *EDP - Distribuição Energia, SA*, pelo que deverá ser esta empresa a pronunciar-se.

webmaster@ren.pt www.ren.pt

Interferências com a RNT

Por análise dos elementos recebidos da obra em título, o desenho de 'Esboço Corográfico' do ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL dessa obra, à escala 1:50000, verifica-se que a área de localização do **Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio - Ermida** (constituído pela Barragem de Ribeiradio e respectiva Albufeira à cota 110, bem como pelo Açude de Ermida e respectiva Albufeira à cota 44) - nos concelhos de Vale de Cambra e de Sever do Vouga (distrito de Aveiro) e nos concelhos de São Pedro do Sul e de Oliveira de Frades (distrito de Viseu), em terreno representado nas cartas militares 165, 175 e 176 -, se situa a mais de dez quilómetros de distância das mais próximas das actuais linhas de Muito Alta Tensão da *RNT - Rede Nacional de Transporte*, localizadas a Oeste - Noroeste do **Aproveitamento.**

Desta forma, na área da obra **Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio - Ermida**, em título, não ocorrerão quaisquer interferências com as actuais linhas da *RNT* e/ou com outras infra-estruturas da REN, *SA*.

Alerta-se que, no que respeita a eventuais interferências com as infra-estruturas da Rede de Distribuição (subestações e linhas eléctricas de Média e Alta Tensão, com tensão nominal não superior a 110 kV) existentes na região, deve ser consultada, de modo a garantir a Segurança de Pessoas e Bens, a empresa *EDP - Distribuição Energia, SA* (à Rua Camilo Castelo Branco, 43 - 1050-044 LISBOA).

Com os melhores cumprimentos,

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Divisão Planeamento dos Centros Produtores

p.p. **Francisco Saraiva**
(Director)

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento
Regional do Centro (CCDR-Centro)
A/c do MD Senhor Presidente
Rua Bernardim Ribeiro nº 80
3030-089 Coimbra

N/Refª.: 814/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.
Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Mais solicitamos a disponibilização dos seguintes elementos, preferencialmente em formato digital, para a área de estudo enviada em anexo:

- Carta de REN com os ecossistemas diferenciados dos Municípios de Oliveira de Frades, S. Pedro do Sul e Sever do Vouga;
- Identificação de diploma legal que aprova a REN dos mesmos;
- Localização e informações relevantes sobre captações de água públicas e privadas superficiais e subterrâneas, incluindo perímetros de protecção nos casos aplicáveis;
- Fontes poluidoras relevantes com implicações potenciais nas futuras albufeiras;

- Planos aprovados em curso ou em revisão, de nível regional, sectorial especial ou municipal, directa ou indirectamente relacionados, incluindo os respectivos regimes de ordenamento e condicionantes.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Comissão de Coordenação e
Desenvolvimento Regional do Norte
(CCDR – Norte)
A/C do M/D Presidente
Rua Formosa, nº 254
4049-030 Porto

N/Refª.: 815/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Mais solicitamos a disponibilização dos seguintes elementos, preferencialmente em formato digital, para a área de estudo enviada em anexo:

- Carta de REN com os ecossistemas diferenciados dos Municípios de Oliveira de Frades, S. Pedro do Sul e Sever do Vouga;
- Identificação de diploma legal que aprova a REN dos mesmos;
- Localização e informações relevantes sobre captações de água públicas e privadas superficiais e subterrâneas, incluindo perímetros de protecção nos casos aplicáveis;
- Fontes poluidoras relevantes com implicações potenciais nas futuras albufeiras;

- Planos aprovados em curso ou em revisão, de nível regional, sectorial especial ou municipal, directa ou indirectamente relacionados, incluindo os respectivos regimes de ordenamento e condicionantes.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

P/ Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

CCDRn

Ex.ma Senhora Chefe de Projecto
COBA – CONSULTORES PARA OBRAS,
BARRAGENS E PLANEAMENTO, SA
Av. 5 de Outubro, 323

1649-011 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
		N.º Reg. 6012 Of. n.º 3768	2008.04.14

Assunto|Subject **1407RIBE. APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO-ERMIDA PROJECTO DE EXECUÇÃO. ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTE.**

Relativamente ao assunto em epígrafe, informa-se V. Ex.ª que a área em causa na elaboração de Estudo de Impacte Ambiental, nomeadamente os municípios de Oliveira de Frades, S. Pedro do Sul e Sever do Vouga, pertencem à área de jurisdição da CCDR-Centro.

Mais se informa que foi, nesta data, remetido à CCDR-C o V. pedido de informação.

Com os melhores cumprimentos,

O Director de Serviços do Litoral

(José Carlos Pimenta Machado)

IT/

Associação de Municípios do Carvoeiro - Vouga
A/c do MD Senhor Director
Estrada Nacional nº 1
Edifício Águas do Vouga
3850-200 Albergaria-A-Velha

N/Refª.: 816/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou o presente estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Associação de
Municípios do
Carvoeiro - Vouga

Associação de Municípios
do Carvoeiro - Vouga

Lugar de Feira Nova - E.N. 1
3850-200 ALBERGARIA-A-VELHA
Telef.: 234 520 490 - Fax: 234 520 499
carvoeirovouga@amcv.pt - www.amcv.pt

Para:
COBA
Cons. Obras, Barragens e
Planeamento
Av. 5 de Outubro, 323
1649-011 Lisboa

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
		154	2008.04.16

Assunto:

1407RIBE. APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE RIBEIRADIO-ERMIDA. PROJECTO DE EXECUÇÃO. ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL.

Relativamente ao pedido de V. Ex^{cias}, informa-se o seguinte:

1 O Rio Vouga é a actual origem de água para o Sistema Regional do Carvoeiro (SRC), através da captação efectuada no seu aluvião, no lugar de Carvoeiro, freguesia de Macinhata do Vouga, Concelho de Águeda, licenciada e com as coordenadas: Carta militar n.º 175 (1:25 000) Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M = 174,7 P= 412,49 .

2 Este sistema, em exploração desde 1996, serve actualmente 250 000 habitantes de 6 municípios do Baixo-Vouga, (Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo e Murtosa), estando dimensionado para um consumo anual de 12.500.000 m3/ano, com caudais diários nos meses de estiagem de 40.000 m3;

3 Neste momento a Associação de Municípios do Carvoeiro-Vouga (AMC_V) tem em elaboração um projecto de expansão, que inclui o abastecimento a mais 2 municípios (Oliveira do Bairro e Vagos) e a ampliação do actual horizonte, com uma estimativa de necessidades de água de 30.450.000 anuais e 108.500 m3 diários nos meses de maior consumo;

4 Estima-se a partir de 2015, (e deverá ser assegurado para o bom funcionamento do sistema), uma captação ao longo das 24 horas do dia, de um caudal médio diário na ordem de 1,4m^3/s.

Associação de Municípios do Carvoeiro

Associação de Municípios do Carvoeiro - Vouga

Lugar de Feira Nova - E.N. 1
3850-200 ALBERGARIA-A-VELHA
Telef.: 234 520 490 - Fax: 234 520 499
carvoeirovouga@amcv.pt - www.amcv.pt

5 Como se deduz, o rio Vouga é a origem única deste do SRC, pelo que o seu caudal e a sua continuidade ao longo de todo o ano, é a principal condicionante deste sistema;

6 A barragem de Ribeiradio, regularizando o rio e promovendo a manutenção de uma caudal mínimo ao longo de todo o ano que garanta o abastecimento ao SRC, será uma componente fundamental para garantir que o Sistema cumpra os seus objectivos, ou seja que garanta o abastecimento de água à população dos 8 municípios; (abastecimento entre 2015 e 2030, de uma população estimada em 372.000 pessoas)

7 Nesse sentido, a construção da barragem de Ribeiradio será uma maior valia para o SRC, salvaguardando-se que:

7.1 na fase de construção e de enchimento, não devem ser introduzidas alterações no escoamento que provoquem a diminuição do caudal natural do rio, bem como na qualidade da água;

7.2 que na fase de exploração, as condições de funcionamento do aproveitamento hidroeléctrico garantam um caudal mínimo no rio Vouga que permita o caudal necessário ao SRC .

Com os melhores cumprimentos.

O SECRETÁRIO - GERAL

JL/AS

(José António de Pinho Laranjeira)

Direcção Regional de Economia do Centro
A/c do MD Director
Rua Câmara Pestana nº 74
3030-163 Coimbra

N/Refª.: 817/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, no âmbito do projecto referido, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre pedreiras existentes ou previstas na área em estudo, incluindo todos os elementos e outras condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Helena Cardoso

From: (DRE-Centro) Joao Boleo [Joao.Boleo@DRCE.MIN-ECONOMIA.pt]
Sent: sexta-feira, 2 de Maio de 2008 11:54
To: Sofia Arriaga
Subject: 1407RIBE - RESPOSTA-dir regional centro ministerio economia

Para: Engª Sofia Arriaga e Cunha **Fax**

V/ Ref.: 817/08 **N/ Ref.:** **SRG_063/08** **X E-mail**

De: Direcção Regional do Centro do Ministério da Economia **Data:** 02-05-2008

Núcleo de Sistemas de Informação Geográfica

Assunto: Actualização do Sistema Georeferenciado relativo aos Recursos Geológicos – **Pedreira 5803**

Na sequência do solicitado por V.Ex, tendo em consideração os elementos enviados a esta Direcção Regional (DR), e de acordo com os dados existentes e disponíveis, no que respeita aos recursos geológico, informa-se que não existem pedreiras licenciadas por esta DR na área em causa.

A informação correcta sobre áreas de prospecção, pesquisa de depósitos minerais e concessões atribuíd deverá ser obtida junto da Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Av. 5 de Outubro, nº 871, 1069-(LISBOA

Com os melhores cumprimentos,

João Pedro Boléo F. Bicho
1470RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida
Refª Interna SRG_063/08



SIGME Centro

Núcleo de Sistemas de Informação Geográfica da DRE Centro
Joao.boleo@drce.min-economia.pt
Licenciado em Geografia
Mestre em Planeamento e Sistemas de Informação
Responsável pelo Núcleo de SIG da DRE Centro
Telef. 239 700 200
Fax. 239 405 611

Associação de Beneficiários do Baixo Vouga
A/c do MD Senhor Director
Sede da Junta de Freguesia de Angeja
Praça da República
3850-443 Angeja
Albergaria-a-Velha

N/Refª.: 818/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir ou ser afectados pelo empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Universidade de Aveiro
A/C do MD Senhor Reitor
Lugar Campo Universitário
3800 Aveiro

N/Refª.: 819/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais estudos, condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o mesmo ou a área de estudo possam suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Comissão Vitivinicola Regional do Dão
A/c do MD Senhor Director
Rua Arístides Sousa Mendes
Edifício Solar do Vinho do Dão
3500-021 Viseu

N/Refª.: 820/08

Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou estudo possam suscitar, ou potenciar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

COMISSÃO
VITIVINÍCOLA
REGIONAL
DO DÃO

Ex.mo(s) Sr.(s)
Director da COBA
Avenida 5 de Outubro, 323
1649-011 LISBOA

000646 '08/04/04

Viseu, 3 de Abril 2008

N/REF

Assunto: 1407 RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradia-Ermida
Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental

Ex.mo. Sr,

Em resposta ao vosso oficio referência 820/08 de 27 de Março somos a comunicar que as informações referidas para o projecto em causa deverão ser requeridas à Adega Cooperativa de Lafões, cuja responsável é a Sra. Dra.Maria Leonor Corte Real.

Gratos pela vossa compreensão agradecemos antecipadamente,

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente
Valdemar Gomes de Freitas

Associação Registada na Conservatória do Registo Comercial de Viseu sob o nº 4 - C. N.º 502265531

SOLAR DO VINHO DO DÃO
R. Dr. Aristides de Sousa Mendes · Fontelo
Apartado 10 · 3501-908 Viseu · Portugal
Telf. 232 410 060 · Fax. 232 410 065
email: info@cvrdao.pt

ADEGA COOPERATIVA DE LAFÕES
A/c da Exma. Dra. Maria Leonor Corte Real
Lugar da Várzea
3660-694 Várzea

N/Refª.: 1020/08 Lisboa, 17 de Abril de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.
Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou estudo possam suscitar, ou potenciar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Direcção Regional de Economia do Norte
A/c do MD Senhor Director
Rua Direita do Viso, nº 120
4200-000 PORTO

N/Refª.: 821/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, no âmbito do projecto referido, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre pedreiras existentes ou previstas na área em estudo, incluindo todos os elementos e outras condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Região de Turismo de Dão-Lafões
A/c do MD Senhor Director
Av. Caloust Gulbenkian
3510-055 VISEU

N/Refª.: 822/08 Lisboa, 27 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar, ou que os empreendimentos em avaliação possam potenciar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Câmara Municipal de Oliveira de Frades
A/C do M/D Presidente da Câmara
Av. Ant. José de Almeida
3680 - 111 Oliveira de Frades

N/Refª.: 829/08

Lisboa, 28 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.
Processo de Concurso, Projecto de Execução e Assistência Técnica.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Dos elementos que identificamos como relevantes destacam-se os seguintes:

- Cartas de Condicionantes e Ordenamento do Território do PDM;
- Indicação dos diplomas legais de aprovação do PDM;
- Estado de evolução da revisão do PDM incluindo as principais directrizes de mudança;
- Zonamento previsto e projectos relevantes na área do aproveitamento;
- Classificação acústica adoptada pelo município;
- Origens da água para abastecimento doméstico, industrial e rega;
- Captações de água superficial ou subterrânea para abastecimento público incluindo dados de qualidade e características, incluindo os perímetros de protecção nos casos aplicáveis;

- Infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais incluindo as características de metodologia e do efluente;
- Usos de água e fontes poluidoras na bacia hidrográfica;
- Industrias extractivas;
- Regadios e outras áreas agrícolas relevantes.

Salientamos ainda que no decurso da próxima semana iremos tentar marcar uma reunião com vista a assegurar uma avaliação das incidências dos aproveitamentos em estudo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Câmara Municipal de Vale de Cambra
A/C do M/D Presidente da Câmara
Largo do Município
3740-262 Sever do Vouga

N/Refª.: 830/08

Lisboa, 28 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Dos elementos que identificamos como relevantes destacam-se os seguintes:

- Cartas de Condicionantes e Ordenamento do Território do PDM;
- Indicação dos diplomas legais de aprovação do PDM;
- Estado de evolução da revisão do PDM incluindo as principais directrizes de mudança;
- Zonamento previsto e projectos relevantes na área do aproveitamento;
- Classificação acústica adoptada pelo município;
- Origens da água para abastecimento doméstico, industrial e rega;
- Captações de água superficial ou subterrânea para abastecimento público incluindo dados de qualidade e características, incluindo os perímetros de protecção nos casos aplicáveis;

- Infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais incluindo as características de metodologia e do efluente;
- Usos de água e fontes poluidoras na bacia hidrográfica;
- Industrias extractivas;
- Regadios e outras áreas agrícolas relevantes.

Salientamos ainda que no decurso da próxima semana iremos tentar marcar uma reunião com vista a assegurar uma avaliação das incidências dos aproveitamentos em estudo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

P/ Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Helena Cardoso

From: Ana Catarina Ferreira Pinheiro [catarina@cm-valedecambra.pt]
Sent: terça-feira, 1 de Julho de 2008 10:09
To: Sofia Arriaga
Subject: Re: Read: FW: Orçamento-COBA

Attachments: COBA.zip


COBA.zip

Bom dia,

Conforme o combinado, junto anexo a documentação pretendida, caso haja alguma dúvida, estou ao dispor.
Com os melhores cumprimentos,
Ana Catarina Pinheiro

Sofia Arriaga escreveu:
> Your message
>
> To: Sofia Arriaga
> Cc:
> Subject: Re: FW: Orçamento-COBA
> Sent: Mon, 30 Jun 2008 10:22:34 +0100
>
> was read on Mon, 30 Jun 2008 14:33:09 +0100
>
> ---
> --
>
> Final-Recipient: RFC822; sac@coba.pt
> Disposition: automatic-action/MDN-sent-automatically; displayed
> X-MSExch-Correlation-Key: qjKYj39bY0+mh75xQDj9ag==
>

--

Ana Catarina Pinheiro
Divisão de Planeamento - Sector de Informação Geográfica´ Municipio de Vale de Cambra
Avenida Camilo Tavares de Matos, n.º19
3730-901 Vale de Cambra
tel: 256 420 510
email:catarina@cm-valedecambra.pt
www.cm-valedecambra.pt

Câmara Municipal de Sever do Vouga
A/c do M/D Presidente da Câmara
Largo do Município
3740-262 Sever do Vouga

N/Refª.: 831/08 Lisboa, 28 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Dos elementos que identificamos como relevantes destacam-se os seguintes:

- Cartas de Condicionantes e Ordenamento do Território do PDM;
- Indicação dos diplomas legais de aprovação do PDM;
- Estado de evolução da revisão do PDM incluindo as principais directrizes de mudança;
- Zonamento previsto e projectos relevantes na área do aproveitamento;
- Classificação acústica adoptada pelo município;
- Origens da água para abastecimento doméstico, industrial e rega;
- Captações de água superficial ou subterrânea para abastecimento público incluindo dados de qualidade e características, incluindo os perímetros de protecção nos casos aplicáveis;

- Infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais incluindo as características de metodologia e do efluente;
- Usos de água e fontes poluidoras na bacia hidrográfica;
- Industrias extractivas;
- Regadios e outras áreas agrícolas relevantes.

Salientamos ainda que no decurso da próxima semana iremos tentar marcar uma reunião com vista a assegurar uma avaliação das incidências dos aproveitamentos em estudo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Sever do Vouga
Um *conselho* que lhe damos
Câmara Municipal

À Firma
COBA-Consultores para Obras-Barragens e Planeamento, S.A
A/c Drª Sofia Arriaga e Cunha
Avª 5 de Outubro, 323

1649-011 LISBOA

N/ Referência	N/Data	V/ Referência	V/Data
ST2- 1138	23/04/08SIC		

ASSUNTO: **1407RIBE,Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução, Estudo de Impacte Ambiental.**

De acordo com o solicitado e na sequencia da reunião realizada na Câmara de Sever do Vouga de 15/04/08 vimos por este meio formalizar a entrega dos elementos disponibilizados, que identificaram como relevantes para o estudo do projecto de execução, nomeadamente planos municipais e condicionantes em vigor, informação sobre infra-estruturas de águas e saneamento.

Com os meus melhores cumprimentos

O Presidente da Câmara

(Dr. Manuel da Silva Soares)

9091

Município de Sever do Vouga
Largo do Município • 3740-262 SEVER DO VOUGA
Tel. 234 555 566 • Fax: 234 552 982
Email: cm.sever@cm-sever.pt
Contribuinte N.º 502 704 977

Câmara Municipal de São Pedro do Sul
A/C do M/D Presidente da Câmara
Largo de Camões
3660-426 São Pedro do Sul

N/Refª.: 832/08 Lisboa, 28 de Março de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que o projecto ou a área de estudo possam suscitar.

Dos elementos que identificamos como relevantes destacam-se os seguintes:

- Cartas de Condicionantes e Ordenamento do Território do PDM;
- Indicação dos diplomas legais de aprovação do PDM;
- Estado de evolução da revisão do PDM incluindo as principais directrizes de mudança;
- Zonamento previsto e projectos relevantes na área do aproveitamento;
- Classificação acústica adoptada pelo município;
- Origens da água para abastecimento doméstico, industrial e rega;
- Captações de água superficial ou subterrânea para abastecimento público incluindo dados de qualidade e características, incluindo os perímetros de protecção nos casos aplicáveis;

- Infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais incluindo as características de metodologia e do efluente;
- Usos de água e fontes poluidoras na bacia hidrográfica;
- Industrias extractivas;
- Regadios e outras áreas agrícolas relevantes.

Salientamos ainda que no decurso da próxima semana iremos tentar marcar uma reunião com vista a assegurar uma avaliação das incidências dos aproveitamentos em estudo.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

MUNICÍPIO DE S. PEDRO DO SUL
CÂMARA MUNICIPAL

TELEF: 232720140
TELEFAX: 232723406
geral@cm-spsul.pt
3660-436 S. Pedro do Sul

Ex.mo (ª) Senhor (ª)

COBA - CONSULTORES PARA OBRAS, BARRAGENS E PLANEAMENTO S.A.
A/C DRª. SOFIA ARRIAGA E CUNHA
AVENIDA 5 DE OUTUBRO, 323

1649 - 011 LISBOA

Sua referência	Sua Comunicação de	Nossa Referência
	...../...../.....	Ofício n.º..... P.º N.º ...G.A.P..... N/ Reg. N.º A.2.....1628 *2008-05-09

ASSUNTO: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Conforme solicitado no ofício 832/08 de 28 de Março de 2008, junto se envia a Vª. Exª. cópia da informação do Técnico Arqtº Pedro Marta ao qual se anexa CD com informação digital do Gabinete de Planeamento 2008 da Câmara Municipal de S. Pedro do Sul, para fins tidos por convenientes.

Com os melhores cumprimentos

O VEREADOR DO PLANEAMENTO E GESTÃO URBANISTICA*

DR. FRANCISCO MATOS

ANEXO: CD GABINETE PLANEAMENTO 2008
CÂMARA MUNICIPAL DE S. PEDRO DO SUL

São Pedro do Sul
um concelho sempre a crescer.

* Com competências delegadas

F.M./A.A.

MUNICIPIO DE S. PEDRO DO SUL

CÂMARA MUNICIPAL

PARECER/DESPACHO:	DESPACHO:
Ao Vereador do DAGU 9.05.2008 O _____ _____ Em ___/___/___	O _____ _____ Em ___/___/___

DIVISÃO DE EMPREITADAS E PROJECTOS
Gabinete de Planeamento

INFORMAÇÃO GP N.º 08/05 - DATA: 08/05/2008

ASSUNTO: RESPOSTA A OFÍCIO DA COBA

Em resposta ao ofício da COBA nº 832/08, de 28/03/2008, relativo ao Estudo de Impacto Ambiental da Barragem de Ribeiradio e solicitando informações diversas relativas ao concelho de São Pedro do Sul, vimos por este meio informar o seguinte:

- As Cartas de Ordenamento e Condicionantes do P.D.M., encontram-se gravados no CD em anexo;
- A classificação acústica adoptada pelo município (Mapa de Ruído) encontram-se gravados no CD em anexo;
- O diploma legal de aprovação do PDM é a Resolução de Concelho de Ministros nº105/95, de 23/02/1995;

- As principais directrizes de mudança do PDM em revisão encontram-se indicadas em ficheiro gravado no CD em anexo, assim como o zonamento e os projectos previstos na área de aproveitamento;
- As origens da água para abastecimento doméstico não são efectuadas no rio Vouga (não há também quaisquer abastecimentos industriais e desconhece-se também quaisquer abastecimentos de rega);*
- Não existem captações de água para abastecimento público no rio ou suas proximidades, nas freguesias limítrofes (Valadares e S. Cristóvão de Lafões só possuem captações através de nascentes na montanha, a cotas elevadas);*
- Não existem redes de águas residuais e estações de tratamento de águas residuais nas freguesias limítrofes (o tratamento é realizado por fossas sépticas individuais);*
- Desconhecem-se outros usos de água na bacia hidrográfica (para além da rega de pequenas hortas marginais aos afluentes existentes) e as únicas fontes poluidoras conhecidas encontram-se no rio Varoso e são relativas a indústria avícola (p.e. Avicasal);
- Não existem actualmente indústrias extrativas no concelho;
- Os regadios encontram-se indicados no CD em anexo;

* - a SIMRIA encontra-se a desenvolver um estudo prévio de expansão das bacias do médio Vouga (abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais), pelo que aconselhamos que contactem esta entidade.

À consideração superior,

Pedro José da Cunha Marta

Comissão de Coordenação e
Desenvolvimento Regional do Norte
(CCDR – Norte)
A/C do M/D Presidente
Rua Formosa, nº 254
4049-030 Porto

N/Refª.: 1015/08 Lisboa, 17 de Abril de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar.

Mais solicitamos a disponibilização dos seguintes elementos, preferencialmente em formato digital, para a área de estudo enviada em anexo:

- Carta de REN com os ecossistemas diferenciados do Município de Vale de Cambra;
- Identificação de diploma legal que aprova a REN dos mesmos;
- Localização e informações relevantes sobre captações de água públicas e privadas superficiais e subterrâneas, incluindo perímetros de protecção nos casos aplicáveis;
- Fontes poluidoras relevantes com implicações potenciais nas futuras albufeiras;

- Planos aprovados em curso ou em revisão, de nível regional, sectorial especial ou municipal, directa ou indirectamente relacionados, incluindo os respectivos regimes de ordenamento e condicionantes.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Direcção Regional de Agricultura
e Pescas do Centro
A/C do MD Senhor Director
R. Fernão de Magalhães nº 465 – r/c
3000-177 Coimbra

N/Refª.: 1019/08 Lisboa, 17 de Abril de 2008

Assunto: 1407RIBE. Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida. Projecto de Execução. Estudo de Impacte Ambiental.

Exmo Senhor

A COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente, encontra-se a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida, para a EDP / EVIVA. Este empreendimento será constituído pela Barragem de Ribeiradio e pelo Açude de Ermida (ver figura anexa), prevendo-se, no total, a submersão de uma área de cerca de 602 ha.

Assim, vimos por este meio solicitar a V. Exas que nos seja facultada informação, de preferência em formato digital, sobre eventuais condicionantes, projectos, planos ou programas existentes e/ou que possam interferir com o empreendimento em apreço, bem como quaisquer outras preocupações que a área de estudo possa suscitar, ou que o empreendimento em avaliação possa potenciar.

Agradecendo desde já a atenção dispensada ao assunto e solicitando a maior brevidade possível, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos,

Atenciosamente
Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
Chefe de Projecto

Anexo: cartografia da área de estudo, à escala 1:50 000

Serviço de ambiente

From: Lídia Santos
Sent: segunda-feira, 12 de Maio de 2008 18:10
To: Sofia Arriaga
Subject: 1407-resposta-Direccao regional agricultura
Attachments: informacao_georeferenciada.zip; LegendaCOS.xls

From: António Godinho [mailto:godinho@drapc.min-agricultura.pt]
Sent: segunda-feira, 12 de Maio de 2008 16:17
To: COBA
Subject: Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (Ao cuidado do Chefe do Projecto - Sofia Arriaga e Cunha)

Em resposta ao solicitado através do seu ofício 1019/08 de 17-04-2008, relativamente à existência de condicionantes, projectos, planos ou programas na área das futuras albufeiras das barragens de Ribeiradio e Ermida, compilámos a seguinte informação abrangendo uma faixa de 1Km em volta das albufeiras:

- RAN
- Regadios
- Áreas agrícolas (do COS90)

Com os melhores cumprimentos

António Godinho
(Técn. Sup. Principal da DRAPC)

ANEXO II
RECURSOS HÍDRICOS

II.1 – Quantidade dos Recursos Hídricos

Quadro II.1.1 - Caudais de ponta de cheia registados na estação hidrométrica de Ponte Vouzela (091/02)

Ano hidrológico	Caudal de ponta de cheia (m^3/s)	Data de ocorrência
1930/31	160.0	03/01/1931
1931/32	113.0	11/11/1931
1932/33	154.0	04/03/1933
1933/34	218.0	17/03/1934
1935/36	421.0	18/02/1936
1936/37	373.0	24-01-1937
1938/39	463.0	15-01-1939
1939/40	232.0	31-01-1940
1940/41	260.0	23-01-1941
1941/42	119.0	17-03-1942
1942/43	166.0	20-01-1943
1943/44	136.0	21-10-1943
1944/45	58.0	11-12-1944
1945/46	205.0	19-12-1945
1946/47	365.0	20-02-1947
1947/48	413.0	28-01-1948
1948/49	97.0	11-12-1948
1949/50	97.0	03-02-1950
1950/51	334.0	16-03-1951
1951/52	97.0	18-11-1951
1952/53	87.0	25-11-1952
1956/57	77.0	15-02-1957
1957/58	218.0	04-04-1958
1958/59	154.0	22-01-1959
1959/60	334.0	24-02-1960
1960/61	334.0	17-11-1960
1961/62	413.0	02-01-1962
1962/63	318.0	15-02-1963
1963/64	413.0	15-11-1963
1964/65	87.0	29-01-1965
1965/66	413.0	12-02-1966
1966/67	246.0	17-02-1967
1967/68	75.0	09-02-1968
1968/69	413.0	16-03-1969
1969/70	185.0	05-01-1970
1970/71	86.0	21-01-1971
1971/72	289.0	11-02-1972
1972/73	205.0	17-01-1973
1973/74	222.0	07-01-1974
1975/76	23.0	31-01-1976
1976/77	390.0	14-01-1977
1977/78	368.0	02-03-1978
1981/82	170.0	30-12-1981
1982/83	104.0	16-05-1983
1984/85	245.0	11-02-1985
1985/86	182.0	17-02-1986
1987/88	185.0	29-01-1988
1988/89	53.0	25-02-1989
1990/91	188.0	08-03-1991
1991/92	58.0	03-04-1992
1992/93	85.0	17-09-1993
2002/03	541.0	02/01/2003
Estatísticas:		
Dimensão	52.0	
Média	223.9	
Desvio-padrão	131.5	
C. de assimetria	0.49	
Max	541.0	
Min	23.0	

Quadro II.1.2 - Caudais de ponta de cheia registados na estação hidrométrica de Fragas da Torre (08H/02)

Ano hidrológico	Caudal de ponta de cheia (m^3/s)	Data de ocorrência
1946/47	548.0	21/02/1947
1947/48	607.0	29/01/1948
1948/49	217.0	11/12/1948
1949/50	374.0	03/02/1950
1950/51	475.0	20/02/1951
1951/52	296.0	09/11/1951
1952/53	415.0	25/11/1952
1953/54	261.0	11/03/1954
1954/55	653.0	17/01/1955
1955/56	612.0	14/12/1955
1956/57	389.0	15/02/1957
1957/58	376.0	04/04/1958
1958/59	492.0	18/12/1958
1959/60	684.0	09/12/1959
1960/61	596.0	17/11/1960
1961/62	563.0	02/01/1962
1962/63	602.0	15/02/1963
1963/64	1144.0	15/11/1963
1964/65	300.0	29/01/1965
1965/66	788.0	19/02/1966
1966/67	420.0	25/10/1966
1967/68	367.0	15/02/1968
1968/69	578.0	16/03/1969
1969/70	677.0	04/01/1970
1970/71	331.0	23/01/1971
1971/72	604.0	11/02/1972
1972/73	542.0	17/01/1973
1973/74	491.0	08/01/1974
1974/75	186.0	17/01/1975
1975/76	89.0	29/11/1975
1976/77	671.0	14/01/1977
1977/78	669.0	16/02/1978
1978/79	675.0	10/02/1979
1979/80	258.0	23/01/1980
1980/81	234.0	11/05/1981
1981/82	437.0	30/12/1981
1982/83	376.0	22/04/1983
1983/84	496.0	20/12/1983
1984/85	575.0	08/02/1985
1985/86	375.0	17/02/1986
1986/87	181.0	07/04/1987
1987/88	485.0	15/10/1987
1988/89	258.0	25/02/1989
1989/90	498.0	21/12/1989
1990/91	312.0	08/03/1991
1991/92	184.0	08/01/1992
1992/93	476.0	04/12/1992
1993/94	513.0	05/01/1994
1994/95	311.0	14/02/1995
1995/96	750.0	25/12/1996
1996/97	440.0	09/01/1998
Estatísticas:		
Dimensão	51.0	
Média	467.7	
Desvio-padrão	192.3	
C. de assimetria	0.67	
Max	1144.0	
Min	89.0	

II.2 – Caudais Médios

Quadro II.2.1 - Caudais médios diários afluentes à secção da barragem de Ribeiradio (1962/63 a 1079/80)

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1962 / 63	1	1.81	1.41	4.04	36.94	16.75	69.30	34.14	24.67	14.15	6.52	1.48	0.53
	2	2.76	2.08	3.97	106.67	15.99	55.40	31.92	23.15	16.75	6.52	1.48	0.53
	3	2.60	3.42	3.78	60.84	17.21	52.85	30.78	21.79	20.77	6.16	1.48	0.53
	4	2.39	2.40	3.72	38.52	16.90	53.77	29.66	21.06	27.78	5.24	1.48	0.53
	5	2.34	3.17	3.72	60.67	15.99	47.18	27.78	21.42	25.10	4.41	1.59	0.47
	6	2.34	7.24	3.72	96.89	16.75	42.41	24.32	21.06	23.17	4.33	1.74	0.45
	7	2.34	7.84	3.72	99.29	18.23	41.68	34.76	20.88	25.71	3.98	1.63	0.45
	8	2.19	8.70	3.52	145.82	24.69	56.52	113.95	20.35	31.04	3.35	1.36	0.45
	9	2.14	8.36	3.23	109.57	58.66	69.35	129.68	19.53	38.29	3.23	1.28	0.45
	10	1.96	6.80	2.86	90.58	155.65	108.50	95.62	18.16	36.30	3.23	1.08	0.63
	11	1.59	6.25	3.34	72.76	83.50	174.23	80.04	17.06	33.50	3.23	1.05	2.20
	12	1.09	5.90	3.52	55.65	86.76	161.25	75.00	16.45	30.38	3.40	1.05	2.39
	13	0.85	5.49	4.12	58.35	97.35	98.68	59.83	15.83	25.90	3.46	1.05	2.19
	14	0.81	4.92	4.04	60.69	142.87	80.04	48.62	15.22	23.12	3.29	1.05	2.10
	15	0.81	4.61	3.97	45.82	366.64	90.99	43.21	15.07	20.19	3.23	1.05	1.71
	16	0.90	4.53	3.97	42.95	248.16	163.44	43.82	15.07	17.70	2.72	1.05	1.63
	17	0.93	4.53	3.78	36.28	157.89	117.26	72.71	14.61	15.83	2.60	1.05	1.63
	18	1.02	1.27	3.72	37.63	134.62	101.37	81.87	14.46	14.03	2.39	0.96	1.63
	19	1.14	4.26	3.72	53.51	160.28	95.42	66.80	14.00	12.76	2.34	0.93	1.67
	20	1.28	5.10	3.72	44.43	161.91	88.85	63.24	13.73	11.71	2.19	0.93	1.91
	21	1.28	10.37	3.81	36.13	114.97	74.90	57.43	12.88	10.69	2.14	0.85	1.82
	22	1.08	7.41	3.97	29.10	91.65	62.98	50.41	12.22	9.88	2.14	0.74	1.67
	23	1.12	5.99	4.54	27.80	79.94	54.99	44.60	11.33	9.47	2.14	0.64	1.63
	24	1.59	5.58	3.52	25.69	88.34	48.01	39.31	11.20	9.02	2.14	0.62	1.63
	25	2.01	5.24	3.29	23.32	72.76	43.48	34.65	13.44	8.56	2.14	0.62	1.74
	26	2.65	4.92	3.03	21.26	61.25	41.32	32.38	13.47	8.45	2.10	0.62	1.78
	27	2.70	4.84	2.81	20.19	58.96	40.27	30.55	13.19	8.45	1.82	0.62	1.67
	28	2.34	4.84	3.04	18.84	55.96	40.02	28.82	12.35	8.35	1.67	0.55	1.63
	29	1.96	4.61	4.06	17.52		39.26	27.17	12.35	7.34	1.63	0.53	1.52
	30	1.63	4.33	5.80	16.14		38.78	25.66	13.19	6.61	1.63	0.53	1.48
	31	1.35		19.63	16.75		36.30		13.47		1.52	0.53	
1963 / 64	1	1.48	12.22	84.32	36.05	15.22	99.18	70.72	19.70	27.22	8.48	1.91	0.71
	2	1.48	11.71	85.79	34.14	14.61	85.59	61.86	19.02	31.24	9.56	2.10	0.74
	3	1.48	13.68	81.31	32.38	14.46	72.50	57.13	18.31	34.16	9.78	2.14	0.99
	4	1.36	37.37	78.92	30.78	14.46	64.31	50.41	17.67	36.59	9.47	2.14	0.96
	5	1.32	36.56	79.99	29.66	14.00	57.74	44.86	17.06	31.21	9.37	2.01	0.93
	6	1.32	32.59	74.29	28.21	13.85	52.85	41.32	16.90	29.02	9.02	1.82	0.93
	7	1.21	30.55	81.01	27.17	13.85	49.18	39.03	16.45	28.00	8.46	1.78	0.93
	8	1.17	30.14	55.91	25.66	13.47	46.54	36.56	15.83	26.30	7.74	1.67	0.93
	9	1.17	42.65	49.22	24.85	13.34	44.30	35.06	15.22	24.67	7.24	1.63	0.93
	10	1.08	105.40	45.70	24.29	12.88	54.02	32.82	14.61	22.79	6.61	1.52	0.93
	11	1.05	255.85	65.99	25.87	12.73	123.42	31.47	14.00	21.62	6.43	1.36	0.85
	12	1.05	227.19	163.03	26.97	12.63	145.01	29.26	13.85	19.53	5.58	1.21	0.81
	13	1.05	522.75	168.68	26.30	14.49	164.49	28.21	13.47	16.90	4.85	1.17	0.81
	14	1.05	549.77	155.60	24.85	16.90	214.28	27.39	13.34	14.61	4.33	1.08	0.90
	15	1.14	720.08	117.56	24.29	21.69	153.66	27.19	12.88	13.01	4.04	1.05	0.93
	16	1.17	311.35	102.90	25.66	60.90	145.21	26.73	12.35	12.35	3.78	1.16	0.93
	17	1.17	137.17	88.44	24.85	76.07	138.49	28.00	11.84	11.84	3.52	1.83	0.93
	18	1.17	146.74	96.54	24.64	89.87	118.79	29.66	11.33	11.33	3.29	1.96	0.93
	19	1.28	104.63	139.46	24.11	111.00	109.67	32.16	10.82	10.82	3.03	1.82	0.85
	20	1.32	84.01	142.36	23.15	96.18	132.94	33.71	10.69	10.32	2.81	1.63	0.81
	21	1.32	66.50	111.35	21.26	63.39	134.27	31.70	10.69	11.10	2.60	1.36	0.81
	22	1.32	55.60	131.87	20.19	100.92	107.13	29.66	10.32	17.26	2.39	1.21	0.81
	23	1.32	51.63	82.59	19.02	292.36	95.67	28.00	10.18	15.83	2.19	1.08	0.74
	24	1.44	66.29	69.30	18.31	279.94	89.87	26.30	10.18	13.59	2.01	0.96	0.71
	25	1.48	85.23	61.56	17.67	259.06	85.54	24.85	9.88	12.88	1.82	0.93	0.71
	26	1.32	81.82	56.52	17.06	258.23	79.53	23.91	9.78	12.73	1.78	0.93	0.74
	27	1.11	78.56	53.16	16.90	238.64	71.08	21.98	9.78	12.35	1.78	0.85	0.90
	28	2.40	77.85	47.15	16.45	182.26	67.16	21.06	9.78	11.84	1.78	0.81	1.05
	29	10.79	70.21	43.21	16.29		90.63	20.35	10.21	11.20	1.78	0.81	1.41
	30	11.71	50.92	39.29	15.83		91.14	20.16	11.61	9.79	1.78	0.74	2.55
	31	10.69		37.02	15.68		87.73		16.58		1.71	0.71	
1964 / 65	1	5.05	3.52	2.91	60.88	57.74	40.92	29.05	16.90	4.61	1.05	0.25	0.16
	2	5.24	3.46	2.97	26.48	62.58	40.07	63.83	17.06	4.53	0.96	0.25	0.16
	3	4.92	3.29	2.97	10.57	56.92	32.84	25.66	16.29	4.77	0.93	0.25	0.16
	4	4.61	3.03	2.81	7.57	35.88	43.33	24.85	15.22	4.84	0.93	0.25	0.13
	5	4.26	2.97	2.75	5.83	29.68	39.82	24.47	14.61	5.08	0.85	0.25	0.12
	6	3.78	2.81	2.75	6.16	25.90	32.41	23.15	14.00	5.42	0.81	0.25	0.12
	7	3.52	2.75	2.75	7.12	23.32	26.10	21.62	13.32	5.50	0.81	0.25	0.12
	8	3.29	2.75	2.75	7.54	21.08	24.11	19.89	12.35	5.50	0.74	0.25	0.12
	9	3.47	2.75	2.75	7.33	18.84	24.47	18.84	11.84	5.50	0.71	0.25	0.12
	10	3.91	2.75	2.91	7.23	16.60	27.22	17.67	11.33	5.42	0.64	0.25	0.10
	11	4.19	2.75	2.97	7.23	15.83	42.14	17.52	10.82	4.85	0.62	0.25	0.09
	12	4.40	2.75	3.17	6.97	15.68	51.63	17.06	10.32	4.26	0.55	0.21	0.09
	13	5.41	2.75	3.40	6.87	15.22	53.82	16.90	9.88	3.72	0.53	0.20	0.09
	14	6.65	2.75	3.66	6.87	14.61	110.03	16.45	9.78	3.23	0.47	0.20	0.07
	15	10.77	2.75	3.52	6.87	14.00	81.41	15.68	9.47	2.66	0.45	0.20	0.06
	16	10.44	2.75	3.46	6.87	13.47	100.81	14.61	9.37	2.55	0.45	0.20	0.06
	17	9.88	2.75	3.29	7.44	12.88	110.54	14.46	9.37	2.39	0.45	0.20	0.06
	18	9.36	2.75	3.23	11.08	12.73	80.55	14.00	9.37	2.34	0.45	0.20	0.06
	19	8.46	2.75	3.23	27.85	12.35	59.52	13.47	9.02	2.34	0.45	0.20	0.06
	20	7.34	2.60	3.23	69.94	12.22	51.32	12.88	8.91	2.19	0.40	0.20	0.06
	21	6.34	2.55	3.23	80.85	12.37	47.81	12.35	8.91	2.14	0.38	0.20	0.06
	22	6.16	2.55	3.23	64.56	15.99	64.16	11.84	8.56	2.01	0.38	0.20	0.06
	23	5.90	2.70	3.40	26.78	19.04	65.73	11.33	8.45	1.82	0.38	0.20	0.06
	24	5.58	2.75	3.46	18.33	19.02	65.38	10.82	8.04	1.78	0.34	0.20	0.29
	25	5.24	2.75	3.29	16.14	18.16	63.59	10.69	7.33	1.67	0.32	0.20	2.18
	26	4.92	2.75	3.04	16.45	16.90	58.04	10.32	6.97	1.48	0.32	0.16	4.39
	27	4.61	2.75	3.12	14.92	16.14	48.68	10.18	6.52	1.21	0.32	0.16	6.65
	28	4.33	2.75	5.03	32.48	20.70	38.09	10.18	5.81	1.17	0.32	0.16	22.71
	29	4.04	2.75	4.69	144.45		33.50	10.23	5.24	1.17	0.27	0.16	138.42
	30	3.78	2.75	4.26	157.28		31.82	12.93	4.92	1.08	0.25	0.16	76.00
	31	3.72		10.06	73.32		31.01		4.84		0.25	0.16	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1965 / 66	1	19.14	9.47	57.13	87.58	98.01	101.98	17.21	35.32	17.36	5.16	0.93	2.19
	2	13.65	9.02	67.31	87.07	85.84	90.22	17.06	33.28	18.67	4.61	0.93	2.14
	3	11.10	8.91	89.92	79.79	72.50	83.30	16.90	31.70	18.84	4.53	0.93	2.04
	4	19.07	8.56	75.71	65.73	64.66	75.00	17.97	30.78	18.31	4.33	0.93	2.01
	5	35.59	8.15	85.28	59.32	59.62	71.08	28.51	29.87	17.67	4.26	0.93	1.96
	6	25.03	8.70	99.95	50.10	53.77	67.51	31.24	28.82	15.07	4.04	0.85	1.96
	7	21.28	10.94	168.23	46.84	62.73	59.98	30.14	27.14	15.53	3.97	0.81	1.82
	8	19.33	19.96	169.45	52.24	84.16	51.93	29.73	24.95	16.45	3.97	0.81	1.78
	9	29.82	30.43	144.40	54.07	105.35	110.23	71.97	23.32	18.51	3.78	0.81	1.67
	10	28.85	22.45	90.99	93.07	120.31	43.48	179.07	22.59	19.38	3.72	0.81	1.63
	11	25.51	32.01	67.87	260.06	204.63	40.31	126.02	23.20	18.84	3.52	0.90	1.63
	12	21.82	43.48	55.91	217.69	502.06	38.06	137.73	30.86	17.67	3.29	0.93	1.67
	13	18.64	62.83	50.10	151.98	248.99	36.05	156.67	30.55	17.52	2.98	0.93	1.48
	14	17.97	47.45	51.63	126.73	222.25	33.74	201.68	28.61	17.06	2.60	1.02	1.48
	15	16.90	46.94	49.49	113.80	168.74	32.38	187.83	25.69	16.45	2.39	1.05	1.48
	16	15.83	67.82	49.49	140.22	180.09	30.55	148.37	23.32	15.83	2.34	1.05	1.35
	17	15.53	119.35	47.40	145.01	188.90	29.02	156.31	21.08	15.53	2.15	1.05	1.32
	18	18.36	280.04	41.60	167.77	416.65	28.21	129.68	19.53	14.03	1.82	1.05	1.32
	19	22.96	279.22	40.02	275.86	319.29	27.17	105.35	17.70	12.50	1.67	1.05	1.20
	20	21.62	441.93	41.60	414.89	401.17	24.88	103.36	16.45	12.22	1.52	1.05	1.17
	21	18.84	177.65	36.03	294.80	328.76	23.15	101.07	15.68	11.84	1.36	0.96	1.29
	22	16.29	121.69	36.79	466.01	258.68	21.79	96.89	14.61	11.71	1.21	0.93	1.32
	23	14.21	84.93	47.13	299.79	174.42	21.59	87.02	14.00	11.33	1.17	0.85	1.48
	24	16.75	67.16	70.06	239.59	139.87	21.06	66.19	14.31	10.82	1.08	0.81	1.79
	25	19.35	55.91	73.98	232.72	125.76	20.88	54.38	14.92	10.69	1.08	0.81	2.15
	26	20.52	50.41	196.54	151.27	152.04	20.35	49.49	15.07	10.21	1.28	0.85	2.49
	27	18.38	52.55	179.94	76.27	133.20	19.53	48.88	18.21	9.36	1.21	1.13	2.70
	28	13.34	56.11	133.35	71.38	120.52	18.26	47.69	18.31	8.46	1.17	1.98	2.75
	29	11.71	89.87	95.26	133.45		17.06	44.89	17.52	7.55	1.08	2.39	2.75
	30	10.82	68.07	80.65	137.57		16.45	38.85	16.45	6.00	1.05	3.04	3.24
	31	10.21		76.78	125.00		15.99		15.99		0.96	2.61	
1966 / 67	1	8.21	27.23	63.04	17.52	39.86	48.02	26.33	14.30	17.97	3.24	1.74	0.93
	2	40.78	24.35	75.74	17.52	38.33	39.86	24.87	14.60	16.90	2.81	1.78	0.93
	3	72.77	23.93	64.52	17.52	37.58	39.74	23.94	15.52	15.83	2.60	1.78	0.85
	4	52.94	43.09	37.22	17.37	38.54	39.28	22.60	15.52	15.07	2.55	1.78	0.81
	5	41.55	180.96	28.10	16.46	36.67	38.33	21.81	17.32	13.88	2.39	1.78	0.74
	6	35.46	104.83	27.19	15.85	31.52	37.34	20.90	18.65	12.88	2.19	1.78	0.71
	7	30.71	57.49	27.60	15.23	29.69	37.46	19.86	18.84	12.73	2.01	1.78	0.64
	8	24.69	45.84	25.93	15.07	27.23	47.26	21.04	19.34	12.35	1.96	1.67	0.62
	9	17.28	41.11	24.70	15.79	24.35	59.77	20.38	17.68	11.84	1.96	1.63	0.69
	10	11.69	42.31	23.34	18.32	23.75	67.01	22.94	17.66	11.33	1.82	1.63	0.78
	11	9.38	38.42	22.76	19.20	22.60	72.83	20.77	20.33	10.82	1.78	1.63	0.93
	12	8.05	34.03	23.71	18.32	22.22	68.79	20.68	20.84	10.32	1.78	1.63	1.14
	13	12.24	29.35	24.45	17.68	22.16	56.80	20.88	25.54	9.88	1.78	1.52	1.17
	14	23.50	27.41	25.23	17.52	37.43	46.51	20.36	51.96	9.47	1.67	1.48	1.17
	15	65.07	26.98	25.63	17.52	71.97	40.64	20.68	53.16	8.91	1.63	1.48	1.08
	16	71.56	25.68	30.53	17.07	123.55	38.33	20.36	56.50	8.15	1.52	1.48	1.05
	17	38.94	24.70	30.86	16.90	314.79	36.87	19.71	54.77	7.74	1.48	1.48	0.96
	18	57.11	23.18	26.18	19.45	131.05	33.55	19.55	48.09	7.33	1.48	1.48	0.93
	19	55.09	21.29	24.12	41.21	72.89	31.71	19.03	42.11	7.14	1.48	1.48	0.93
	20	115.86	20.36	23.34	56.62	90.66	30.40	18.32	39.35	6.52	1.48	1.36	1.34
	21	81.75	20.68	22.41	66.09	82.02	27.23	17.55	36.67	5.81	1.48	1.32	5.29
	22	49.93	21.39	21.07	56.41	69.50	24.35	16.46	31.98	5.24	1.48	1.32	3.48
	23	38.41	20.91	20.36	55.89	62.91	23.34	15.85	28.91	4.92	1.48	1.32	2.81
	24	98.27	19.71	19.71	58.59	67.01	22.41	15.23	25.34	4.61	1.48	1.21	2.60
	25	175.46	19.86	19.55	70.46	74.13	21.23	15.07	24.12	4.33	1.48	1.17	2.77
	26	100.57	18.14	19.55	81.12	80.67	22.18	14.62	23.18	4.04	1.36	1.08	5.64
	27	57.67	17.68	19.55	78.00	76.52	24.27	14.46	21.81	3.78	1.32	1.05	3.87
	28	48.24	17.66	19.55	69.50	71.81	38.76	14.01	20.91	3.72	1.32	1.05	3.04
	29	37.75	19.16	19.03	59.25		40.06	13.48	19.55	3.52	1.44	1.05	2.81
	30	33.96	24.32	18.32	51.76		36.52	13.71	18.32	3.46	1.48	0.96	2.91
	31	30.65		17.68	45.61		28.59		18.13		1.59	0.93	
1967 / 68	1	3.16	4.76	7.75	6.25	5.07	65.42	19.03	89.00	18.03	3.75	1.08	2.33
	2	3.23	6.23	7.64	6.16	5.16	55.73	18.84	80.21	15.43	2.88	1.05	2.70
	3	3.23	10.14	7.34	5.90	5.16	40.91	18.32	74.32	14.01	2.60	1.05	2.39
	4	3.04	24.64	7.23	5.58	5.16	35.38	19.10	74.97	13.48	2.70	1.05	2.39
	5	2.97	25.45	6.97	5.50	6.13	32.64	25.71	75.36	13.34	2.75	0.96	2.19
	6	2.97	18.03	6.87	5.25	12.83	30.79	21.89	72.69	13.34	2.60	0.93	2.01
	7	2.97	16.73	6.87	5.16	10.76	29.69	20.36	65.06	12.89	2.55	0.93	1.83
	8	2.97	22.81	6.61	4.93	62.45	28.03	19.55	91.34	12.62	2.55	0.93	1.67
	9	2.97	17.39	6.52	4.84	188.15	26.33	18.32	65.99	11.36	2.55	0.93	1.63
	10	2.97	14.65	6.52	4.61	84.37	24.87	17.68	54.26	10.22	2.55	0.85	1.52
	11	3.16	13.22	6.25	4.33	55.99	24.12	17.52	44.24	9.37	2.70	0.81	1.47
	12	3.23	11.36	6.16	4.26	55.27	23.18	17.21	38.66	8.57	2.75	0.81	2.29
	13	3.23	10.33	6.16	4.04	57.94	21.81	17.96	36.09	8.16	2.75	0.81	2.24
	14	3.23	9.89	5.90	3.97	67.16	21.07	18.13	33.55	7.75	2.75	0.81	2.54
	15	3.23	9.79	5.80	3.97	91.98	20.21	19.99	31.51	7.34	2.75	0.74	2.92
	16	3.04	11.57	5.80	3.97	124.04	19.03	36.31	29.17	6.97	2.75	0.71	2.76
	17	2.97	10.15	5.58	3.97	78.93	18.32	57.26	27.89	6.61	2.60	0.71	2.35
	18	3.16	9.48	5.50	3.97	68.32	17.68	105.07	25.68	6.52	2.55	0.71	2.14
	19	3.23	9.03	5.50	3.79	89.74	17.52	79.36	24.87	6.52	2.39	0.71	3.34
	20	3.23	8.91	5.50	3.72	91.41	17.52	62.90	24.12	6.52	2.34	0.71	6.43
	21	3.40	8.57	5.56	3.72	93.23	22.13	52.76	23.18	6.26	2.19	0.71	10.95
	22	3.46	8.45	6.07	3.72	98.01	32.70	43.16	21.81	6.16	1.93	0.64	15.36
	23	3.57	8.16	6.43	3.72	86.30	33.31	37.40	23.65	6.16	1.41	0.62	14.70
	24	4.38	8.04	6.86	3.72	66.38	31.51	33.35	39.03	6.16	1.32	0.62	10.78
	25	4.53	7.75	7.53	3.53	61.81	29.32	29.94	35.87	6.16	1.32	0.62	9.04
	26	4.77	7.64	7.34	3.46	62.63	24.98	28.40	26.08	5.90	1.32	0.62	7.77
	27	1.36	10.12	7.23	3.71	56.09	21.67	33.60	23.18	5.80	1.32	0.62	6.80
	28	5.79	9.93	6.97	5.32	47.02	19.20	33.70	21.81	5.58	1.21	0.78	5.60
	29	4.64	9.03	6.87	4.70		18.84	39.01	20.91	5.25	1.17	2.32	4.93
	30	3.81	8.48	6.87	4.33		19.36	42.03	19.71	4.79	1.17	2.21	4.61
	31	3.46		6.61	4.39		19.55		19.03		1.17	1.91	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1968 / 69	1	4.46	74.64	28.46	31.47	52.85	65.07	45.70	32.87	39.03	12.22	2.34	1.48
	2	3.98	93.69	49.78	29.87	49.18	55.91	44.86	44.40	34.65	11.20	2.34	1.75
	3	3.52	48.24	41.19	28.82	45.42	52.55	45.70	67.01	31.70	10.32	2.55	1.96
	4	3.29	54.60	34.65	27.39	41.32	50.10	42.41	55.09	29.66	9.88	2.86	2.19
	5	3.23	211.10	32.38	26.51	39.03	46.84	40.81	47.81	27.37	9.78	2.60	2.55
	6	3.23	96.99	29.89	26.10	37.32	43.74	44.89	59.78	25.46	9.47	2.55	2.92
	7	3.29	85.69	27.37	28.41	36.05	42.14	47.43	54.07	24.11	9.26	2.55	3.03
	8	3.46	83.25	25.46	28.61	34.14	39.29	42.44	71.44	23.93	8.47	2.55	3.40
	9	3.29	65.78	25.13	29.87	32.38	37.32	38.06	101.73	23.93	7.74	2.55	3.52
	10	3.23	54.38	30.60	44.25	30.09	37.83	34.40	79.28	23.32	7.25	2.39	4.05
	11	3.23	41.19	27.32	41.50	29.02	39.41	32.38	63.03	23.12	6.52	2.34	5.16
	12	3.23	34.93	28.09	81.26	29.02	83.86	30.78	53.16	23.12	5.90	2.34	6.70
	13	3.23	38.27	52.22	158.25	30.33	270.72	29.87	47.15	22.59	5.34	2.19	7.94
	14	3.23	38.06	45.98	242.59	29.86	173.73	28.82	44.30	22.40	4.85	2.14	8.91
	15	3.03	35.62	79.53	214.28	30.78	224.18	27.39	41.32	21.79	4.26	2.05	9.57
	16	2.97	30.14	168.43	131.62	33.91	509.21	26.51	38.32	21.59	3.79	1.96	10.44
	17	2.97	26.51	203.03	142.16	42.06	513.23	25.66	35.32	21.44	3.60	1.82	9.88
	18	2.97	24.32	184.14	142.16	98.22	311.84	24.85	33.28	23.71	3.29	1.78	9.67
	19	2.78	23.73	154.84	129.71	189.05	195.75	24.11	31.47	21.98	3.03	1.78	8.58
	20	2.75	22.38	140.63	99.90	136.86	137.52	25.18	29.26	20.88	2.97	1.67	7.34
	21	2.75	20.52	127.54	83.20	217.95	128.26	44.35	28.00	19.70	2.97	1.63	6.52
	22	2.60	19.53	103.36	74.29	169.94	178.46	83.45	26.51	19.35	2.81	1.63	5.90
	23	2.78	18.16	81.21	66.80	164.05	146.38	58.91	27.17	21.64	2.75	1.52	5.49
	24	2.68	17.06	66.85	59.01	135.95	103.41	43.31	29.05	20.37	2.75	1.48	4.85
	25	4.26	16.45	54.38	54.07	108.71	88.90	38.06	33.58	18.48	2.75	1.36	4.33
	26	3.78	18.72	51.02	53.16	90.12	79.07	34.40	47.08	17.36	2.60	1.32	4.04
	27	3.52	38.42	46.57	67.72	78.36	72.15	31.70	61.20	15.38	2.55	1.21	3.78
	28	4.18	39.15	42.16	95.21	69.65	63.29	29.26	49.69	14.46	2.55	1.17	3.52
	29	7.90	26.05	38.32	78.21		57.43	28.21	67.67	13.47	2.55	1.17	3.29
	30	10.99	23.52	36.05	73.93		51.63	28.00	52.04	12.88	2.55	1.17	3.03
	31	28.72		33.50	59.16		47.13		42.70		2.39	1.21	
1969 / 70	1	2.97	4.53	10.32	78.25	85.18	24.65	15.00	8.30	11.77	5.85	1.92	2.11
	2	2.97	4.23	10.38	50.64	80.31	23.92	14.46	8.04	11.14	5.80	2.03	1.90
	3	2.97	3.72	11.52	94.46	70.37	23.13	13.86	7.69	10.25	5.72	2.25	1.78
	4	2.97	3.29	11.65	302.14	66.63	22.39	13.33	7.90	11.13	5.20	2.37	1.77
	5	2.97	3.26	11.20	271.92	77.14	21.60	12.74	9.46	18.60	4.88	2.39	1.76
	6	3.00	3.90	10.75	127.12	74.10	20.88	12.28	9.42	18.16	4.77	2.51	1.68
	7	3.20	6.67	10.69	88.03	62.27	20.25	12.16	9.47	16.29	4.37	2.60	1.80
	8	3.23	6.65	10.69	91.22	56.21	20.09	11.77	11.61	14.61	4.53	2.51	2.05
	9	3.20	6.74	10.63	104.58	51.48	19.62	11.71	21.58	13.86	4.76	2.38	1.82
	10	3.00	11.74	10.19	108.13	47.70	19.46	11.65	28.06	13.33	4.50	2.26	1.77
	11	3.00	44.92	9.78	146.01	45.00	18.85	11.46	32.27	12.74	4.00	2.13	1.78
	12	3.29	49.07	9.42	176.53	46.39	18.06	12.54	34.56	12.22	3.72	1.92	1.86
	13	4.25	30.66	9.37	147.50	49.19	16.98	12.67	79.63	11.90	3.43	1.89	1.80
	14	6.37	30.00	9.42	149.77	58.50	16.45	12.22	79.79	12.82	3.00	1.88	1.90
	15	5.86	33.26	9.72	147.38	53.78	16.90	11.71	95.08	14.40	2.76	1.78	2.09
	16	5.33	26.53	9.83	108.40	46.89	17.36	11.26	59.93	15.83	2.62	1.77	2.02
	17	5.91	19.99	10.45	131.77	42.57	16.90	11.14	38.76	17.52	2.39	1.78	1.89
	18	7.10	16.47	12.22	236.43	40.93	16.29	10.69	31.83	15.83	2.27	1.88	1.78
	19	7.44	14.61	11.33	157.46	38.89	15.68	10.24	29.60	14.47	2.27	1.89	1.77
	20	6.61	13.86	10.75	131.04	36.18	15.14	10.13	27.03	13.40	2.38	1.89	1.78
	21	6.04	14.19	10.63	119.30	34.18	15.14	9.78	24.68	12.80	2.49	1.90	1.89
	22	5.72	19.13	10.32	95.14	32.48	15.68	9.42	22.49	12.67	2.47	2.01	2.01
	23	5.80	22.24	10.32	93.74	31.47	16.29	9.31	20.91	12.22	2.26	2.02	2.01
	24	5.76	23.45	10.75	121.21	30.55	16.83	8.91	19.54	11.71	2.05	2.01	2.01
	25	5.54	21.29	11.92	282.66	29.44	16.75	8.56	18.16	11.20	2.03	1.90	1.90
	26	5.46	17.26	13.98	140.61	27.38	15.75	8.85	16.98	10.69	2.14	1.88	1.89
	27	5.20	15.22	13.40	96.47	26.28	15.07	8.85	16.22	10.03	2.25	1.86	1.88
	28	5.12	14.26	13.74	102.02	25.46	14.46	8.46	15.07	8.47	2.25	2.29	1.78
	29	4.88	12.37	21.22	113.85		13.86	8.04	13.94	6.99	2.15	2.27	1.77
	30	4.84	11.20	43.61	99.03		13.61	7.79	13.33	6.20	2.13	2.25	1.77
	31	4.80		98.60	83.96		14.86		12.68		2.02	2.15	
1970 / 71	1	1.76	1.77	19.25	8.15	52.14	16.90	21.49	35.95	27.90	20.16	13.24	1.93
	2	1.66	1.77	16.80	8.04	43.99	16.29	21.18	32.48	25.56	19.45	12.22	2.04
	3	1.65	1.77	14.05	7.74	40.02	15.68	22.20	30.65	23.93	18.23	11.20	2.24
	4	1.65	1.77	12.32	8.15	37.07	15.07	22.61	35.95	22.81	17.52	10.29	2.55
	5	1.68	1.77	11.71	9.67	34.11	14.46	24.13	33.20	24.03	17.01	9.78	2.65
	6	1.89	1.77	11.20	14.56	31.47	13.95	26.99	30.65	26.27	16.80	9.37	2.65
	7	2.09	1.77	10.79	13.34	28.92	13.85	28.72	28.82	28.61	16.39	8.96	2.65
	8	2.03	1.77	10.59	11.30	27.19	13.75	29.63	27.19	29.43	16.19	8.45	2.55
	9	2.02	1.77	10.18	10.29	25.46	13.44	30.45	25.56	28.72	15.78	8.04	2.55
	10	2.02	1.77	10.08	10.39	24.03	13.34	30.65	24.64	27.19	15.58	7.33	2.55
	11	2.02	1.77	11.30	11.71	23.12	13.24	31.47	24.34	25.56	15.17	6.82	2.55
	12	2.02	1.78	10.69	15.89	22.40	12.83	32.38	25.87	32.89	15.27	6.21	2.55
	13	2.02	1.90	9.88	31.98	21.49	12.83	33.20	25.87	80.24	16.19	5.50	2.55
	14	2.02	2.13	9.78	32.48	19.96	13.65	33.20	28.11	78.72	16.50	4.89	2.55
	15	2.02	2.33	9.37	30.65	22.30	18.33	32.18	30.65	63.75	17.11	4.28	2.55
	16	2.02	5.59	8.96	31.16	31.57	41.04	29.73	28.00	55.50	15.89	3.77	2.55
	17	2.01	23.12	8.86	41.04	31.47	59.57	28.11	25.36	50.61	15.58	3.77	2.55
	18	1.90	30.86	8.45	56.41	29.63	128.82	27.19	27.09	42.67	15.17	3.56	2.55
	19	1.89	20.98	8.04	88.39	28.00	106.21	26.27	28.31	37.27	14.97	2.85	2.55
	20	1.89	26.17	7.64	85.74	26.27	78.72	25.46	26.37	33.50	14.56	2.34	2.55
	21	1.89	20.16	7.33	97.76	24.75	50.00	24.64	24.85	31.47	14.77	2.04	2.44
	22	1.89	18.94	7.64	146.84	23.83	35.34	23.83	24.85	29.63	16.50	1.73	2.44
	23	1.89	16.90	7.64	127.29	22.40	30.65	22.50	27.29	28.00	16.29	1.63	2.44
	24	1.89	25.76	7.33	125.05	20.88	28.21	21.59	36.46	26.37	15.78	1.63	2.44
	25	1.88	21.38	7.33	128.82	19.65	27.19	20.98	47.56	25.36	15.58	1.53	2.44
	26	1.78	16.60	8.04	130.96	18.84	26.27	22.50	50.10	24.03	15.17	1.53	2.55
	27	1.77	13.44	8.45	95.42	18.13	25.46	34.11	44.60	23.12	15.07	1.73	2.55
	28	1.77	16.60	8.86	72.50	17.52	24.64	45.42	39.92	22.40	14.97	2.04	2.55
	29	1.77	43.79	8.96	69.45		23.83	43.18	35.23	21.59	14.56	2.24	2.55
	30	1.77	26.88	9.27	67.21		22.50	39.21	31.67	20.88	14.36	2.04	2.55
	31	1.77		8.86	59.06		21.69		29.63		13.85	1.93	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1971 / 72	1	2.55	2.65	4.79	7.23	115.78	24.64	21.89	12.32	6.21	4.89	1.32	0.87
	2	2.55	2.65	4.58	8.25	364.86	24.75	26.78	12.22	6.21	4.79	1.32	0.88
	3	2.44	2.65	4.89	8.04	215.78	33.40	21.28	12.22	6.11	4.58	1.32	0.99
	4	2.34	2.65	5.09	7.23	149.79	63.14	19.96	12.32	5.80	4.28	1.22	0.99
	5	2.34	2.65	4.89	6.72	109.47	88.08	18.84	12.63	5.80	3.97	1.22	1.22
	6	2.34	2.75	4.58	6.21	88.19	124.23	17.62	12.63	5.80	3.97	1.22	1.22
	7	2.34	2.75	4.28	5.80	73.22	87.78	16.90	12.12	5.80	3.97	1.12	1.53
	8	2.34	2.75	4.28	5.80	82.08	65.07	16.70	11.20	5.80	6.01	1.12	1.83
	9	2.34	2.75	4.28	5.50	214.56	54.58	18.23	10.29	5.80	8.86	1.12	1.83
	10	2.34	2.75	4.18	6.21	273.83	49.80	17.11	9.78	5.50	8.35	1.02	1.73
	11	2.75	2.75	3.77	13.24	790.62	44.60	19.55	9.47	5.60	6.62	1.02	1.73
	12	4.68	2.75	3.77	34.72	275.56	41.24	18.74	9.57	6.11	5.40	1.01	1.73
	13	4.07	2.75	3.77	63.64	172.40	39.10	17.01	10.49	6.21	3.87	0.95	1.73
	14	3.46	2.75	3.77	70.88	143.99	38.19	15.78	10.29	6.21	3.26	0.94	1.73
	15	2.85	2.75	3.67	50.41	83.30	38.09	15.17	10.18	6.21	2.65	0.93	1.73
	16	2.85	2.75	3.46	44.50	70.77	37.47	14.97	10.08	6.21	2.44	0.87	1.73
	17	3.16	2.75	3.46	50.71	58.45	33.40	13.85	9.88	6.72	2.34	0.86	1.73
	18	3.05	2.75	3.46	36.96	50.30	30.75	12.83	9.78	6.52	2.34	0.85	1.73
	19	2.95	2.75	3.26	45.21	44.81	39.92	12.63	9.78	6.52	2.24	0.78	1.73
	20	2.95	2.75	3.26	72.10	42.16	69.35	12.32	9.47	6.52	2.24	0.77	1.63
	21	2.95	2.75	3.26	45.32	39.82	46.23	12.12	9.37	6.21	2.24	0.77	1.63
	22	2.95	2.75	3.26	34.52	36.25	37.27	11.81	9.27	6.21	2.24	0.77	1.73
	23	2.75	2.75	3.26	30.55	33.40	33.50	11.71	8.96	6.11	2.24	0.76	2.55
	24	2.75	2.75	3.46	27.09	31.47	31.47	11.71	8.96	5.80	2.14	0.70	2.55
	25	2.75	2.75	3.46	23.22	29.63	29.73	11.61	8.96	5.80	2.14	0.69	2.55
	26	2.75	2.75	3.77	19.86	28.11	28.61	11.30	8.86	5.80	2.14	0.74	2.55
	27	2.75	2.75	4.58	18.13	27.19	26.37	11.20	8.55	5.80	2.04	1.07	2.55
	28	2.65	2.75	5.70	17.01	26.27	24.64	11.10	8.35	5.50	2.04	1.11	2.55
	29	2.65	3.36	6.42	16.19		23.12	11.00	7.74	5.50	1.73	1.03	2.55
	30	2.65	4.68	6.21	15.17		21.69	12.42	7.23	5.40	1.53	1.01	2.44
	31	2.65		6.31	23.01		20.98		6.62		1.43	0.94	
1972 / 73	1	2.34	13.34	14.46	31.16	29.63	14.36	8.86	43.69	18.84	5.80	1.63	1.02
	2	2.34	12.73	17.41	26.58	28.00	13.85	8.86	54.38	18.02	5.50	1.63	1.02
	3	2.44	11.71	17.11	24.64	26.27	13.34	8.45	51.93	17.11	4.89	1.63	1.01
	4	2.95	10.69	17.31	23.12	24.54	12.73	8.04	44.81	17.01	4.58	1.53	0.95
	5	4.68	9.78	20.26	21.49	22.61	12.22	8.04	39.92	17.31	4.48	1.53	1.00
	6	7.94	8.55	39.61	19.35	21.49	11.71	8.04	35.23	16.29	4.28	1.43	1.32
	7	7.64	7.74	127.60	19.76	20.88	11.30	8.04	31.47	15.17	3.97	1.43	1.32
	8	6.62	7.23	82.59	18.33	20.26	11.10	7.74	28.11	14.36	3.97	1.43	1.32
	9	6.21	6.92	48.88	17.52	20.06	10.79	7.64	25.66	13.44	3.77	1.43	1.32
	10	6.11	6.52	36.05	17.21	19.65	10.59	7.33	24.44	12.73	3.46	1.53	1.32
	11	5.80	6.21	31.47	18.53	19.45	10.29	7.23	22.50	12.22	3.56	1.53	1.22
	12	5.19	6.11	28.11	22.50	18.94	10.08	6.92	20.98	11.71	4.18	1.53	1.22
	13	3.56	5.80	25.66	45.93	18.84	9.88	6.52	20.26	11.30	4.07	1.53	1.63
	14	4.18	5.80	24.64	42.87	18.94	9.78	6.21	20.06	11.10	4.38	1.43	3.77
	15	5.09	5.91	24.44	78.41	19.45	9.37	5.80	20.16	10.18	5.50	1.43	3.36
	16	4.89	6.62	27.19	152.24	19.55	8.96	5.80	24.24	9.37	5.19	1.32	3.05
	17	4.79	7.43	29.84	421.48	19.55	8.86	5.80	30.14	8.45	4.89	1.32	2.95
	18	4.58	9.98	27.80	155.90	19.45	8.55	5.80	34.72	7.74	4.48	1.32	2.95
	19	4.48	37.78	24.03	138.49	18.94	8.45	5.50	47.76	7.23	3.97	1.22	2.95
	20	4.28	97.05	20.88	128.10	18.74	8.45	5.50	87.98	6.92	3.77	1.22	2.75
	21	4.28	72.10	18.33	120.47	18.23	8.45	5.19	90.83	6.52	3.46	1.12	2.75
	22	3.97	41.95	17.01	111.81	18.02	8.45	5.19	84.52	6.21	3.26	1.02	2.44
	23	3.97	31.57	16.29	101.83	17.62	8.55	5.19	62.12	5.80	2.95	1.02	2.44
	24	3.97	28.51	15.78	69.35	17.52	8.86	5.50	50.92	5.50	2.75	1.02	2.55
	25	4.48	24.13	17.21	56.41	17.41	8.96	5.60	45.21	5.70	2.55	1.02	2.55
	26	6.62	20.26	32.79	49.08	16.80	8.96	6.52	33.60	6.62	2.24	1.02	2.34
	27	10.79	18.23	71.38	43.38	15.68	9.27	7.23	28.21	6.52	2.14	1.02	2.24
	28	10.29	16.90	71.79	39.21	14.66	8.96	8.96	25.36	6.21	1.93	1.02	2.24
	29	9.37	15.17	54.17	36.05		8.45	15.89	22.61	6.21	1.73	1.02	2.14
	30	9.27	14.56	44.81	33.40		8.04	23.42	20.88	6.11	1.63	1.02	2.14
	31	13.14		39.41	31.47		8.15		19.65		1.63	1.02	
1973 / 74	1	2.14	5.60	4.48	10.18	102.85	32.08	16.70	11.61	11.20	54.79	3.46	2.24
	2	4.38	5.91	4.28	10.49	90.12	34.42	18.94	12.53	10.18	40.02	3.26	3.26
	3	5.50	8.45	3.97	12.83	95.62	33.20	18.13	28.41	9.37	32.69	3.26	3.46
	4	23.01	11.10	3.97	16.09	92.97	30.45	16.90	28.61	8.96	27.90	3.46	2.75
	5	19.04	24.75	3.77	64.77	86.25	27.39	15.78	22.30	8.45	23.32	3.67	2.75
	6	12.22	17.82	3.77	363.23	97.25	25.46	15.17	19.55	8.04	19.86	3.26	4.38
	7	8.96	12.42	3.77	491.44	90.22	24.03	14.97	18.13	7.64	18.13	2.75	3.56
	8	6.72	9.57	3.97	379.32	76.78	23.22	14.56	17.01	7.23	16.29	2.55	3.16
	9	5.50	8.45	3.97	321.48	62.93	23.22	14.36	16.90	6.92	14.56	2.34	3.77
	10	4.89	7.74	3.97	195.72	58.66	23.83	13.95	23.83	6.52	13.34	2.24	3.05
	11	4.28	7.23	3.97	117.21	95.21	23.83	13.95	20.98	6.52	12.32	2.24	3.05
	12	4.18	6.92	4.28	86.56	108.35	11.61	14.36	31.47	6.21	11.71	2.14	3.16
	13	8.45	6.52	4.28	77.49	75.76	22.40	14.46	46.13	6.11	11.20	2.14	2.75
	14	27.60	6.21	4.28	86.86	116.70	21.79	14.46	31.47	5.80	10.69	2.04	2.65
	15	22.91	6.21	4.28	72.30	211.81	21.28	14.36	25.36	5.80	10.18	2.04	2.55
	16	24.44	6.21	4.28	60.18	159.88	19.96	14.05	23.01	5.50	9.67	2.04	2.34
	17	21.28	6.21	4.07	51.53	121.18	19.76	13.75	20.67	5.50	8.86	1.93	2.24
	18	16.09	6.21	4.68	44.60	99.08	20.67	13.44	19.35	5.19	7.64	1.73	2.14
	19	12.83	5.80	7.64	40.33	83.81	21.79	12.53	17.92	5.09	6.62	1.63	2.14
	20	10.69	5.80	18.64	38.09	70.37	20.77	12.12	16.80	4.89	5.91	1.63	2.04
	21	8.96	5.50	30.04	35.74	30.55	18.94	12.12	15.17	4.58	5.50	1.63	2.04
	22	7.74	5.50	60.08	31.77	53.05	17.72	13.44	14.26	4.58	5.19	1.53	1.93
	23	6.92	5.50	45.42	29.63	47.86	18.02	13.03	13.44	4.99	4.79	1.53	1.73
	24	6.52	5.19	24.64	31.47	44.50	17.72	12.22	12.83	10.79	4.28	1.63	1.63
	25	5.91	5.19	17.82	50.10	42.16	18.64	11.71	12.12	44.70	3.97	1.63	1.63
	26	5.50	5.19	15.17	51.32	39.82	18.23	11.51	11.71	91.04	3.77	1.73	1.73
	27	5.19	5.09	13.44	56.92	36.05	18.02	11.61	11.10	303.46	3.46	1.83	1.73
	28	4.89	4.89	12.22	70.67	32.69	17.52	11.30	10.69	379.83	3.46	1.63	1.83
	29	4.58	4.58	11.30	93.79		17.01	11.71	10.29	229.12	3.46	1.63	1.93
	30	4.58	4.58	10.69	85.84		16.80	12.12	11.71	83.81	3.67	1.63	1.93
	31	5.70		10.29	81.97		16.39		12.22		3.67	1.63	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1974 / 75	1	1.93	2.24	11.81	7.64	23.83	30.86	20.16	10.29	8.66	2.24	0.61	0.29
	2	2.14	2.24	10.79	7.33	21.59	45.72	18.94	9.78	7.74	2.14	0.61	0.29
	3	2.04	2.34	10.18	7.23	19.65	93.48	18.13	9.37	7.23	2.14	0.61	0.27
	4	1.93	2.44	9.78	6.92	18.53	98.47	17.52	8.96	6.92	2.04	0.60	0.21
	5	1.83	2.44	9.37	6.82	20.16	68.02	16.90	8.86	6.52	1.93	0.54	0.34
	6	1.73	2.34	6.72	6.52	22.30	56.62	16.29	8.55	6.52	1.93	0.53	1.15
	7	1.63	2.24	6.31	6.52	24.24	56.72	15.68	8.45	6.21	1.73	0.53	1.04
	8	1.53	2.14	6.01	6.21	27.39	85.34	15.07	8.15	5.80	1.63	0.53	0.87
	9	1.53	2.04	7.64	6.21	27.80	93.69	14.46	8.04	5.50	1.53	0.53	0.78
	10	1.63	1.93	7.33	6.21	33.30	91.95	13.85	7.74	5.19	1.43	0.52	0.77
	11	1.63	1.63	7.23	6.21	50.92	66.90	13.44	7.64	5.09	1.32	0.46	0.76
	12	1.63	1.43	7.23	6.21	68.94	54.79	13.24	7.64	4.89	1.22	0.45	0.70
	13	1.73	1.53	6.92	6.62	51.63	45.01	12.83	7.33	4.79	1.12	0.45	0.68
	14	1.73	4.89	6.82	8.76	44.50	39.41	12.73	7.33	4.58	1.02	0.45	0.62
	15	1.73	21.49	6.52	9.27	41.24	38.19	12.63	8.76	4.48	1.02	0.45	0.61
	16	1.63	17.62	6.21	26.37	39.00	52.85	12.32	15.48	4.28	1.01	0.45	0.61
	17	1.63	13.95	6.21	79.94	37.17	104.38	12.12	15.07	3.97	0.95	0.44	0.61
	18	1.63	11.81	6.11	74.03	36.05	76.07	11.81	13.44	3.77	0.94	0.38	0.60
	19	1.63	10.69	5.80	44.09	34.93	56.41	11.61	12.22	3.46	0.94	0.37	0.54
	20	1.73	11.51	5.80	31.36	33.20	54.38	11.20	11.20	3.26	0.94	0.37	0.53
	21	2.04	20.98	5.80	31.47	30.55	44.91	10.79	10.29	3.16	0.93	0.37	0.52
	22	2.65	25.36	5.80	28.00	28.00	37.88	10.59	9.78	2.95	0.87	0.37	0.48
	23	2.55	36.66	10.59	31.36	25.56	35.95	10.29	9.37	2.95	0.86	0.37	0.59
	24	2.44	43.79	28.00	68.94	24.03	34.11	10.18	8.96	2.75	0.86	0.37	0.65
	25	2.34	34.52	17.82	51.83	23.63	32.38	10.08	8.45	2.75	0.85	0.36	1.43
	26	2.34	25.15	11.71	37.27	25.76	30.65	11.61	8.04	2.65	0.78	0.30	4.21
	27	2.34	19.76	9.88	43.07	25.46	29.53	12.73	7.74	2.65	0.76	0.29	2.13
	28	2.34	16.50	9.37	48.37	25.46	28.00	12.12	7.64	2.55	0.70	0.29	3.56
	29	2.24	14.56	8.96	37.17		26.17	12.22	7.33	2.34	0.69	0.29	15.78
	30	2.24	13.24	8.45	29.94		23.93	11.20	7.64	2.24	0.68	0.29	14.87
	31	2.24		8.04	25.76		21.69		9.98		0.62	0.29	
1975 / 76	1	42.57	6.92	12.53	4.79	23.73	8.45	7.23	6.62	1.73	1.22	0.15	1.02
	2	15.17	6.21	11.20	4.48	21.38	8.04	6.92	6.21	1.63	1.02	0.12	2.97
	3	7.13	5.50	15.48	4.28	27.19	7.64	7.13	5.80	1.63	1.12	0.12	0.86
	4	5.80	5.19	12.53	4.28	20.26	7.33	8.55	5.50	1.53	1.12	0.31	0.77
	5	4.89	4.79	10.39	4.28	15.38	7.23	8.15	5.50	1.43	1.32	0.18	0.69
	6	4.28	4.28	9.37	4.18	13.34	7.33	7.64	5.50	1.32	1.63	0.12	0.62
	7	3.77	3.67	8.45	3.97	11.81	8.04	7.23	5.19	1.22	1.22	0.09	0.61
	8	3.36	3.26	7.74	3.97	10.69	10.49	6.92	5.19	1.43	1.22	0.11	0.58
	9	3.67	2.75	7.23	3.97	9.88	9.47	6.52	5.19	1.32	1.12	0.11	0.42
	10	2.55	2.65	6.92	3.97	9.47	8.45	6.21	5.19	1.22	1.02	0.05	0.50
	11	2.34	3.36	7.03	3.97	9.27	7.84	6.21	5.19	1.12	0.95	0.04	0.52
	12	2.14	7.43	8.15	3.97	8.55	8.35	6.72	5.09	1.12	0.95	0.05	0.87
	13	2.04	6.72	7.74	3.77	8.45	11.00	6.52	4.89	1.12	0.99	0.11	0.89
	14	2.04	5.80	7.23	3.46	8.15	12.42	6.21	4.79	1.02	0.85	0.09	1.02
	15	2.24	5.50	6.92	3.46	8.04	11.81	5.80	4.58	1.02	0.68	0.11	1.22
	16	2.65	5.19	7.13	3.46	7.84	11.61	5.50	4.28	1.01	0.89	0.11	1.01
	17	3.46	4.79	7.23	3.46	8.86	10.69	5.19	3.97	0.93	0.86	0.05	0.64
	18	2.95	4.28	7.13	3.46	15.07	9.88	5.19	3.97	0.79	0.74	0.04	0.46
	19	2.95	3.97	6.82	3.46	32.99	9.37	5.19	3.77	0.78	0.48	0.03	0.37
	20	3.05	4.18	6.21	3.46	19.76	8.96	5.09	3.67	0.85	0.36	0.03	0.33
	21	2.34	3.97	5.80	3.46	14.15	8.55	4.99	3.46	0.84	0.23	0.21	0.54
	22	2.14	3.46	5.50	3.46	12.32	8.96	5.91	2.85	0.71	0.25	0.76	0.78
	23	2.14	3.87	5.50	3.26	11.30	10.18	7.23	2.55	0.69	0.17	1.22	0.64
	24	2.44	4.18	5.50	3.16	10.69	13.03	6.62	2.24	0.69	0.16	0.95	0.71
	25	2.14	3.97	5.19	2.95	9.88	11.41	6.21	2.14	0.70	0.15	0.63	1.73
	26	2.04	3.97	3.56	2.95	9.37	9.88	6.31	2.04	0.76	0.12	0.44	3.67
	27	2.04	3.77	4.89	2.85	8.96	9.37	8.76	2.04	0.79	0.09	0.30	2.75
	28	2.04	9.37	4.89	3.05	8.86	8.96	8.15	1.93	0.94	0.15	0.82	2.14
	29	2.85	40.83	4.89	5.19		8.45	7.64	1.93	1.12	0.13	1.93	2.55
	30	4.48	24.44	4.89	17.92		8.04	7.23	1.93	1.32	0.15	1.63	6.21
	31	7.13		4.89	28.92		7.64		1.93		0.13	1.22	
1976 / 77	1	4.48	30.65	28.72	128.00	92.16	86.25	31.47	18.02	12.53	9.16	1.83	2.14
	2	4.99	43.18	45.21	128.61	166.70	73.22	39.00	17.62	12.32	8.76	1.73	1.93
	3	8.35	36.96	40.33	70.16	438.79	65.58	42.87	17.21	12.32	8.35	1.83	1.63
	4	13.75	31.57	65.99	57.94	305.09	59.67	60.18	17.72	11.51	7.84	1.83	1.43
	5	10.79	33.81	61.71	51.02	232.18	54.58	72.20	22.10	11.10	7.64	1.83	1.43
	6	8.55	34.62	134.01	45.01	142.97	51.02	68.43	21.28	10.59	8.35	1.73	1.32
	7	7.13	46.33	173.22	42.36	106.72	47.86	62.12	19.86	10.29	8.76	1.63	1.22
	8	6.01	96.64	94.70	38.29	98.47	46.64	57.13	19.04	10.29	8.35	1.63	1.22
	9	5.80	101.22	76.07	35.74	158.25	47.05	50.81	18.13	12.02	7.84	1.63	1.12
	10	12.02	126.78	60.08	33.20	256.62	50.92	45.82	16.50	13.14	7.84	1.63	1.12
	11	50.92	178.41	47.05	35.13	288.49	88.80	42.77	15.89	14.15	7.43	1.63	1.02
	12	36.76	143.28	41.85	40.22	296.03	82.48	38.09	15.89	14.97	7.13	1.53	0.92
	13	46.44	82.79	37.78	164.36	354.48	69.96	35.13	17.72	15.48	6.72	1.43	0.92
	14	47.45	60.28	34.52	700.91	213.03	68.13	33.40	16.90	14.15	6.21	1.43	0.92
	15	30.24	48.98	32.08	218.12	136.56	56.82	31.87	17.41	13.14	5.80	1.43	0.81
	16	25.46	41.14	31.26	120.47	136.56	54.58	32.08	19.04	12.53	5.30	1.43	0.81
	17	38.39	38.29	32.48	91.04	138.39	56.21	30.86	17.72	12.83	4.89	1.43	0.81
	18	31.57	33.50	38.29	71.28	155.80	63.54	29.23	16.50	14.87	4.89	1.73	1.02
	19	25.46	28.41	37.17	68.23	400.00	69.65	27.60	15.89	17.62	4.58	2.55	1.93
	20	24.75	25.36	55.50	108.45	704.47	57.43	26.58	15.38	20.37	3.97	7.84	1.63
	21	21.18	23.12	32.69	74.74	305.80	50.20	25.46	14.77	21.89	3.67	6.52	2.04
	22	18.53	21.38	28.61	76.37	237.37	46.84	24.54	14.77	17.62	3.26	5.30	1.73
	23	17.92	20.37	32.59	81.06	180.75	44.30	23.12	14.77	15.99	2.95	4.89	1.73
	24	21.69	19.04	51.83	88.29	151.22	41.65	22.40	14.77	14.77	2.65	4.28	2.85
	25	25.66	17.72	78.41	176.58	153.36	40.12	21.69	14.77	13.95	2.34	3.77	2.44
	26	25.66	17.11	51.63	252.03	105.50	41.55	20.98	14.15	13.14	2.24	3.46	2.04
	27	41.34	16.50	41.34	164.87	108.15	39.71	20.37	13.65	12.02	2.14	2.95	1.83
	28	102.54	15.89	36.66	188.59	98.57	38.59	19.65	13.14	11.10	2.24	2.65	1.83
	29	62.83	15.38	34.32	179.73		36.66	19.04	12.02	10.59	2.24	2.44	1.83
	30	41.24	16.29	34.52	136.96		34.32	18.33	11.51	10.08	1.93	2.24	1.73
	31	31.67		59.57	107.53		32.48		12.02		1.83	2.24	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1977 / 78	1	1.66	9.67	32.51	28.83	58.68	384.19	37.21	69.71	19.06	9.79	0.73	0.08
	2	1.66	9.56	91.87	28.85	54.03	435.38	33.62	69.48	17.80	9.45	0.79	0.08
	3	1.57	11.11	43.79	33.64	49.73	379.82	33.22	91.73	17.17	9.00	0.86	0.35
	4	1.38	13.16	43.44	29.66	43.84	247.81	40.69	90.17	16.86	8.56	0.93	1.55
	5	2.01	12.76	78.91	26.29	40.66	138.40	38.33	78.79	16.26	8.15	1.07	2.37
	6	4.49	15.25	74.94	25.16	37.86	109.87	36.49	66.92	17.84	7.53	1.15	2.16
	7	6.13	14.81	335.07	24.05	34.49	90.25	37.86	55.47	22.13	6.75	1.31	1.76
	8	11.75	13.70	202.71	23.15	32.76	77.43	38.32	47.89	19.25	6.18	1.48	1.38
	9	27.96	12.63	136.21	22.26	32.55	68.43	36.50	44.57	17.48	5.82	1.38	1.22
	10	18.79	11.72	174.74	21.22	32.12	61.16	32.15	42.60	16.86	5.48	1.22	1.07
	11	12.26	11.10	165.25	21.22	31.28	56.83	28.64	40.43	15.68	5.14	1.07	0.93
	12	10.87	10.61	121.72	21.91	30.04	52.12	26.29	37.63	13.97	4.82	0.93	0.73
	13	8.90	10.14	80.42	20.55	27.84	49.18	24.24	33.84	13.55	4.50	0.86	0.56
	14	8.15	9.67	62.41	19.88	34.68	47.88	23.33	31.08	14.25	4.20	0.79	0.42
	15	7.53	9.34	51.61	19.23	227.75	44.83	22.62	28.64	14.52	3.90	0.73	0.29
	16	7.65	9.23	46.11	18.74	657.59	49.19	22.27	27.25	15.09	3.63	0.67	0.24
	17	11.64	9.45	39.97	18.11	209.40	20.22	23.69	27.25	15.09	3.35	0.67	0.24
	18	14.11	9.91	38.83	19.08	117.83	45.09	23.51	27.25	14.81	3.09	0.79	0.21
	19	14.25	12.55	48.44	24.11	185.96	40.79	23.51	26.48	14.52	2.84	0.79	0.18
	20	13.43	17.66	54.07	27.84	170.14	37.97	23.51	25.72	14.25	2.60	0.73	0.18
	21	17.08	17.94	63.24	27.68	136.68	36.26	22.44	24.97	13.97	2.37	0.67	0.21
	22	23.38	17.48	58.27	33.87	96.50	35.15	21.39	26.52	13.42	2.06	0.61	0.21
	23	19.43	16.57	54.87	31.59	134.82	33.40	20.71	30.89	13.70	1.75	0.56	0.18
	24	16.12	14.96	51.84	44.43	188.03	31.70	20.92	28.04	14.25	1.57	0.51	0.18
	25	14.26	13.97	48.17	49.45	419.06	30.05	30.11	25.36	14.52	1.38	0.46	0.13
	26	12.63	13.29	41.17	49.81	216.44	28.83	50.46	23.15	14.52	1.30	0.41	0.06
	27	11.60	13.15	38.79	95.17	253.21	28.03	58.53	21.74	13.29	1.22	0.37	0.03
	28	10.86	13.15	41.15	353.95	453.00	27.25	58.25	20.55	12.11	1.07	0.29	0.02
	29	10.14	12.75	36.28	143.08		28.86	60.28	20.38	11.22	0.93	0.21	0.02
	30	9.91	12.23	31.92	92.08		35.76	57.17	20.38	10.62	0.79	0.15	0.01
	31	9.91		29.43	74.11		41.14		20.05		0.73	0.10	
1978 / 79	1	0.08	1.15	1.84	223.13	84.18	43.57	69.36	24.98	31.72	6.00	1.48	0.37
	2	0.16	1.22	2.80	145.95	166.86	40.68	65.03	23.50	28.84	7.18	1.22	0.41
	3	0.21	1.14	5.85	112.17	190.69	37.85	62.03	22.79	26.12	7.55	1.22	0.46
	4	0.18	1.07	15.54	150.62	348.21	36.04	63.85	22.09	23.52	6.56	1.22	0.56
	5	0.15	1.00	20.47	152.21	427.06	34.27	63.85	21.39	21.08	6.01	1.14	0.56
	6	0.12	0.93	16.87	98.68	496.26	34.27	56.88	20.71	19.39	5.32	1.14	0.46
	7	0.12	1.67	146.40	77.90	584.79	36.04	50.27	20.04	18.42	4.82	1.22	0.46
	8	0.15	3.27	326.40	66.90	451.37	36.04	47.62	19.39	17.47	4.21	1.38	0.46
	9	0.66	4.20	242.46	59.17	523.51	33.84	67.81	18.74	16.57	3.49	1.38	0.37
	10	1.00	3.91	100.64	54.03	735.68	31.29	93.86	18.11	15.39	3.35	1.30	0.33
	11	1.08	3.10	152.01	51.84	649.09	29.24	125.90	17.47	14.52	3.35	1.22	0.29
	12	1.58	2.60	262.44	50.23	371.29	27.65	135.38	16.86	14.81	4.61	1.14	0.29
	13	1.94	2.37	352.43	49.17	411.05	26.48	115.40	15.97	15.09	5.33	1.14	0.29
	14	1.94	2.26	307.50	48.14	477.41	29.75	110.56	15.09	14.52	4.35	1.07	0.24
	15	1.75	2.26	173.48	46.59	416.22	31.72	96.39	14.25	13.43	3.64	0.93	0.33
	16	1.57	2.26	140.71	44.57	272.34	33.49	76.58	13.69	12.11	2.85	0.86	0.51
	17	1.38	2.15	116.76	43.09	168.38	38.32	65.68	13.69	11.10	2.26	0.86	0.56
	18	1.22	1.85	60.65	42.11	132.43	43.15	58.57	14.25	10.61	1.94	0.79	0.68
	19	1.14	1.57	46.08	67.69	110.09	53.72	53.48	15.99	10.38	1.75	0.67	1.17
	20	1.07	1.38	44.50	71.73	89.64	70.97	49.22	16.57	9.67	1.66	0.56	1.38
	21	1.00	1.22	39.31	51.31	77.11	80.41	44.59	16.57	9.00	1.66	0.46	1.15
	22	1.00	1.07	34.71	53.47	70.00	78.39	41.63	18.44	8.78	1.66	0.37	0.87
	23	1.07	0.93	38.98	48.80	61.55	80.44	38.80	20.72	8.56	1.57	0.33	0.73
	24	1.14	0.79	631.83	42.60	54.04	112.44	37.39	20.72	8.14	1.48	0.29	0.67
	25	1.07	0.67	401.29	40.66	49.72	238.34	36.50	19.06	7.73	1.48	0.24	0.73
	26	0.93	0.61	123.60	58.38	46.09	323.46	33.84	23.42	7.53	1.48	0.24	0.79
	27	0.86	1.23	148.11	81.83	43.10	268.15	31.70	52.09	7.32	1.48	0.29	0.87
	28	0.86	1.84	173.04	84.52	43.10	195.24	29.64	62.73	6.93	1.48	0.37	0.93
	29	0.79	1.94	266.48	71.65		134.12	27.65	49.17	6.56	1.48	0.37	0.86
	30	0.67	1.94	479.17	68.30		93.28	26.48	45.13	6.18	1.48	0.33	0.79
	31	0.80		475.84	74.44		77.84		37.50		1.57	0.33	
1979 / 80	1	1.01	20.72	16.02	60.06	63.33	33.25	56.05	21.33	16.11	4.79	1.51	1.43
	2	1.18	18.52	15.45	51.56	49.27	32.31	49.27	21.65	14.62	3.65	1.52	1.33
	3	1.46	16.97	15.26	45.48	45.09	31.97	45.09	22.37	13.27	3.51	1.59	1.30
	4	2.46	16.11	14.71	42.78	41.90	30.47	42.03	24.29	12.38	3.46	1.60	1.22
	5	3.05	15.36	14.53	40.02	39.15	29.44	39.65	34.78	11.18	3.11	1.60	1.13
	6	5.03	14.62	13.98	37.92	37.92	28.99	36.11	34.08	10.43	3.01	1.59	1.05
	7	9.44	13.89	14.07	36.10	36.94	30.70	33.26	31.39	9.78	2.83	1.51	1.04
	8	23.90	13.27	15.08	35.02	37.22	29.44	31.27	29.55	9.22	2.79	1.43	1.04
	9	24.29	13.09	14.99	33.96	43.44	27.65	29.44	28.54	9.22	2.71	1.40	1.03
	10	27.91	12.56	18.61	32.20	42.03	25.89	27.76	27.76	10.30	2.69	1.33	0.96
	11	32.92	12.47	29.26	30.36	39.90	24.27	26.76	30.73	13.92	2.60	1.30	0.94
	12	31.06	13.72	20.87	28.66	37.92	23.31	26.21	47.20	14.26	2.49	1.23	0.87
	13	30.79	26.06	23.47	27.54	35.99	22.47	29.59	37.67	16.02	2.39	1.21	0.87
	14	55.77	54.82	33.35	26.00	47.24	21.85	42.28	33.14	17.35	2.29	1.14	0.95
	15	86.82	49.23	58.45	25.23	118.64	22.27	40.66	30.36	16.87	2.21	1.12	1.04
	16	84.52	38.84	39.42	25.67	93.18	21.65	35.28	27.76	16.11	2.18	1.05	1.13
	17	70.69	34.21	27.49	25.02	68.95	20.93	31.62	26.00	15.36	2.10	1.05	1.22
	18	40.08	31.39	23.01	24.82	56.91	20.82	30.23	25.02	14.62	2.00	1.13	1.30
	19	26.41	29.67	22.37	29.41	64.48	21.03	28.54	24.16	13.89	1.89	1.22	1.33
	20	24.16	29.33	21.65	38.11	60.90	22.80	26.87	23.31	13.18	1.81	1.31	1.40
	21	23.31	28.54	21.13	43.16	54.24	26.56	25.78	22.47	12.38	1.78	1.40	1.43
	22	22.47	27.54	23.14	84.58	51.92	29.81	24.16	21.65	11.10	1.71	1.40	1.49
	23	21.75	25.78	47.74	124.85	48.07	36.49	22.47	20.82	9.86	1.70	1.33	1.43
	24	21.85	23.32	152.32	93.77	44.06	49.62	20.93	19.92	9.22	1.69	1.33	1.40
	25	23.11	20.94	99.18	73.59	41.02	55.96	20.01	18.42	9.05	1.62	1.42	1.31
	26	23.31	19.22	59.13	62.76	38.91	97.92	19.22	17.07	8.50	1.59	1.51	1.23
	27	23.21	17.74	51.46	56.15	36.95	94.97	18.52	16.77	7.89	1.52	1.58	1.26
	28	22.58	16.97	68.98	53.27	35.18	95.68	18.93	16.20	7.29	1.52	1.52	1.46
	29	22.37	16.77	62.19	50.32		121.65	21.97	16.30	6.70	1.58	1.50	1.42
	30	21.75	16.20	58.23	53.89		93.80	22.47	17.35	6.20	1.52	1.44	1.33
	31	21.64		63.58	86.96		67.06		16.97		1.51	1.50	

II.3 - Qualidade dos Recursos Hídricos

Na avaliação desenvolvida recorreu-se a dados de qualidade medidos na captação do Carvoeiro, seja no rio, seja na captação, respeitantes aos anos de 2005, 2006 e 2007, cujos valores se apresentam seguidamente:

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 3977/04
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4095
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/12/04
Data de finalização: 04/01/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	100	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	690	UFC/100ml
pH a 18°C	SM 4500-H^+ B	7,4	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	7,0	°C
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	60	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	6,3	mg NO_3-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	6,4	mg Cl-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	99	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	0,16	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 3977/04
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4095
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/12/04
Data de finalização: 04/01/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,17	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	1,5	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,5	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,3	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 13 de Janeiro de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0159/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0163
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:24/01/05
Data de finalização: 01/02/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	90	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	380	UFC/100ml
pH a 21°C	SM 4500-H^+ B	7,1	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	6,0	°C
*Cor	SM 2120 C	7	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	5,9	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	61	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	5,9	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	10,9	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	95	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0159/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0163
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:24/01/05
Data de finalização: 01/02/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,19	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	1,7	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,2	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,4	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 1 de Fevereiro de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0417/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0429
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:21/02/05
Data de finalização: 01/03/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	8	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	130	UFC/100ml
pH a 20°C	SM 4500-H^+ B	7,0	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	8,0	°C
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	59	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	6,3	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	9,9	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	99	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0417/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0429
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:21/02/05
Data de finalização: 01/03/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,14	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	0,5	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,0	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	3,4	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 3 de Março de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0750/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0798
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:28/03/05
Data de finalização: 04/04/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	1500	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	9600	UFC/100ml
pH a 17°C	SM 4500-H^+ B	6,8	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	12,5	°C
*Cor	SM 2120 C	15	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	46	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO_3-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	9,0	mg Cl-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	99	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	0,14	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0750/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0798
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:28/03/05
Data de finalização: 04/04/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,24	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	2,0	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	2,5	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	8,9	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	1,9	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 6 de Abril de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 1008/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 6 frascos de vidro de 1L, 3 frascos de vidro de 100mL, 1 frasco de vidro de 25mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1096
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:26/04/05
Data de finalização: 11/05/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	60	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	100	UFC/100ml
pH a 16°C	SM 4500-H^+ B	6,9	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	13,0	°C
*Cor	SM 2120 C	10	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno Nº02	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	3,9	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	47	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	8,0	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	97	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 1008/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 6 frascos de vidro de 1L, 3 frascos de vidro de 100mL, 1 frasco de vidro de 25mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1096
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção:26/04/05
Data de finalização: 11/05/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,22	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	0,15	mg O_2/l
**Carência química de oxigénio	MI nº 125	<30(l.q.)	mg O_2/l

Albergaria-a-Velha, 14 de Maio de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G2-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 1215/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 6 frascos de vidro de 1L, 3 frascos de vidro de 100mL, 1 frasco de vidro de 25mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1096
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 26/04/05
Data de finalização: 11/05/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Estreptococos fecais	ISO 7899-2	25	UFC/100ml
*Sulfatos	Rodier Tween 20	<6,0	mg SO_4/l
Ferro	SM 3111 B	0,4	mg Fe/l
*Manganês	SM 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg Mn/l
**Azoto kjeldahl	MI nº 137	<0,1 (l.q.)	mg N/l
Cobre	SM 3113 B	<0,004(l.q.)	mg Cu/l
Zinco	SM 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg Zn/l
**Substâncias tensoactivas	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg /l LAS
***Fenóis	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg /l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

Albergaria-a-Velha, 13 de Maio de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 1443/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1554
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 30/05/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 30/05/05
Data de finalização: 06/06/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	14	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	60	UFC/100ml
pH a 20ºC	SMEWW 4500 H^+ B	7,0	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	19	ºC
*Cor	NP 627	12	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	11,6	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	61	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	4,9	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	7,9	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	85	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,22	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,6	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	8,6	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	3,1	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

Albergaria-a-Velha, 7 de Junho de 2005

O Técnico

A Directora do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 1756/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1931
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/06/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/06/05
Data de finalização: 13/07/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	37	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	57	UFC/100ml
pH a 21ºC	SMEWW 4500 H^+ B	8,0	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	20	ºC
*Cor	NP 627	13	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	5,0	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	67	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	11,6	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	98	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,51	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	3,4	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	3,4	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	12,5	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	1,3	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2082/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 2289
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 25/07/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 25/07/05
Data de finalização: 02/08/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	23	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	53	UFC/100ml
pH a 20ºC	SMEWW 4500 H^+ B	7,4	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	23	ºC
*Cor	NP 627	14	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	8,3	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	76	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	14,0	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	82	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	0,14	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,39	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,6	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	5,5	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	17,0	mg /l
*Anídrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,6	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2458/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial
Referência da amostra: 2705
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 29/08/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 29/08/05
Data de finalização: 05/09/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	85	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	201	UFC/100ml
pH a 23ºC	SMEWW 4500 H^+ B	7,3	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	23	ºC
*Cor	NP 627	11	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	2	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	85	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	14,8	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	91	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.) 4500-NH_3 C	0,33	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	4,1	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	3,2	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	15,9	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	3,1	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.

O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.

O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação

O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado

O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

l.q. : limite de quantificação

MI: Método Interno

#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

Albergaria-a-Velha, 7 de Setembro de 2005

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2782/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 3060
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 26/09/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 26/09/05
Data de finalização: 07/10/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	5	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	35	UFC/100ml
pH a 23ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,7	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	20	ºC
*Cor	NP 627	11	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	85	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	4,7	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	10,9	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	90	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,43	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	8,8	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	3,9	mg O_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.

O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.

O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação

O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado

O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

l.q. : limite de quantificação

MI: Método Interno

#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

*Alcalinidade	SM 2320-B	15,6	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,8	mg CO_2/l

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2782/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 3060
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 26/09/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 26/09/05
Data de finalização: 07/10/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
**Carência química de oxigénio	MI nº 125	<30(l.q.)	mg O2/l

Albergaria-a-Velha, 10 de Outubro de 2005

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Adenda ao relatório de ensaio nº 3695/05 emitido a 02/01/06

RELATÓRIO DE ENSAIO - ÁGUAS NATURAIS

Relatório: 3695/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 3554
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 31/10/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 31/10/05
Data de finalização: 27/01/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
***Salmonella	ISO 6340	Presença	Em 1 l
Fluoretos	SMEWW 4500 F⁻ C	<0,30(l.q.)	mg F/l
*Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,003(l.q.)	mg As/l
**Boro	AFNOR T90-041	<0,1(l.q.)	mg/l
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015(l.q.)	mg Cd/l
**Cianetos	MI Nº130	<0,04(l.q.)	mg CN/l
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006(l.q.)	mg Cr/l
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006(l.q.)	mg Pb/l
*Selénio	SMEWW 3113 B	<0,003(l.q.)	mg Se/l
*Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg Ba/l
***Hidrocarbonetos totais	SMEWW 5520-F (FTIR)	<0,15(l.q.)	mg/l
***Substâncias Extraíveis em Clorofórmio	MI nº99	<0,1	mg/l
*Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004	mg Hg/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

**Pesticidas Individuais			
Acefato	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Alacloro	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Atrazina	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Bentazona	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Captana	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Carbofurão	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Cimoxanil	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Clorpirifos	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Desetilatrazina	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Desetilsimazina	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 3708/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4200
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/12/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/12/05
Data de finalização: 03/01/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	93	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	202	UFC/100ml
pH a 18ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,9	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	9,0	ºC
*Cor	NP 627	8	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	63	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	8,1	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	8,5	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	87	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,18	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,0	mg O2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 3708/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4200
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/12/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/12/05
Data de finalização: 03/01/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	6,1	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	1,6	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 6 de Janeiro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 345/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 345
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 30/01/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 30/01/06
Data de finalização: 16/02/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	7	UFC/100ml
Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	92	UFC/100ml
pH a 20 ºC	SMEWW 4500 H^+ B	7,4	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	6,0	ºC
Cor	NP 627	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	59	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	6,3	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	9,7	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	86	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,15	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,9	mg O2/l
**Carência química de oxigénio	MI nº 125	<30(l.q.)	mg O2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 345/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 345
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 30/01/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 30/01/06
Data de finalização: 16/02/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	12	UFC/100ml
*Sulfatos	Rodier Tween 20	6,2	mg SO4/l
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04(l.q.)	mg Fe/l
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01(l.q.)	mg Mn/l
**Azoto kjeldahl	MI nº 137	<0,5(l.q.)	mg N/l
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004(l.q.)	mg Cu/l
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1(l.q.)	mg Zn/l
**Substâncias tensoactivas	MI nº 134	0,5	mg /l LAS
***Fenóis	ASTM D1783 A	<0,001(l.q.)	mg /l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	6,1	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	3,0	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 20 de Fevereiro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 672/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 672
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/02/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/02/06
Data de finalização: 08/03/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	92	UFC/100ml
Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	198	UFC/100ml
pH a 18 ºC	SMEWW 4500 H^+ B	7,0	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	8,0	ºC
Cor	NP 627	6	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	53	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	5,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	8,1	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	81	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,45	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,2	mg O2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 672/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 672
Denominação da amostra: Rio
Data de colheita e recepção: 27/02/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/02/06
Data de finalização: 08/03/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Oxidabilidade	NP-731	2,0	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,0	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,2	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 13 de Março de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 751/2006.01

Boletim D

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de 06/03/20
Data de 06/03/20
Data Inic. Análise:
Data Fim Análise: 13/05/20

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limit
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	1700	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	3000	UFC/100ml	---
pH (18 ºC)	SMEWW 4500 H B	7,1	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	10,0	ºC	---
Cor	NP 627	12	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25ºC	Rodier	1	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	3,7	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	44	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	4,8	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	5,1	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	81	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,21	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,5	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	78	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	6,4	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	0,06	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	0,004	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,2	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Ausência	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,003 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	<0,003 (l.q.)	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SM 5520-F	<0,15 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1	mg/l	---
* Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº 236/98		µg/l	---

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1051/2006.01

Boletim D

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de 27/03/20
Data de 27/03/20
Data Inic. Análise:
Data Fim Análise: 12/04/20

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limit
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	121	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	272	UFC/100ml	---
pH (17,6 ºC)	SMEWW 4500 H B	7,0	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	10,0	ºC	---
Cor	NP 627	8	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25ºC	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	4,8	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	3,3	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	44	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	5,9	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	91	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,16	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,21	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,6	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	4,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,2	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,0	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 13 de Abril de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1397/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 24/04/2006
Data de 24/04/2006
Data Inic. Análise: 24/04/2006
Data Fim Análise: 10/07/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	700	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	1100	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	7,2	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	11,0	°C	---
Cor	NP 627	9	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	47	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<10	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	5,5	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	61	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,17	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,1	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	44	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	6,8	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	0,07	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,6	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Ausência	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,003 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1397/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 24/04/2006
Data de 24/04/2006
Data Inic. Análise: 24/04/2006
Data Fim Análise: 10/07/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	0,010	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	0,009	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SM 5520-F	<0,15 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1	mg/l	---
* Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---
** *Mancozebe*	MI (LC/MS)	<0,02	µg/l	---
** *Propinebe*	MI (LC/MS)	<0,02	µg/l	---
** *Tirame*	MI (LC/MS)	<0,02	µg/l	---
** *Carbofurão*	EN ISO 10695	<0,02	µg/l	---
** *Dimetoato*	EN ISO 10695	<0,02	µg/l	---
** *Atrazina*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *Alacloro*	EN ISO 10695	<0,02	µg/l	---
** *Bentazona*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *Diurão*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *Linurão*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *EPTC*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1824/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 29/05/2006
Data de 29/05/2006
Data Inic. Análise: 29/05/2006
Data Fim Análise: 24/08/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	18	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	63	UFC/100ml	---
pH (23 °C)	SMEWW 4500 H B	7,2	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	19,0	°C	---
Cor	NP 627	8	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	3,0	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	58	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	89	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,37	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,4	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	5,0	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,9	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,0	mg/l O2	---
** *Trítio*	LSC	<3,0	Bq/l	---
** *ß - Total*	Medição de ß após extracção	0,065	Bq/l	---
** *a -Total*	Medição de a após extração	0,017	Bq/l	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 25 de Agosto de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2666/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 31/07/2006
Data de 31/07/2006
Data Inic. Análise: 31/07/2006
Data Fim Análise: 08/08/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	75	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	115	UFC/100ml	---
pH (23 °C)	SMEWW 4500 H B	7,3	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	22,0	°C	---
Cor	NP 627	14	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	75	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	11,6	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	90	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,23	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	3,9	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	14,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,3	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	3,5	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 17 de Agosto de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Laboratório Luságua
#:Medição efectuada "in situ" pelo Laboratório Luságua

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3021/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 28/08/2006
Data de 28/08/2006
Data Inic. Análise: 28/08/2006
Data Fim Análise: 08/09/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	40	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	120	UFC/100ml	---
pH (21 °C)	SMEWW 4500 H B	10,2	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	24,0	°C	---
Cor	NP 627	18	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	18,0	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	86	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	11,9	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	98	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,75	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	10,7	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	16,3	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	<0,5	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	5,9	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 12 de Setembro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3435/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 25/09/2006
Data de 25/09/2006
Data Inic. Análise: 25/09/2006
Data Fim Análise: 03/10/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	5200	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	6500	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	6,6	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	19,0	°C	---
Cor	NP 627	24	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	8,3	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	51	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	93	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,16	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,57	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	5,9	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	13,0	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	4,8	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 04 de Outubro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3874/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 30/10/2006
Data de 30/10/2006
Data Inic. Análise: 30/10/2006
Data Fim Análise: 08/01/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	270	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	390	UFC/100ml	---
pH (21 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	14,0	°C	---
Cor	NP 627	10	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	54	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	100	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,26	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,3	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	290	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	0,08	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	0,006	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Presença	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3874/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 30/10/2006
Data de 30/10/2006
Data Inic. Análise: 30/10/2006
Data Fim Análise: 08/01/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SM 5520-F	3,1	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
* Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---
** *a-Total*	Medição de a após extração	<0,03	Bq/l	---
** *ß - Total*	Medição de ß após extracção	0,09	Bq/l	---
** *Trítio*	LSC	<2,4	Bq/l	---
** *Linurão*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Paraquato*	MI (LC/MS)	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Terbutilazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Bentazona*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Desetilterbutilazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Alacloro*	EN ISO 10695	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
*** *Pesticidas - Totais*	Soma dos Pesticidas Individuais		µg/l	---
** *Atrazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4197/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 27/11/2006
Data de 27/11/2006
Data Inic. Análise: 27/11/2006
Data Fim Análise: 05/12/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	400	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	3000	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	14,0	°C	---
Cor	NP 627	7	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	3,2	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	45	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	100	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,19	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	5,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	2,5	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,6	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 06 de Dezembro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4558/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 26/12/2006
Data de 26/12/2006
Data Inic. Análise: 26/12/2006
Data Fim Análise: 02/01/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	40	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	396	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,9	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	9,5	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	56	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	86	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,22	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	7,8	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	2,8	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 11 de Janeiro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 292/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 29/01/2007
Data de 29/01/2007
Data Inic. Análise: 29/01/2007
Data Fim Análise: 17/03/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	72	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	121	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	7,0	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	7,0	°C	---
Cor	NP 627	12	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	62	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	11,0	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	99	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,18	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,21	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,0	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	2,7	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,2	mg/l O2	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	69	Nº/100ml	---
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,1	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 669/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 26/02/2007
Data de 26/02/2007
Data Inic. Análise: 26/02/2007
Data Fim Análise: 13/03/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	4x100	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	11x100	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	13,0	°C	---
Cor	NP 627	6	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	44	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	85	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,20	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,4	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,1	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	3,7	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,1	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 13 de Março de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1085/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 26/03/2007
Data de 26/03/2007
Data Inic. Análise: 26/03/2007
Data Fim Análise: 03/04/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	100	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	52x20	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	7,1	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	13,0	ºC	---
Cor	NP 627	7	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	53	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	98	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,11	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	10,4	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	2,4	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 15 de Maio de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1562/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 30/04/2007
Data de Recepção: 30/04/2007
Data Inic. Análise: 30/04/2007
Data Fim Análise: 12/09/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	75	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	405	UFC/100ml	---
pH (19 ºC)	SMEWW 4500 H B	7,0	Escala de Sorensen	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	17,0	ºC	---
Cor	NP 627	7	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25ºC	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	57	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	95	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,29	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,14	mg NH4/l	---
* Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	85	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	0,07	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	0,01	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,2	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Ausência	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1562/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 30/04/2007
Data de Recepção: 30/04/2007
Data Inic. Análise: 30/04/2007
Data Fim Análise: 12/09/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SMEWW 5520 B e F	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
* Mercúrio	MI nº 1	<0,0008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº 236/98		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---
** *a -Total*	Medição de a após extração	0,018	Bq/l	---
** *ß - Total*	Medição de ß após extracção	0,066	Bq/l	---
** *Trítio*	LSC	<2,4	Bq/l	---
** *Linurão*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Paraquato*	MI (LC/MS)	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Terbutilazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Bentazona*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Desetilterbutilazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Alacloro*	EN ISO 10695	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
*** *Pesticidas - Totais*	Soma dos Pesticidas Individuais		µg/l	---
** *Atrazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1921/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 28/05/2007
Data de 28/05/2007
Data Inic. Análise: 28/05/2007
Data Fim Análise: 04/06/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	38	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	98	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	7,1	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	17,0	°C	---
Cor	NP 627	9	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	60	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	82	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,16	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,2	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	8,5	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	6,0	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,7	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 08 de Junho de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2354/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 25/06/2007
Data de 25/06/2007
Data Inic. Análise: 25/06/2007
Data Fim Análise: 02/07/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	220	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	640	UFC/100ml	---
pH (20 °C)	SMEWW 4500 H B	6,6	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	17,0	°C	---
Cor	NP 627	12	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	48	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	66	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	5,5	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	7,8	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	6,9	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	3,1	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 17 de Julho de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2910/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 30/07/2007
Data de 30/07/2007
Data Inic. Análise: 30/07/2007
Data Fim Análise: 06/08/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	9	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	22	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	7,2	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	25,0	°C	---
Cor	NP 627	21	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	17,8	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	69	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	10,8	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	80	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,22	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,4	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	10,4	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	8,1	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	3,0	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 09 de Agosto de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3255/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 27/08/2007
Data de 27/08/2007
Data Inic. Análise: 27/08/2007
Data Fim Análise: 04/09/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	300	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	11X100	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	7,1	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	22,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	3,9	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	79	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	87	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,46	mg NH4/l	---
* Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,3	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	11,0	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	7,8	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	3,0	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 07 de Setembro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3721/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 24/09/2007
Data de Recepção: 24/09/2007
Data Inic. Análise: 24/09/2007
Data Fim Análise: 01/10/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	25	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	37	UFC/100ml	---
pH (21 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de Sorensen	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	21,0	°C	---
Cor	NP 627	9	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	82	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	13,1	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	97	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,18	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,12	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,9	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	11,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	6,6	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,7	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 04 de Outubro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4198/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 29/10/2007
Data de 29/10/2007
Data Inic. Análise: 29/10/2007
Data Fim Análise: 17/12/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	5	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	17	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	7,2	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	15,0	°C	---
Cor	NP 627	8	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	1	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	79	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	11,9	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	96	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,40	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,17	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	1	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	0,07	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Ausência	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4198/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 29/10/2007
Data de 29/10/2007
Data Inic. Análise: 29/10/2007
Data Fim Análise: 17/12/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SMEWW 5520 B e F	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
* Mercúrio	MI nº 1	<0,0008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---
** *Linurão*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
*** *Paraquato*	K&W HM SOP 0674	<0,1 (l.q.)	µg/l	---
** *Terbutilazina*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
** *Bentazona*	K&W HM SOP 0669	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
** *Desetilterbutilazina*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
** *Alacloro*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
*** *Pesticidas - Totais*	Soma dos Pesticidas Individuais		µg/l	---
** *Atrazina*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
** *Dimetoato*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
** *EPTC*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
** *Diurão*	K&W HM SOP 0668	<0,05 (l.q.)	µg/l	---
*** *Propinebe*	§ 64 LFGB L 00.0049-2	<0,1 (l.q.)	µg/l	---
*** *Mancozebe*	§ 64 LFGB L 00.0049-2	<0,1 (l.q.)	µg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4561/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 26/11/2007
Data de 26/11/2007
Data Inic. Análise: 26/11/2007
Data Fim Análise: 04/12/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	25	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	435	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	7,1	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	9,0	°C	---
Cor	NP 627	17	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	73	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	97	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,41	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,3	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	11,0	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	5,2	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	3,8	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 05 de Dezembro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 5006/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Rio

Data de Recolha: 26/12/2007
Data de 26/12/2007
Data Inic. Análise: 26/12/2007
Data Fim Análise: 02/01/2008

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	12	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	42	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	8,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	79	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	13,8	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	95	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,29	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	13,0	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,4	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 04 de Janeiro de 2008

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 3978/04
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4096
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 27/12/04
Data de finalização: 04/01/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	0	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	1	UFC/100ml
pH a 18ºC	SM 4500-H^+ B	6,5	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	9,0	ºC
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno Nº02	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SM 2510 B	57	µS/cm
Nitratos	SM 4500-NO_3^- B	6,1	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	6,8	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	97	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 3978/04
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4096
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 27/12/04
Data de finalização: 04/01/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,15	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	1,3	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,2	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	4,2	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 7 de Janeiro de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0160/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0164
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção:24/01/05
Data de finalização: 01/02/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	0	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	2	UFC/100ml
pH a 20°C	SM 4500-H^+ B	6,6	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	8,0	°C
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	60	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	6,0	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	6,3	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	91	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0160/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0164
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção:24/01/05
Data de finalização: 01/02/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,11	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	1,5	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,0	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	3,8	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 1 de Fevereiro de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0418/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0430
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção:21/02/05
Data de finalização: 01/03/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	0	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	3	UFC/100ml
pH a 19°C	SM 4500-H^+ B	6,7	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	9,0	°C
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	59	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	6,0	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	9,8	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	99	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0418/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0430
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção:21/02/05
Data de finalização: 01/03/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,13	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	0,5	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	6,2	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	6,5	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 3 de Março de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0751/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0799
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção:28/03/05
Data de finalização: 04/04/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	2	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	7	UFC/100ml
pH a 17°C	SM 4500-H^+ B	6,5	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	11,0	°C
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	54	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	5,1	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	8,9	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	82	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 0751/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 0799
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção:28/03/05
Data de finalização: 04/04/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,06	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	0,10	mg O_2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	8,7	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	5,3	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 6 de Abril de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 1007/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 6 frascos de vidro de 1L, 3 frascos de vidro de 100mL, 1 frasco de vidro de 25mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1095
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção:26/04/05
Data de finalização: 11/05/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	ISO 9308-1	2	UFC/100ml
*Coliformes totais	ISO 9308-1	2	UFC/100ml
pH a 17°C	SM 4500-H^+ B	6,6	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SM 2550 B	15,0	°C
*Cor	SM 2120 C	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Método interno N°02	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SM 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SM 2510 B	49	µS/cm
*Nitratos	SM 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO_3^-/l
Cloretos	SM 4500-Cl^- B	8,9	mg Cl^-/l
*Oxigénio dissolvido	SM 4500-O G	83	% de saturação
*Fosfatos	SM 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P_2O_5/l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO-G1-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 1007/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 6 frascos de vidro de 1L, 3 frascos de vidro de 100mL, 1 frasco de vidro de 25mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1095
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção:26/04/05
Data de finalização: 11/05/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Azoto amoniacal	SM 4500-NH_3 C	0,12	mg NH_4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SM 5210 B	0,13	mg O_2/l
**Carência química de oxigénio	MI nº 125	<30(l.q.)	mg O_2/l
***Quantificação e identificação de fitoplâncton por espécie			
Não identificadas	SM 10200-F	2,8	Nºcel/mL
TOTAL		3	Nºcel/mL

Albergaria-a-Velha, 14 de Maio de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO-G2-ÁGUAS SUPERFICIAIS

Relatório: 1214/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 6 frascos de vidro de 1L, 3 frascos de vidro de 100mL, 1 frasco de vidro de 25mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1095
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 26/04/05
Data de finalização: 11/05/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	UFC/100ml
*Sulfatos	Rodier Tween 20	<6,0	mg SO_4/l
*Ferro	SM 3113 B	0,07	mg Fe/l
*Manganês	SM 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg Mn/l
**Azoto kjeldahl	MI nº 137	<0,1 (l.q.)	mg N/l
Cobre	SM 3113 B	0,009	mg Cu/l
Zinco	SM 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg Zn/l
**Substâncias tensoactivas	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg /l LAS
***Fenóis	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg /l

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

Albergaria-a-Velha, 13 de Maio de 2005

O Técnico

O Director do Laboratório

Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO - ÁGUAS NATURAIS

Relatório: 1614/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 7 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500 mL, 5 frascos de vidro de 1L 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 3 frascos de vidro de 100mL com água subperficial
Referência da amostra: 1095
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 26/04/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos:
Data de finalização: 16/06/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
***Salmonella	ISO 6340	Ausência	Em 1 l
*Fluoretos	SMEWW 4500 F^- C	<0,30(l.q.)	mg F/l
*Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,003(l.q.)	mg As/l
**Boro	AFNOR T90-041	0,2	mg/l
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015(l.q.)	mg Cd/l
**Cianetos	MI Nº130	<0,04(l.q.)	mg CN/l
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006(l.q.)	mg Cr/l
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006(l.q.)	mg Pb/l
*Selénio	SMEWW 3113 B	<0,003(l.q.)	mg Se/l
*Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg Ba/l
***Hidrocarbonetos totais	SMEWW 5520-F (FTIR)	<0,15(l.q.)	mg/l
***Substâncias Extraíveis em Clorofórmi	MI nº99	<0,1	mg/l
*Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004	mg Hg/l
**Pesticidas Individuais			
Acefato	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Alacloro	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Laboratório Luságua/Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 1442/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1553
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 30/05/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 30/05/05
Data de finalização: 07/06/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	1	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	10	UFC/100ml
pH a 20ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,5	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	20	ºC
*Cor	NP 627	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	61	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	5	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	8,9	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	61	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	<0,05(l.q.)	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,2	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	9,5	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	5,5	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 1757/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 1932
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 27/06/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/06/05
Data de finalização: 13/07/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	1	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	35	UFC/100ml
pH a 20ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,4	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	23	ºC
*Cor	NP 627	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	67	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	12,1	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	58	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	0,14	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,32	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,4	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	11,8	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	9,2	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2083/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 2290
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 25/07/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 25/07/05
Data de finalização: 02/08/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	7	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	11	UFC/100ml
pH a 2ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,5	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	25	ºC
*Cor	NP 627	7	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	74	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	11,6	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	56	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	0,17	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.) 4500-NH_3 C	0,09	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,2	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	2	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	15,0	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	10,4	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2344/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 1 frasco de plástico de 500mL com água superficial
Referência da amostra: 2585
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 19/08/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos:
Data de finalização: 19/08/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Cor	NP 627	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,11	mg NH4/l
Turvação	SMEWW 2130 B	0,35	UNT
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

Albergaria-a-Velha, 29 de Agosto de 2005

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2459/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial
Referência da amostra: 2706
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 29/08/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 29/08/05
Data de finalização: 05/09/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	10	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	49	UFC/100ml
pH a 23ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,6	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	26	ºC
*Cor	NP 627	9	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	84	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	11,9	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	76	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.) 4500-NH_3 C	0,21	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,1	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	16,8	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	5,8	mg CO_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.

O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.

O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação

O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado

O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

l.q. : limite de quantificação

MI: Método Interno

#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

***Quantificação e identificação de fitoplâncton por espécie			
DIATOMÁCIAS			
Cyclotella sp.	SM 10200-F	4,3	Nºcel/mL
CLÓROFITAS			

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2783/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 3061
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 26/09/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 26/09/05
Data de finalização: 07/10/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	2	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	5	UFC/100ml
pH a 23ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,2	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	21	ºC
*Cor	NP 627	10	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	85	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	4,6	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	12,4	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	76	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,19	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,2	mg O2/l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente

Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.

O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.

O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação

O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado

O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

l.q. : limite de quantificação

MI: Método Interno

#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

*Alcalinidade	SM 2320-B	12,0	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	6,1	mg CO_2/l

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 2783/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 3061
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 26/09/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 26/09/05
Data de finalização: 07/10/05

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
**Carência química de oxigénio	MI nº 125	<30(l.q.)	mg O2/l
*Manganês	SMEWW 3113 B	28	µg/l

Albergaria-a-Velha, 10 de Outubro de 2005

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Adenda ao relatório de ensaio nº 3694/05 emitido a 02/01/06

RELATÓRIO DE ENSAIO - ÁGUAS NATURAIS

Relatório: 3694/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 3549
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 31/10/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 31/10/05
Data de finalização: 27/01/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
***Salmonella	ISO 6340	Ausência	Em 1 l
Fluoretos	SMEWW 4500 F^- C	<0,30(l.q.)	mg F/l
*Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,003(l.q.)	mg As/l
**Boro	AFNOR T90-041	<0,1(l.q.)	mg/l
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015(l.q.)	mg Cd/l
**Cianetos	MI Nº130	<0,04(l.q.)	mg CN/l
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006(l.q.)	mg Cr/l
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006(l.q.)	mg Pb/l
*Selénio	SMEWW 3113 B	<0,003(l.q.)	mg Se/l
*Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg Ba/l
***Hidrocarbonetos totais	SMEWW 5520-F (FTIR)	<0,15(l.q.)	mg/l
***Substâncias Extraíveis em Clorofórmio	MI nº99	<0,1	mg/l
*Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004	mg Hg/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

**Pesticidas Individuais			
Acefato	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Alacloro	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Atrazina	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Bentazona	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Captana	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Carbofurão	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Cimoxanil	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Clorpirifos	GC-MS (DIN EN ISO 12918)	<0,01(l.q.)	µg/l
Desetilatrazina	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l
Desetilsimazina	HPLC-DAD (DIN EN ISO 11369)	<0,01(l.q.)	µg/l

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 3709/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4201
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 27/12/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/12/05
Data de finalização: 03/01/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
*Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	3	UFC/100ml
*Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	7	UFC/100ml
pH a 18ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,4	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	9,0	ºC
*Cor	NP 627	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	1	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	63	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	8,0	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	6,6	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	85	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,06	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,9	mg O2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 3709/05
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 4 frascos de plástico de 1L e 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL com água superficial.
Referência da amostra: 4201
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 27/12/05
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/12/05
Data de finalização: 03/01/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	6,8	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,0	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 6 de Janeiro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 346/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 346
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 30/01/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 30/01/06
Data de finalização: 16/02/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	0	UFC/100ml
Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	5	UFC/100ml
pH a 20 ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,8	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	3,0	ºC
Cor	NP 627	<6(l.q.)	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20ºC	SMEWW 2510 B	62	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	6,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	9,1	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	84	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,12	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,7	mg O2/l
**Carência química de oxigénio	MI nº 125	<30(l.q.)	mg O2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 346/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 346
Denominação da amostra: Cap
Data de colheita e recepção: 30/01/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 30/01/06
Data de finalização: 16/02/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	UFC/100ml
*Sulfatos	Rodier Tween 20	6,1	mg SO4/l
Ferro	SMEWW 3113 B	0,09	mg Fe/l
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01(l.q.)	mg Mn/l
**Azoto kjeldahl	MI nº 137	<0,5(l.q.)	mg N/l
Cobre	SMEWW 3113 B	0,007	mg Cu/l
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1(l.q.)	mg Zn/l
**Substâncias tensoactivas	MI nº 134	0,1	mg /l LAS
***Fenóis	ASTM D1783 A	<0,001(l.q.)	mg /l
Oxidabilidade	NP-731	<2,0(l.q.)	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	7,0	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	3,3	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 20 de Fevereiro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 673/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 673
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 27/02/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/02/06
Data de finalização: 08/03/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Coliformes fecais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	18	UFC/100ml
Coliformes totais	MI Nº 5 (baseado na Norma ISO 9308-1)	42	UFC/100ml
pH a 18 ºC	SMEWW 4500 H^+ B	6,7	Esc.Sorensen
#*Temperatura	SMEWW 2550 B	9,0	ºC
Cor	NP 627	13	mg Pt-Co/l
*Cheiro	Rodier	0	Taxa de diluição
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0(l.q.)	mg /l
Condutividade eléctrica a 20°C	SMEWW 2510 B	53	µS/cm
*Nitratos	SMEWW 4500-NO_3^- D	<4,4	mg NO3-/l
Cloretos	SMEWW 4500 Cl^- B	8,7	mg Cl-/l
*#Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	76	% de saturação
*Fosfatos	SMEWW 4500-P D	<0,14(l.q.)	mg P2O5/l
*Azoto amoniacal	SMEWW (18ªed.)4500-NH_3 C	0,24	mg NH4/l
*Carência bioquímica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,9	mg O2/l

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com* não está incluído no âmbito da acreditação
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com* * é subcontratado a um laboratório com o método acreditado
O ensaio assinalado com* ** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado
l.q. : limite de quantificação
MI: Método Interno
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Relatório: 673/06
Análise solicitada por: Águas do Vouga, S.A
Endereço: EN 1, Lugar Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: 3 frascos de plástico de 1L, 1 frasco de plástico de 500mL, 1 frasco de plástico de 250mL, 2 frascos de vidro de 1L, 1 frasco de vidro esterilizado de 500mL e 1 frasco de vidro de 100mL, com água de origem superficial.
Referência da amostra: 673
Denominação da amostra: Captação
Data de colheita e recepção: 27/02/06
Data de início de realização dos ensaios microbiológicos: 27/02/06
Data de finalização: 08/03/06

Parâmetro	Método	Resultado	Unidade
Oxidabilidade	NP-731	2,1	mg O_2/l
*Alcalinidade	SM 2320-B	6,9	mg /l
*Anidrido carbónico livre	SM 4500-CO2 C	2,4	mg CO_2/l

Albergaria-a-Velha, 13 de Março de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 750/2006.01

Boletim D

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de 06/03/20
Data de 06/05/200
Data Inic. Análise:
Data Fim Análise: 28/06/200

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limit
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	5	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	9,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	51	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	5,7	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	6,2	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	85	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,07	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,3	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,7	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	3,1	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	Nº/100ml	---
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	6,3	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	0,004	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,2	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---

Apreciação:

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1052/2006.01

Boletim D

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de 27/03/20
Data de 27/03/20
Data Inic. Análise:
Data Fim Análise: 12/04/20

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limit
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	19	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	26	UFC/100ml	---
pH (17,5 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	10,5	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	5,2	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	46	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	5,5	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	85	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,16	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,15	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	0,4	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	5,8	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	5,0	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 13 de Abril de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1398/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 24/04/2006
Data de 24/04/2006
Data Inic. Análise: 24/04/2006
Data Fim Análise: 10/07/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	5	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	11,0	°C	---
Cor	NP 627	12	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	48	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<10	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	5,3	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	91	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,22	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,7	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	6,5	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	0,10	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,3	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Ausência	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,003 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1398/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 24/04/2006
Data de 24/04/2006
Data Inic. Análise: 24/04/2006
Data Fim Análise: 10/07/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	0,010	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	0,010	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SM 5520-F	<0,15 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1	mg/l	---
* Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---
** *Mancozebe*	MI (LC/MS)	<0,02	µg/l	---
** *Propinebe*	MI (LC/MS)	<0,02	µg/l	---
** *Tirame*	MI (LC/MS)	<0,02	µg/l	---
** *Carbofurão*	EN ISO 10695	<0,02	µg/l	---
** *Dimetoato*	EN ISO 10695	<0,02	µg/l	---
** *Atrazina*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *Alacloro*	EN ISO 10695	<0,02	µg/l	---
** *Bentazona*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *Diurão*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *Linurão*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---
** *EPTC*	EN ISO 11369	<0,02	µg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1729/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas de consumo humano
Denominação da amostra: Poço

Data de 22/05/2006
Data de 22/05/2006
Data Inic. Análise: ########
Data Fim Análise: 25/05/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Bactérias Coliformes	MI nº4 (baseado na ISO 9308-1)	94	Nº/100 ml	0
Escherichia coli (E. coli)	MI nº4 (baseado na ISO 9308-1)	73	Nº/100 ml	0
* Clostrídios Sulfito-redutores	NF T 90 415	2	esporos/20ml	---
Enterococos	ISO 7899-2	34	Nº/100 ml	0
Número de colónias a 22 ºC	ISO 6222	>300	Nº/ml	Sem alteração
Número de colónias a 37 ºC	ISO 6222	>300	Nº/ml	Sem alteração

Apreciação:
Os parâmetros analisados não cumprem na integra com o Decreto-Lei nº 243/01 de 5 de Setembro.
O parecer ou opinião expressos neste relatório não estão incluídos no âmbito da acreditação.

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1825/2006.01

Boletim D

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de 29/05/20
Data de 29/05/20
Data Inic. Análise:
Data Fim Análise: 06/06/20

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limit
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
pH (23 °C)	SMEWW 4500 H B	6,5	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	19,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25ºC	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	4,9	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	59	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	85	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,24	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,2	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,8	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 30 de Junho de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:

Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2180/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 26/06/2006
Data de 26/06/2006
Data Inic. Análise: 26/06/2006
Data Fim Análise: 04/07/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
pH (21 °C)	SMEWW 4500 H B	6,4	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	19,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	67	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	97	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,20	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,07	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	5,3	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	9,2	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	6,7	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 07 de Julho de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2667/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 31/07/2006
Data de 31/07/2006
Data Inic. Análise: 31/07/2006
Data Fim Análise: 08/08/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	4	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	10	UFC/100ml	---
pH (23 °C)	SMEWW 4500 H B	6,5	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	21,0	°C	---
Cor	NP 627	26	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	76	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	12,8	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	61	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,19	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,4	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	13,3	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	14,4	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 17 de Agosto de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Laboratório Luságua
#:Medição efectuada "in situ" pelo Laboratório Luságua

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3022/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 28/08/2006
Data de 28/08/2006
Data Inic. Análise: 28/08/2006
Data Fim Análise: 08/09/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	38	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	43	UFC/100ml	---
pH (20 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	20,0	ºC	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	81	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	14,0	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	55	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,16	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,3	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	13,9	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	15,0	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	2,3	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 12 de Setembro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3436/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 25/09/2006
Data de 25/09/2006
Data Inic. Análise: 25/09/2006
Data Fim Análise: 03/10/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	2	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	6,6	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	20,0	°C	---
Cor	NP 627	6	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	85	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	13,5	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	82	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,10	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,3	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	16,2	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	22,1	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 04 de Outubro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3911/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 06/11/2006
Data de 06/11/2006
Data Inic. Análise: 06/11/2006
Data Fim Análise: 17/01/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	2	UFC/100ml	---
pH (20 °C)	SMEWW 4500 H B	6,5	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	21,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	60	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	82	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,05	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	0,013	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3911/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 06/11/2006
Data de 06/11/2006
Data Inic. Análise: 06/11/2006
Data Fim Análise: 17/01/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	0,009	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SM 5520-F	0,97	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
* Mercúrio	SMEWW 3112 B	<0,0004 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---
** *Linurão*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Paraquato*	MI (LC/MS)	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Terbutilazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Bentazona*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Desetilterbutilazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Alacloro*	EN ISO 10695	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
*** *Pesticidas - Totais*	Soma dos Pesticidas Individuais		µg/l	---
** *Atrazina*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Dimetoato*	EN ISO 10695	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *EPTC*	MI (LC/MS)	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Diurão*	EN ISO 11369	<0,02 (l.q.)	µg/l	---
** *Propinebe*	MI (LC/MS)	<0,02 (l.q.)	µg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4198/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 27/11/2006
Data de 27/11/2006
Data Inic. Análise: 27/11/2006
Data Fim Análise: 05/12/2006

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	5	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	9	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,5	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	15,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	52	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	96	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,12	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	7,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,5	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 06 de Dezembro de 2006

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4559/2006.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 26/12/2006
Data de 26/12/2006
Data Inic. Análise: 26/12/2006
Data Fim Análise: 02/01/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	5	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	6	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	7,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	57	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	97	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,9	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	7,3	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	1,9	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 11 de Janeiro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 293/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 29/01/2007
Data de 29/01/2007
Data Inic. Análise: 29/01/2007
Data Fim Análise: 17/03/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	1	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	1	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	8,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	73	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	13,5	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	98	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,19	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,33	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,5	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,3	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	3,9	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	Nº/100ml	---
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 670/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 26/02/2007
Data de 26/02/2007
Data Inic. Análise: 26/02/2007
Data Fim Análise: 13/03/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	1	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	1	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	6,5	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	12,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	45	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	99	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,29	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	2,2	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	6,9	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	5,5	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 13 de Março de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1086/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 26/03/2007
Data de 26/03/2007
Data Inic. Análise: 26/03/2007
Data Fim Análise: 03/04/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	13,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	51	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	98	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	8,6	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	2,4	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 10 de Abril de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1563/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 30/04/2007
Data de 30/04/2007
Data Inic. Análise: 30/04/2007
Data Fim Análise: 10/07/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	3	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	17,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	57	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	93	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,31	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,16	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	0,4	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	0	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1563/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 30/04/2007
Data de 30/04/2007
Data Inic. Análise: 30/04/2007
Data Fim Análise: 10/07/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SM 5520-F	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
* Mercúrio	MI nº 1	<0,0008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 25 de Julho de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 1922/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 28/05/2007
Data de 28/05/2007
Data Inic. Análise: 28/05/2007
Data Fim Análise: 04/06/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	19,0	°C	---
Cor	NP 627	6	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	62	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	10,2	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	79	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	10,4	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	7,5	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 08 de Junho de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2355/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 25/06/2007
Data de 25/06/2007
Data Inic. Análise: 25/06/2007
Data Fim Análise: 02/07/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	3	UFC/100ml	---
pH (20 °C)	SMEWW 4500 H B	6,6	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	20,0	ºC	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	51	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	79	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,8	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	7,5	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	6,4	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 17 de Julho de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 2911/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 30/07/2007
Data de 30/07/2007
Data Inic. Análise: 30/07/2007
Data Fim Análise: 06/08/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	22,0	ºC	---
Cor	NP 627	8	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	70	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	87	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,11	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	10,5	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	9,2	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 09 de Agosto de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3256/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 27/08/2007
Data de 27/08/2007
Data Inic. Análise: 27/08/2007
Data Fim Análise: 04/09/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	3	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	3	UFC/100ml	---
pH (22 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	26,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	82	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	79	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,12	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	13,9	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	12,0	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 07 de Setembro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 3722/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria-a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 24/09/2007
Data de Recepção: 24/09/2007
Data Inic. Análise: 24/09/2007
Data Fim Análise: 01/10/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
pH (21 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de Sorensen	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	20,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	81	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	12,4	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	74	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,26	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	11,8	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	8,4	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 04 de Outubro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ" pelo Cliente

A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação.
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada.
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório.
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado.
l.q.: limite de quantificação
MI: Método interno

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4199/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 29/10/2007
Data de 29/10/2007
Data Inic. Análise: 29/10/2007
Data Fim Análise: 17/12/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	2	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	6,8	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	16,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	80	µS/cm	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	10,7	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	91	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	0,39	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	<0,10 (l.q.)	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
** *Carência química de oxigénio*	MI nº 125	<30 (l.q.)	mg O2/l	---
Estreptococos fecais	ISO 7899-2	0	Nº/100ml	---
* Sulfatos	Rodier Tween 20	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
Ferro	SMEWW 3113 B	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Manganês	SMEWW 3113 B	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
** *Azoto Kjeldahl*	MI nº137	<0,5 (l.q.)	mg/l	---
Cobre	SMEWW 3113 B	<0,004 (l.q.)	mg/l	---
Zinco	SMEWW 3111 B	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Fenóis*	ASTM D1783 A	<0,001 (l.q.)	mg/l	---
** *Substâncias tensoactivas*	MI nº 134	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
*** *Pesquisa de Salmonelas*	ISO 6340	Ausência	Pesquisa/1000ml	---
Fluoretos	SMEWW 4500 F C	<0,30 (l.q.)	mg/l	---
* Arsénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
** *Boro*	AFNOR T90-041	<0,2 (l.q.)	mg/l	---
Cádmio	SMEWW 3113 B	<0,0015 (l.q.)	mg/l	---

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4199/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 29/10/2007
Data de 29/10/2007
Data Inic. Análise: 29/10/2007
Data Fim Análise: 17/12/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
** *Cianetos*	MI nº 130	<0,04 (l.q.)	mg/l	---
Crómio	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
Chumbo	SMEWW 3113 B	<0,006 (l.q.)	mg/l	---
* Selénio	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
* Bário	SMEWW 3113 B	<0,008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos totais*	SMEWW 5520 B e F	<0,01 (l.q.)	mg/l	---
*** *Substâncias extraíveis com*	MI nº 99	<0,1 (l.q.)	mg/l	---
* Mercúrio	MI nº 1	<0,0008 (l.q.)	mg/l	---
*** *Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos(HAP)*	Soma segundo Dec.-Lei nº		µg/l	---
** *Fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(b)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(k)fluoranteno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(a)pireno*	MI nº113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Benzo(ghi)perileno*	MI nº 113	<0,005 (l.q.)	µg/l	---
** *Indeno(1,2,3-cd)pireno*	MI nº 113	<0,010 (l.q.)	µg/l	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 17 de Dezembro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 4562/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 26/11/2007
Data de 26/11/2007
Data Inic. Análise: 26/11/2007
Data Fim Análise: 04/12/2007

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	0	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	4	UFC/100ml	---
pH (19 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	11,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	76	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	<10,0 (l.q.)	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	83	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,14	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	<1,0	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	13,5	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	11,0	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 05 de Dezembro de 2007

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

RELATÓRIO DE ENSAIO Nr: 5007/2007.01

Boletim Definitivo

Análise solicitada por: Águas do Vouga
Endereço: EN nº 1 - Feira Nova 3850-200 Albergaria -a-Velha
Descrição da amostra: Águas doces superficiais
Denominação da amostra: Captação

Data de Recolha: 26/12/2007
Data de 26/12/2007
Data Inic. Análise: 26/12/2007
Data Fim Análise: 02/01/2008

Ensaio	Método	Resultado	Unidade	Limite Lei
Coliformes fecais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	6	UFC/100ml	---
Coliformes totais	MI nº5 (baseado na ISO 9308-1)	17	UFC/100ml	---
pH (18 °C)	SMEWW 4500 H B	6,7	Escala de	---
#* Temperatura	SMEWW 2550 B	7,0	°C	---
Cor	NP 627	<6 (l.q.)	mg/l PtCo	---
* Cheiro a 25°C	Rodier	0	Factor de diluição	---
* Nitratos	SMEWW 4500 NO3 D	<11 (l.q.)	mg/l NO3	---
Sólidos suspensos totais	SMEWW 2540 D	<3,0 (l.q.)	mg/l	---
Condutividade	SMEWW 2510 B	78	µS/cm	---
Cloretos	SMEWW 4500 Cl B	15,6	mg/l	---
#* Oxigénio dissolvido	SMEWW 4500-O G	99	% de Saturação	---
* Fosfatos	SMEWW 4500 P D	<0,14 (l.q.)	mg/l P2O5	---
* Azoto amoniacal	SMEWW (18ed) 4500 NH3 C	0,11	mg NH4/l	---
* Carência bioquimica de oxigénio	SMEWW 5210 B	1,1	mg O2/l	---
* Alcalinidade	SMEWW 2320 B	10,8	mg/l	---
* Anidrido carbónico livre	SMEWW 4500-CO2 C	4,1	mg/l	---
Oxidabilidade	NP 731	<2,0 (l.q.)	mg/l O2	---

Apreciação:

Albergaria-a-Velha, 04 de Janeiro de 2008

O Técnico

A Directora do Laboratório
Margarida Côrte-Real

Observações:
Amostra colhida pelo Cliente
#:Medição efectuada "in situ"
A amostragem não está incluída no âmbito da acreditação
Os resultados deste relatório referem-se exclusivamente à amostra analisada
O relatório não poderá ser reproduzido parcialmente sem autorização expressa do laboratório
O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** é subcontratado a um laboratório com método acreditado
O ensaio assinalado com *** é subcontratado a um laboratório com o método não acreditado

ANEXO III
ECOLOGIA

ANEXO III – ECOLOGIA

AIII.1 – ICTIOFAUNA – CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA

O principal objectivo dos estudos efectuados consiste na avaliação de impactes sobre a comunidade ictiofaunística da bacia hidrográfica do Rio Vouga devido à construção do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida.

As populações piscícolas são altamente dependentes das características do habitat aquático que constitui o suporte de todas as suas funções biológicas. Esta dependência é particularmente importante para os peixes migradores que necessitam de ambientes distintos para completar o ciclo de vida. Os peixes diádromos são espécies que efectuam, durante o seu ciclo biológico, migrações entre dois meios distintos (rio-mar). Estas migrações estão normalmente relacionadas com a reprodução e com a alimentação.

Dependendo do sentido da migração, os peixes diádromos podem ser classificados em dois grupos:

- anádromos, peixes que vivem no mar e que se reproduzem obrigatoriamente em água doce;
- catádromos, peixes que vivem sobretudo em água doce e salobra e efectuam uma migração obrigatória para o mar para se reproduzirem (McDowall, 1988).

Existem ainda as espécies potamódromas que são peixes de água doce que também efectuam migrações por motivos tróficos e reprodutores, mas exclusivamente em ambiente dulciaquícola (Lucas & Baras, 2001).

A construção de uma barragem envolve necessariamente impactes para a fauna em geral, mas atinge com particular incidência a comunidade ictiofaunística. As migrações piscícolas e outros movimentos de menor escala podem ser impedidos ou retardados, a qualidade, quantidade e acessibilidade do *habitat* pode ser afectada, prejudicando assim a sustentabilidade da população.

Durante a transposição para jusante, os peixes podem ainda sofrer sérios danos quando passam pelas turbinas ou tentam transpor os descarregadores. Alterações no regime de caudais e na qualidade da água e variações bruscas na temperatura da água, podem também afectar a comunidade piscícola.

A presença de um obstáculo no rio provoca uma concentração anormal de indivíduos, fenómeno que se verifica principalmente com os peixes migradores e potamódromos, à qual normalmente se associa um aumento predatório, seja por outros peixes, aves ou mamíferos que se concentram nessas áreas de maior abundância alimentar, pelo aumento das actividades furtivas praticadas por pescadores ilegais (Larinier, 2002).

O impacte mais visível e directo na comunidade ictiofaunística provocado pela construção de uma barragem é o declínio das espécies anádromas por impedir a livre circulação entre as zonas de alimentação e reprodução. As consequências podem ser drásticas se não existirem áreas propícias à

reprodução das espécies no rio ou afluentes a jusante da barragem. O conceito "obstrução à migração" está muitas vezes associado à altura da barragem; no entanto, até pequenos açudes podem constituir obstáculos intransponíveis à migração para montante.

A transponibilidade de um obstáculo está dependente das condições hidrológicas (velocidade, profundidade da água, oxigenação, turbulência, etc), e da capacidade e comportamento natatório das espécies alvo. A capacidade natatória e de salto varia entre espécies, tamanho dos indivíduos, condição fisiológica, qualidade da água, temperatura e oxigenação (Clay, 1995).

Algumas espécies catádromas têm uma capacidade especial de transpor obstáculos. O meixão (juvenil da enguia) consegue fazer curtas travessias terrestres em terrenos humedecidos, o que lhe permite transpor obstáculos intransponíveis para as outras espécies durante a sua migração para montante.

Para uma qualquer espécie alvo uma obstrução pode ser:

(i) total, quando é sempre intransponível para todos os indivíduos;

(ii) parcial, transponível por alguns indivíduos; e

(iii) temporária, transponível durante alguns períodos do ano e/ou condições hidrológicas favoráveis.

Durante períodos de caudal reduzido uma obstrução pode tornar-se intransponível devido à reduzida profundidade na zona imediatamente a jusante do obstáculo dificultando assim a progressão do peixe. No entanto, essa mesma obstrução pode ser transponível com condições hidrológicas mais favoráveis, isto é com um aumento da coluna de água a jusante que reduz, ao mesmo tempo, o desnível provocado pela barreira. O impacto negativo provocado pelos obstáculos temporários deve ser tido em conta. Estas obstruções podem provocar atrasos significativos durante o período migratório, obrigando os peixes a permanecer em zonas que podem ser pouco apropriadas para os animais se reproduzirem, ou serem responsáveis por lesões e elevada mortalidade provocada por tentativas sucessivas e infrutíferas de transpor o obstáculo. Acresce que o desgaste energético induzido por estas zonas de difícil passagem nos indivíduos durante a migração tem um impacto negativo no sucesso reprodutor.

Durante as primeiras tentativas de minimizar o impacte da construção de uma barragem na comunidade ictiofaunística, engenheiros e biólogos preocuparam-se essencialmente em garantir a passagem de algumas espécies para montante. Não foi dada suficiente atenção à migração para jusante de algumas espécies, em particular as diádromas, e a passagem por turbinas e descarregadores não foi considerada problemática nem causadora de danos significativos para as espécies alvo.

No entanto, está actualmente comprovado que os problemas associados à transposição de alguns obstáculos para jusante afectam consideravelmente as populações de espécies diádromas dos rios (Larinier & Dartiguelongue, 1989). A migração para jusante envolve os juvenis de espécies anádromas, adultos de espécies catádromas e alguns adultos de espécies anádromas que tenham a

capacidade de se reproduzir mais do que uma vez durante o seu ciclo de vida. Para as espécies potamódromas a transposição de obstáculos para jusante é genericamente considerada menos importante. No entanto, algumas espécies potamódromas também podem migrar longas distâncias e, por conseguinte, a avaliação da necessidade ou não de providenciar medidas que mitiguem os impactos associados a esta problemática devem ser considerados caso a caso e tendo em conta aspectos ecológicos das espécies em questão.

A construção de uma barragem pode reduzir drasticamente o *habitat* disponível para os peixes migradores. A principal alteração provocada pela obstrução do rio é a transformação de um *habitat* lótico (água corrente) num *habitat* tendencialmente lêntico (água parada). Independentemente dos problemas associados à livre circulação dos peixes, algumas espécies que precisam de troços com água corrente para se orientarem durante o percurso migratório (espécies reofílicas) e se reproduzirem, podem ser simplesmente eliminadas se não tiverem zonas alternativas para realizar as suas posturas.

A regularização do regime de caudais no troço a jusante de uma barragem com aproveitamento hidroeléctrico pode ser responsável por uma série de impactes nas espécies piscícolas, nomeadamente ao nível da redução do estímulo migratório, do sucesso migratório e reprodutor, da taxa de eclosão de ovos, sobrevivência dos juvenis e disponibilidade alimentar. A artificialização do regime de caudais pode ser responsável por uma diminuição acentuada das populações de peixes migradores. Qualquer redução do caudal do rio durante o período migratório pode atenuar o potencial atractivo de um rio diminuindo assim o número de reprodutores que entram para se reproduzir. As flutuações abruptas do nível da água a jusante de barragens provocadas pelos períodos de turbinação para produção de energia (i.e. picos de caudais turbinados) são responsáveis por efeitos nocivos sobre a ictiofauna. As variações repentinas e bruscas do leito do rio disponível podem inibir o comportamento reprodutor, arrastar os juvenis para zonas que não garantam a sua sobrevivência, e fazer com que posturas e juvenis fiquem a descoberto (Petts, 1984).

As barragens podem ainda ser responsáveis por alterações térmicas e químicas da água do rio. A qualidade da água libertada por uma barragem está relacionada com aspectos limnológicos da albufeira. As barragens com descarga de superfície são normalmente responsáveis por libertar água aquecida e eutrofizada; e as descargas de fundo associadas águas mais frias e enriquecidas em nutrientes (Petts, 1984). Estes fenómenos afectam necessariamente a comunidade ictiofaunística a jusante da barragem, podendo a libertação de água pouco oxigenada ser responsável por uma elevada mortalidade no troço imediatamente a jusante.

Alguns predadores de topo da cadeia alimentar (peixes piscívoros, aves e mamíferos) adaptam-se e alteram o seu comportamento alimentar e podem ser responsáveis por um aumento considerável da taxa predatória na área adjacente a barragens. A concentração anormal de peixes a jusante de barragens, e as alterações hidrológicas provocadas pela presença e funcionamento desta infra-estrutura são responsáveis por um aumento da vulnerabilidade de algumas espécies a predadores e actividades furtivas praticadas pelo Homem.

AIII.3 - METODOLOGIA

Considerando a extensão da bacia hidrográfica do Rio Vouga, a metodologia de análise foi bastante diversificada e procurou-se torná-la o mais abrangente possível, de modo a permitir efectuar uma caracterização bastante pormenorizada. A caracterização da situação de referência teve essencialmente por base trabalhos desenvolvidos recentemente na bacia hidrográfica do Vouga, por elementos da equipa que integra o presente EIA, e através de observação directa. Essa informação foi ainda complementada por recolha de dados junto de várias fontes, e consulta de bibliografia geral e especializada. A metodologia utilizada para caracterizar cada elemento analisado é descrita separadamente de seguida.

AIII.3.1 - Caracterização da comunidade ictiofaunística

A caracterização da comunidade piscícola da bacia hidrográfica do Rio Vouga foi realizada com base em informação obtida em trabalhos realizados na mesma região. Para caracterizar a comunidade piscícola dulciaquícola utilizou-se a informação recolhida no âmbito da 1ª fase do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga (PBHRV) - Análise e Diagnóstico da Situação de Referência (*c.f.* INAG, 2000) e nos trabalhos desenvolvidos no âmbito da Monitorização da Qualidade Ecológica dos Rios Portugueses com vista à implementação da Directiva da Qualidade da Água (DQA) no território nacional.

A essa informação, foi possível adicionar alguns elementos gentilmente cedidos pela Direcção Geral de Recursos Florestais (DGRF) e pela equipa que integrou o projecto "AQUARIPORT - Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios (Oliveira *et al.*, 2007).

A caracterização da comunidade de peixes migradores anádromos do Rio Vouga foi efectuada com base no trabalho desenvolvido no âmbito do projecto "Estudo das Migrações dos Peixes Anádromos no Rio Vouga e Principais Afluentes" (Almeida *et al.*, 2005).

A distribuição e abundância das espécies piscícolas que ocorrem na bacia hidrográfica do Rio Vouga foram caracterizadas a partir de seis estações de amostragem dos PBHRV, 29 estações de amostragem da DQA e 11 estações de amostragem do projecto AQUARIPORT, o que perfaz um total de 46 pontos de amostragem distribuídos na área de estudo na forma que se encontra representada na **Figura AIII.22** O mapa apresentado serviu também como modelo para a análise da distribuição e abundância de cada uma das espécies na bacia hidrográfica do Rio Vouga. O método de captura utilizado nos trabalhos referidos anteriormente foi a pesca eléctrica por ser considerado o mais expedito e eficaz na caracterização das comunidades ictiofaunísticas em águas continentais (*c.f.*, Oliveira *et al.*, 2007; INAG, 2008).

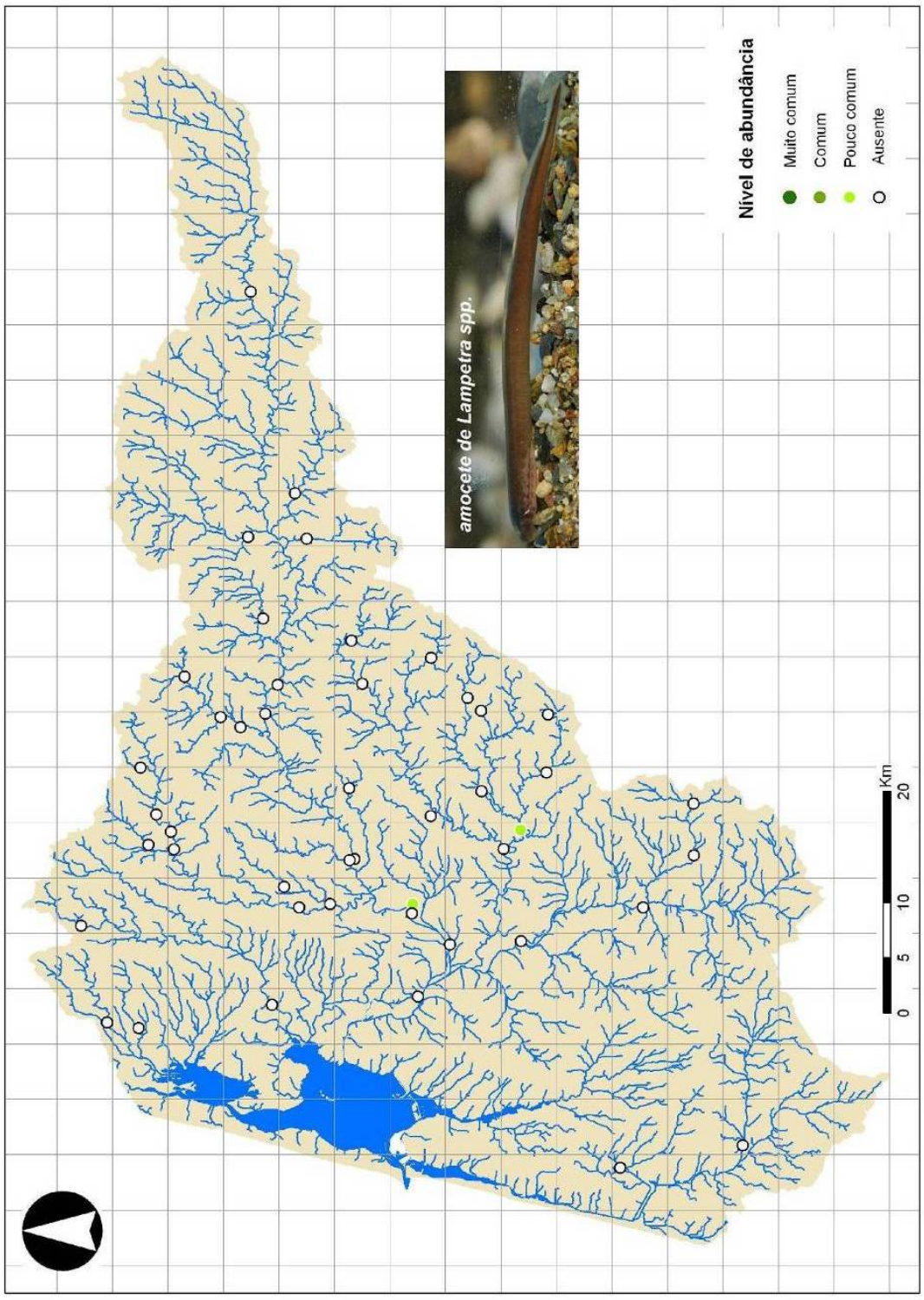


Figura AIII.1 - Distribuição e abundância de larvas de lampreia (amocetes) pertencentes ao género *Lampetra* spp. na bacia hidrográfica do Rio Vouga.

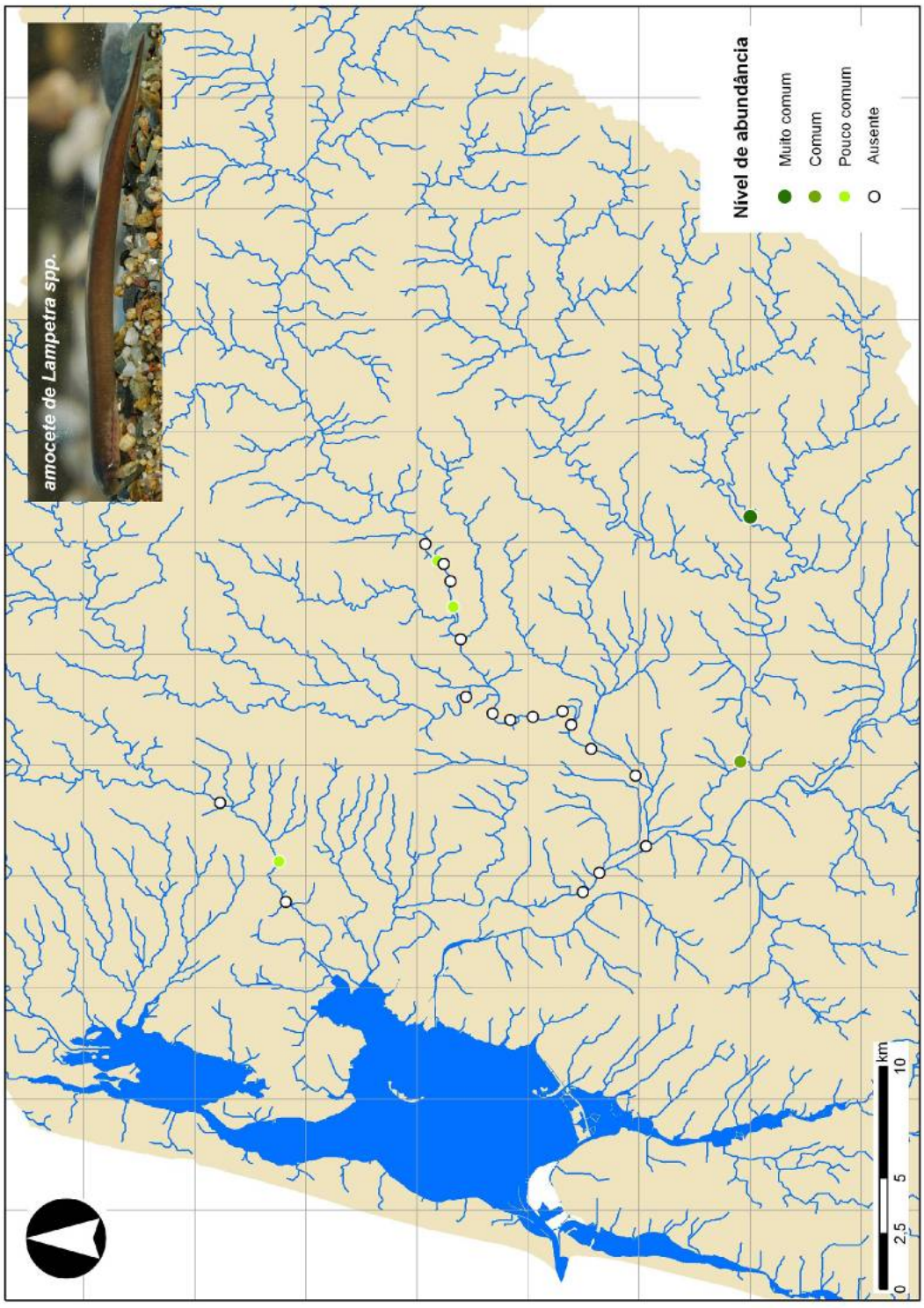


Figura AIII.2 - **Distribuição e abundância de larvas de lampreia (amocetes) pertencentes ao género *Lampetra* spp. nos rios Vouga, Caima, Águeda e Antuã.**

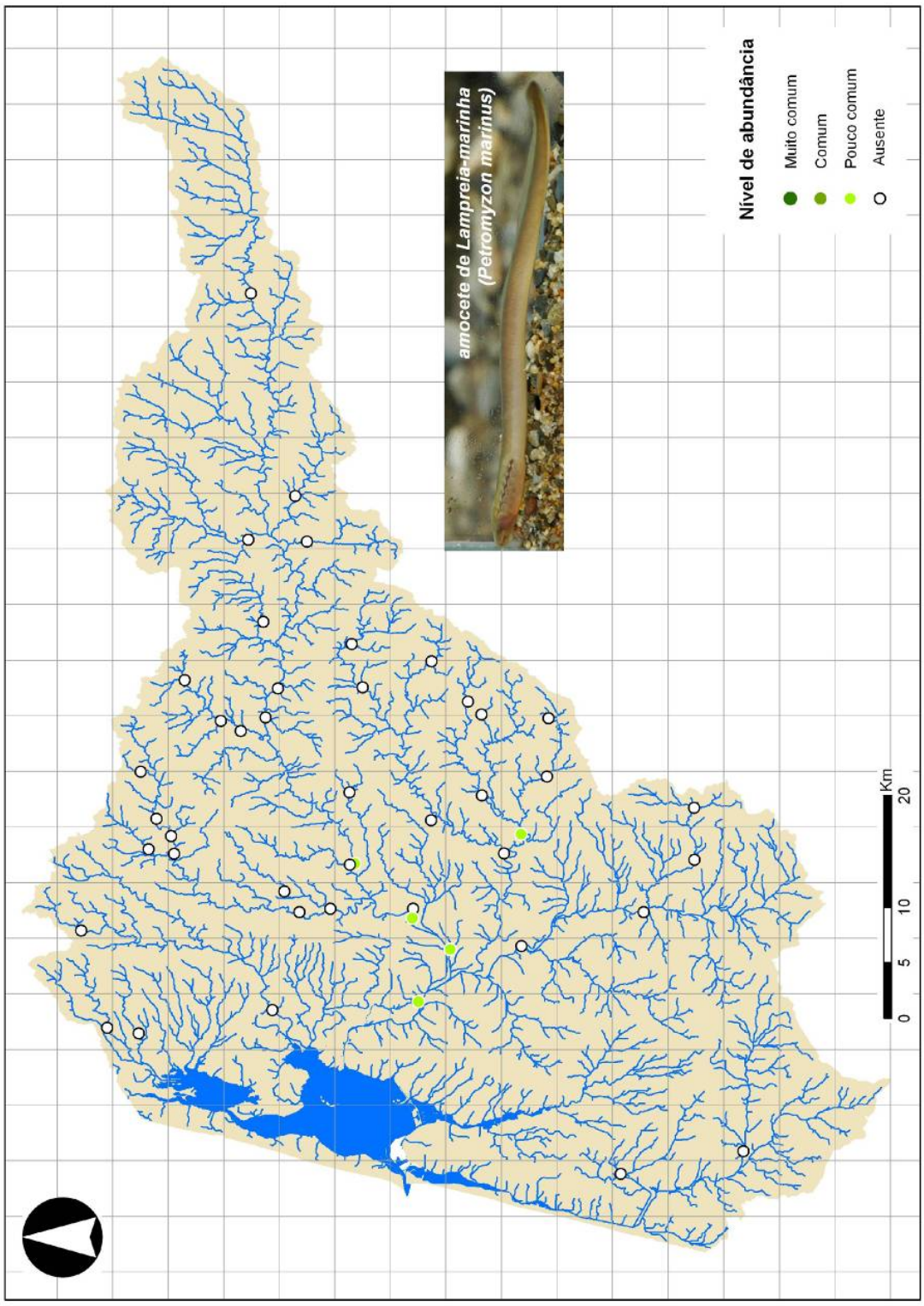


Figura AIII.3 - Distribuição e abundância de larvas de lampreia–marinha (amocetes) na bacia hidrográfica do Rio Vouga.

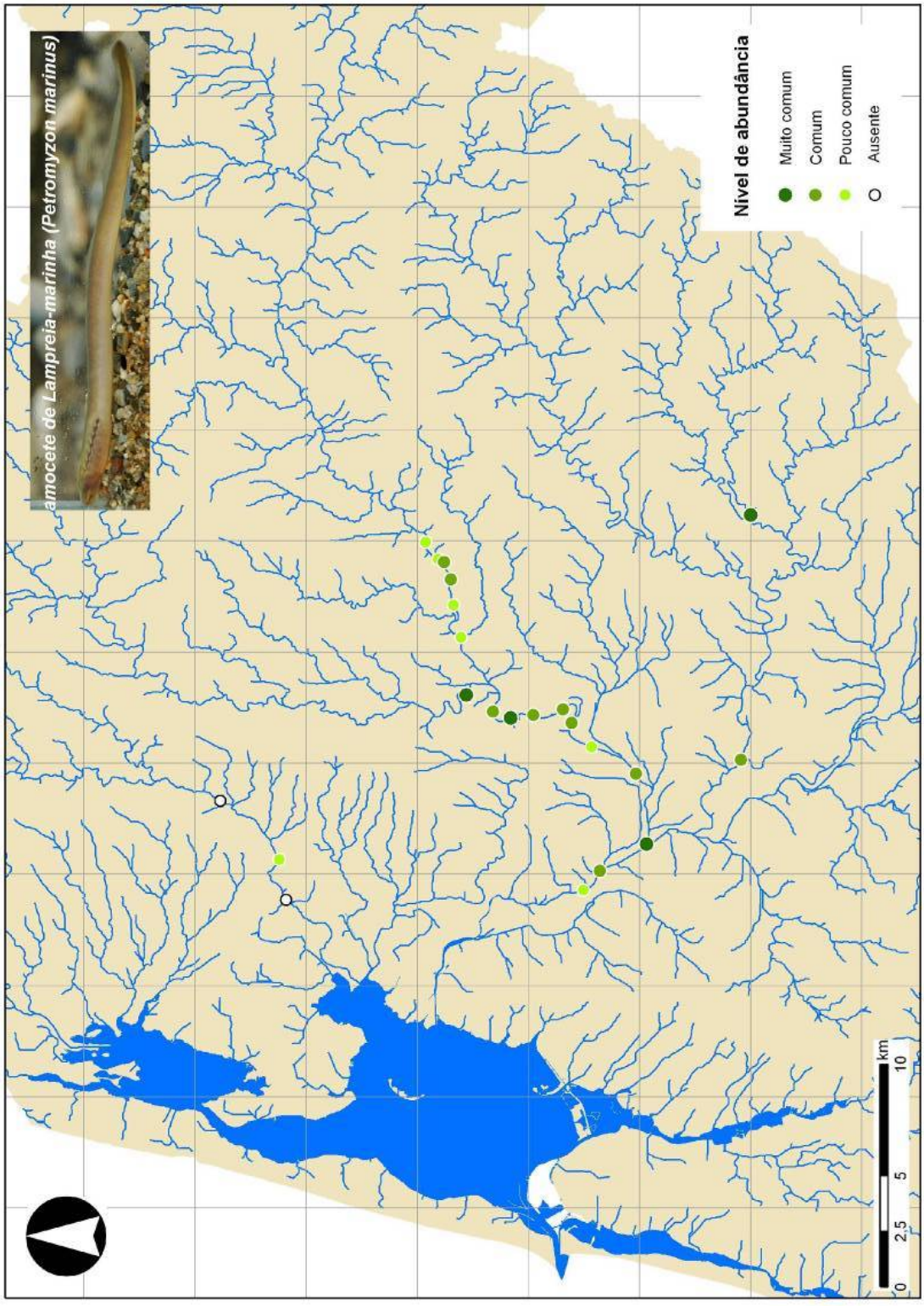


Figura AIII.4 - Distribuição e abundância de larvas de lampreia-marinha nos rios Vouga, Caima, Águeda e Antuã

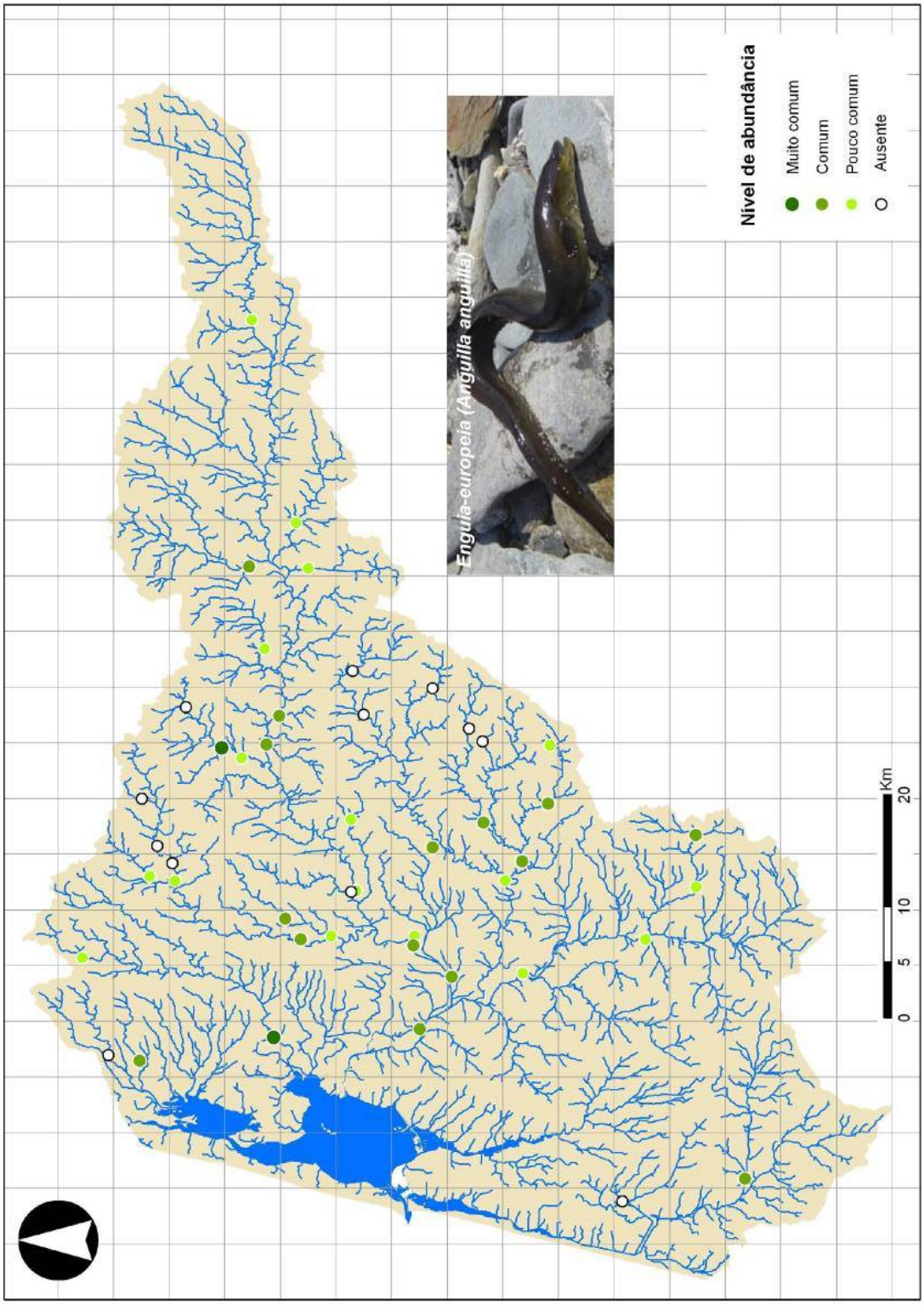


Figura AIII.5 - Distribuição e abundância da enguia-europeia na bacia hidrográfica do Rio Vouga

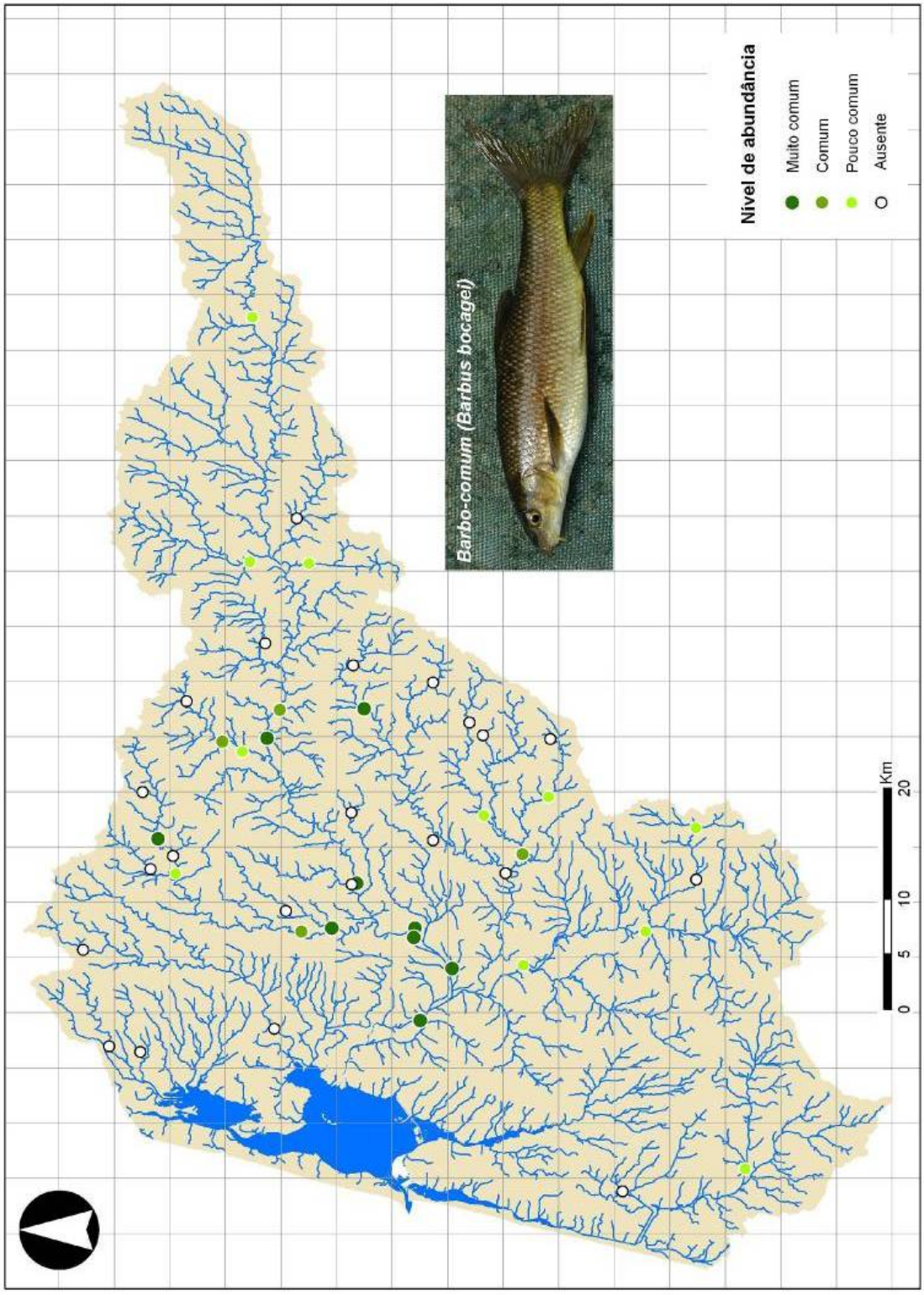


Figura AIII.6 - Distribuição e abundância do barbo-comum na bacia hidrográfica do Rio Vouga

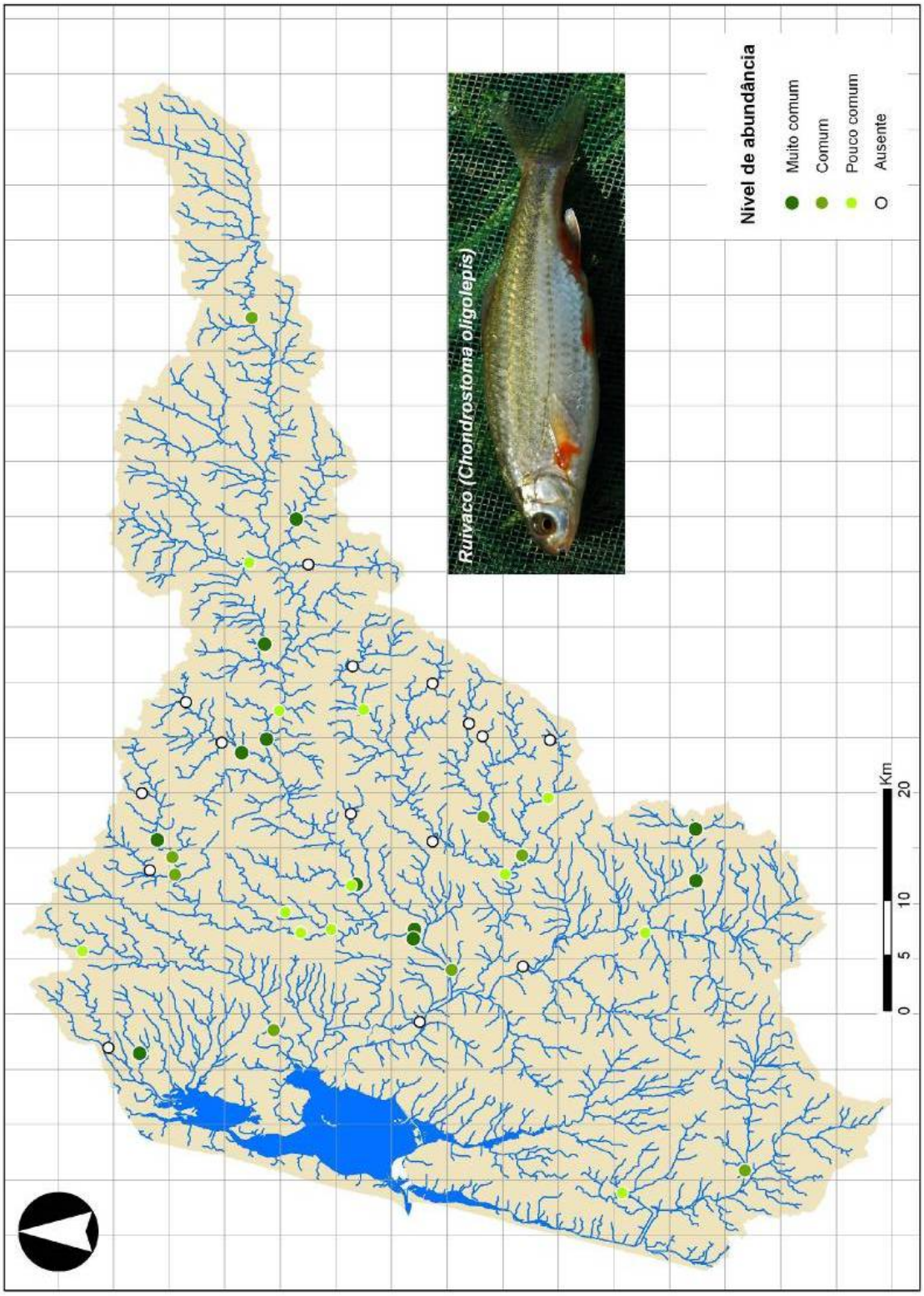


Figura AIII.7 - Distribuição e abundância do ruivaco na bacia hidrográfica do Rio Vouga.

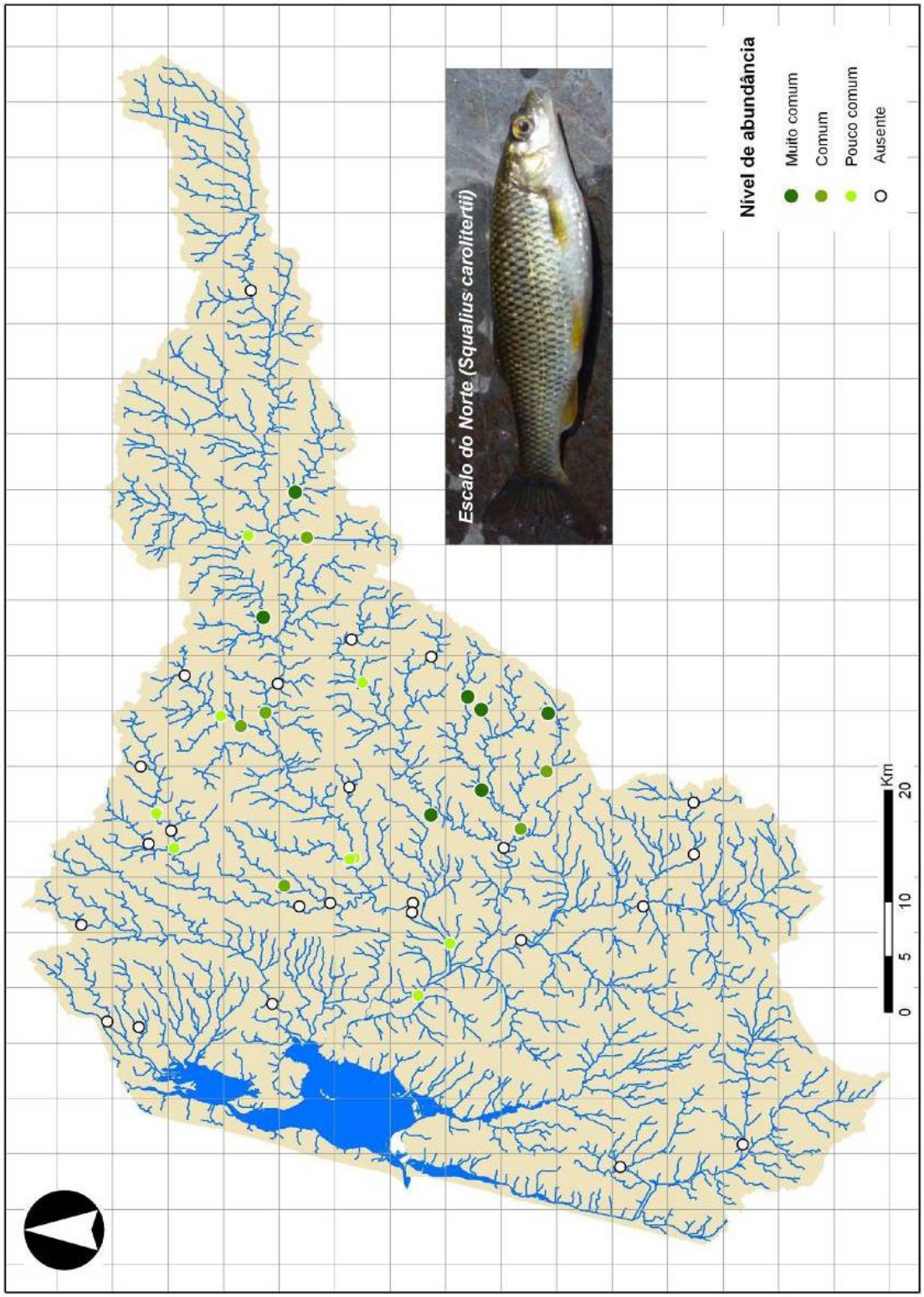


Figura AIII.8 - Distribuição e abundância do escalo do Norte na bacia hidrográfica do Rio Vouga.

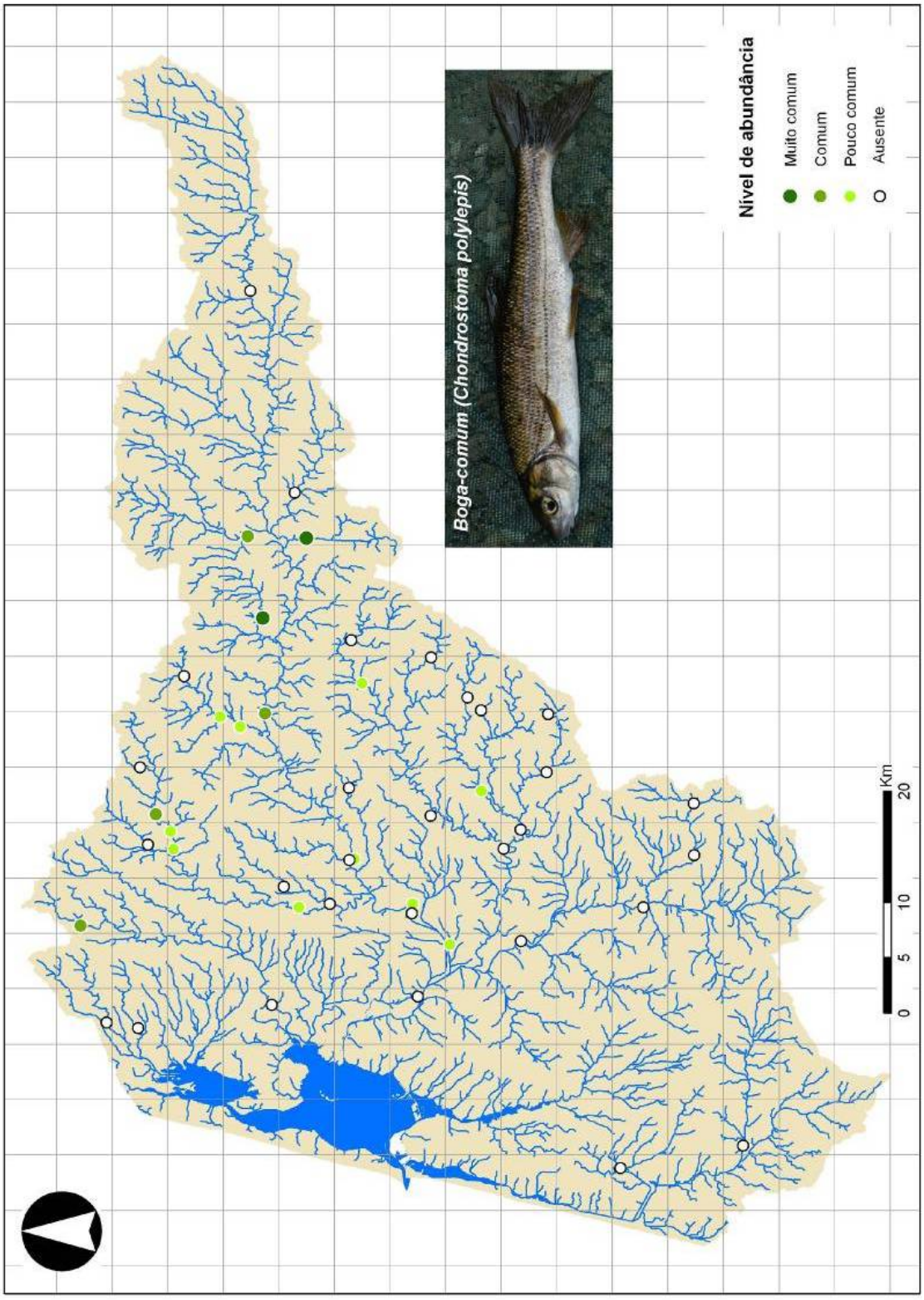


Figura AIII.9 - Distribuição e abundância da boga-comum na bacia hidrográfica do Rio Vouga

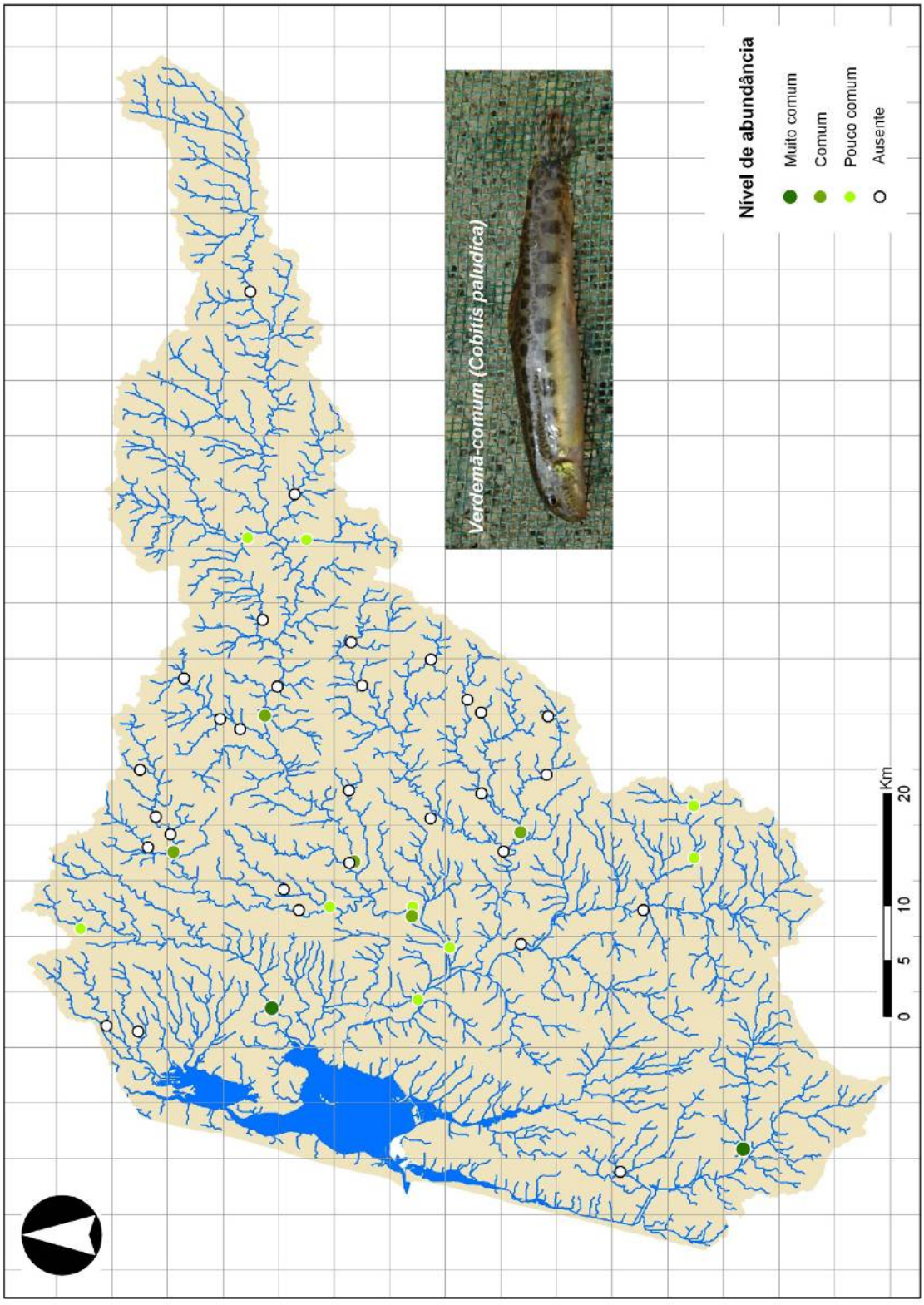


Figura AIII.10 - Distribuição e abundância da verdemã-comum na bacia hidrográfica do Rio Vouga

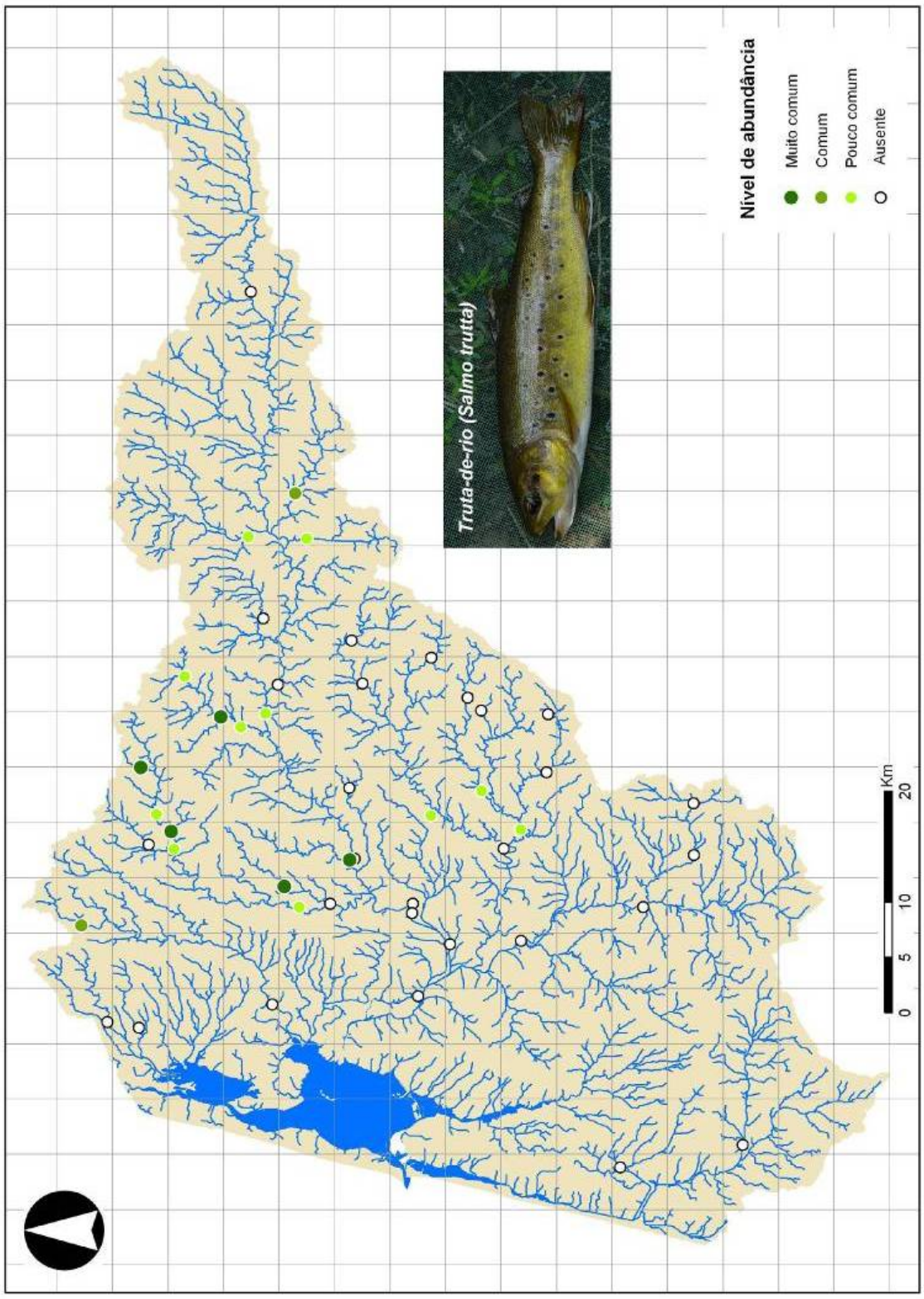


Figura AIII.11 - Distribuição e abundância da truta-de-rio na bacia hidrográfica do Rio Vouga

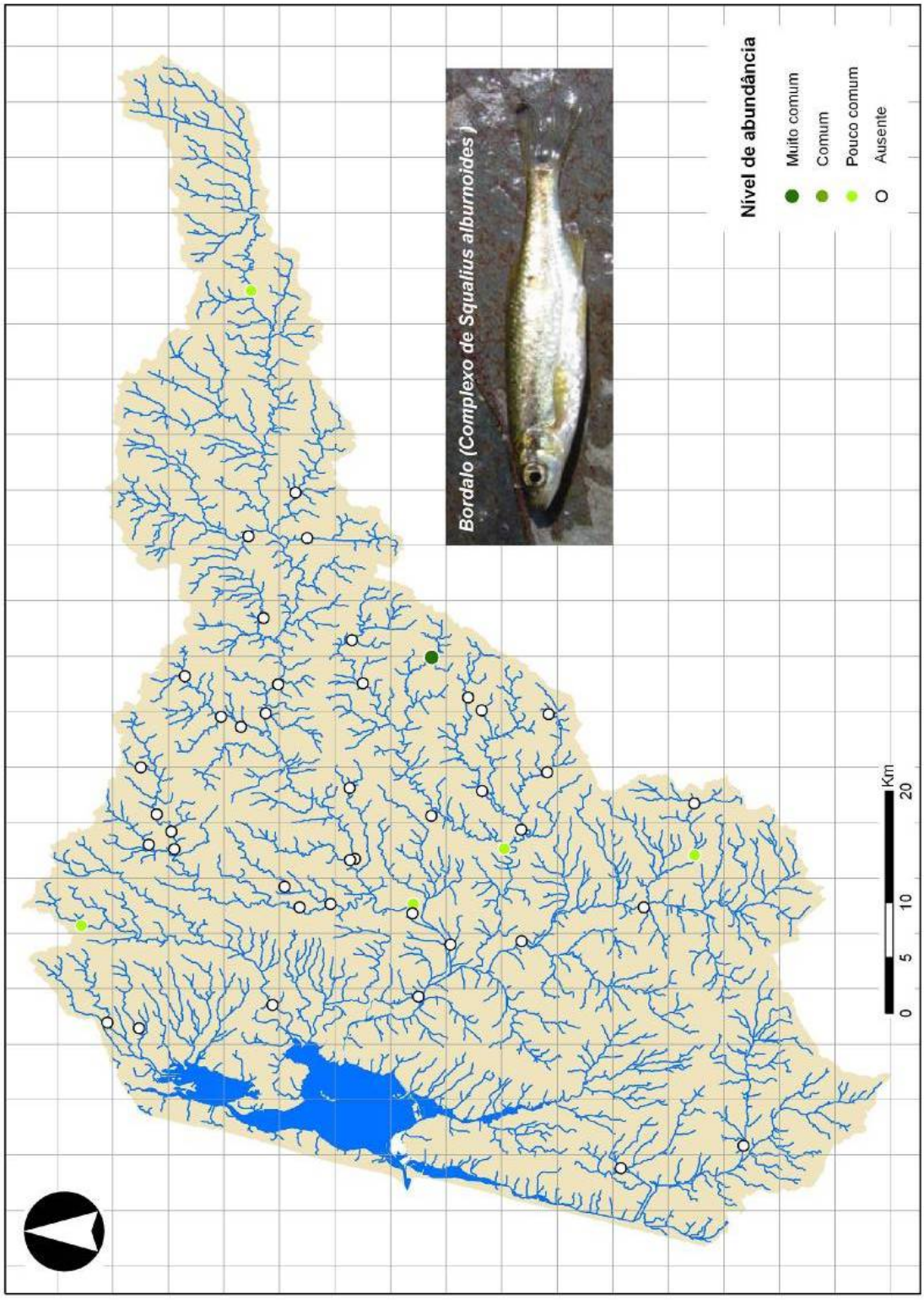


Figura AIII.12 - Distribuição e abundância do bordalo na bacia hidrográfica do Rio Vouga

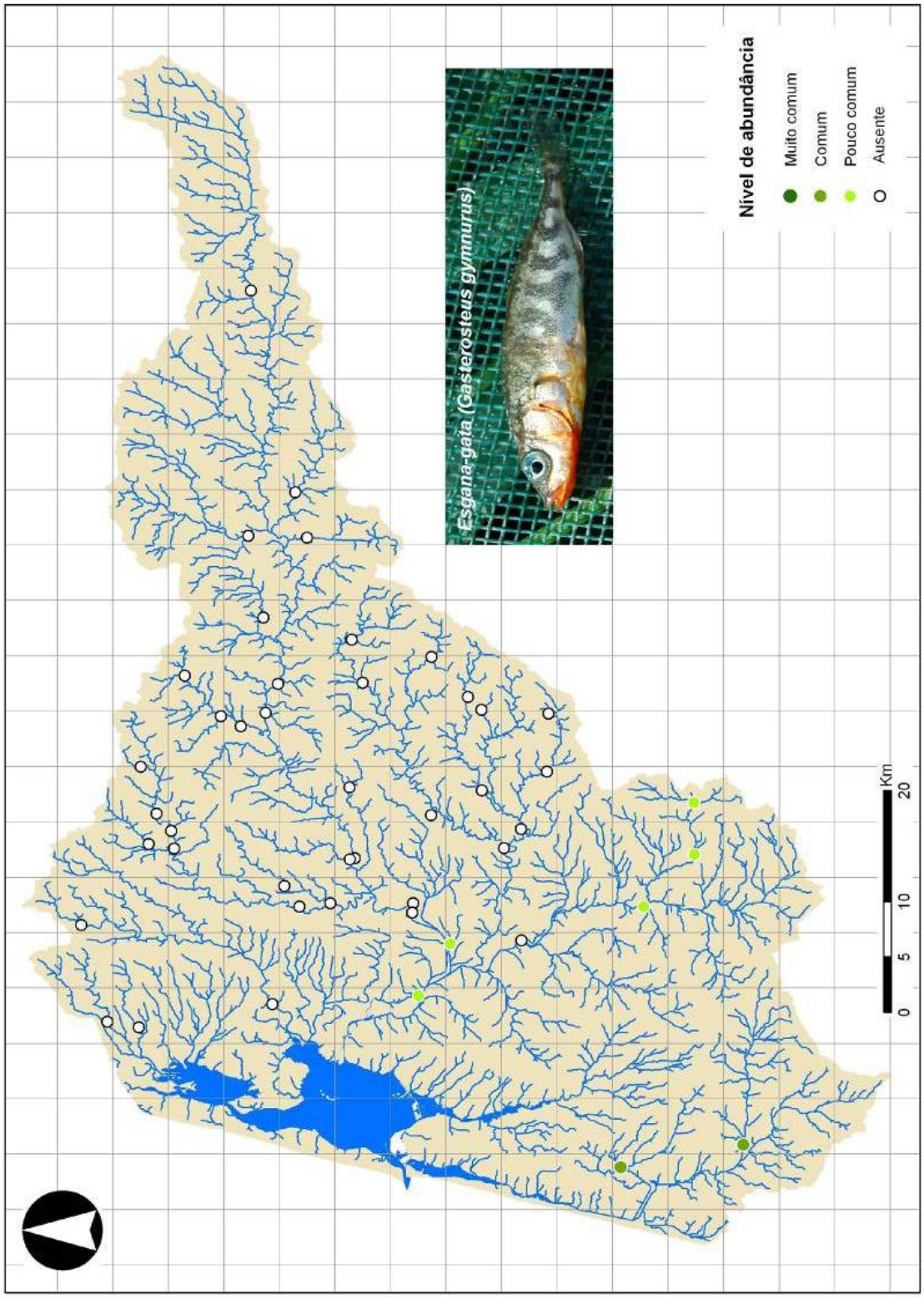


Figura AIII.13 - Distribuição e abundância do esgana-gata na bacia hidrográfica do Rio Vouga

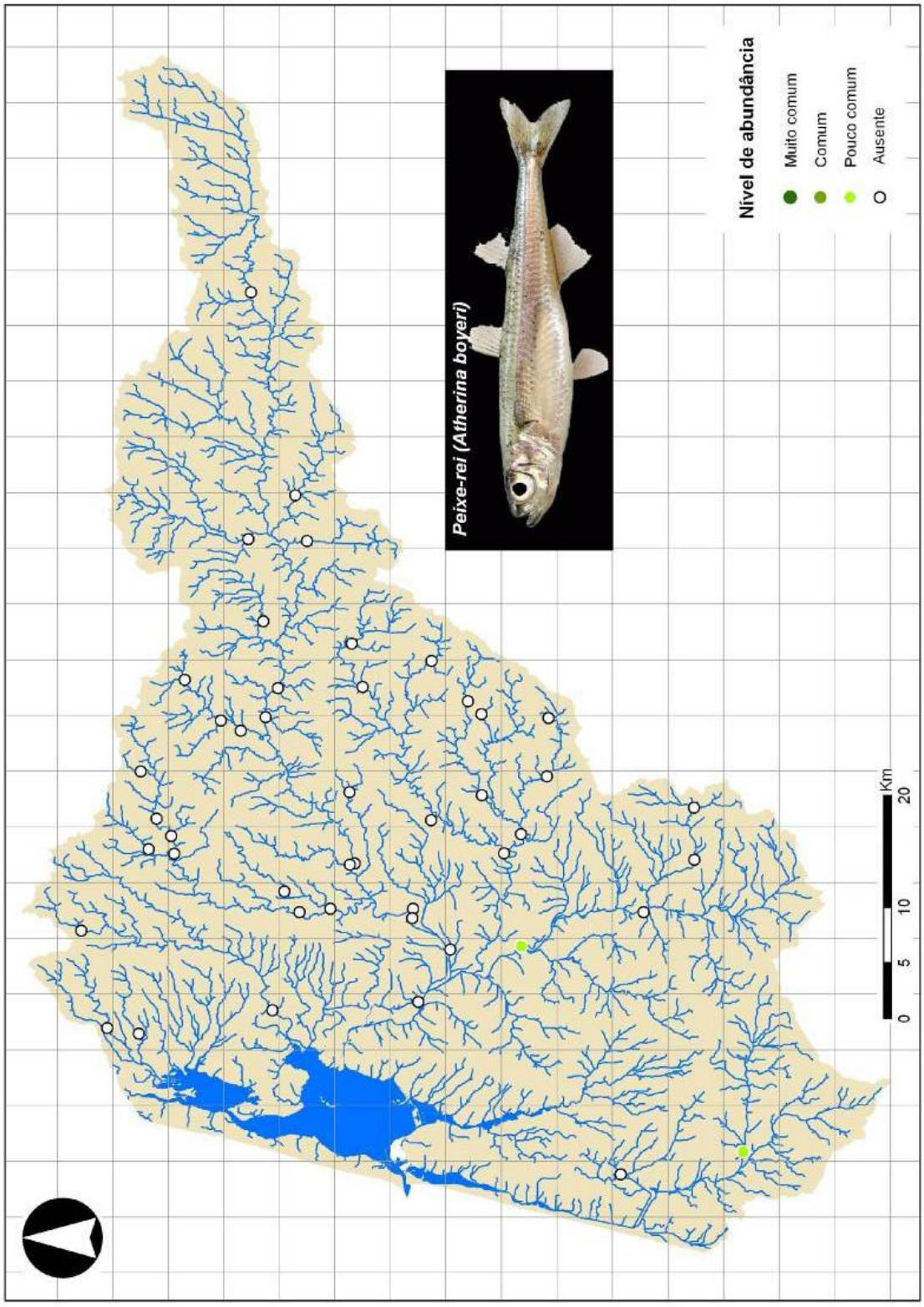


Figura AIII.14 - Distribuição e abundância do peixe-rei na bacia hidrográfica do Rio Vouga

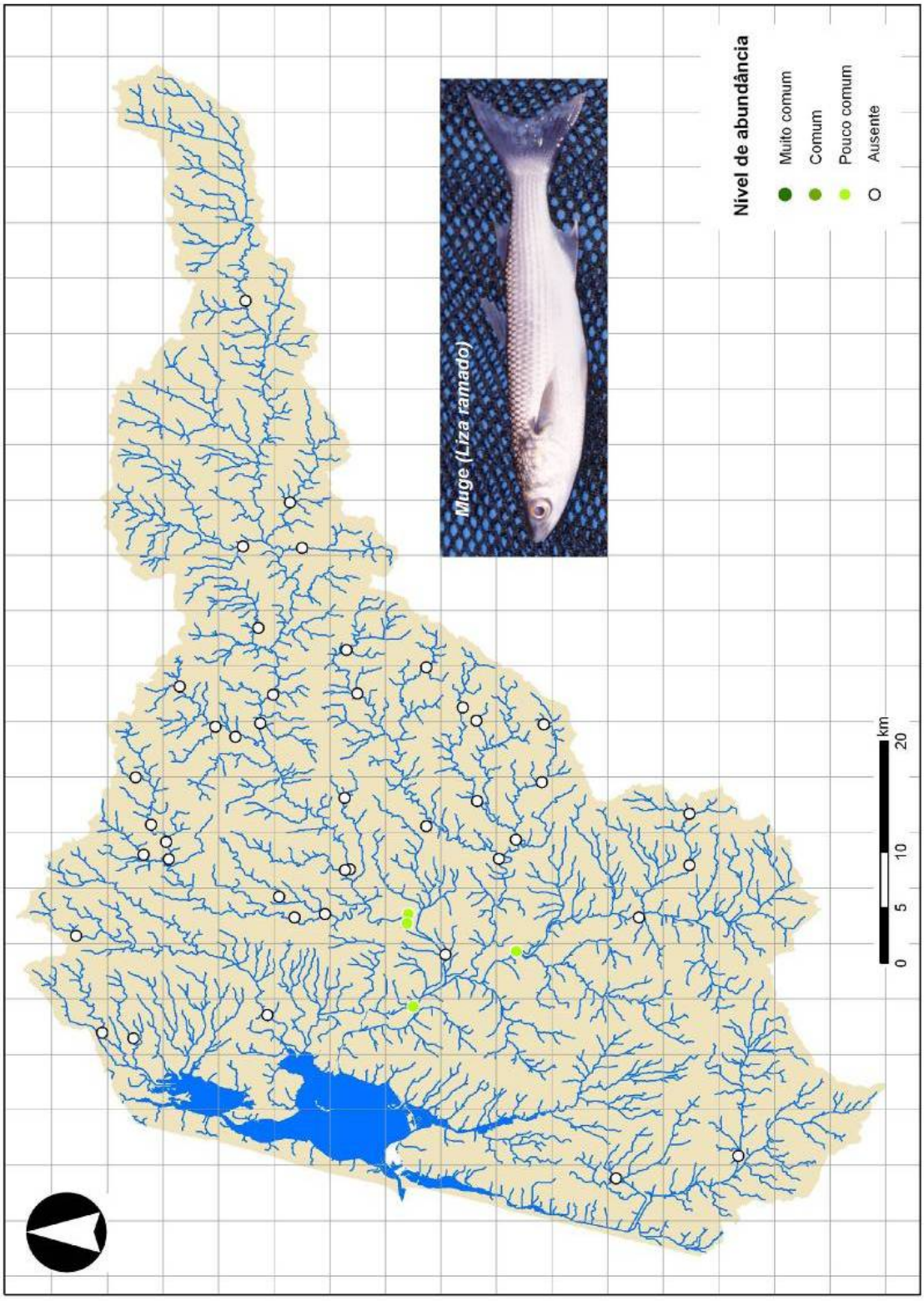


Figura AIII.15 - Distribuição e abundância do muge na bacia hidrográfica do Rio Vouga

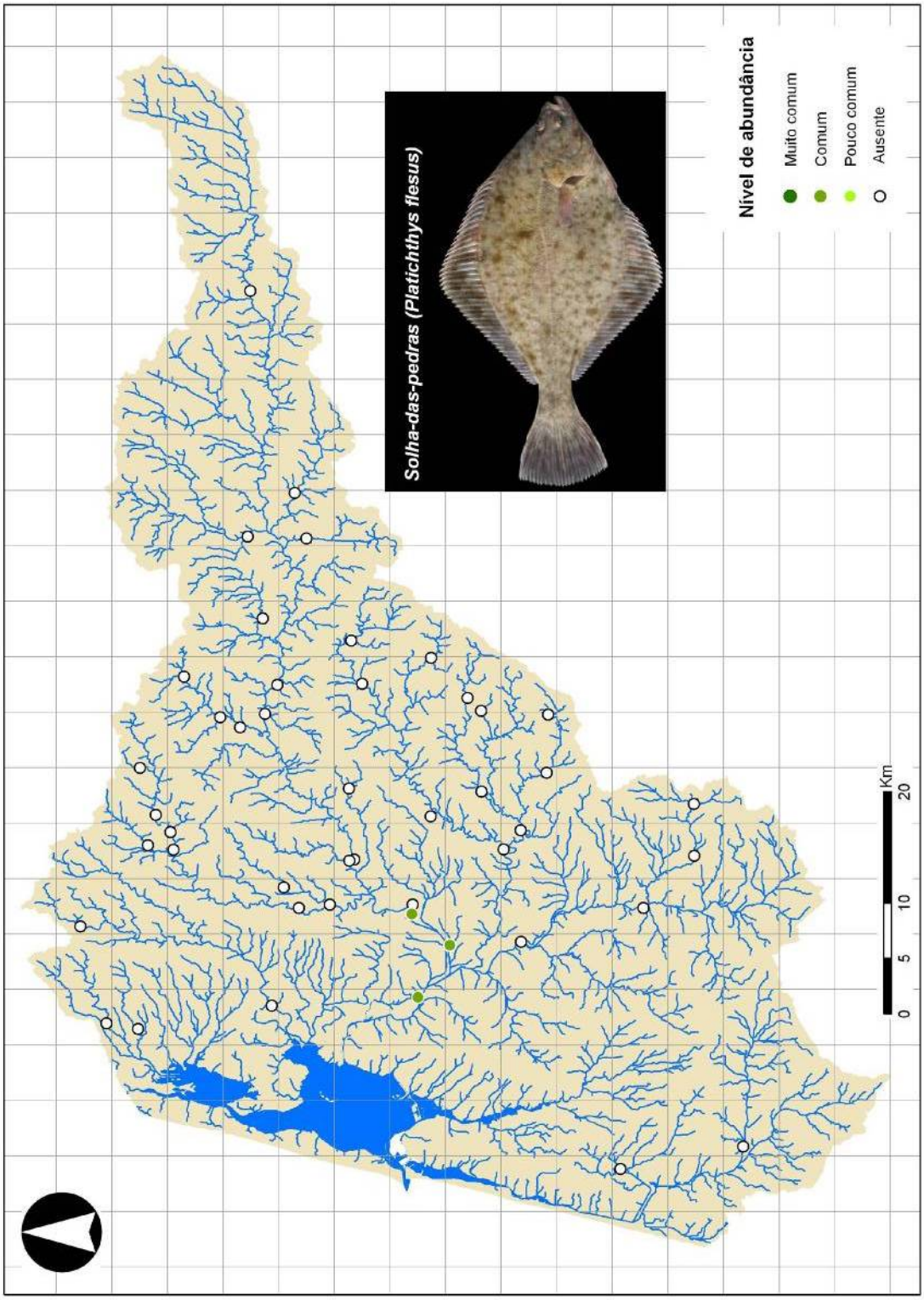


Figura AIII.16 - Distribuição e abundância da solha-das-pedras na bacia hidrográfica do Rio Vouga

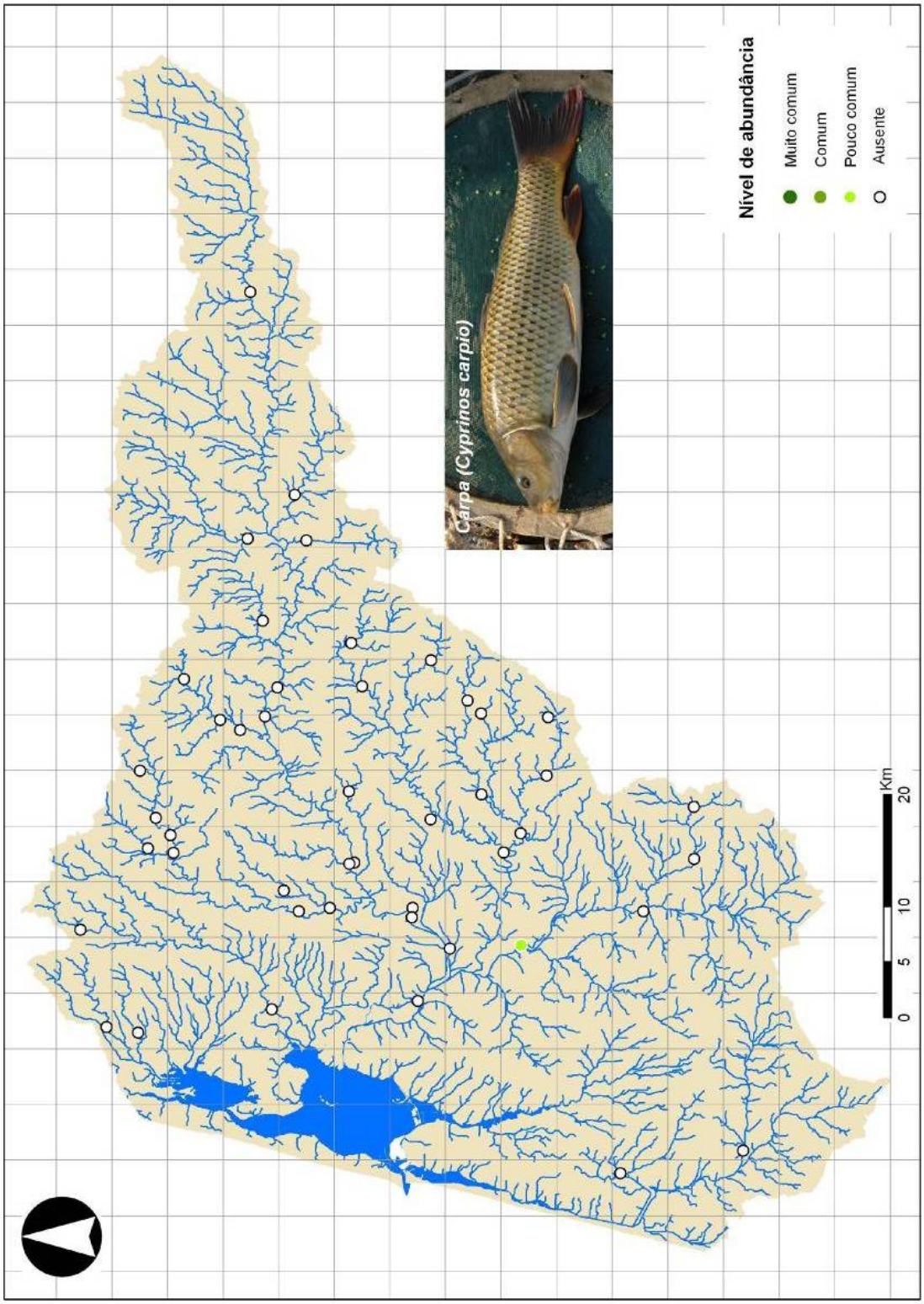


Figura AIII.17 - Distribuição e abundância da carpa na bacia hidrográfica do Rio Vouga

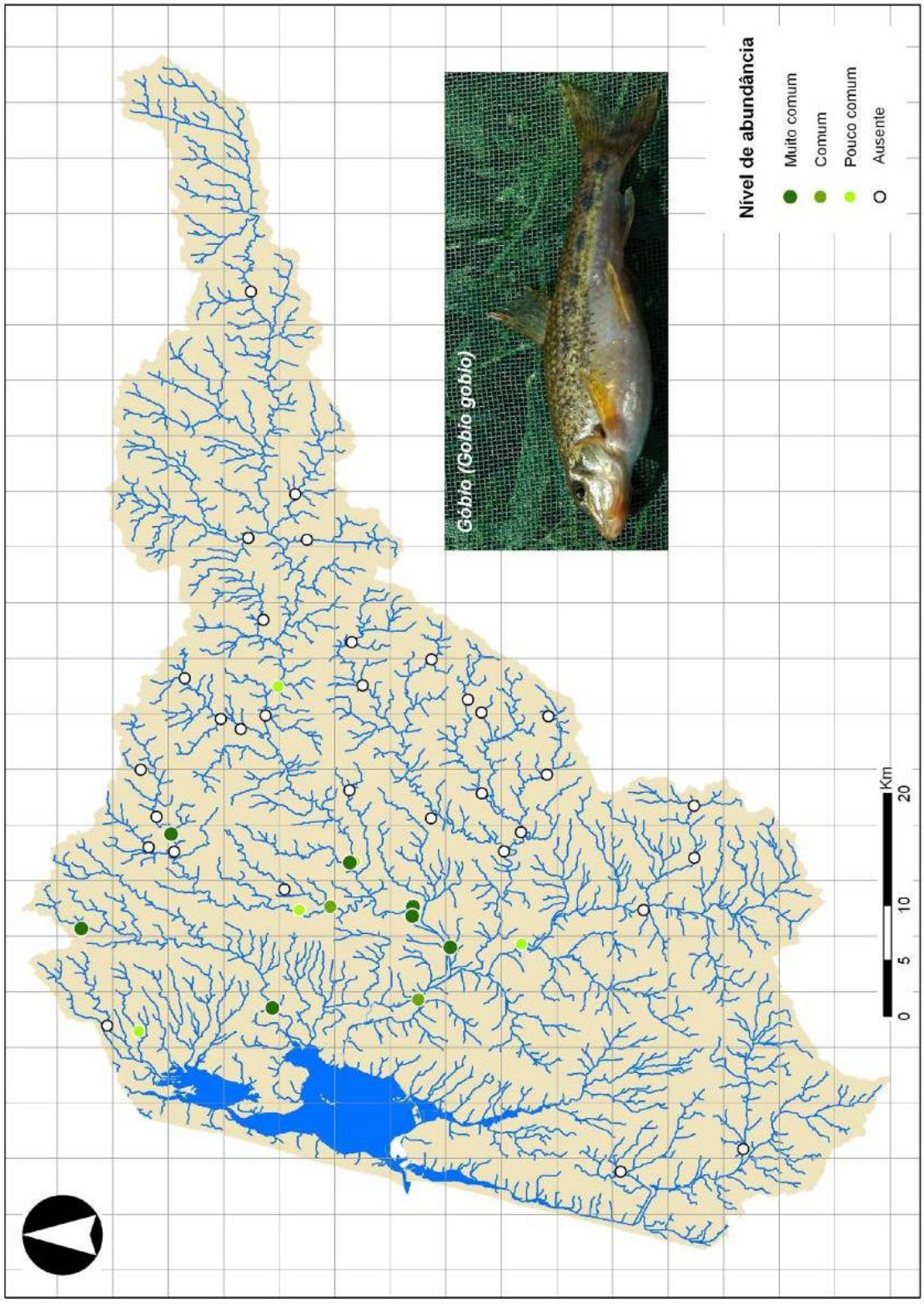


Figura AIII.18 - Distribuição e abundância do góbio na bacia hidrográfica do Rio Vouga

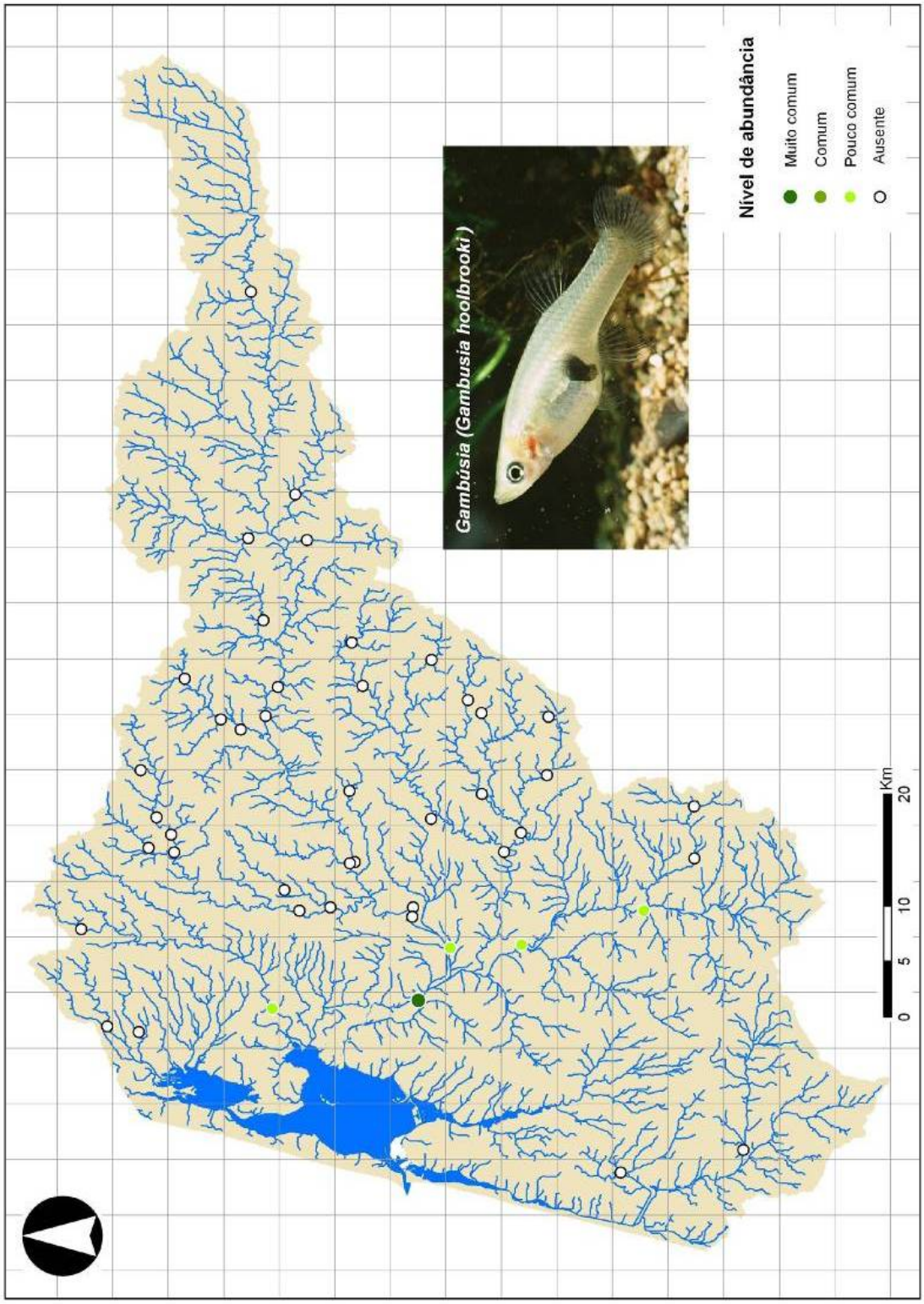


Figura AIII.19 - Distribuição e abundância da gambúsia na bacia hidrográfica do Rio Vouga

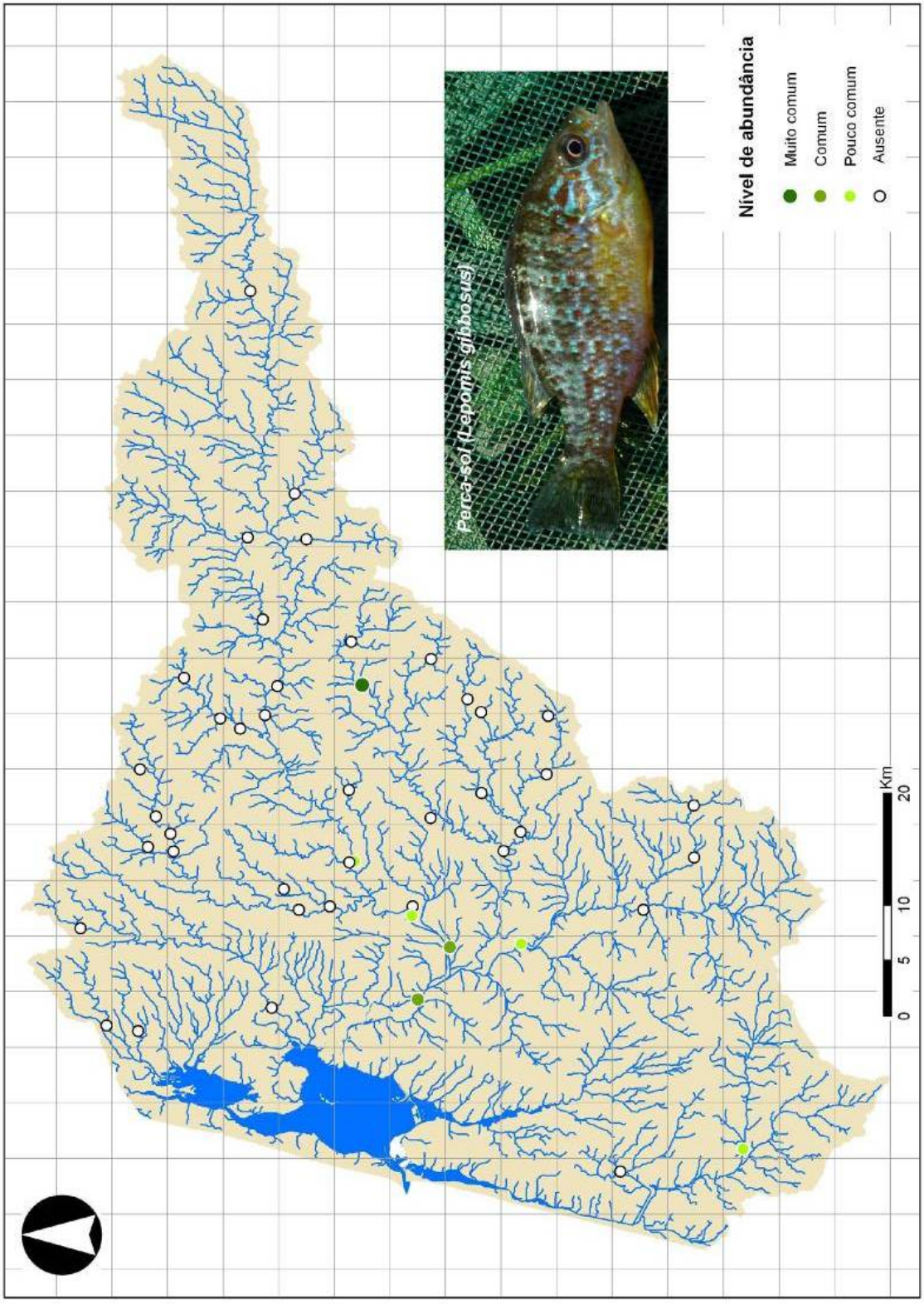


Figura AIII.20 - Distribuição e abundância da perca-sol na bacia hidrográfica do Rio Vouga

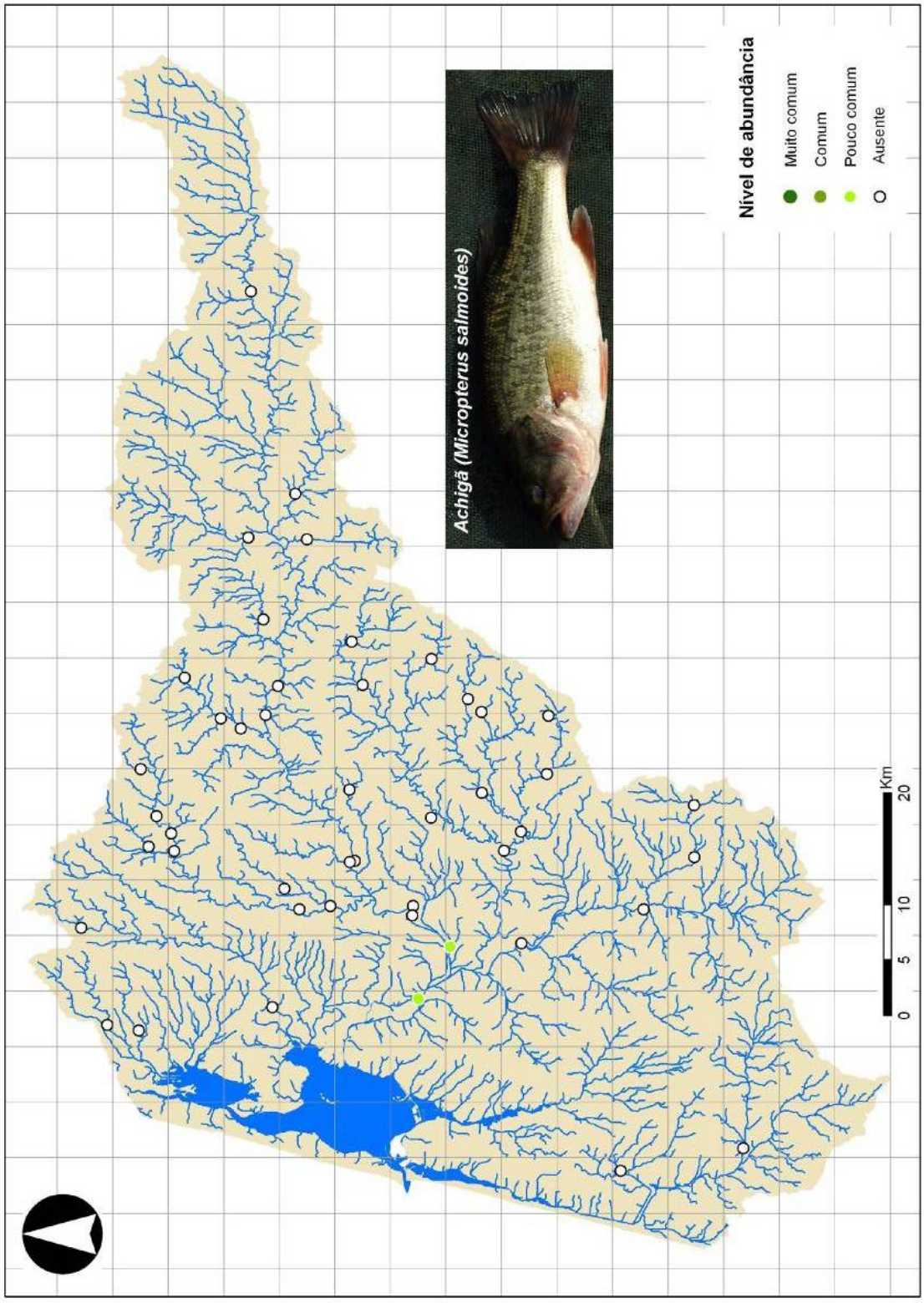


Figura AIII.21 - Distribuição e abundância da achigã na bacia hidrográfica do Rio Vouga

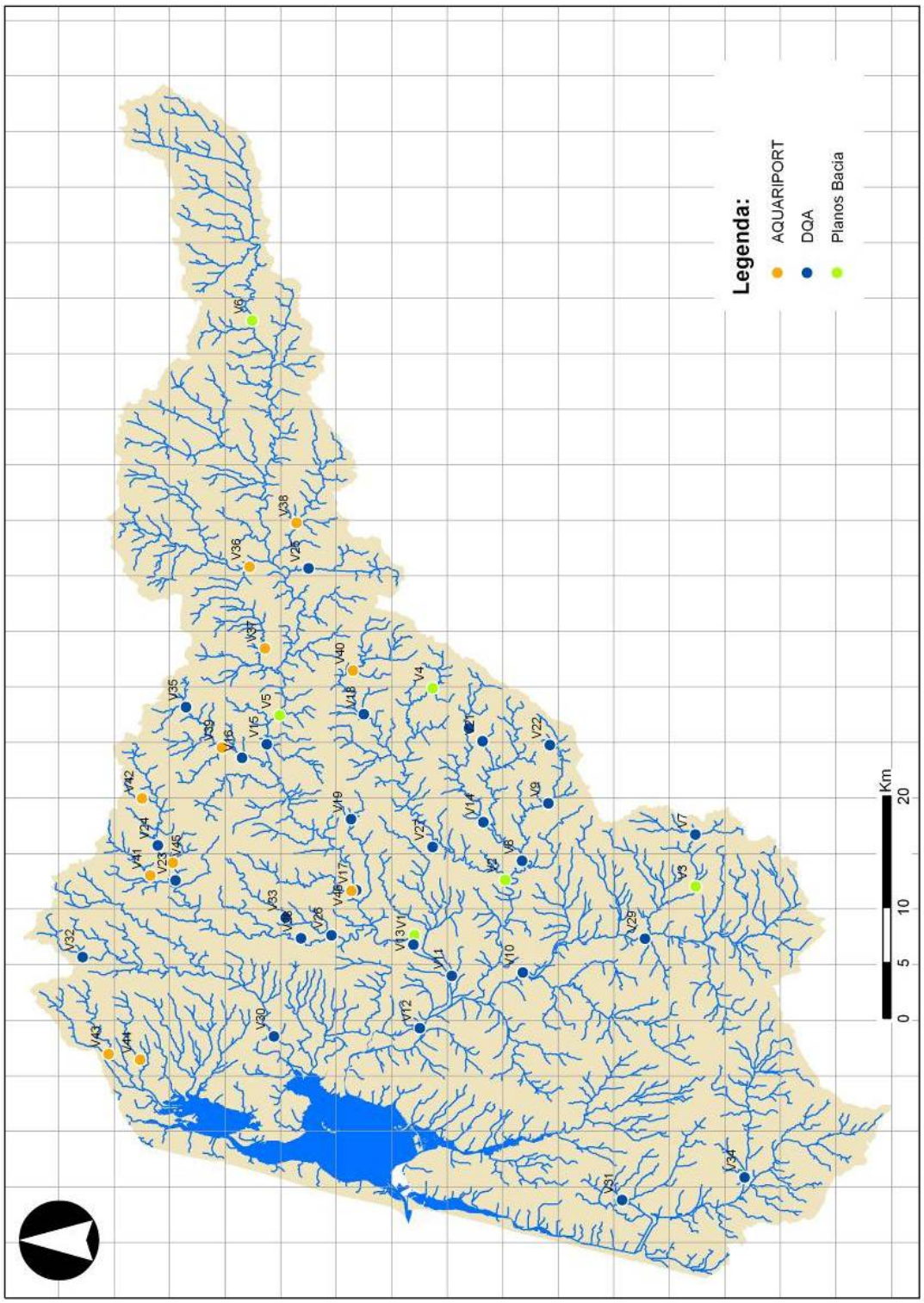


Figura AIII.5 - Distribuição das estações de amostragem utilizadas para caracterizar a distribuição e abundância da comunidade ictiofaunística na bacia hidrográfica do Rio Vouga.

A abundância relativa de cada espécie nos vários pontos de amostragem foi avaliada em termos qualitativos de acordo com as seguintes classes: Pouco comum, Comum e Muito comum.

A identificação das estações de amostragem onde se confirmou a presença de indivíduos pertencentes à família Petromyzontidae foi feita através da captura de larvas de lampreia (i.e., amocetes). Por esse motivo só foi possível identificar até à espécie os amocetes de lampreia-marinha. Os amocetes pertencentes ao género *Lampetra* spp. são distinguíveis através de características morfológicas dos pertencentes ao género *Petromyzon* sp., mas a distinção entre as duas espécies de *Lampetra* que ocorrem em território nacional, a lampreia-de-rio e a lampreia-de-riacho, só é possível na fase adulta. Por esse motivo optámos por caracterizar a distribuição e abundância do género *Lampetra* spp. e não de cada uma das espécies pertencentes a este *taxon* separadamente.

Estatuto de Conservação

A identificação de zonas sensíveis e quaisquer decisões de intervenção devem ter em conta a importância dos diversos locais quanto à diversidade ictiofaunística e presença de espécies sensíveis ou relevantes do ponto de vista conservacionista.

Esta avaliação teve em especial consideração a inclusão de espécies em convenções internacionais (Convenção de Berna), directivas comunitárias (Directiva *Habitats*) e publicações técnicas referentes ao estatuto de conservação das espécies a nível nacional (*c.f.*, Cabral *et al.*, 2005 - Categorias da IUCN do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal). Assim, para todas as espécies inventariadas, com ocorrência confirmada na bacia hidrográfica do Rio Vouga, foi indicado o seu estatuto de conservação em Portugal, as convenções internacionais, directivas comunitárias e legislação nacional que as protegem.

O Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) foi elaborado por um conjunto de especialistas portugueses, pertencentes a diversas instituições que, com base nos conhecimentos reunidos acerca de cada uma das espécies inventariadas, e com os critérios da IUCN, lhes atribuíram uma classificação, de acordo com 11 categorias que determinam o seu estatuto de conservação:

- Extinto (EX) - Um taxon para o qual não existe dúvida razoável de que o último indivíduo morreu. Um taxon está presumivelmente Extinto quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospecções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão.
- Regionalmente Extinto (RE) - Um taxon está Regionalmente Extinto quando não restam dúvidas de que o último indivíduo potencialmente capaz de se reproduzir no interior da região morreu ou desapareceu da mesma ou, tratando-se de um taxon visitante, o último indivíduo morreu ou desapareceu da região.
- Extinto na Natureza (EW) - Um taxon considera-se Extinto na Natureza quando é dado como apenas sobrevivendo em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações)

naturalizada fora da sua área de distribuição original. Um taxon está presumivelmente Extinto na Natureza quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospecções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão.

- Criticamente em Perigo (CR) - Um taxon considera-se Criticamente em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Criticamente em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza extremamente elevado.
- Em Perigo (EN) - Um taxon considera-se Em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado.
- Vulnerável (VU) - Um taxon considera-se Vulnerável quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Vulnerável, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado.
- Quase Ameaçado (NT) - Um taxon considera-se Quase Ameaçado quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica actualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo.
- Pouco Preocupante (LC) - Um taxon considera-se Pouco Preocupante quando foi avaliado pelos critérios e não se classifica como nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável ou Quase Ameaçado. Taxa de distribuição ampla e abundantes são incluídos nesta categoria.
- Informação Insuficiente (DD) - Um taxon considera-se com Informação Insuficiente quando não há informação adequada (ainda que possa ter sido alvo de estudos e alguns aspectos da sua biologia serem bem conhecidos) para fazer uma avaliação directa ou indirecta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estatuto da população. Não constitui, por isso, uma categoria de ameaça.
- Não Aplicável (NA) - Categoria de um taxon que não reúne as condições julgadas necessárias para ser avaliado a nível regional.
- Não Avaliado (NE) - Um taxon considera-se Não Avaliado quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

A directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE) é uma directiva comunitária, transposta para o direito interno através do Decreto-Lei nº 226/97 de Agosto, que visa a preservação dos *habitats* naturais e da fauna (excluindo aves) e flora selvagens. O Anexo II inclui as espécies animais e vegetais de interesse comunitário, cuja preservação requer a designação de zonas especiais de conservação. No

Anexo V figuram as espécies animais e vegetais de interesse comunitário, cuja exploração captura ou colheita na natureza podem ser objecto de medidas de gestão.

A Convenção de Berna, oficialmente designada por Convenção da Vida Selvagem e dos *Habitats* Naturais da Europa, foi ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei nº 95/81 de 23 de Julho e tem a sua aplicação regulamentada pelo Decreto-Lei nº 316/89 de 22 de Setembro. O seu objectivo é garantir a conservação da flora e da fauna selvagens e dos seus *habitats* naturais, nomeadamente aqueles cuja preservação exige a conjugação de esforços de diversos estados, e a promoção dessa cooperação. É dado um ênfase aos *taxa* ameaçados de extinção e vulneráveis, incluindo os migradores.

Os Anexos I e II referem-se, respectivamente, às espécies de flora e fauna que devem ser estritamente protegidas e para as quais os países signatários devem estabelecer medidas legislativas e regulamentares necessárias à protecção dos seus *habitats*. Tais medidas devem incluir a proibição de perturbar e destruir locais de reprodução ou áreas de repouso desses organismos e a interdição da sua captura ou abate. O Anexo III engloba as espécies protegidas de uma forma menos estrita, sendo possível a sua colheita ou caça, se bem que com restrições.

Relativamente à legislação nacional é de salientar:

1. A Lei n.º 7/2008, de 15 de Fevereiro de 2008, que estabelece o regime jurídico para o exercício da pesca nas águas interiores públicas e particulares não submetidas à jurisdição marítima, cuja entrada em vigor coincidirá com a publicação da legislação complementar sob a forma de decreto-lei até ao dia 15 de Agosto do corrente ano. A Portaria nº 252/2000, de 11 de Maio e a Portaria nº 544/2001, de 31 de Maio (portarias que estabelecem os locais onde se pode praticar a pesca profissional) e ainda os regulamentos das Zonas de Pesca Profissional (ZPP) e respectivos editais anuais (que têm vindo a ser articulados com os regulamentos das zonas sob jurisdição da autoridade marítima) - ZPP do Rio Vouga - Port. nº 1080/99, de 16 de Dezembro;
2. O Decreto-Lei nº 278/87, de 7 de Julho na redacção dada pelo Decreto-Lei nº 383/98, de 27 de Novembro, Decreto Regulamentar nº 43/87, de 17 de Julho na redacção dada pelo Decreto Regulamentar nº 7/2000, de 30 de Maio e Portaria nº 27/2001, de 15 de Janeiro (lei da pesca nas águas interiores não oceânicas sob jurisdição da autoridade marítima e regulamentos para, entre outros, a Ria de Aveiro;
3. O Decreto-Lei nº 565/99, de 21 de Dezembro – Regula a introdução na natureza de espécies não indígenas da flora e da fauna (Anexos I e III).

Fenologia

Quanto à fenologia das espécies, adoptou-se a designação atribuída pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005), que estabelece as seguintes categorias respeitantes ao carácter ecológico:

- Residente (Res) – espécie que vive obrigatoriamente em ambiente dulciaquícola, realizando ai todo o seu ciclo de vida. Alguns indivíduos podem ocorrer esporadicamente no estuário, especialmente nas zonas mais a montante, onde a salinidade é menor.
- Visitante (Vis) – espécie migradora (migrador catádromo) que vive em ambiente dulciaquícola mas que se reproduz no mar. Os juvenis entram nos estuários e rios, onde crescem e vivem durante períodos mais ou menos longos, após o que regressam ao mar, efectuando aí as suas posturas.
- Migrador Reprodutor (MigRep) – espécie migradora (migrador anádromo) que vive no mar mas que se reproduz em água doce. Os juvenis passam algum tempo em ambiente dulciaquícola, após o que iniciam a sua migração em direcção ao mar;
- Endémico (End) – espécie indígena do Continente, dos Açores ou da Madeira;
- Endémico da Península Ibérica (EndIb) – espécie indígena apenas na Península Ibérica, não ocorre naturalmente em mais nenhuma massa de água continental do Mundo.

A listagem das espécies obedece a uma ordem evolutiva, tendo sido utilizadas as designações científicas e vernácula de acordo com Cabral *et al.* (2005).

Valor comercial

Tendo em conta que a exploração dos recursos ictíicos é um dos factores principais que levaram à depleção dos stocks, as medidas de conservação visam, em especial, os *taxa* mais procurados e cujo valor comercial é mais elevado. Embora a maioria das espécies dulciaquícolas tenha um valor comercial baixo ou nulo, os peixes migradores são bastante procurados e chegam a atingir cifras de comercialização bastante significativas.

As espécies descritas para a bacia hidrográfica do Rio Vouga foram classificadas segundo o seu valor comercial em três níveis diferentes:

- €€€ - elevado valor comercial;
- €€ - valor comercial médio;
- € - reduzido ou sem valor comercial.

AIII.3.2 - Identificação e caracterização dos principais obstáculos à migração das espécies piscícolas

Com base em dados recolhidos anteriormente nesta bacia hidrográfica (Almeida *et al*., 2005) e informação disponibilizada pelo Instituto Nacional da Água (SNIRH, 2008), foi possível identificar os principais obstáculos na bacia do Rio Vouga.

De modo a complementar esta informação, e uma vez que nem todas as obras de regularização hidráulica se encontram cadastradas, foi realizada uma prospecção no terreno para identificar e classificar os obstáculos às migrações piscícolas no troço principal do Rio Vouga e em alguns dos seus afluentes, nomeadamente os rios Caima, Águeda, Alfusqueiro e Agadão identificados em trabalhos anteriores como linhas de água de elevada importância para as espécies diádromas e potamódromas.

O levantamento dos obstáculos consistiu em percorrer a pé as ribeiras (quando possível), fotografando os obstáculos e registando a sua localização através de GPS. A prospecção da linha de água terminava quando o obstáculo encontrado era considerado intransponível, definindo-se desta forma o limite de distribuição potencial das espécies anádromas. Para cada estrutura identificada como obstáculo à migração piscícola foi efectuada uma breve descrição das suas características estruturais, sendo também classificada de acordo com o grau de transponibilidade para a ictiofauna (espécies diádromas e potamódromas, em particular). Os obstáculos inventariados foram classificados em:

- Fácil – geralmente de pequena dimensão e construção rudimentar, não provocam alterações assinaláveis nas características do habitat, permitindo uma fácil transposição por parte da ictiofauna;
- Intermédia – com alguma dimensão e construção mais elaborada, geralmente originando alterações nas características do habitat relacionadas com o aumento da velocidade de corrente;
- Difícil – obstáculos de grande dimensão, geralmente de declive acentuado, que provocam alterações consideráveis na morfologia da linha de água;
- Intransponível – açudes e barragens que, pela sua grande dimensão e acentuado declive, são intransponíveis para a maioria das espécies piscícolas.

Esta classificação foi complementada, sempre que possível e quando aplicável, com uma informação adicional relativa à variação sazonal da transponibilidade de acordo com o regime hidrológico.

AIII.3.3 - Definição de Zonas Hidrográficas na Bacia do Vouga e Avaliação da sua Importância Relativa para a Comunidade Ictiofaunística

Tendo por base a localização do Açude da Grela, obstáculo intransponível que delimita a distribuição das espécies anádromas na bacia hidrográfica do Rio Vouga, foram definidas quatro zonas distintas (**Figura AIII.23**):

- Troço principal a montante do Açude da Grela;
- Troço principal a jusante do Açude da Grela;
- Afluentes a montante do Açude da Grela;
- Afluentes a jusante do Açude da Grela.

Para classificar a importância relativa de cada uma destas zonas foram utilizados 6 factores, nomeadamente:

1. interesse para as espécies anádromas;
2. interesse para as espécies catádromas;
3. interesse para as espécies potamódromas;
4. interesse para as espécies com estatutos de conservação relevante;
5. interesse para a pesca lúdica/desportiva;
6. interesse para a pesca profissional.

A avaliação dos diversos factores foi realizada de modo qualitativo, de acordo com a seguinte escala:

Nível 0 -	Não aplicável	→ 0 pontos
Nível 1 -	Pouco interessante	→ 1 ponto
Nível 2 -	Interessante	→ 4 pontos
Nível 3 -	Muito interessante	→ 9 pontos

Deste modo, o valor intrínseco de cada zona hidrográfica será o resultado do somatório dos seus valores parcelares relativos a cada factor avaliador, integrando-se posteriormente o valor de pontuação final em intervalos de importância para a comunidade ictiofaunística definidos através da divisão da potencial gama de valores em três classes:

Pontuação	Classes
<18	Pouco Interessante
18 – 36	Interessante
> 36	Muito Interessante

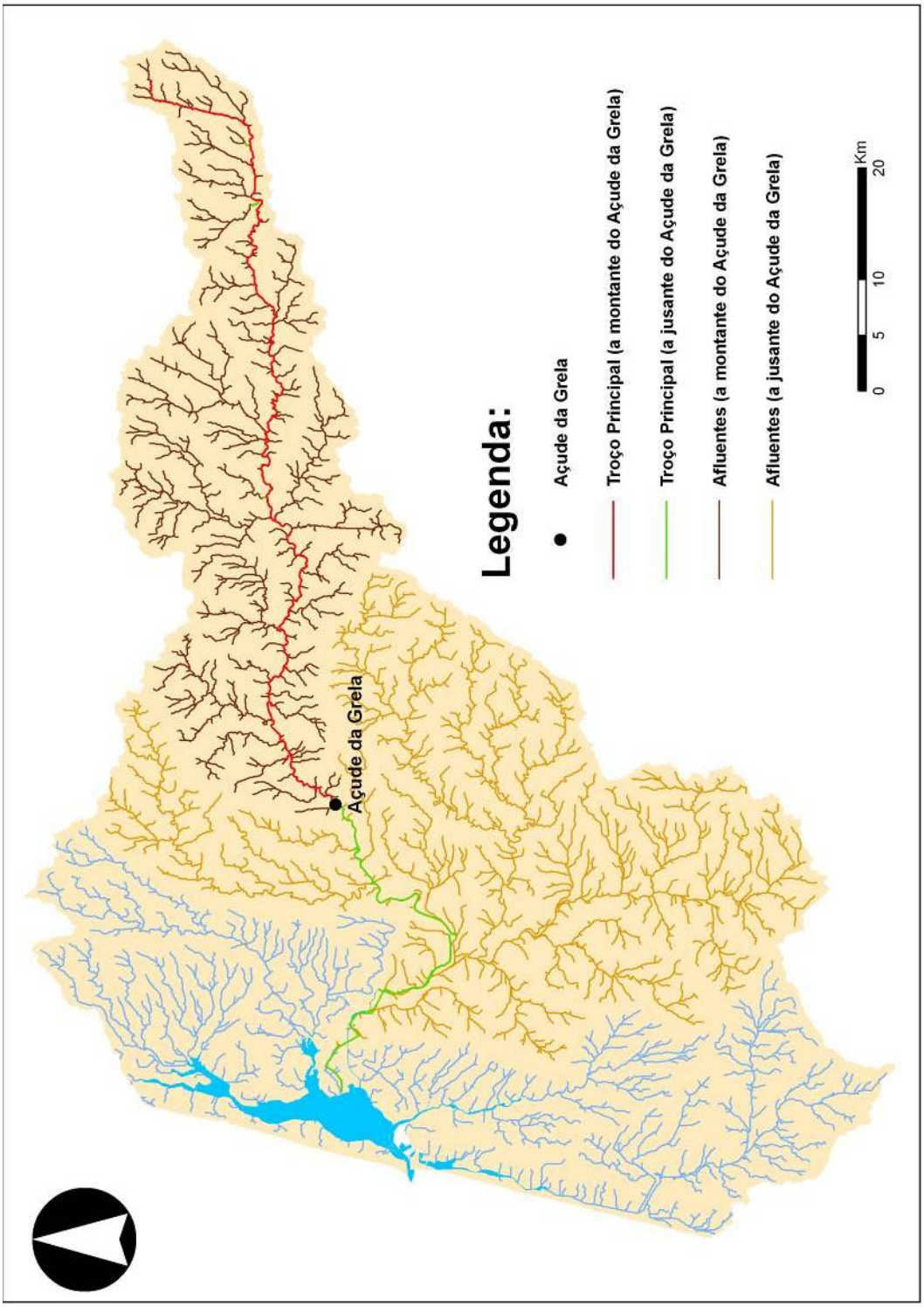


Figura AIII.23 - Delimitação das quatro zonas hidrográficas definidas para avaliação da sua importância relativa para a comunidade ictiofaunística

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS À MIGRAÇÃO DAS ESPÉCIES PISCÍCOLAS

RIO VOUGA TROÇO PRINCIPAL – Vo1

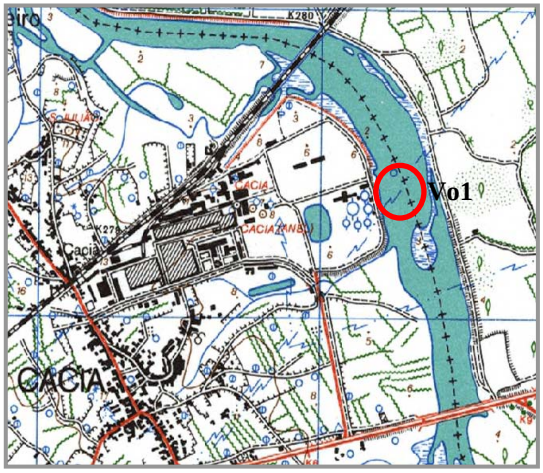
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

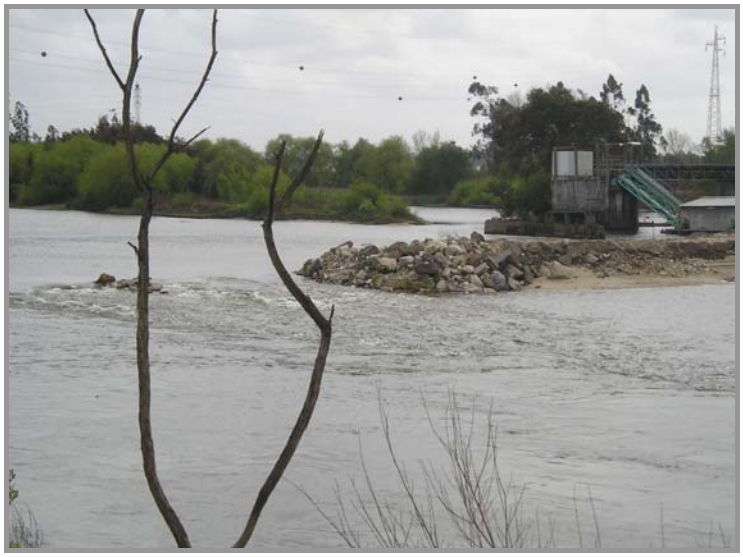
X: 161966

Y: 413568

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil

DESCRIÇÃO: Açude da fábrica da Portucel. Estrutura transversal de pedra que, por se encontrar parcialmente destruída aquando da inventariação, ocupa parte do leito do rio, permitindo a passagem de água. Este obstáculo não apresenta grande dificuldade de transposição para a maioria das espécies migradoras tal como se encontra, no entanto durante períodos de baixo caudal é recorrente a reconstrução do açude para garantir o abastecimento de água à referida instalação fabril, provocando o bloqueamento total do leito principal do Rio Vouga.





RIO VOUGA TROÇO PRINCIPAL – Vo2

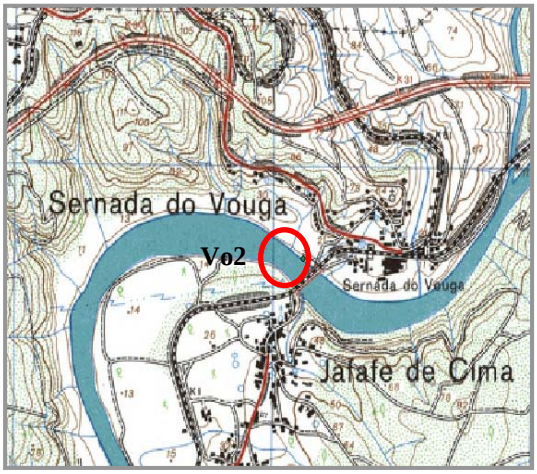
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 172722

Y: 411498

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Intermédio

DESCRIÇÃO: Açude da Sernada. Estrutura de pedra com pequena passagem de água. O obstáculo aumenta ligeiramente a velocidade de corrente, o que poderá representar alguma dificuldade para a migração de espécies com uma capacidade natatória mais reduzida. Tal como está, esta estrutura não pode ser considerada um obstáculo importante à migração piscícola; no entanto a sua reconstrução pode diminuir consideravelmente a sua transponibilidade.





RIO VOUGA TROÇO PRINCIPAL – Vo3

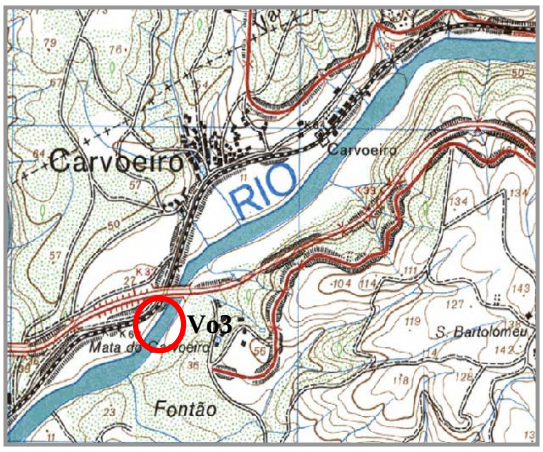
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 173841

Y: 411986

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Difícil

DESCRIÇÃO: Açude do Carvoeiro. Estrutura transversal de pedra com passagem de água, construída com o objectivo de criar uma zona de protecção junto à captação de água para abastecimento público; provoca a acumulação de matéria orgânica a montante, o que possivelmente poderá causar alguma degradação da qualidade da água. Em estudos anteriores (Almeida *et al.*, 2005) foram observados exemplares adultos de lampreia-marinha a ultrapassarem este obstáculo, embora com alguma dificuldade. Para espécies migradoras menos resilientes como o sável e a savelha este obstáculo pode ser intransponível.





RIO VOUGA TROÇO PRINCIPAL – Vo4

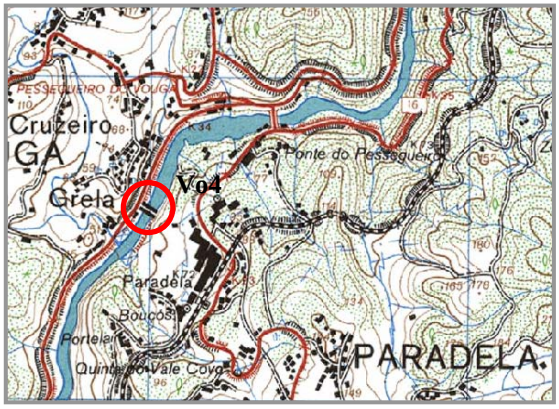
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 180648

Y: 415266

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Intransponível

DESCRIÇÃO: Mini-hídrica da Grela. Açude de betão actualmente explorado para fins hidroeléctricos. Estrutura considerada intransponível que **define o limite de distribuição das espécies migradoras anádromas na bacia do Rio Vouga**. Este obstáculo possui uma passagem para peixes que é claramente desajustada para a maioria das espécies alvos, passível de ser utilizada apenas pela forma juvenil da enguia-europeia.





RIO VOUGA TROÇO PRINCIPAL – Vo5

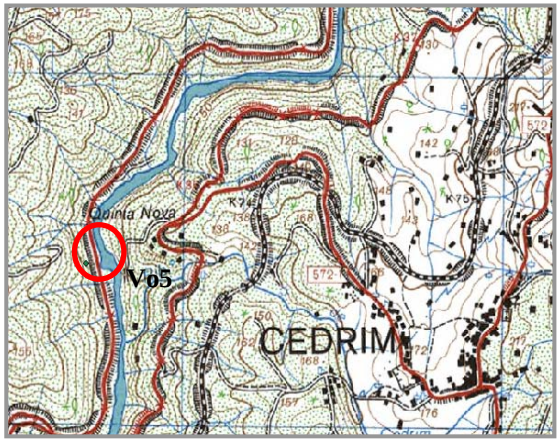
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 181344

Y: 416173

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Difícil

DESCRIÇÃO: Açude dos Mortinhos. Estrutura transversal de pedra com pequena passagem de água que permite a transposição dos peixes migradores com melhor capacidade de natação. O obstáculo não parece possuir nesta altura qualquer funcionalidade. Em períodos de maior caudal, a dificuldade de transposição deste obstáculo pode diminuir.



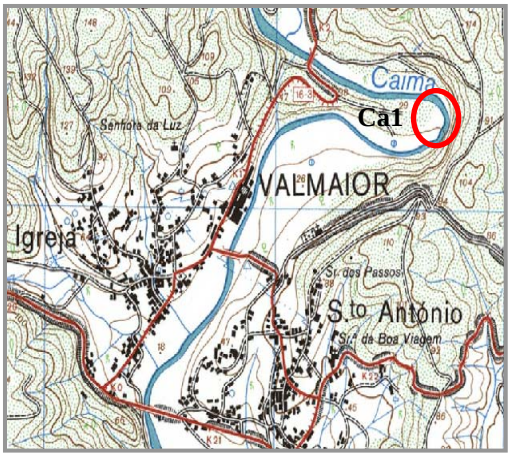


RIO CAIMA – Ca1

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 173385

Y: 415062



GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil

DESCRIÇÃO: Pequeno açude de pedra. De construção rudimentar, este obstáculo provoca um aumento da velocidade de corrente, apresentando dificuldade de transposição reduzida para a maioria das espécies diádromas e potamódromas.

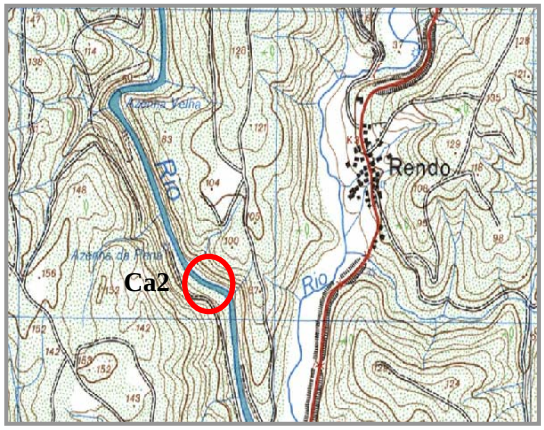


RIO CAIMA – Ca2

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 172416

Y: 415911



GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil

DESCRIÇÃO: Açude rudimentar, semelhante ao obstáculo anterior, que apenas poderá causar alguma dificuldade de transposição pelo aumento da velocidade de corrente que provoca.



RIO CAIMA – Ca3

COORDENADAS:

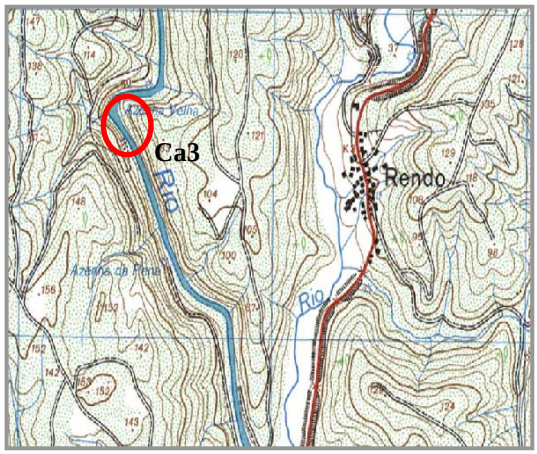
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 172193

Y: 416148

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Intermédio

DESCRIÇÃO: Açude da Azenha Velha. Obstáculo de pedra, que provoca um grande aumento da velocidade de corrente. Com base em informações provenientes de outros estudos desenvolvidos na zona (Almeida *et al*., 2005) e informações fornecidas pela população, foi possível perceber que este obstáculo se encontra parcial e recentemente destruído. Esta estrutura não parece possuir nesta altura qualquer tipo de utilidade.





RIO CAIMA – Ca4

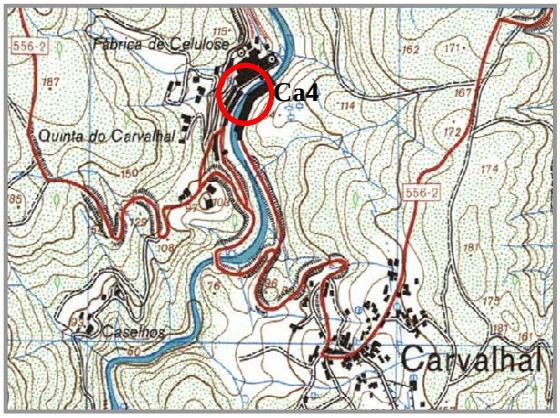
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

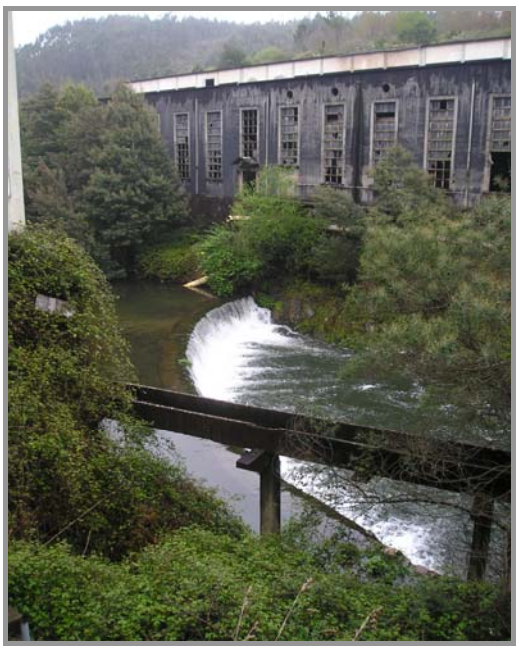
X: 172181

Y: 418524

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Difícil

DESCRIÇÃO: Açude da fábrica da Recifel. Estrutura transversal de difícil transposição para as espécies migradoras diádromas e potamódromas durante a sua migração reprodutora. A transponibilidade deste obstáculo poderá aumentar em períodos de maior caudal. A unidade fabril encontra-se desactivada e o açude aparentemente já não possui qualquer utilidade.



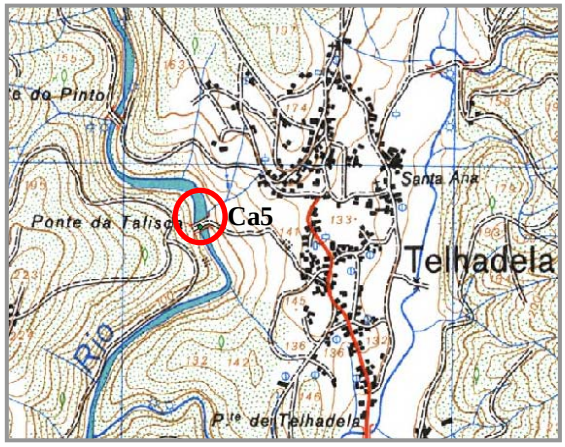


RIO CAIMA – Ca5

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 172940

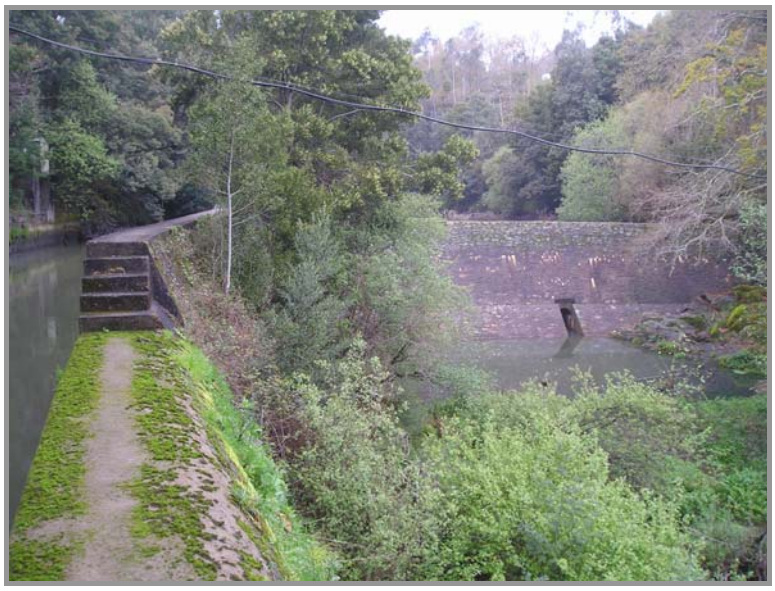
Y: 421622



GRAU DE TRANSPONIBILIDADE:

Intransponível

DESCRIÇÃO: Açude da Telhadela. Obstáculo de grandes dimensões e de carácter intransponível, construído para fins hidroeléctricos. **Representa actualmente o limite de distribuição potencial para as espécies anádromas no Rio Caima.**



RIO ÁGUEDA – Ag1

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 166859

Y: 402719



GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil

DESCRIÇÃO: Açude do Requeixo. Estrutura rudimentar de pequenas dimensões que apenas provoca uma aumento da turbulência na água. Este obstáculo não apresenta grandes dificuldades à passagem dos peixes.



RIO ÁGUEDA – Ag2

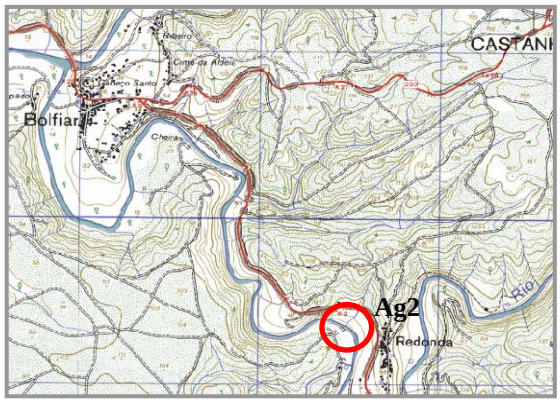
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 178465

Y: 398044

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil

DESCRIÇÃO: Pequeno açude rudimentar de fácil transposição. Os açudes deste género, inventariados ao longo deste curso de água, encontram-se associados aos moinhos e outras estruturas do mesmo tipo que proliferavam no Rio Águeda e que neste momento se encontram, na sua maioria, desactivados.





RIO ÁGUEDA – Ag3

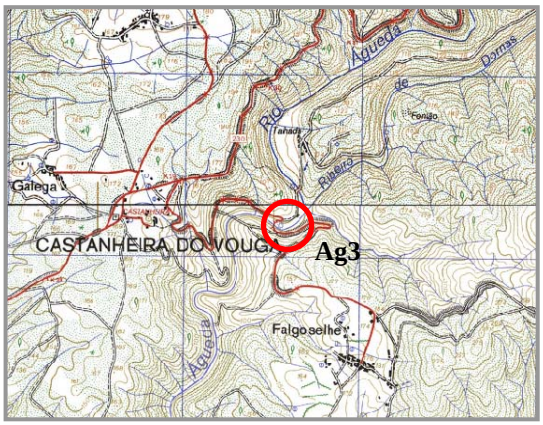
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 181148

Y: 399932

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Intermédio

DESCRIÇÃO: Açude de pedra com alguma dimensão que provoca um aumento significativo da velocidade da água. Para espécies pior nadadoras e em períodos de menor caudal, esta estrutura pode representar um sério obstáculo à migração. Esta estrutura foi construída para criar um espaço com finalidade lúdica, uma praia fluvial.





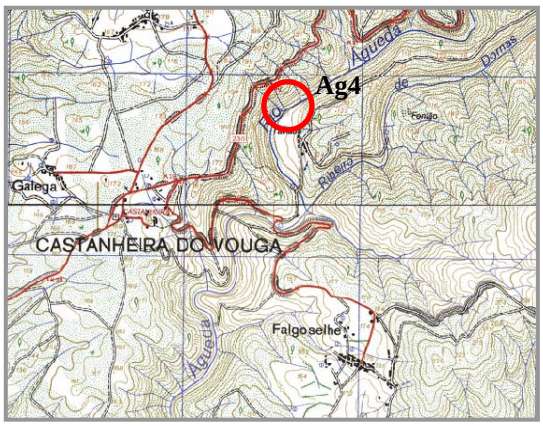
RIO ÁGUEDA – Ag4

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 181132

Y: 400086

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil



DESCRIÇÃO: Açude situado imediatamente a montante do obstáculo anterior e de características semelhantes. Devido à menor dimensão e declive, esta estrutura considera-se de fácil transposição. Contudo, em períodos de menor caudal, a dificuldade de transposição deste obstáculo poderá aumentar, especialmente para as espécies migradoras menos resilientes.



RIO ÁGUEDA – Ag5

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

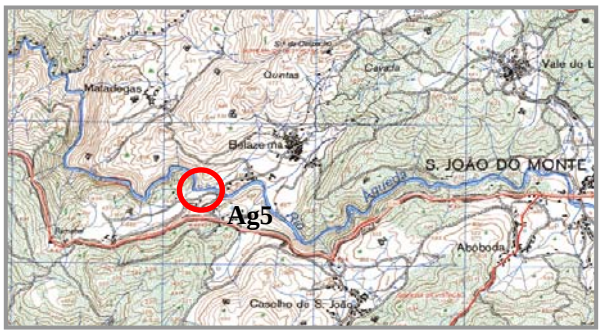
X: 188614

Y: 343113

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE:

Passagem para peixes

DESCRIÇÃO: Açude de Soutinho do aproveitamento hidroeléctrico de Soutinho – S. João do Monte. Este aproveitamento hidroeléctrico é constituído por dois açudes: o de S. João do Monte, a montante, e o de Soutinho a jusante, que distam entre si cerca de 1,5 km. É um obstáculo de transposição difícil ou mesmo intransponível, especialmente para os migradores anádromos e potamódromos. De acordo com a inspecção visual efectuada por Santo (2005) a passagem para peixes encontra-se em funcionamento e com a potencialidade de ser utilizada pelos peixes.







RIO ÁGUEDA – Ag6

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

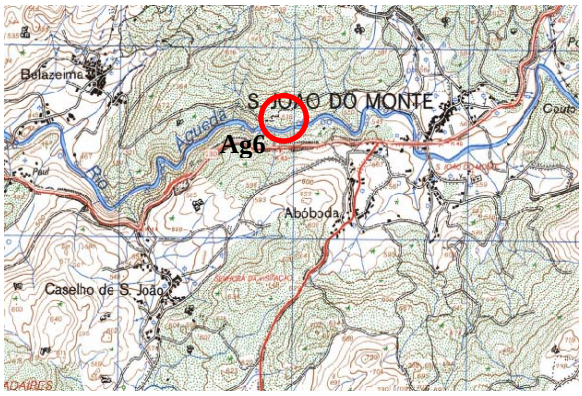
X: 190560

Y: 403191

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE:

Passagem para peixes

DESCRIÇÃO: Açude de S. João do Monte. Obstáculo de grandes dimensões, que faz parte do aproveitamento hidroeléctrico de Soutinho – S. João do Monte, que tem por objectivo controlar os caudais do Rio Águeda a fim de controlar as afluências ao Açude de Soutinho. De acordo com a inspecção visual efectuada por Santo (2005) a passagem para peixes não é utilizável pelos peixes. A passagem encontra-se presentemente obstruída com um pedaço de betão que bloqueia a sua entrada.







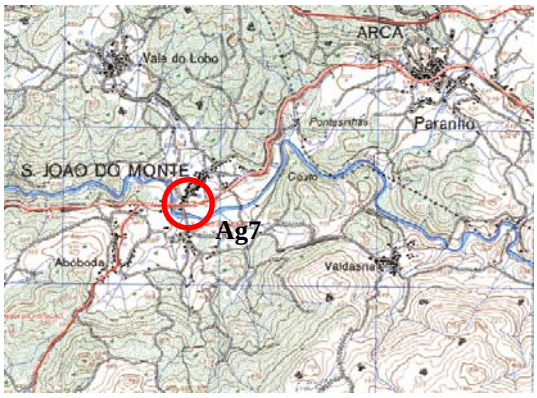
RIO ÁGUEDA – Ag7

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 191304

Y: 403041

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil



DESCRIÇÃO: Açude de pequenas dimensões situado numa zona totalmente artificializada na localidade de São João do Monte. A construção desta estrutura parece estar associada apenas a um projecto de recuperação paisagística da zona envolvente, onde é possível observar a presença de uma pequena praia fluvial.



RIO ALFUSQUEIRO – Al1

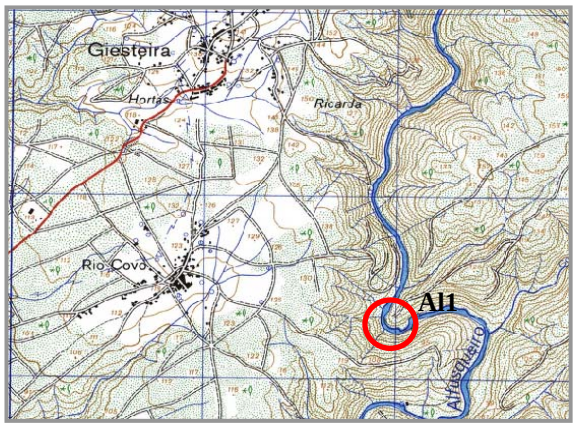
COORDENADAS:

(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 178516

Y: 400987

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil



DESCRIÇÃO: Açude rudimentar de pequenas dimensões. Apesar do aumento da velocidade de corrente, esta estrutura não deverá constituir obstáculo assinalável para a maioria das espécies migradoras. A sua construção encontra-se associada à presença de um antigo moinho na margem direita, presentemente desactivado.



RIO ALFUSQUEIRO – AI2

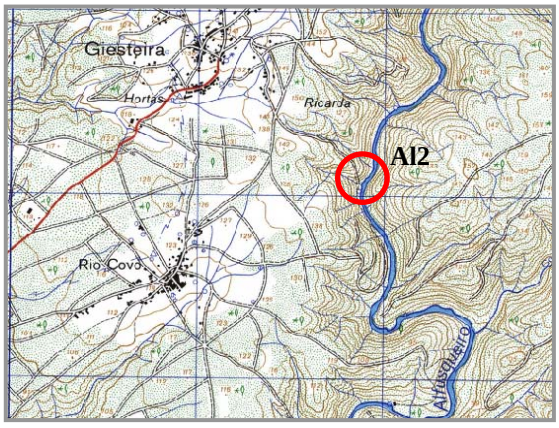
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 178386

Y: 401763

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Intermédio

DESCRIÇÃO: Açude rudimentar situado a montante do obstáculo anterior. Devido à sua maior dimensão e aumento do caudal, esta estrutura confere algumas dificuldades ao percurso das espécies migradoras. Através de informações obtidas junto da população, foi possível perceber que a montante se encontram mais dois açudes de características semelhantes, os quais, devido à sua inacessibilidade, foram impossíveis de fotografar e georeferenciar.





RIO ALFUSQUEIRO – AI3

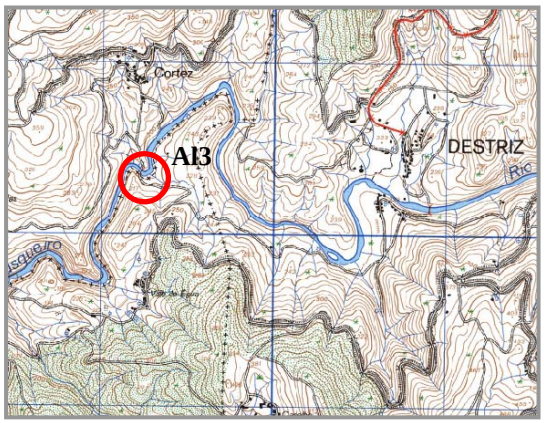
COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 185662

Y: 409060

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Intransponível

DESCRIÇÃO: Açude do aproveitamento hidroeléctrico de Cortez/Talhadas. Este açude encontra-se munido de um dispositivo de passagem para peixes de bacias sucessivas instalado na margem direita, o qual não apresenta qualquer potencialidade de ser utilizado pela ictiofauna devido às suas características hidráulicas (Santo, 2005). Por esse motivo, esta estrutura representa o **limite de distribuição das espécies anádromas no Rio Alfusqueiro**. Por outro lado, a passagem dos migradores catádromos (i.e. enguia) poderá ser possível, especialmente em períodos de maior caudal.





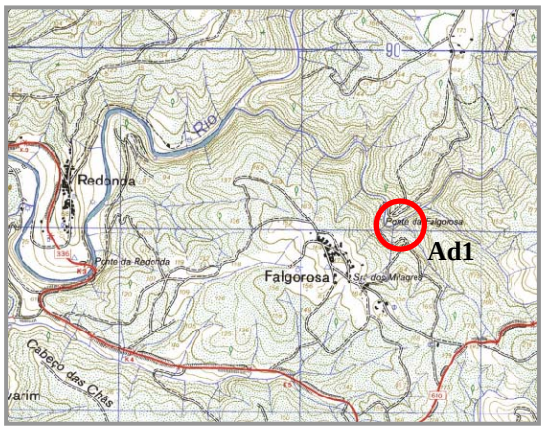
RIO AGADÃO – Ad1

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 180882

Y: 397749

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Difícil



DESCRIÇÃO: Açude de betão com pequena passagem de água. A transposição deste obstáculo pode ser facilitada em períodos de maior caudal, sendo apenas possível por parte de espécies migradoras mais resilientes (e.g. enguia-europeia e lampreias). A montante desta estrutura foi registada a captura de amocetes de lampreia-marinha (Almeida *et al*., 2005).



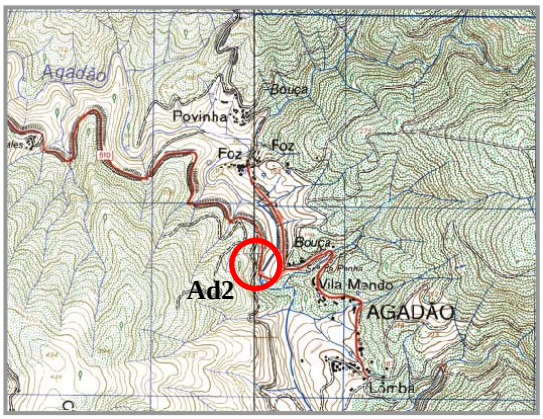
RIO AGADÃO – Ad2

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 184097

Y: 397246

GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Difícil



DESCRIÇÃO: Açude de pedra, que se encontra associado a um antigo moinho já desactivado. Esta estrutura representa um obstáculo de difícil transposição para as espécies anádromas e potamódromas.

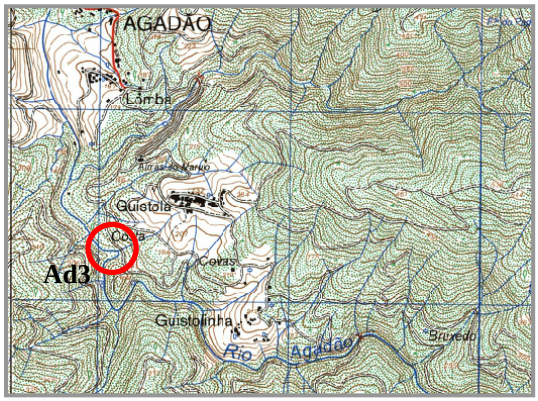


RIO AGADÃO – Ad3

COORDENADAS:
(Sistema Hayford-Gauss, Datum Lisboa)

X: 184467

Y: 395934



GRAU DE TRANSPONIBILIDADE: Fácil

DESCRIÇÃO: Açude de betão. Apesar do aumento da velocidade de corrente e do declive do obstáculo, esta estrutura não oferece dificuldades assinaláveis ao percurso das espécies migradoras mais resilientes. Actualmente este açude não aparenta ter qualquer utilidade.



ANEXO III – ECOLOGIA

BIII.1 – ELENCO FLORÍSTICO

Família / Espécie	Nome-Comum	Família / Espécie	Nome-Comum
ACERACEAE		***GENTIANACEAE***	
Acer pseudoplatanus L.	Plátano-bastardo	*Centaurium erythrea* Rafh	Fel-da-terra
ADIANTACEAE		***GERANIACEAE***	
Adiantum capillus-veneris L.	Avenca	*Geranium purpureum* L.	Erva-de-S.Roberto
Anogramma leptophylla (L.) Link		***JUNCACEAE***	
ANACARDIACEAE		*Juncus buffonicus* L.	Junco-dos-sapos
Pistacia lentiscus L.	Aroeira	*Juncus conglomeratus* L.	Junco
AMARYLLIDACEAE		*Juncus effusus* L.	-
Leucojum autumnale L.	-	***LAMIACEAE***	
APIACEAE		*Calamintha baetica* Boiss. & Heldr.	Erva-das-azeitonas
Daucus carota L.	Cenoura-brava	*Lavandula stoechas* L.	Rosmaninho
Foeniculum vulgare Mill.	Funcho	*Lycopus europaeus* L.	Marroio-de-água
Oenanthe crocata L.		*Mentha pulegium* L.	Poejo
Smyrnium olusatrum L.	Salsa-de-cavalo	*Mentha suaveolens* Ehrh.	Hortelã-brava
Tapsia villosa L.		*Prunella vulgaris* L.	Prunela
Torilis arvensis (Huds.) Link	Salsinha	*Thymus caespititius* rot.	Tomilho
		LAURACEAE	
AQUIFOLIACEAE		*Laurus nobilis* L.	Loureiro
Ilex aquifolium L.	Azevinho	***LILIACEAE***	
ARALIACEAE		*Ruscus aculeatus* L.	Gilbardeira
Hedera helix L.	Hera	*Ornithogalum concinnum* (Salisb.) Cout.	-
ASPLENIACEAE		***LYTHRACEAE***	
Asplenium billotii F.W.Schultz	Fentilho	*Lythrum salicaria* L.	Salgueirinha
Asplenium onopteris L.	Avenca-negra	***MORACEAE***	
Asplenium trichomanes L.	Avencão	*Ficus carica* L.	Figueira
ASTERACEAE		***MYRTACEAE***	
Andryala integriolia L.	Tripa-de-ovelha	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto
Carlina corymbosa L.	Cardo-amarelo	*Myrtus communis* L.	Murta
Conyza canariensis L.	Avoadinha	***OLEACEAE***	
Dittrichia viscosa (L.) Greuter	Tágueda	*Fraxinus angustifolia* L.	Freixo
Erigeron karvinskianus DC	Floricos	*Olea europaea* var. *europaea* L.	Oliveira
Eupatorium cannabinum L.	Tervo-cervino	*Olea europaea* var. *sylvestris* L.	Zambujeiro

Família / Espécie	Nome-Comum
Galactites tomentosa Moench	Cardo-comum
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat	Leituga-dos-montes
Pulicaria paludosa Link	Mata-pulgas
Tolpis barbata (L.) Gaertn.	Olho-de-mocho
Xanthium strumarium L.	Bardana-menor
BETULACEAE	
Alnus glutinosa L.	Amieiro
Betula celtiberica L.	Bétula
BLECHNACEAE	
Blechnum spicant (L.) Roth	Feto-pente
BRASSICACEAE	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Bolsa-de-pastor
Sisymbrium officinale (L.) Scop.	Rinchão
Raphanus raphanistrum L.	Saramago
BORAGINACEAE	
Echium tuberculatum Hoffmanns. & Link	Viperina
Heliotropium europaeum L.	Erva-das-verrugas
Lithodora diffusa (Lag.) I.M.Johnst.	Erva-das-sete-sangrias
Myosotis laxa Lehm. subsp. *caespitosa* (Schultz) Hyl. ex Nordh.	Miosótis
CACTACEAE	
Opuntia ficus-indica	Figueira-da-Índia
CAMPANULACEAE	
Jasione montana L.	Botão-azul
CAPRIFOLIACEAE	
Lonicera implexa Aiton	Madressilva
Lonicera periclymenum L.	Madressilva-das-boticas
CARYOPHYLLACEAE	
Arenaria montana L.	Arenária
Sedum brevifolium DC.	-
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Erva-traqueira
Spergularia purpurea (Pers.) G.Don	-
CHENOPIDIACEAE	
Beta vulgaris L.	Acelga
CISTACEAE	
Cistus ladanifer L.	Esteva
Família / Espécie	**Nome-Comum**
Phillyrea angustifolia L.	Aderno
Phillyrea latifolia L.	Aderno-de-folhas-largas
OSMUNDACEAE	
Osmunda regalis L.	Feto-real
PAPAVERACEAE	
Chelidonium majus L.	Ervas-das-verrugas
PHYTOLACCACEAE	
Phytolacca americana L.	Árvore-das-borboletas
PINACEAE	
Pinus pinaster	Pinheiro-bravo
PITTOSPORACEAE	
Pittosporum undullatum L.	Árvore-do-incenso
PLANTAGINACEAE	
Plantago coronopus L.	Diabelha
Plantago lanceolata L.	Tanchagem
Plantago major L.	Diabelha-maior
PLATANACEAE	
Platanus x hispanica	Plátano
POACEAE	
Agrostis delicatula Pourr. ex Lapeyr.	-
Arundo donax L.	Cana
Avena sterillis L.	Aveia-Brava
Briza maxima L.	Bole-bole-maior
Cynodon dactylon	Grama
Dactylis glomerata L.	Panasco
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Milha-digitada
Lagurus ovatus L.	Rabo-de-coelho
Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link.) Arcang.	Cevada-dos-ratos
Piptatherum miliaceum (L.) Coss.	Talha-dente
POLYGONACEAE	
Polygonum persicaria	Erva-pessegueira
Polygonum capitatum Buch.-Ham. ex D.Don	Poligonum-de-jardim
POLYPODIACEAE	
Polypodium australe Fée	Polipódio
Rumex	Catacuzes

Família / Espécie	Nome-Comum	Família / Espécie	Nome-Comum
		bucephalophorus L.	
Cistus psilosepalus Sweet	Sanganho	***PRIMULACEAE***	
Cistus salvifolius L.	Estevinha	*Primula vulgaris* Huds.	Rosa-das-páscoas
Halimium alyssoides (Lam.) K.Koch	Sargaço	***RANUNCULACEAE***	
Tuberaria lignosa (Sweet) Samp.	Alcár	*Ranunculus* sp.	-
CORYLACEAE		***RESEDACEAE***	
Corylus avellana L.	Aveleira	*Reseda luteola* L.	Reseda-branca
CRASSULACEAE		***RHAMNACEAE***	
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy	Umbigo-de-Vénus	*Rhamnus lycioides* L.	Espinheiro-preto
CUPRESSACEAE		*Frangula alnus* Mills.	Sanguinho
Cupressus lusitanica Mill.	Cedro-do-Buçaco	***ROSACEAE***	
CYPERACEAE		*Crataegus monogyna* Jacq.	Pilriteiro
Carex elata subsp. *reuterana* (Boiss.) Luceño et Aedo	-	*Rubus ulmifolius* Schott	Silva
Carex pendula Huds.	-	*Sanguisorba minor*	Pimpinela
Cyperus eragrostis L.	Junco-americano	*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.	Potentilha
Cyperus longus L.	Junça-longa	***RUBIACEAE***	
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.	-	*Rubia peregrina* L.	Raspa-línguas
Scirpus holoschoenus L.	Bunho	*Sherardia arvensis* L.	-
DENNSTAEDTIACEAE		***SALICACEAE***	
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Feto-ordinário	*Populus nigra* L.	Choupo-negro
DIOSCOREACEAE		*Salix atrocinerea* Brot.	Salgueiro-branco
Tamus communis L.	Uva-de-cão	*Salix salvifolia* subsp. *salvifolia* Brot.	Salgueiro
DRYOPTERIDACEAE		***SANTALACEAE***	
Dryopteris afinis (L.) Schott	-	*Osyris quadripartita* Salzm. ex Decne.	Cássia
Polystichum setiferum (Forssk.) Woyn.	-	***SAXIFRAGACEAE***	
ERICACEAE		*Saxifraga granulate* L.	-
Arbutus unedo L.	Medronheiro	*Saxifraga spathularis* Brot.	-
Calluna vulgaris L.	Torga	***SCROPHULARIACEAE***	
Erica arborea L.	Urze-branca		
		Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd.	Samacalo
Erica australis L.	Chamiça	*Digitalis perpurea* L.	Dedaleira
Erica cinerea L.	Urze	*Linaria triornithophora* L. Willd.	Esporas-bravas
Erica ciliaris L.	Urze-carapaça	*Verbascum sinuatum* L.	Verbasco
Erica tetralix L.	-	*Veronica arvensis* L.	
EUPHORBIACEAE		***SIMAROUBACEAE***	
Euphorbia characias L.	Trovisco-macho		

Família / Espécie	Nome-Comum	Família / Espécie	Nome-Comum
FABACEAE		*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	Ailanto
Adenocarpus complicatus (L.) J. Gay	Codesso	***SOLANACEAE***	
Acacea melanoxylon	Acácia-da-Austrália	*Solanum nigrum* L.	Erva-moira
Acacea dealbata	Mimosa	*Solanum dulcamara* L.	-
Bituminaria bituminosa Sin.	Trevo-betuminoso	***THYMELAEACEAE***	
Chamaespartium tridentatum L.	Carqueja	*Daphne gnidium* L.	Trovisco-macho
Cytisus striatus L.	Giesta-das-serras	***TYPHACEAE***	
Genista falcata Brot.	Tojo-gadanho	*Typha dominguensis* L.	Tabúa
Genista triacanthos Brot.	Tojo-molar	***URTICACEAE***	
Rubinia pseudacacia L.	Rubinia	*Parietaria judaica* L.	Parietária
Trifolium angustifolium L.	Trevo-de-folha-estreita	*Urtica dioica* L.	Ortiga
Trifolium repens L.	Trevo-branco	***VALERIANACEAE***	
Trifolium stellatum L.	Trevo-estrelado	*Centranthus calcitrapae* (L.) Dufr.	Calcitrapa
Ulex europaeus subsp. *junceei*.	Tojo	***VIOLACEAE***	
Ulex minor L.	Tojo-menor	*Viola riviniana* L.	Violeta-brava
FAGACEAE		***VITACEAE***	
Castanea sativa L.	Castanheiro	*Vitis vinifera* L.	Videira
Quercus pyrenaica L.	Carvalho-negral	***WOODSIACEAE***	
Quercus robur L.	Carvalho-alvarinho	*Athyrium filix-femina* (L.) Roth	Feto-fêmea
Quercus rotundifolia L.	Azinheira		
Quercus suber L.	Sobreiro		

BIII.2 – AVIFAUNA

FAMÍLIA *Espécie*	Nome Vulgar	LEGISLAÇÃO			Estatuto de conservação	Fenol.	Abund.
		Conv. Bona	Conv. Berna	D. 409/ 79-CEE			
ACCIPITERIDAE							
Buteo buteo	Buteo (*)	II	II		LC	R	R
Accipiter nisus	Gavião (*)	II	II	I	LC	R	R
Pernis pivorus	Falcão abelheiro (*)	II	II	I	VU	R	R
FALCONIDAE							
Falco tinnunculus	Peneireiro-comum (*)	II	II		LC	RN	R
COLUMBIDAE							
Columba palumbus	Pomba-torcaz (*)		III		LC	R,I	CM
Streptopelia decaoto	Rôla-turca (*)		III		LC	R	CM
Streptopelia turtur	Rôla-comum		III		LC	MN	CM
STRIGIDAE							
Athene noctua	Mocho-galego (*)		II		LC	R	CM
Strix aluco	Coruja-do-mato (*)		II		LC	R	CM
TYTONIDAE							
Tyto alba	Coruja-das-torres (*)		II		LC	R	CM
PHAISANIDAE							
Alectoris rufa	Perdiz-vermelha (*)		III	II/I	LC	R	R
CUCULIDAE							
Cuculus canorus	Cuco (*)		III		LC	MN	ESC
APODIDAE							
Apus apus	Andorinhão-preto		III		LC	MN	CM
PICIDAE							
Dendrocopus major	Pica-pau-malhado-grande (*)		II	I	LC	R	R
Dendrocopus minor	Pica-pau-malhado-pequeno		II	I	LC	R	R
Picus viridis	Pica-pau-verde (*)						
HIRUNDINIDAE							
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés (*)		II		LC	MN	CM
Delichon urbica	Andorinha-dos-beirais (*)		II		LC	MN	CM
ALAUDIDAE							
Alauda arvensis	Laverca		II		LC	I	CM
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa (*)		II		LC	R	CM
Lullula arborea	Cotovia-pequena (*)		II	I	LC	R	CM
MOTACILLIDAE							
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados (*)		II		LC	I	CM
Anthus trivialis	Petinha-das-árvores (*)		II		LC	MP	X
Motacilla alba	Alvéola-branca (*)		II		LC	I	CM
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta (*)		II		LC	I	CM
TROGLODYTIDAE							
Troglodytes troglodytes	Carriça (*)		II		LC	R	CM
MUSCICAPIDAE							
Saxicola torquata	Cartaxo-comum (*)	II	II		LC	R	CM
Sylvia undata	Carriça-do-mato (*)	II	II	I	LC	R	CM
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	II	II		LC	R	CM
Sylvia melanocephala	Toutinegra-de-cabeça-preta(*)	II	II		LC	R	CM
Sylvia undata	Carriça-do-mato (*)	II	II	I	LC	R	CM
Regulus ignicapillus	Estrelinha-de-poupa (*)	II	II		LC	I	CM

FAMÍLIA *Espécie*	Nome Vulgar	LEGISLAÇÃO			Estatuto de conservação	Fenol.	Abund.
		Conv. Bona	Conv. Berna	D. 409/ 79-CEE			
Phylloscopus collybita	Felosa-comum (*)	II	II		LC	I	CM
Phylloscopus trochilus	Felosa-musical	II	II		LC	MP	X
Muscicapa striata	Papa-moscas-cinzento (*)	II	II		LC	MP	CM
Ficedula hypoleuca	Papa-mosca-preto (*)	II	II		LC	MP	CM
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo (*)	II	II		LC	R	CM
Turdus merula	Melro-preto (*)	II	III		LC	R	CM
Turdus viscivorus	Tordoveia (*)	II	III		LC	R	CM
Turdus philomelos	Tordo-músico	II	III		LC	I	CM
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	II	II		LC	MN	CM
Phoenicurus ochrurus	Rabirruivo-preto (*)	II	II		LC	MN	CM
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	II	II		LC	R	ESC
CINCLIDAE							
Cinclus cinclus	Melro-de-água	II	II	I	LC	I	X
SITTIDAE							
Sitta europaea	Trepadeira-azul (*)	II	II		LC	R	ESC
CERTHIIDAE							
Certhia brachydactyla	Trepadeira-comum (*)		II		LC	R	ESC
STURNIDAE							
Sturnus unicolor	Estorninho-preto (*)		II		LC	R	ESC
Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado (*)		II		LC	I	X
PARIDAE							
Parus major	Chapim-real (*)		II		LC	R	CM
Parus caeruleus	Chapim-azul (*)		II		LC	R	CM
Parus cristatus	Chapim-de-crista (*)		II		LC	R	R
Parus ater	Chapim-preto (*)		II		LC	R	CM
Aeghitalus caudatus	Chapim-rabilongo (*)		II		LC	R	R
PLOCEIDAE							
Passer domesticus	Pardal-de-telhado (*)				LC	R	CM
Passer montaus	Pardal-montez (*)				LC	R	CM
FRINGILLIDAE							
Achanthis cannabina	Pintarroxo (*)		II		LC	R	CM
Serinus serinus	Chamariz (*)		II		LC	R	MC
Carduelis carduelis	Pintassilgo (*)		II		LC	R	MC
Carduelis spinus	Lugre (*)		II		LC	I	MC
Carduelis chloris	Verdilhão (*)		II		LC	R	MC
Fringilla coelebs	Tentilhão (*)		II		LC	R	CM
Carduelis spinus	Lugre		II		LC	I	CM
CORVIDAE							
Garrulus glandarius	Gaio (*)		II		LC	R	CM
Corvus corone	Gralha-preta (*)				LC	R	CM
Pica pica	Pêga-rabuda (*)				LC	R	ESC
EMBERIZIDAE							
Emberiza cirlus	Escrevedeira-comum (*)		III		LC	R	MC
Miliaria calandra	Trigueirão (*)		III		LC	R	MC
Emberiza cia	Cia (*)		III		LC	R	MC
ESTRILIDAE							
Estrilda astrild	Bico-de-lacre (*)				LC	R	MC

(*) Espécie de ocorrência confirmada durante o trabalho de campo

BIII.3 – ANFÍBIOS

FAMÍLIA *Espécie*	NOME VULGAR	Convenção de Berna	Directiva 92/43/CEE (D. Habitats)	Estatuto em Portugal		Abundância na área de estudo
				Estatuto de Conservação	Abundância	
SALAMANDRIDAE						
Salamandra salamandra	Salamandra-comum (*)	III		LC	Comum	MC
Triturus boscai	Tritão-de-ventre-laranja (*)	III		LC	Comum	X
Triturus marmoratus	Tritão-verde	III		LC	Comum	X
Chioglossa lusitanica	Salamandra-portuguesa (*)	II	II	VU	Comum	MC
BUFONIDAE						
Bufo bufo	Sapo-comum (*)	III		LC	Comum	MC
HYLIDAE						
Hyla arborea	Rêla-comum	III		LC	Comum	X
RANIDAE						
Rana iberica	Rã-castanha (*)	II		LC	Comum	CM
Rana perezi	Rã-verde (*)	III		LC	Comum	CM
DISCOGLOSSIDAE						
Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-comprido	III		LC	Comum	X
Alytes obstetricans	Sapo-parteiro	III		LC	Comum	X

BIII.4 – RÉPTEIS

FAMÍLIA *Espécie*	NOME VULGAR	Convenção de Berna	Directiva 92/43/CEE (D. Habitats)	Estatuto em Portugal		Abundância na área de estudo
				Estatuto de Conservação	Abundância	
LACERTIDAE						
Podarcis bocagei/hispanica	Lagartixa-dos-muros (*)	III		LC	Comum	CM
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato (*)	III		LC	Muito comum	CM
Lacerta schreiberi	Lagarto-de-água (*)	II	II	LC	Comum	X
Lacerta lepida	Sardão	III		LC	Comum	X
ANGUIDAE						
Anguis fragilis	Licranço	III		LC	Comum	X
COLUBRIDAE						
Elaphe scalaris	Cobra-de-escada	III		LC	Frequente	X
Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira (*)	III		LC	Comum	X
Coluber hippocrepsis	Cobra-de-ferradura	III		LC	Comum	CM
Natrix natrix	Cobra-de-água-de-colar	III		LC	Frequente ?	ESC
Natrix maura	Cobra-de-água-viperina (*)	III		LC	Frequente ?	ESC

(*) Espécie de ocorrência confirmada

BIII.5 – MAMÍFEROS

FAMÍLIA *Espécie*	NOME VULGAR	Convenção de Berna	Directiva 92/43/CEE (D. Habitats)	Estatuto em Portugal		Abundância na área de estudo
				Estatuto de Conservação	Abundância	
VESPERTILIONIDAE						
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-anão			LC	Frequente	CM
Eptesicus serotinus	Morcego-hortelão			LC	Raro	X
TALPIDAE						
Talpa occidentalis	Toupeira-comum (*)			LC	Comum	X
DESMANIDAE						
Galemys pyrenaicus	Toupeira-de-água	II	II	VU	Escassa	X
ERINACEIDAE						
Erinaceus europaeus	Ouriço-cacheiro (*)	III		LC	Frequente	R
SORICIDAE						
Sorex granarius	Musaranho-de-dentes vermelhos (*)			LC	Freq. no Norte	X
Crossidura russula	Musaranho-comum	III		LC	Comum	C
LEPORIDAE						
Oryctolagus cunniculus	Coelho (*)			LC	Comum	C
ARVICOLIDAE						
Microtus lusitanicus	Rato-toupeiro (*)			LC	Comum	C
Microtus agrestis	Rato-cego			LC	Frequente	X
MURIDAE						
Apodemus sylvaticus	Rato-do-campo (*)			LC	Comum	MC
Mus musculus domesticus	Rato-das-casas			LC	Comum	MC
Mus spretus	Rato-do-campo			LC	Comum	MC
Rattus norvegicus	Ratazana-cinzenta (*)			LC	Comum	MC
SCIURIDAE						
Sciurus vulgaris	Esuilo-vermelho (*)			LC	Escasso ?	X
CANIDAE						
Vulpes vulpes	Raposa (*)			LC	Comum	C
VIVERRIDAE						
Genetta genetta	Geneta (*)	III		LC	Frequente	Esc
MUSTELIDAE						
Lutra lutra	Lontra (*)	III	II	LC	Frequente	X
Martes foina	Fuinha (*)	III		LC	Frequente	X
Mustela putorius	Toirão	III		DD	Frequente ?	X
Mustela nivalis	Doninha (*)	III		LC	Frequente	X
Meles meles	Texugo	III		LC	Frequente	X

(*) Espécie de ocorrência confirmada na área de estudo

ANEXO IV

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

ANEXO IV

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

ÍNDICE

Pág.

1 - CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA 1

1.1 - INTRODUÇÃO e METODOLOGIA 1

1.1.1 - Aspectos Gerais 1

1.1.2 - Breve Enquadramento do Projecto 2

1.1.3 - Definição da Área de Estudo 3

1.1.4 - Área de Implantação do Projecto 5

1.1.5 - Enquadramento Regional do Projecto (NUTS II e III) 6

1.1.6 - Enquadramento do Território e População (NUTs III) 8

1.2 - DEMOGRAFIA 9

1.2.1 - Enquadramento da Demográfica Regional 9

1.2.2 - Evolução Demográfica e Densidade Populacional 14

1.2.3 - Estrutura Etária 22

1.2.4 - Estrutura do Povoamento 27

1.3 - ACTIVIDADES ECONÓMICAS E CONDIÇÕES SOCIAIS 31

1.3.1 - Enquadramento da Economia Regional 31

1.3.2 - Estrutura da Actividade Económica 32

1.3.3 - População Activa e Desempregada 39

1.3.4 - Nível de Escolaridade 41

1.3.5 - Infra-estruturas de Saneamento e Níveis de Atendimento 42

1.3.6 - Indicadores de Consumo Energético 43

1.4 - Condições Sociais e Qualidade de Vida 44

1.4.1 - Equipamentos Escolares 44

1.4.2 - Indicadores de Saúde 44

1.4.3 - Outros Equipamentos/Infra-estruturas 45

1.4.4 - INCÊNDIOS FLORESTAIS E CAPACIDADE DE COMBATE 46
1.5 - ACESSIBILIDADES.....47
1.6 - Caracterização Local do Espaço Directamente Abrangido pelas Albufeiras de Ribeiradio e de Ermida..47
1.6.1 - Barragem e albufeira de Ribeiradio. 48
1.6.2 - Barragem e albufeira de Ermida. 57
1.7 - Aglomerados Populacionais e Equipamentos a Jusante do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida 58
1.8 - POLÍTICA NACIONAL DE PROMOÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS 61
2 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 63
2.1 - ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....63
2.1.1 - Município de Sever do Vouga..... 63
2.1.2 - Município de Oliveira de Frades..... 67
2.1.3 - Município de Vale de Cambra 72
2.1.4 - Município de São Pedro do Sul..... 75
2.1.5 - Outros Condicionantes Comuns aos Municípios Abrangidos..... 78
2.2 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VOUGA 79

1 - CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

1.1 - INTRODUÇÃO e METODOLOGIA

1.1.1 - Aspectos Gerais

A caracterização dos factores socioeconómicos da zona prevista para a execução do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (AHRE) e da sua área envolvente, centra-se na análise da evolução da demografia, da economia e da ocupação do solo. Para tal, consideraram-se os seguintes aspectos:

- Demografia: a análise demográfica visa caracterizar a evolução da população, a sua composição e estrutura etária e as respectivas dinâmicas. Esta análise é feita, maioritariamente, com base nos dados dos Censos de 1991 e 2001. Nesta caracterização, são consideradas diferentes escalas de análise, designadamente os níveis regional, concelhio, freguesia e lugar.
- Actividades Económicas: a análise socioeconómica da zona de implantação do projecto e da sua envolvente visa a caracterização dos sectores de actividade económica, as formas predominantes de uso e ocupação do solo e o papel das actividades económicas para o desempenho da economia local e regional. São considerados os vários aspectos relacionados com o território e a população, com a actividade económica e com os níveis de actividade.
- Condições Sociais e Qualidade de Vida: a análise destes indicadores incide na caracterização das acessibilidades, habitação, níveis de atendimento das infra-estruturas básicas, equipamentos sociais e níveis de escolaridade, de forma a caracterizar as condições sociais e a qualidade de vida das populações residentes nos concelhos abrangidos pelo projecto.

Em relação aos níveis de análise, o enquadramento Regional baseia-se na informação contida em diversos Instrumentos e Planos de Ordenamento do Território, designadamente o Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES), Grandes Opções do Plano (2005-2008), Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), O Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes 2000/2006, Plano Rodoviário Nacional, Estratégias de Desenvolvimento Regional, Planos Regionais de Ordenamento do Território, e Planos Directores Municipais.

Ao nível da operacionalização da metodologia salientam-se os seguintes aspectos, que precederam e levaram à apresentação deste relatório:

- análise documental e estatística;

- trabalho de campo, com reconhecimento das duas margens do troço do rio Vouga e do rio Teixeira, e identificação/verificação de lugares e pontos de particular interesse abrangidos pela área a inundar pelas albufeiras do Aproveitamento, considerando-se o respectivo nível de pleno armazenamento (NPA) e áreas adjacentes, a saber:
  - → Ribeiradio, NPA à cota de 110 e faixa de expropriação prevista à cota de 112 m que corresponde ao limite do NMC;
  - → Ermida, NPA e faixa de expropriação prevista à cota de NPA (44); destacam-se contudo algumas restrições até ao limite do NMC (53) que, contudo, face às previstas condições de uso, não assumem implicações permanentes.
- reuniões formais com os quatro municípios abrangidos;
- reuniões formais com os presidentes das Juntas de Freguesia abrangidas;
- entrevistas informais com diversos elementos da população, em particular residentes e/ou com actividades económicas em áreas abrangidas pelas albufeiras, ou nas suas imediações;
- compilação e análise da diversa informação recolhida e/ou processada pelas câmaras municipais;
- Elementos de projecto do Aproveitamento

O trabalho de campo e os contactos desenvolvidos localmente visaram identificar os previsíveis efeitos da construção das barragens do Aproveitamento, quer ao nível da percepção da administração local e da população, quer ao nível das repercussões nas actividades e parque edificado, bem como a eventual conflitualidade com iniciativas de desenvolvimento local previstas para a área abrangida, pelo Aproveitamento e sua envolvente, ou potenciação dessas iniciativas.

Apresenta-se também uma avaliação sobre o sector energético nacional, por forma a sustentar a avaliação do novo empreendimento no contexto da política hidroeléctrica e, em particular, na utilização de energias renováveis para a redução da dependência portuguesa, tendo subjacentes os compromissos nacionais relativos à racionalização energética, incremento das energias renováveis e ao controlo de emissões de gases com efeito de estufa (GEE), bem como o seu contributo para o desenvolvimento.

Nesse âmbito, foi considerado o Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH) e as linhas orientadores da Política Energética Nacional, entre outros.

1.1.2 - Breve Enquadramento do Projecto

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida localiza-se no Rio Vouga e destina-se a aproveitar o potencial hidroeléctrico deste importante rio da Região Centro. O projecto consiste na

construção de duas barragens, Ribeiradio e Ermida, e respectivas centrais hídricas, com a finalidade fundamental de produção de energia eléctrica.

A barragem de Ribeiradio terá cerca de 75 m de altura acima da fundação e 232 m de desenvolvimento, criando uma albufeira à cota de 110 metros (NPA); a barragem de Ermida terá cerca de 29,5 m de altura, 125 m de desenvolvimento, e o NPA da albufeira situar-se-á à cota de 44 m.

Para além da produção de electricidade, este empreendimento vai contribuir para a minimização dos impactes das cheias no Baixo Vouga, pese embora a sua fraca capacidade de encaixe, e constituir uma reserva estratégica de água que poderá ser mobilizada para o abastecimento público, em situações extremas, e para o combate aos incêndios florestais.

Numa breve caracterização, refira-se que o rio Vouga nasce na Serra da Lapa, percorre 148 km e desagua no Oceano Atlântico, através da Ria de Aveiro. A Bacia Hidrográfica (BH) do Rio Vouga abrange 3 658 km^2, localizados integralmente em território nacional, pelo que o seu potencial hidroeléctrico é relevante para a prossecução da estratégia e da política energética nacional.

1.1.3 - Definição da Área de Estudo

O projecto em estudo localiza-se numa zona de contacto das Regiões Norte e Centro, segundo a Nomenclatura das Unidades Estatísticas para fins Estatísticos (NUTS II). Na Região Norte, o projecto abrange apenas uma pequena faixa ao longo da margem direita do rio Teixeira no concelho de Vale de Cambra, que pertence à sub-região de Entre Douro e Vouga (NUTS III). Da Região Centro, o projecto abrange parte do território de duas sub-regiões, Baixo Vouga e Dão-Lafões, respectivamente nos concelhos de Sever do Vouga, Oliveira de Frades e São Pedro do Sul.

Para efeitos da caracterização da situação actual, a área de estudo compreende os concelhos e freguesias cujos limites confinam com a área de implantação das barragens e respectivas albufeiras. Para tal, consideram-se os seguintes níveis, em função da relevância dos descritores e da disponibilidade de dados:

- Nacional (NUTS I): Continente;
- Regional (NUTS II): Regiões Norte e Centro;
- Sub-regional (NUTS III): Entre Douro e Vouga, Baixo Vouga e Dão-Lafões;
- Concelhio: Sever do Vouga, Oliveira de Frades, Vale de Cambra e São Pedro do Sul;
- Local: freguesias dos concelhos referidos que confinam com a área abrangida pelo projecto, conforme discriminadas em quadro próprio;
- Sub-local: aglomerados edificados na área das albufeiras ou nas suas imediações.

No **Quadro 1.1.1** apresenta-se esquematicamente a definição da área de estudo ao nível das Regiões (NUTS II), sub-regiões (NUTS III), concelhos e freguesias, de modo a fornecer uma primeira perspectiva das unidades administrativas a caracterizar. Neste quadro observa-se que a barragem de Ribeiradio e albufeira abrangem parcelas de território dos quatro concelhos e de nove freguesias. Por seu lado, a barragem de Ermida abrange apenas parcelas de território de dois concelhos e cinco freguesias, ainda que no quadro conste uma sexta freguesia, Paradela, que não confina com a área do projecto (**Figura 1.1.1**).

A freguesia de Paradela foi considerada nesta definição, apesar de não confinar com a área do projecto, uma vez que a sua localização imediatamente a jusante de Ermida poderá suscitar algumas sensibilidades ao nível dos usos, até ao açude do Carvoeiro, as quais são consideradas nesta caracterização.

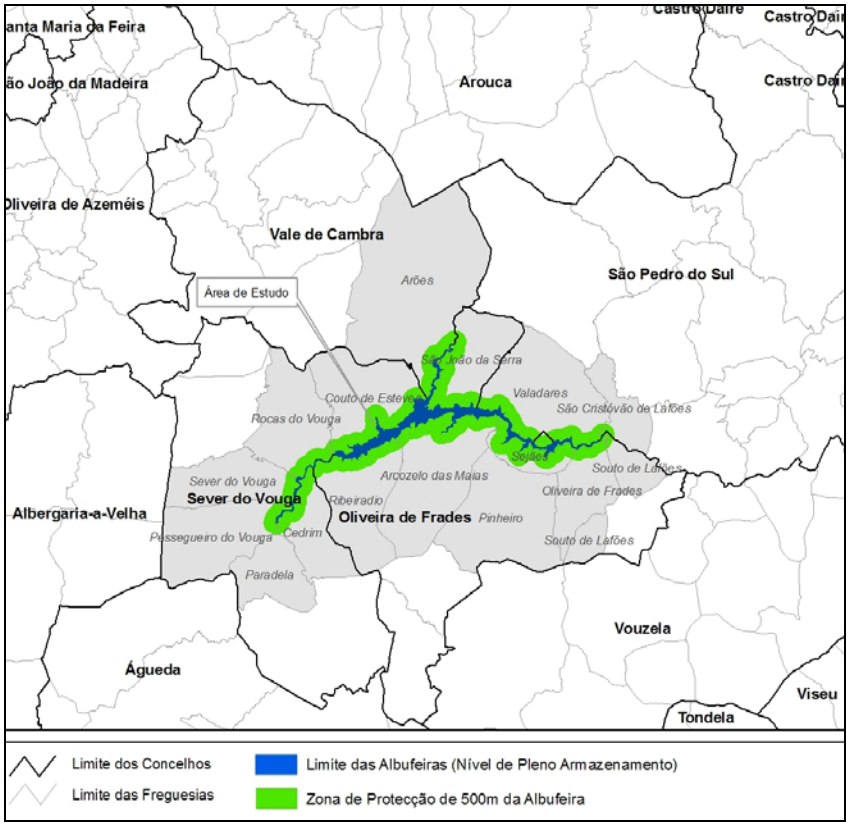


Figura 1.1.1 – Localização do Aproveitamento

Quadro 1.1.1 - Definição e Enquadramento da Área de Estudo

NUTS II	NUTS III	Concelhos	Freguesias
RIBEIRADIO			
NORTE	Entre Douro e Vouga	Vale de Cambra	Arões
CENTRO	Baixo Vouga	Sever do Vouga	Couto de Esteves
	Dão Lafões	Oliveira de Frades	Oliveira de Frades
			Sejães
			Arcozelo das Maias
			Ribeiradio
			S. João da Serra
		São Pedro do Sul	São Cristóvão de Lafões
			Valadares
ERMIDA			
CENTRO	Baixo Vouga	Sever do Vouga	Pessegueiro do Vouga
			Sever do Vouga
			Rocas do Vouga
			Cedrim
			Paradela
	Dão Lafões	Oliveira de Frades	Ribeiradio

1.1.4 - Área de Implantação do Projecto

No contexto desta caracterização, a localização e implantação exactas do projecto são fundamentais, uma vez que é no seu meio e nas suas proximidades que os impactes decorrentes das fases de construção e de exploração se farão sentir com maior intensidade, conforme será tratado em capítulo próprio.

A área em estudo relativa ao projecto dos aproveitamentos hidroeléctricos de Ribeiradio e Ermida consiste num troço do rio Vouga, e respectiva área envolvente, com uma extensão de cerca de 21 km ao longo do seu perfil longitudinal (14%), situada numa zona de contacto entre as Regiões Norte e Centro de Portugal Continental. Na definição da área envolvente das albufeiras e barragens, considerou-se uma faixa de 500 m de largura, que corresponde à Zona de Protecção da Albufeira, definida nos termos do Decreto Regulamentar nº 3/2002 de 4 de Fevereiro, que classificou esta albufeira de águas públicas como protegida.

Esta área é dividida em dois sectores, que correspondem a cada uma das barragens e respectivas albufeiras, respectivamente, Ribeiradio e Ermida:

- **Barragem e Albufeira de Ribeiradio**: localizada em Couto de Esteves e Ribeiradio, com a albufeira limitada a montante pela Ponte do Cunhedo, que liga os concelhos de São Pedro do Sul e Oliveira de Frades, nas freguesias de Valadares e Oliveira de Frades, margens direita e esquerda, respectivamente; o limite de jusante corresponde à própria barragem, junto à povoação de Vilarinhos, freguesia de Couto Esteves, concelho de Sever do Vouga, na sua

margem direita; e junto à povoação de Casal Bom, freguesia de Ribeiradio, concelho de Oliveira de Frades, na sua margem esquerda;

- **Barragem de Ermida**: limitada a montante pela barragem de Ribeiradio; limitada a jusante pela povoação de Paredes, freguesia de Pessegueiro do Vouga, concelho de Sever do Vouga, na sua margem direita; e pela povoação de Cedrim, freguesia de Cedrim, concelho de Sever do Vouga, na sua margem esquerda.

O rio Vouga no troço em estudo possui um curso sinuoso, declives acentuados das margens, em particular na margem esquerda, e uma grande diversidade e densidade arbustiva e arbórea. Na sua margem direita tem um afluente importante, o rio Teixeira, por onde se prolonga a albufeira de Ribeiradio.

As duas margens apresentam algumas assimetrias, quer morfológicas quer ao nível do uso e ocupação, donde se destacam as principais características:

- **margem esquerda** – bastante abrupta na maioria do troço considerado; densamente florestada; poucas edificações; reduzida superfície de terrenos de uso agrícola;
- **margem direita** – declives maioritariamente menos acentuados; menor densidade florestal; diversas parcelas de uso agrícola em produção; diversos edifícios residenciais, de uso permanente e/ou ocasional; diversos edifícios de apoio à actividade agrícola, designadamente currais, palheiros e armazéns

1.1.5 - Enquadramento Regional do Projecto (NUTS II e III)

A Região Norte ocupa mais de 21 mil quilómetros quadrados, representa mais de 1/3 da população residente em território nacional, e é fortemente marcada por contrastes entre o litoral e o interior. A um litoral denso, urbanizado e industrial opõe-se um interior maioritariamente em processo de despovoamento e de matriz sobretudo rural.

Ao nível dos espaços da região (PNPOT), prevê-se que a indústria continue a ter um papel importante na Região de Entre Douro e Vouga e as características da industrialização, em termos de processo produtivo e de uma lógica de industrialização difusa, colocam alguns problemas ambientais, agravados por uma estrutura de povoamento que não facilita a eficiência das soluções. Os défices, em termos de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais, são particularmente acentuados nas NUTS do Tâmega, Ave e Entre Douro e Vouga.

A Região Centro, onde se insere maioritariamente o projecto, ocupa mais de 28 mil quilómetros quadrados e representa quase 25% da população do Continente. Esta região tem um território muito diversificado do ponto de vista dos recursos naturais, da estrutura económica e da distribuição da população, e apresenta um conjunto vasto de elementos estratégicos para o ordenamento do território nacional, dos quais se destacam:

- a posição geográfica estratégica nas ligações entre o Norte e o Sul e com a Europa;
- os recursos hídricos, nos quais a Região Centro dispõe das principais reservas com origem exclusivamente nacional, o que coloca desafios ao nível do seu aproveitamento para fins múltiplos e da recuperação da sua qualidade;
- os recursos florestais, que justificam a presença significativa de actividades do cluster floresta/papel;
- a paisagem e o património, que constituem recursos estratégicos pelas suas valias e singularidades.

No entanto, a Região Centro é também uma região com elevados riscos naturais, designadamente de incêndio e de erosão costeira, e regista níveis elevados de poluição dos recursos hídricos. No interior, o despovoamento de territórios rurais e o consequente abandono da agricultura e da floresta têm contribuído para o aumento do risco de incêndio, enquanto nas áreas onde se concentra a actividade industrial ainda se registam elevados níveis de poluição dos recursos hídricos.

A diversidade natural, cultural e económica desta Região confere-lhe enormes potencialidades de desenvolvimento, destacando-se as seguintes opções estratégicas territoriais (PNPOT):

- Aproveitar o potencial turístico, dando projecção internacional ao património natural, cultural e paisagístico;
- mobilizar o potencial agro-pecuário e valorizar os grandes empreendimentos hidroagrícolas da região;
- valorizar os recursos hídricos e recuperar a qualidade da água, concluindo os projectos integrados de despoluição;
- assumir como prioridade estratégica a protecção, a valorização e a gestão sustentável dos recursos florestais;
- explorar o potencial para a produção de energias renováveis.

Ao nível dos espaços da região (PNPOT), uma nota de saliência para a Região de Dão-Lafões, onde se insere a maior parte da área do projecto. Dão-Lafões tem vindo a revelar uma tendência de reforço do seu peso na economia nacional. A agricultura apresenta uma grande fragilidade competitiva e o peso ainda significativo do sector secundário deve-se em grande parte à dimensão relativa da construção civil. Recentemente, este território revelou algum dinamismo nas indústrias de componentes para automóveis, de máquinas, equipamentos e produtos metálicos, com instalação de unidades ligadas a capitais estrangeiros, e ainda nas madeiras.

De entre as várias opções para o desenvolvimento do território (PNPOT), destaca-se o fomento do turismo através da criação de um produto turístico sub-regional que combine o potencial existente

nas múltiplas vertentes: cultura e património, natureza e paisagem, turismo activo, termalismo e turismo de saúde, enoturismo, gastronomia.

As Regiões Norte e Centro representam, respectivamente, cerca de 24% e 32% do território continental. Ao nível das sub-regiões (NUT III), Entre Douro e Vouga representa cerca de 1% da superfície do Continente e 4% da Região Norte; Baixo Vouga representa 2% do Continente e 6% da Região Centro e Dão-Lafões representa 4% da superfície do Continente e 12% da Região Centro).

A área geográfica directamente abrangida pelo AHRE, insere-se em território de quatro concelhos: Vale de Cambra, Sever de Vouga, Oliveira de Frades e São Pedro do Sul. Os dois primeiros pertencem ao distrito de Aveiro e os outros dois ao distrito de Viseu. Por sua vez, estes concelhos inserem-se na Região Norte (concelho de Vale de Cambra) e na Região Centro (Sever de Vouga, Oliveira de Frades e S. Pedro do Sul), ao nível das NUT II.

Ao nível das sub-regiões estatísticas (NUT III), a repartição concelhia é a seguinte:

- Douro e Vouga – Vale de Cambra;
- Baixo Vouga – Sever do Vouga;
- Dão Lafões – Oliveira de Frades e São Pedro do Sul.

1.1.6 - Enquadramento do Território e População (NUTs III)

No **Quadro 1.1.2** apresenta-se um enquadramento regional, ao nível das NUTS III e concelhos, do território e população que abrangidos pela construção das duas barragens e das respectivas albufeiras.

Considerando as superfícies indicadas, as duas Regiões (NUTS II) representam cerca de 56% do território continental e as três sub-regiões (NUTS III) totalizam apenas cerca de 7% do mesmo território. Ao nível concelhio, os quatro concelhos que vão ficar com parcelas dentro da área das albufeiras totalizam uma área de 770,4 km^2, que representam apenas cerca de 0,87% do território do continente.

As duas Regiões (NUTS II) representam cerca de 6% da população do Continente e as três sub-regiões (NUTS III) totalizam 948 849 habitantes, o que representa 9,6% da população do Continente. Em relação aos quatro concelhos, perfazem uma população de 67 651 habitantes, representando 0,69% da população total.

Em relação ao comportamento demográfico entre as duas últimas décadas censitárias, as duas Regiões apresentaram variações positivas, de 6,2% e 4,0%, respectivamente no Norte e Centro. As três sub-regiões registaram igualmente uma variação positiva, da ordem de 1% no Baixo Vouga e Dão-Lafões e de cerca de 10% na sub-região de Entre Douro e Vouga. Os concelhos, por sua vez, ficaram muito aquém da variação percentual regional e sub-regional, com dois concelhos a registarem decréscimo da ordem dos 5% e os restantes dois com um crescimento praticamente nulo (Oliveira de Frades) ou pouco superior a 1%.

Quadro 1.1.2 – Enquadramento regional – território e população

Unidade Geográfica	Superfície		Densidade Populacional (hab/km^2)	População Residente 2001		Taxa de Variação (1991-2001)
	(km^2)	(%)		Hab.	(%)	
Continente	88967,1	100,00	110,9	9869343	100,00	5,3
Região Norte (NUTII)	21286,4	23,93	173,2	3687293	37,36	6,2
Entre Douro e Vouga (NUTIII)	862,2	0,97	321,1	276812	2,80	9,7
Vale de Cambra	146,5	0,16	169,3	24798	0,25	1,1
Região Centro (NUTII)	28198,5	31,70	83,3	2348397	23,79	4,0
Baixo Vouga (NUTIII)	1802,3	2,03	214,0	385724	3,91	10,1
Sever do Vouga	129,6	0,15	101,7	13186	0,13	-4,6
Dão-Lafões (NUTIII)	3489,0	3,92	82,1	286313	2,90	1,4
Oliveira de Frades	145,3	0,16	72,8	10584	0,11	0,0
São Pedro do Sul	349,0	0,39	54,7	19083	0,19	-4,5

Fonte: INE, Anuários Estatísticos Regiões Norte e Centro, 2006; CENSOS 2001.

1.2 - DEMOGRAFIA

1.2.1 - Enquadramento da Demográfica Regional

No **Quadro 1.2.1** apresenta-se o macro enquadramento da evolução demográfica por Regiões (NUTS II), entre 1991 e 2001, e as estimativas para 2005, para melhor se enquadrar as dinâmicas demográficas regionais e locais da área de estudo.

Entre 1991 e 2001 o Continente registou um crescimento populacional global de 5,3%, a Região Norte 6,2% e a Região Centro 4%. Segundo as estimativas do INE para 2005, as regiões Norte e Centro deverão ter registado um acréscimo populacional de 1,4%, valor que se situa abaixo da média do País.

Quadro 1.2.1 - Evolução demográfica nas regiões NUTS II, 1991-2005

Unidade Geográfica (NUTS 2002)	População Residente a)			Variação (%)	
	1991	2001	2005 (estimativa)	1991-2001	2001-2005
Portugal	9867147	10356117	10569592	5,0	2,1
Continente	9375926	9869343	10082154	5,3	2,2
Norte	3472715	3687293	3737791	6,2	1,4
Centro	2258768	2348397	2382448	4,0	1,4
Lisboa	2520708	2661850	2779097	5,6	4,4
Alentejo	782331	776585	765971	- 0,7	-1,4
Algarve	341404	395218	416847	15,8	5,5
Região Autónoma dos Açores	237795	241763	242241	1,7	0,2
Região Autónoma da Madeira	253426	245011	245197	- 3,3	0,1

a) População Residente 2005, Estimativa do INE referente a 31DEZ05
Fonte: Anuário Estatístico de Portugal 2005, INE 2006

O projecto, como já referido, localiza-se numa zona de contacto entre as Regiões Norte e Centro (NUTS II), e abrange concelhos que fazem parte de três sub-regiões (NUTS III). A sub-região de Entre Douro e Vouga é composta pelos concelhos de Arouca, Santa Maria da Feira, Oliveira de Azeméis, S. João da Madeira e Vale de Cambra, e compreende uma área total de 862,2 km², dos quais 17% pertencem ao concelho de Vale de Cambra (146,5 km²). (**Quadro 1.2.2**).

A sub-região de Entre Douro e Vouga apresentou na última década um crescimento populacional positivo em todos os seus concelhos. O menor crescimento verificou-se em Vale de Cambra, com um incremento populacional de apenas 1,1%.

A densidade populacional desta sub-região era de 321 hab/km², em 2001, enquanto que em 1981 era cerca de 275 hab/km². São João da Madeira é, sem dúvida, o concelho com a maior densidade populacional, com 2 671 hab/km². Este número, verdadeiramente significativo, deve-se, principalmente, ao seu cariz predominantemente urbano, à sua base industrial, geradora de fluxos populacionais consideráveis, e à reduzida dimensão do seu território.

Quadro 1.2.2 - População e Densidades Populacionais da sub-região de Entre Douro e Vouga, (1981, 1991 e 2001)

NUT III Concelho	Superfície (km²) (2005)	População Residente			Variação (%)	Densidade Populacional (hab./ km²)	
		1981	1991	2001	1991-2001	1981	2001
Entre Douro e Vouga	862,2	236916	252370	276812	9,68	274,8	321,1
Arouca	329,1	23896	23894	24227	1,39	72,6	73,6
Feira	163,5	109531	118641	135964	14,60	669,9	831,6
Oliveira de Azeméis	215,1	62821	66846	70721	5,80	292,1	328,8
S. João da Madeira	7,9	16444	18452	21102	14,36	2081,5	2671,1
Vale de Cambra	146,5	24224	24537	24798	1,06	165,4	169,3
CONTINENTE	88967,1	9336760	9375926	9869343	5,26	104,9	110,9

Fonte: INE, CENSOS e Anuário Estatístico da Região Norte 2005.

A sub-região do Baixo Vouga é composta pelos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos, comporta 1 806,96 km² e uma densidade de 193,9 hab/km². O concelho de Sever do Vouga ocupa 129,85 km², ou seja, 7,2% do território do Baixo Vouga (**Quadro 1.2.3**).

O Baixo Vouga apresentou, na última década, um crescimento populacional positivo em todos os seus concelhos, excepto na Murtosa e Sever do Vouga, tendo este concelho registado um crescimento populacional negativo de 4,6%. As maiores variações de população corresponderam aos concelhos do litoral, onde as dinâmicas urbano-industriais ainda têm maior expressão. A população de Sever do Vouga representa apenas 3,4% do total da respectiva sub-região.

A densidade populacional da sub-região do Baixo Vouga era de 214 hab/km², em 2001, enquanto que em 1981 era de cerca de 187 hab/km². Ílhavo é o concelho com maior densidade populacional (508hab/km²), valor que se destaca, em muito, em relação à média concelhia. Por seu lado, Sever do

Vouga, como reflexo da sua posição mais interior e ruralidade, apresenta as densidades populacionais mais baixas da sub-região, com 106 e 102 hab/km², respectivamente em 1981 e 2001 (**Quadro 1.2.3**).

Quadro 1.2.3 - População e Densidades Populacionais da sub-região do Baixo Vouga, (1981, 1991, 2001)

NUTS III Concelho	Superfície (km²) (2005)	População Residente			Variação (%)	Densidade Populacional (hab./ km²)	
		1981	1991	2001	1991-200101	1981	2001
Baixo Vouga	1802,3	336637	350424	385724	10,07	186,8	214,0
Águeda	335,3	43216	44045	49041	11,34	128,9	146,3
Albergaria-a-Velha	157,6	21326	21995	24638	12,02	135,3	156,3
Anadia	216,6	29820	28899	31545	9,16	137,7	145,6
Aveiro	197,5	60284	66444	73335	10,37	305,2	371,3
Estarreja	108,8	26261	26742	28182	5,38	241,4	259,0
Ílhavo	73,3	31383	33235	37209	11,96	428,1	507,6
Mealhada	110,7	19305	18272	20751	13,57	174,4	187,5
Murtosa	73,1	9816	9579	9458	-1,26	134,3	129,4
Oliveira do Bairro	87,3	17517	18660	21164	13,42	200,7	242,4
Ovar	147,4	45378	49659	55198	11,15	307,9	374,5
Sever do Vouga	129,6	13783	13826	13186	-4,63	106,4	101,7
Vagos	164,9	18548	19068	22017	15,47	112,5	133,5
CONTINENTE	88967,1	9336760	9375926	9869343	5,26	104,9	110,9

Fonte: INE, CENSOS e Anuário Estatístico Região Centro 2005.

Dão-Lafões é a terceira, e última, NUTS III abrangida pelo projecto. É formada pelos concelhos de Aguiar da Beira, Carregal do Sal, Castro Daire, Mangualde, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, São Pedro do Sul, Sátão, Tondela, Vila Nova de Paiva, Viseu e Vouzela. Possui uma área total de 3 489 km² e uma densidade de 72,8 hab/km². O concelho de Oliveira de Frades abrange 145,3 km² e São Pedro do Sul abrange 349 km², o que corresponde a 4,2% e a 10,0%, da superfície, respectivamente (**Quadro 1.2.4**)

Ao contrário das áreas geográficas anteriores, esta sub-região encontra-se numa fase de regressão demográfica, com a maioria dos concelhos a registar decréscimos populacionais entre os últimos períodos censitários, ainda que a NUTS, no seu conjunto, tenha registado um crescimento de 1,4%. Este valor deve-se, quase na totalidade, ao forte crescimento, e peso de Viseu (11,8%), que permitiu contrabalançar o crescimento negativo da maioria dos restantes concelhos.

Oliveira de Frades apresenta o mesmo efectivo populacional nos dois últimos censos, daí o respectivo saldo nulo. Por seu lado, no mesmo período, São Pedro do Sul registou um decréscimo populacional de 4,5% (**Quadro 1.2.4**)

Quadro 1.2.4 – População e Densidades Populacionais da sub-região de Dão-Lafões (1981, 1991, 2001)

NUT III Concelho	Superfície (km²) (2005)	População Residente			Variação (%)	Densidade Populacional (hab./ km²)	
		1981	1991	2001	1991-2001	1981	2001
Dão-Lafões	3489,0	295094	282462	286313	1,36	84,6	82,1
Aguiar da Beira	206,8	7285	6725	6247	-7,11	35,2	30,2
Carregal do Sal	116,9	11137	10992	10411	-5,29	95,3	89,1
Castro Daire	379,1	20411	18156	16990	-6,42	53,8	44,8
Mangualde	219,3	21438	21808	20990	-3,75	97,8	95,7
Mortágua	251,2	11291	10662	10379	-2,65	44,9	41,3
Nelas	125,7	15069	14618	14283	-2,29	119,9	113,6
Oliveira de Frades	145,3	10391	10584	10584	0,00	71,5	72,8
Penalva do Castelo	134,3	10172	9166	9019	-1,60	75,7	67,2
Santa Comba Dão	111,9	14099	12209	12473	2,16	126,0	111,5
São Pedro do Sul	349,0	21220	19985	19083	-4,51	60,8	54,7
Sátão	201,9	13587	13342	13144	-1,48	67,3	65,1
Tondela	371,2	35906	32049	31152	-2,80	96,7	83,9
Vila Nova da Paiva	175,5	6420	6088	6141	0,87	36,6	35,0
Viseu	507,1	83261	83601	93501	11,84	164,2	184,4
Vouzela	193,7	13407	12477	11916	-4,50	69,2	61,5
CONTINENTE	88967,1	9336760	9375926	9869343	5,26	104,9	110,9

Fonte: INE, CENSOS e Anuário Estatístico da Região Centro 2005.

Centrando a análise nos quatro concelhos abrangidos pelo empreendimento, verifica-se que o crescimento das suas populações fica muito aquém do verificado nas respectivas regiões a que pertencem, uma vez que estas apresentaram crescimentos positivos significativos. Desta análise conclui-se que os referidos concelhos enfrentam uma dinâmica populacional regressiva, a par do declínio das actividades económicas mais enraizadas e tradicionais da região (**Quadro 1.2.5**).

Quadro 1.2.5 - População e Densidades Populacionais nos concelhos (1981, 1991, 2001)

NUT III Concelho	Superfície (km²) (2005)	População Residente			Variação	Densidade Populacional (hab./ km²)	
		1981	1991	2001	91-01	1981	2001
Dão-Lafões	3489,0	295094	282462	286313	1,36	84,6	82,1
Oliveira de Frades	145,3	10391	10584	10584	0,00	71,5	72,8
São Pedro do Sul	349,0	21220	19985	19083	-4,51	60,8	54,7
Baixo Vouga	1802,3	336637	350424	385724	10,07	186,8	214,0
Sever do Vouga	129,6	13783	13826	13186	-4,63	106,4	101,7
Entre Douro e Vouga	862,2	236916	252370	276812	9,68	274,8	321,1
Vale de Cambra	146,5	24224	24537	24798	1,06	165,4	169,3
CONTINENTE	88967,1	9336760	9375926	9869343	5,26	104,9	110,9

Fonte: INE, CENSOS 81, 91 e 2001; Anuários Estatísticos das Regiões Norte e Centro 2005.

Na **Figura 1.2.1** apresenta-se a variação da população residente entre 1991 e 2001, cuja imagem ilustra de forma muito clara o contraste nas dinâmicas demográficas dos concelhos em relação às respectivas NUTS.

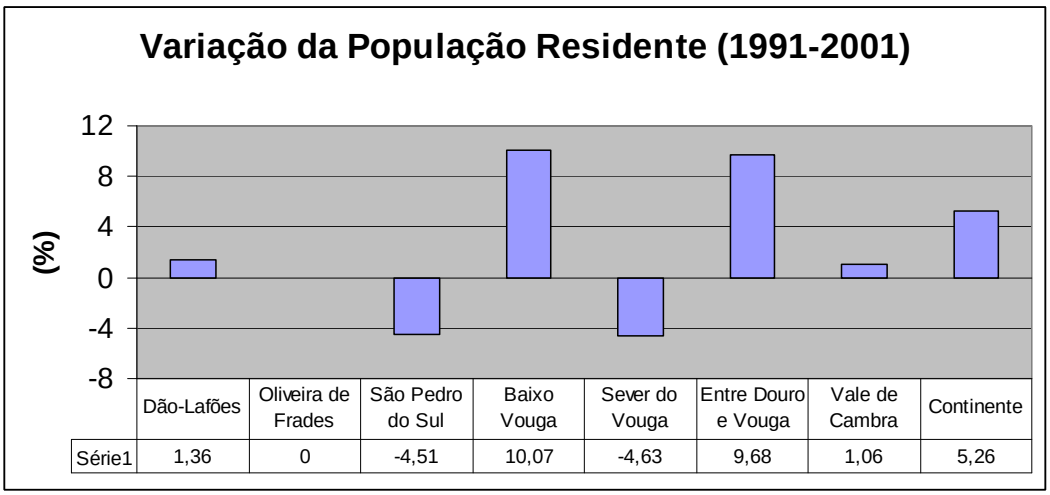


Figura 1.2.1 – Variação da população residente nas NUTs e concelhos (1991-2001)

Na **Figura 1.2.2** apresenta-se a densidade populacional registada entre 1981 e 2001. Desta imagem ressalta que a sub-região de Dão-Lafões e os seus dois concelhos (Oliveira de Frades e São Pedro do Sul), apresentaram nos três períodos em apreço densidades inferiores às restantes unidades espaciais e, até mesmo, em relação à média do Continente.

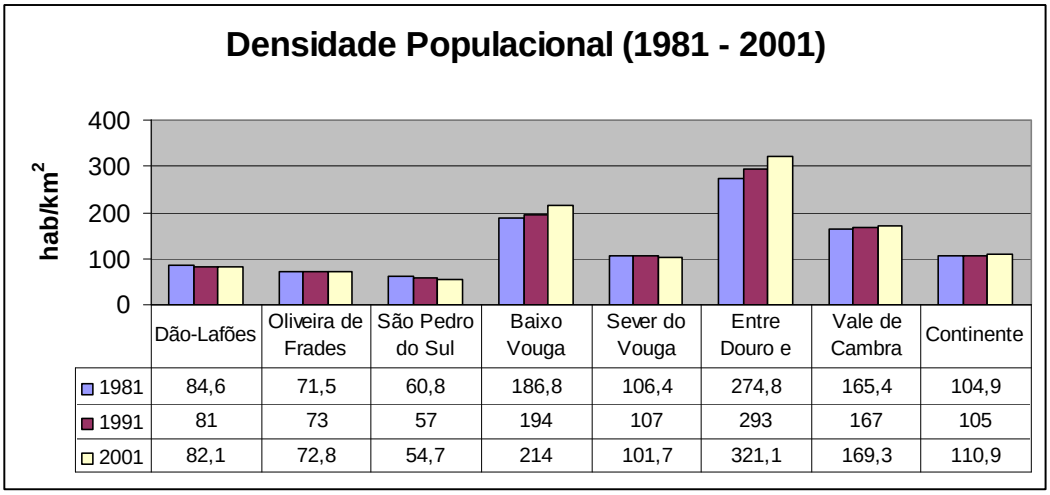


Figura 1.2.2 – Densidade populacional nas NUTS e concelhos (1981-2001)

1.2.2 - Evolução Demográfica e Densidade Populacional

1.2.2.1 - Avaliação Global

Se bem que a análise da dinâmica demográfica a nível regional seja muito importante, uma vez que permite perceber as grandes tendências evolutivas numa base de comparação inter-regional e os possíveis impactes que um empreendimento deste tipo pode gerar ao nível das regiões, a análise da evolução da população ao nível local é indispensável, uma vez que é neste nível que se reflectem as maiores incidências de um projecto desta natureza e dimensão.

Traçada que foi a evolução demográfica regional e concelhia, tendo por base a variação da população e as densidades populacionais, importa agora descer ao nível local, com base nos dados disponíveis por freguesia. Esta caracterização vai restringir-se às freguesias, tendo como referência os valores concelhios, directamente abrangidas pelas albufeiras das futuras barragens do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.

Uma vez que, como referido, as duas margens apresentam características próprias, onde são patentes algumas assimetrias em relação à própria morfologia e ocupação do território, neste capítulo, sempre que possível, e considerado relevante, será feita a individualização de cada uma das margens do rio Vouga, de acordo com a desagregação constante no **Quadro 1.2.6**.

Quadro 1.2.6 - População residente e densidade populacional por freguesia, segundo a margem do rio Vouga, 2001.

	Concelho	Freguesia	População 2001	Superfície km^2	Densidade (hab/km^2)	Densidade Média
MARGEM DIREITA	São Pedro do Sul	S. Cristóvão de Lafões	231	6,34	36,4	86 hab/km^2
		Valadares	1007	20,76	48,5	
	Oliveira de Frades	Sejães	249	5,78	43,1	
		S. João da Serra	643	12,41	51,8	
	Vale de Cambra	Arões	1952	41,4	47,1	
	Sever do Vouga	Couto de Esteves	1055	17,19	61,4	
		Rocas do Vouga	1977	15,03	131,5	
		Sever do Vouga	2728	11,58	235,6	
		Pessegueiro do Vouga	1906	15,86	120,2	
MARGEM ESQUERDA	Oliveira de Frades	Oliveira de Frades	2410	9,45	255,0	111 hab/km^2
		Sejães	249	5,78	43,1	
		Arcozelo das Maias	1617	21,81	74,1	
		Ribeiradio	1207	15,67	77,0	
	Sever do Vouga	Cedrim	995	9,36	106,3	

Fonte: INE, CENSOS 2001; INE, O País em Números 2007.

No **Quadro 1.2.6** apresenta-se a população residente por freguesias e a respectiva densidade populacional em 2001, tendo por base a indicação dos respectivos concelhos.

A densidade populacional nas freguesias consideradas é algo heterogénea, com valores a variar entre 36,4 habitantes e 255 habitantes por quilómetro quadrado, em São Cristóvão de Lafões (São Pedro do Sul) e Oliveira de Frades (freguesia sede de concelho), respectivamente. As maiores densidades correspondem, precisamente às duas freguesias sede de concelho, Oliveira de Frades, como referido, e Sever do Vouga, que também apresenta uma densidade elevada (235,6 hab/km^2), quando comparada com as restantes.

Por outro lado, numa análise comparativa entre as duas margens, a margem esquerda apresenta uma densidade média substancialmente superior à sua oposta, sendo os valores de 111 e 86 habitantes por quilómetro quadrado, respectivamente. Pese embora se ter anteriormente referido que a margem esquerda é mais abrupta, mais densamente florestada e com menos ocupação humana, esta diferença de densidades decorre da génese do povoamento para além das vertentes montanhosas e abrutas que caracterizam o perfil do rio Vouga, em particular no troço em estudo.

A evolução em termos de efectivos residentes nas freguesias consideradas também é muito contrastada, revelando tendências simétricas nalguns casos, em particular nas décadas mais recentes (**Quadro 1.2.7**).

Numa primeira leitura salienta-se a amplitude da variação da população por freguesia, entre 1991 e 2001, que atingiu 37%. Este valor resulta da variação positiva mais elevada registada na freguesia de Oliveira de Frades (18,1%) e da variação negativa mais elevada registada na freguesia de Couto de Esteves (-18,8%). Das catorze freguesias consideradas, apenas duas não registaram variações populacionais negativas, respectivamente Oliveira de Frades (18,1%) e Sever do Vouga (5,3%).

Esta dinâmica populacional marcadamente negativa da maior parte das freguesias abrangidas pelo Aproveitamento tem paralelo nas duas margens do rio, sem diferenças substanciais. O decréscimo populacional resulta, entre outros de menor relevo, da tendência generalizada para a litoralização e consequente abandono das áreas rurais do interior Norte e Centro do país, da emigração, do declínio da natalidade e do gradual, e inevitável, envelhecimento da população restante.

Em termos comparativos, as duas margens registaram uma variação média negativa, da ordem dos 10% na margem direita e 1% na margem esquerda, estando este resultado médio fortemente influenciado pelo crescimento positivo registado em cada uma das sedes de concelho, Sever do Vouga (5,3%) e Oliveira de Frades (18,1%), respectivamente nas margens direita e esquerda.

Quadro 1.2.7 - População residente e variação por freguesia (%), segundo a margem do rio Vouga, 2001

	Concelho	Freguesia	População Residente		Variação	
			1991	2001	(%)	
MARGEM DIREITA	São Pedro do Sul	S. Cristóvão de Lafões	266	231	-13,16	Variação Média (-9,89%)
		Valadares	1101	1007	-8,54	
	Oliveira de Frades	Sejães	259	249	-3,86	
		S. João da Serra	719	643	-10,57	
	Vale de Cambra	Arões	2202	1952	-11,35	
	Sever do Vouga	Couto de Esteves	1299	1055	-18,78	
		Rocas do Vouga	2072	1977	-4,58	
		Sever do Vouga	2590	2728	5,33	
		Pessegueiro do Vouga	2016	1906	-5,46	
MARGEM ESQUERDA	Oliveira de Frades	Oliveira de Frades	2040	2410	18,14	Taxa de Variação Média (-0,98%)
		Sejães	259	249	-3,86	
		Arcozelo das Maias	1742	1617	-7,18	
		Ribeiradio	1287	1207	-6,22	
	Sever do Vouga	Cedrim	1056	995	-5,78	

Fonte: INE, CENSOS 2001

No **Quadro 1.2.8** apresenta-se a população residente no conjunto de concelhos e freguesias em estudo, para o período de 1940 a 2001. Salientam-se as diferenças significativas nos efectivos totais entre as diferentes freguesias, que traduz a respectiva dimensão.

As freguesias de menor dimensão são Sejães e São Cristóvão de Lafões, cujos efectivos populacionais nunca atingiram as quatro centenas. Numa ordenação crescente, seguem-se-lhes São João da Serra e Cedrim, com populações abaixo do milhar, excepto a última que em 1981 e 1991 ultrapassou um pouco esse valor.

No pólo oposto, apenas duas freguesias mantiveram uma população superior a dois milhares de habitantes até 1991; as freguesias de maiores dimensões rondam os dois mil residentes, salientando-se que Arões foi a freguesia mais populosa até 1981, sendo nos dois períodos seguintes suplantada por Sever do Vouga, que é na actualidade a freguesia com mais população (27828 habitantes).

Quadro 1.2.8 - População residente nos concelhos e freguesias, 1940-2001

	Concelho Freguesia	População Residente						
		1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001
MARGEM DIREITA	São Pedro do Sul	23890	25095	24273	20135	21220	19985	19083
	S. Cristóvão de Lafões	370	385	378	305	295	266	231
	Valadares	1483	1466	1587	1405	1285	1101	1007
	Oliveira de Frades	10858	10915	10858	10080	10391	10584	10584
	Sejães	358	339	351	200	229	259	249
	S. João da Serra	685	745	809	695	739	719	643
	Vale de Cambra	17437	19193	20404	21425	24224	24537	24798
	Arões	2287	2401	2398	2260	2405	2202	1952
	Sever do Vouga	12629	13605	14077	12945	13783	13826	13186
	Couto de Esteves	1393	1363	1424	1270	1362	1299	1055
	Rocas do Vouga	2121	2109	2066	1928	2060	2072	1977
	Sever do Vouga	1861	2019	2090	1642	2360	2590	2728
	Pessegueiro do Vouga	1811	2195	2128	1979	2084	2016	1906
MARGEM ESQUERDA	Oliveira de Frades	10858	10915	10858	10080	10391	10584	10584
	Oliveira de Frades	1360	1447	1513	1395	1540	2040	2410
	Sejães	358	339	351	200	229	259	249
	Arcozelo das Maias	1879	1773	1817	1775	1790	1742	1617
	Ribeiradio	1706	1572	1504	1715	1373	1287	1207
	Sever do Vouga	12629	13605	14077	12945	13783	13826	13186
	Cedrim	819	866	973	936	1158	1056	995

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação

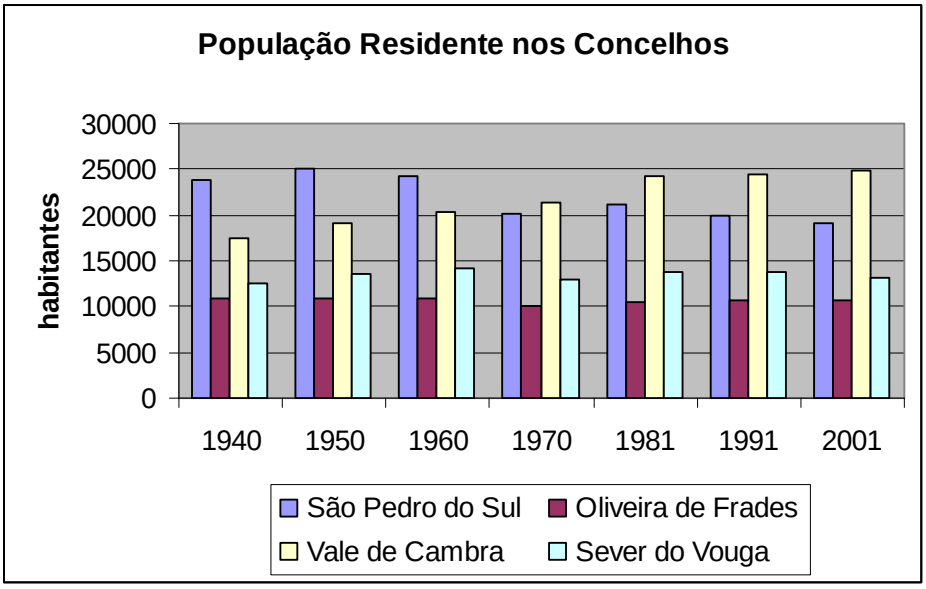


Figura 1.2.3 - Evolução da População Residente nos Concelhos (1940 a 2001)

Em termos evolutivos, considerando a respectiva variação inter-censitária, verifica-se que em todo o período considerado existe uma grande irregularidade no comportamento da população residente, com fases de crescimento e de retracção nas diferentes décadas, destacando-se as seguintes (**Quadro 1.2.9**)

- Década de 40 a 50 – os quatro concelhos registaram um acréscimo de população, com Vale de Cambra a destacar-se dos restantes, com um saldo positivo da ordem dos 10%. Nas freguesias, Pessegueiro do Vouga tem um crescimento superior a 20%, enquanto Sejães e Ribeiradio protagonizam decréscimos superiores a 5%.
- Década de 50 a 60 – decréscimo populacional em São Pedro do Sul (-3,3%) e Oliveira de Frades (-0,5%); Vale de Cambra ainda regista um acréscimo significativo (6,3%); Cedrim é a freguesia com maior crescimento (12,4%).
- Década de 60 a 70 – três dos quatro concelhos registam decréscimos significativos, com São Pedro do Sul a perder 17% da sua população; Vale de Cambra continua a crescer, ainda que a um ritmo inferior (5%); todas as freguesias apresentaram um saldo negativo, excepto Ribeiradio que teve um saldo positivo de 14%; Sejães perdeu quase metade da sua população (-43%).
- Década de 70 a 81 – crescimento generalizado nos quatro concelhos e em quase todas as freguesias; apenas três freguesias registaram taxas negativas, as duas de São Pedro de Sul e Ribeiradio (Oliveira de Frades) com um decréscimo de 20%.
- Década de 81 a 91 – São Pedro do Sul é o único concelho a perder população (-5,8%); das nove freguesias da margem direita do rio Vouga, seis perdem população, com Valadares a perder mais de 14% dos seus efectivos residentes. A freguesia de Oliveira de Frades cresce mais de 32%.
- Década de 91 a 2001 – São Pedro do Sul e Sever do Vouga registam decréscimos populacionais da ordem dos 5%, enquanto Vale de Cambra regista um ligeiro aumento e Oliveira de Frades teve uma variação nula (0%). Das nove freguesias da margem direita do rio, oito tiveram variação negativa (Couto de Esteves -19%) e apenas Sever do Vouga teve uma variação positiva de 5,3%. Na margem esquerda, apenas a freguesia de Oliveira de Frades teve um crescimento positivo (18%), fazendo com que esta freguesia tivesse um acréscimo populacional da ordem dos 40% no somatório das duas últimas décadas.
- Variação de 1940 a 2001 – avaliando a variação entre os extremos do período considerado, ressalta de imediato o saldo negativo dos dois concelhos do Distrito de Viseu, mais interiores, e o saldo positivo dos dois concelhos do distrito de Aveiro, com Vale de Cambra a registar um saldo final positivo de 42 % e Sever do Vouga de 4%. Quase todas as freguesias tiveram um saldo global negativo, escapando a esta dinâmica apenas Oliveira de Frades (77%) e quatro,

das cinco, freguesias de Sever do Vouga, destacando-se a sua sede com 47% de acréscimo populacional.

Quadro 1.2.9 - Variação da população residente nos concelhos e freguesias, 1940-2001

	Concelho Freguesia	Variação (%)						
		40-50	50-60	60-70	70-81	81-91	91-01	1940-2001
MARGEM DIREITA	São Pedro do Sul	5,04	-3,28	-17,05	5,39	-5,82	-4,51	-20,12
	S. Cristóvão de Lafões	4,05	-1,82	-19,31	-3,28	-9,83	-13,16	-37,57
	Valadares	-1,15	8,25	-11,47	-8,54	-14,32	-8,54	-32,10
	Oliveira de Frades	0,52	-0,52	-7,17	3,09	1,86	0,00	-2,52
	Sejães	-5,31	3,54	-43,02	14,50	13,10	-3,86	-30,45
	S. João da Serra	8,76	8,59	-14,09	6,33	-2,71	-10,57	-6,13
	Vale de Cambra	10,07	6,31	5,00	13,06	1,29	1,06	42,21
	Arões	4,98	-0,12	-5,75	6,42	-8,44	-11,35	-14,65
	Sever do Vouga	7,73	3,47	-8,04	6,47	0,31	-4,63	4,41
	Couto de Esteves	-2,15	4,48	-10,81	7,24	-4,63	-18,78	-24,26
	Rocas do Vouga	-0,57	-2,04	-6,68	6,85	0,58	-4,58	-6,79
	Sever do Vouga	8,49	3,52	-21,44	43,73	9,75	5,33	46,59
	Pessegueiro do Vouga	21,20	-3,05	-7,00	5,31	-3,26	-5,46	5,25
MARGEM ESQUERDA	Oliveira de Frades	0,52	-0,52	-7,17	3,09	1,86	0,00	-2,52
	Oliveira de Frades	6,40	4,56	-7,80	10,39	32,47	18,14	77,21
	Sejães	-5,31	3,54	-43,02	14,50	13,10	-3,86	-30,45
	Arcozelo das Maias	-5,64	2,48	-2,31	0,85	-2,68	-7,18	-13,94
	Ribeiradio	-7,85	-4,33	14,03	-19,94	-6,26	-6,22	-29,25
	Sever do Vouga	7,73	3,47	-8,04	6,47	0,31	-4,63	4,41
	Cedrim	5,74	12,36	-3,80	23,72	-8,81	-5,78	21,49

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e Habitação

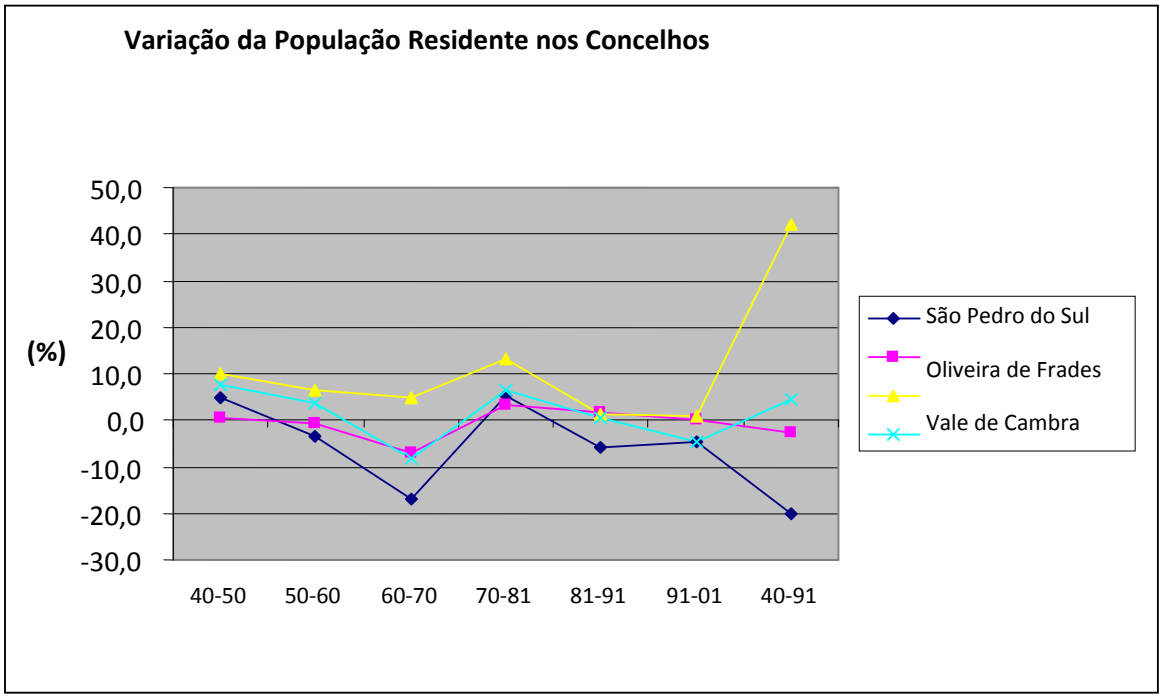


Figura 1.2.4 - Variação da População Residente nos Concelhos (1940-2001)

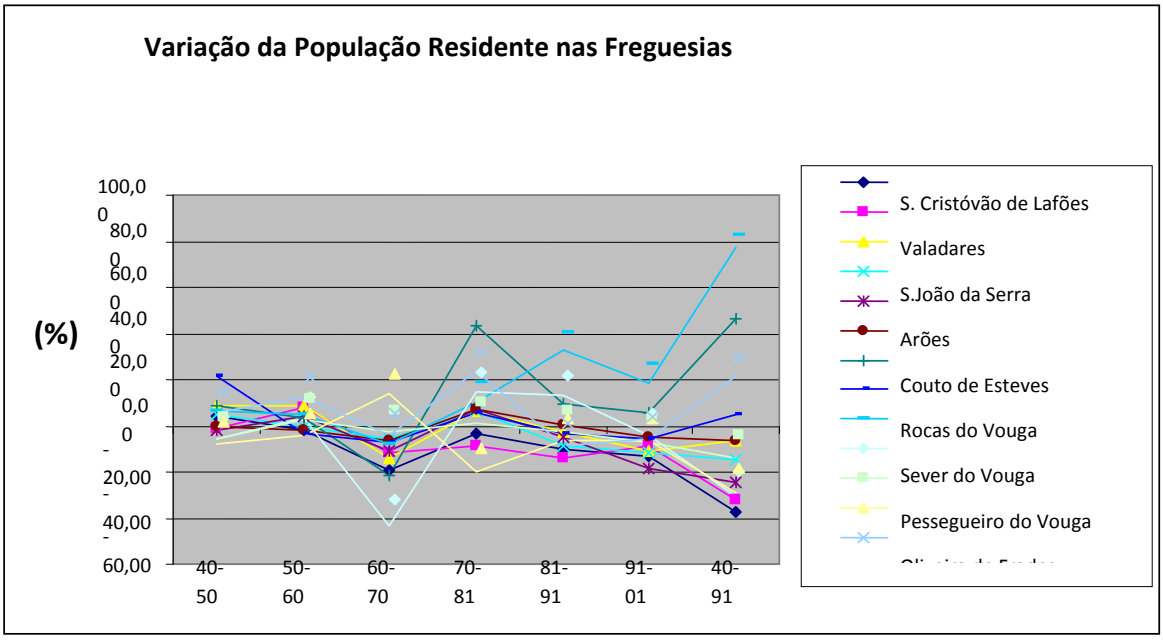


Figura 1.2.5 - Variação da População Residente nas Freguesias (1940-2001)

Como nota final à caracterização da dinâmica demográfica local, salienta-se que é perceptível a diminuição dos efectivos nas freguesias da margem direita, enquanto que nas da margem esquerda se verifica alguma dinâmica de crescimento populacional.

Pelo cruzamento dos níveis de densidade populacional com a dinâmica de variação da população por freguesias, é possível identificar, de uma forma sintética, as principais tendências espaciais. O padrão de crescimento/densificação tende a desenvolver-se nas sedes de concelho, como se pode comprovar com a freguesia de Oliveira de Frades. Por sua vez, as freguesias periféricas, de carácter rural, tendem a perder os seus efectivos, por falta de oportunidades de emprego.

Em síntese, os baixos registos demográficos da maioria das unidades territoriais consideradas traduzem, numa escala local e regional, o processo de despovoamento destas regiões mais interiores, cuja base económica tem assentado maioritariamente nas actividades agrícolas.

1.2.2.2 - Enquadramento Regional da Estrutura e Composição Demográfica

O enquadramento da caracterização da estrutura e composição da população a nível regional e concelhio é feito com base nos dados estatísticos mais recentes disponíveis, relativos a 2006. Se bem que o grosso desta caracterização tenha por base a informação censitária, para ter a mesma base temporal, considera-se interessante introduzir este enquadramento geral.

Assim, no **Quadro 1.2.10** apresenta-se um conjunto de indicadores que traduzem as dinâmicas demográficas nas regiões e concelhos para 2006, de forma a complementar e explicar algumas tendências e dinâmicas demográficas até aqui caracterizadas.

Quadro 1.2.10 - Indicadores demográficos para as NUTS II e III e concelhos (2006)

NUTS II NUTS III Concelho	Taxa de Crescimento Efectivo	Taxa de Crescimento Natural	Taxa Bruta de Natalidade	Taxa Bruta de Mortalidade	Taxa de Fecundidade Geral
	(%)		(‰)		
Norte	0,18	0,13	9,6	8,3	37,0
Entre Douro e Vouga	0,46	0,19	9,1	7,3	34,8
Vale de Cambra	-0,54	-0,39	6,8	10,7	27,8
Centro	0,14	-0,23	8,7	11,0	36,8
Dão-Lafões	0,15	-0,27	8,2	10,9	34,5
Oliveira de Frades	0,15	-0,16	9,0	10,6	36,9
São Pedro do Sul	-0,07	-0,72	6,4	13,6	28,0
Baixo Vouga	0,44	0,05	9,1	8,6	36,3
Sever do Vouga	-0,62	-0,40	6,6	10,6	26,8
Continente	0,28	0,03	9,9	9,6	40,2

INE: Anuários Estatísticos da Região Norte e da Região Centro, 2006

Neste quadro ressaltam as dinâmicas negativas, ou quase nulas, ao nível das taxas de crescimento natural e de crescimento efectivo (tem em conta o saldo migratório), traduzindo o valor superior da taxa bruta de mortalidade em relação à de natalidade e o facto de não haver compensações através de saldos migratórios positivos. A taxa de fecundidade geral, que traduz o número de filhos por cada

1 000 mulheres em idade fértil (15-49), também se situa abaixo da média do Continente nesta região.

1.2.3 - Estrutura Etária

No **Quadro 1.2.11** apresenta-se o macro enquadramento da estrutura etária por grupos de idades, ao nível das NUTS II, para situar as duas regiões que integram a área de estudo. Comparando as regiões, a Região Norte apresenta uma composição etária com maior peso no grupo dos jovens (<24) do que as restantes regiões do Continente. Ao nível da população em idade potencialmente activa (25-64), a Região Norte está numa posição mais vantajosa do que a Região Centro, sendo apenas suplantada por Lisboa. Em relação à população idosa (com idade igual ou superior a 65 anos), a diferença entre as duas regiões é razoável, sendo o valor da Região Norte inferior ao das restantes regiões do Continente.

Quadro 1.2.11 - Estrutura Etária da População, por Grupos de Idades, nas Regiões Portuguesas (2001)

Unidade Geográfica (NUTS II – 2002)	Grupos de Idades (anos)			
	0-14	15-24	25-64	>= 65
Portugal	16,0	14,3	53,4	16,4
Continente	15,8	14,2	53,5	16,5
Norte	17,5	15,1	53,4	14,0
Centro	15,0	13,7	51,8	19,4
Lisboa	14,9	13,8	55,9	15,4
Alentejo	13,7	12,9	51,0	22,3
Algarve	14,6	13,1	53,6	18,6
Região Autónoma dos Açores	21,4	17,0	48,6	13,0
Região Autónoma da Madeira	19,1	15,9	51,3	13,7

Fonte: INE – Censos 2001.

No **Quadro 1.2.12** apresenta-se a composição da população por grupos de idades (em %) em 2001 e a variação entre 1991 e 2001, para a totalidade da área de estudo, destacando-se os seguintes aspectos:

- A Região no seu todo, ao nível concelhio e local, apresenta uma dinâmica de duplo envelhecimento, pela diminuição generalizada da proporção da população do grupo etário 0-14 anos e pelo aumento quase generalizado da proporção do grupo etário com mais de 65 anos.
- No grupo etário mais jovem (0-14), todas as unidades administrativas apresentam uma variação negativa entre 1991 e 2001, com os valores máximo (-46,7%) e mínimo (-9,2%) a situarem-se, respectivamente, nas freguesias de Couto de Esteves e de Oliveira de Frades.
- No grupo etário dos jovens/adultos (15-24), também se regista um decréscimo praticamente generalizado, sendo excepção as freguesias de Oliveira de Frades (17,6%) e Sejães (145%), ambas do concelho de Oliveira de Frades. Estas duas variações positivas só podem ser

explicadas pelo afluxo de população a estas localidades, seja a partir do termo municipal, seja do retorno das ex-colónias ou de países de emigração.

- No grupo etário dos potencialmente activos (25-64), verifica-se um padrão muito heterogéneo entre as unidades espaciais, com variações positivas e negativas. Mais uma vez a freguesia de Oliveira de Frades se destaca nas variações positivas (27,9%) e, do lado das variações negativas, destaca-se a freguesia de Couto de Esteves (-13,4%).
- Por último, no grupo da população mais idosa (>= a 65 anos), três freguesias contrariaram a dinâmica global e apresentaram uma variação negativa (Couto de Esteves, Sejães e São Cristóvão de Lafões), enquanto as restantes unidades tiveram incrementos significativos, com o valor máximo de 33,9% em Oliveira de Frades.

Quadro 1.2.12 - Estrutura etária da população residente segundo os grandes grupos etários em 2001 e variação 1991-2001

NUT II NUT III Concelho Freguesia	População Total 2001	Grandes Grupos Etários 2001				Variação 1991-2001			
		0-14	15-24	25-64	> 65	0-14	15-24	25-64	> 65
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Continente	9 869 343	15,8	14,2	53,5	16,5	- 15,7	- 8,2	11,9	26,9
Norte	3687293	17,5	15,1	53,4	14,0	-16,0	-10,9	17,1	29,7
Entre Douro e Vouga	276812	17,8	14,9	54,7	12,6	-11,8	-9,9	21,5	33,9
Vale de Cambra	24798	15,9	15,2	52,7	16,3	-24,9	-11,4	11,0	23,1
Arões	1952	13,5	15,0	47,6	23,9	-41,2	-16,3	-4,3	7,6
Centro	2348397	15,0	13,7	51,8	19,4	-17,7	-6,4	9,2	22,7
Baixo Vouga	385724	16,5	14,4	53,6	15,6	-12,0	-5,2	18,6	32,4
Sever do Vouga	13186	15,6	14,7	50,7	18,9	-28,5	-15,8	2,8	17,2
Cedrim	995	13,7	17,0	50,2	19,2	-44,0	-12,4	6,4	26,5
Couto de Esteves	1055	13,7	15,5	47,6	23,1	-46,7	-12,3	-13,4	-6,2
Paradela	797	18,3	15,8	50,4	15,4	-23,2	-11,3	2,3	1,7
Pessegueiro do Vouga	1906	14,4	15,4	51,0	19,2	-33,7	-14,8	-0,5	30,7
Rocas do Vouga	1977	16,6	14,2	49,1	20,1	-21,3	-19,0	0,4	16,4
Sever do Vouga	2728	17,2	14,6	52,2	16,0	-12,8	-10,2	11,7	30,8
Dão-Lafões	286313	15,7	14,7	49,9	19,7	-24,5	-4,4	8,5	19,6
Oliveira de Frades	10584	17,3	15,0	48,3	19,5	-22,3	-0,9	6,4	12,5
Arcozelo das Maias	1617	16,1	15,3	48,0	20,6	-35,6	-4,6	-0,0	10,3
Oliveira de Frades	2410	18,5	15,5	51,7	14,3	-9,2	17,6	27,9	33,9
Ribeiradio	1207	18,1	14,0	46,8	21,0	-20,4	-12	-3,7	9,0
São João da Serra	643	14,9	12,6	50,5	21,9	-27,8	-26,4	-6,3	9,3
Sejães	249	16,9	19,7	36,9	26,5	-41,7	145	-4,2	-7,0
São Pedro do Sul	19083	15,1	13,9	48,0	23,0	-28,2	-9,7	1,2	10,0
São Cristóvão de Lafões	231	19,5	13,4	44,2	22,9	-23,7	-13,9	-10,5	-7,0
Valadares	1007	13,4	13,7	46,9	26,0	-35,7	-13,8	-3,3	7,8

Fonte: INE, Censos 1991 e 2001

A **Figura 1.2.6** ilustra a composição da população residente, em 2001, por grupos etários, complementando a informação do **Quadro 1.2.12** e respectiva análise. Como referido anteriormente, nesta figura torna-se bem patente o peso da população idosa que, na maior parte das unidades, já ultrapassa 20% da população total.

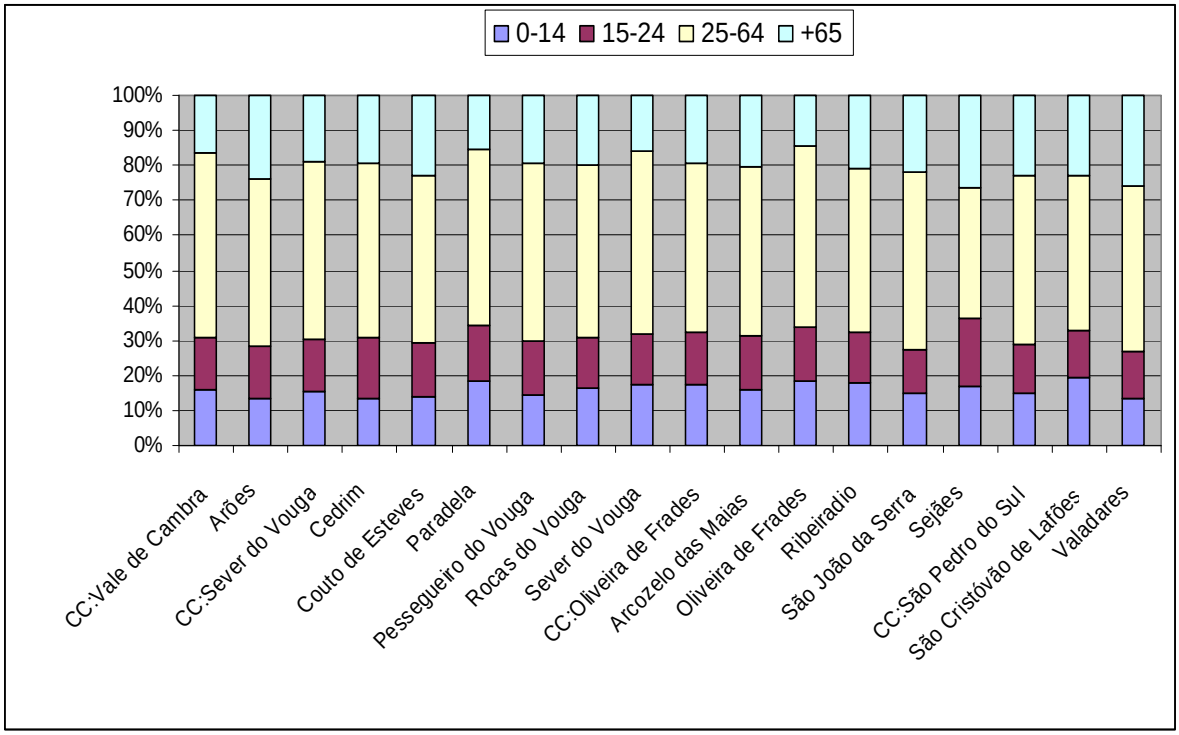


Figura 1.2.6 - Estrutura da População da Área de Estudo por Grupos Etários

No **Quadro 1.2.12** apresenta-se um conjunto de índices relativos à estrutura da população residente em 1991 e 2001, que permitem caracterizar a dinâmica da população nas unidades territoriais consideradas.

A análise dos índices de dependência complementa a avaliação efectuada anteriormente em relação à estrutura da população residente. Estes indicadores são directamente afectados pelo processo de envelhecimento da população, constituindo uma forma sintética de acompanhar a evolução desse processo.

Na formulação destes indicadores, adoptou-se o seguinte critério: *jovens* (idade inferior a 15 anos), população em *idade activa* (15 a 64 anos) e *idosos* (65 e mais anos). A dificuldade maior no cálculo de índices de dependência consiste na fixação dos limites etários dos diferentes grupos. Esta questão acarreta sempre alguma subjectividade; no entanto, na situação corrente optou-se por considerar a população em idade activa a partir dos 15 anos, por se tratar de uma área de feição maioritariamente rural.

O índice de envelhecimento (Ie) relaciona o número de idosos por cada 100 jovens, sendo um bom indicador de vitalidade demográfica. Na análise dos valores apresentados, salienta-se o seguinte:

- É visível o aumento da proporção de idosos em relação aos jovens de 1991 para 2001, com o índice de envelhecimento a atingir a relação de 194 idosos por cada 100 jovens em Valadares, em 2001, enquanto que em 1991 a relação era de 116 por cada 100.
- Apenas três freguesias, duas dessas correspondentes às sedes de concelho (Oliveira de Frades e Sever do Vouga), têm este indicador abaixo de 100, respectivamente, 77,3% e 93,2%.

Os índices de dependência, traduzem, grosso modo, o grau de *dependência* das populações muito jovens e das idosas em relação à população potencialmente activa, no sentido em que estas constituem um *encargo* em termos sociais. O índice de dependência de idosos (IDi) relaciona o número de idosos por cada 100 potencialmente activos. Em relação ao IDi salientam-se os seguintes aspectos:

- À semelhança do Ie, também o IDi cresceu entre 1991 e 2001 em todas as unidades administrativas, excepto na freguesia de Sejães, onde passou de 61,2% para 46,8%;
- os valores máximo e mínimo em 2001, excluindo as NUTS, atingem 46,8% em Sejães e 21,2% em Oliveira de Frades;
- o índice de dependência de jovens (IDj) relaciona o número de jovens por cada 100 potencialmente activos. Ao contrário do IDi, este índice é tanto melhor quanto maior for o seu valor, uma vez que é o garante da renovação da força de trabalho a curto e médio prazo, não considerando as saídas para o exterior. Em relação ao IDj salientam-se os seguintes aspectos:
  - → Como seria de esperar, a relação dos jovens com a população em idade activa decresceu em todas as unidades administrativas, sem excepção. Quando se procedeu à análise da variação da população por grupos etários nas duas últimas décadas (Quadro 15), verificou-se que os dois grupos de população mais jovem tinham sofrido um forte decréscimo, o que se reflecte, inevitavelmente, no IDi.
  - → Os valores máximo e mínimo em 2001, excluindo as NUTS, cifraram-se em 33,8% (São Cristóvão de Lafões) e 20,4% (Cedrim).

O Índice de Dependência Total (IDt) relaciona a população em idade não activa (jovens e idosos) com a população em idade activa. O comportamento evolutivo deste índice merece algumas considerações, uma vez que ele joga com os três grandes grupos etários (jovens, activos e idosos). Em relação a este índice salientam-se os seguintes aspectos:

- Em 2001, o IDt situava-se entre 76,6% (Sejães) e 47,4% (Vale de Cambra), excluindo as NUTS.
- O IDt decresceu em todas as unidades administrativas entre 1991 e 2001, com excepção de Rocas do Vouga e São João da Serra, onde subiu ligeiramente.

- O decréscimo do IDt deveu-se essencialmente à forte diminuição das populações jovens, que ultrapassou e contrabalançou o acréscimo da população com mais de 65 anos.
- Se não houver uma inversão nesta dinâmica demográfica de diminuição dos jovens, seja por via do movimento natural e/ou saldos migratórios, esta região, a médio prazo, vai agravar seriamente os índices de vitalidade demográfica e potencial de força de autóctones.

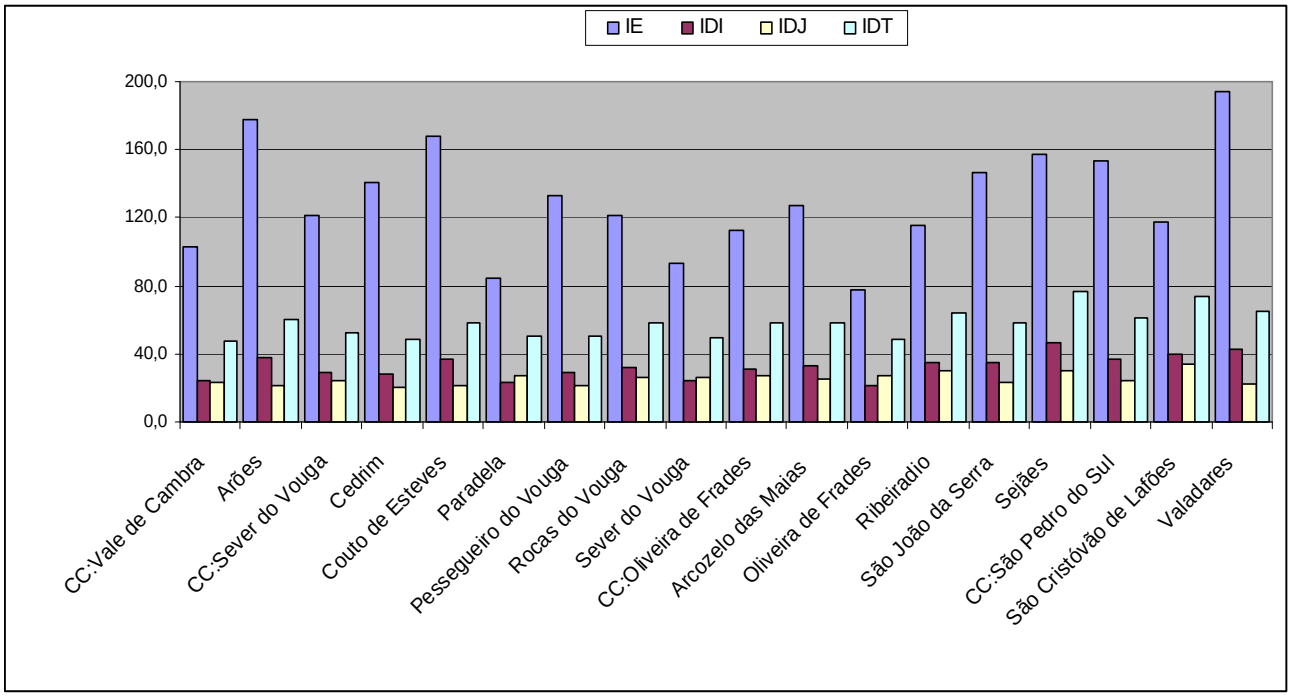
Quadro 1.2.13 - Evolução dos Índices de Envelhecimento e de Dependência de Jovens, Idosos e Total, nas freguesias, concelhos e região (1991-2001)

Região Concelho Freguesia	Ie (%)		IDi (%)		IDj (%)		IDt (%)	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Norte	51,7	79,8	17,2	20,4	33,2	25,5	50,4	45,9
Entre Douro e Vouga	46,7	70,9	15,3	18,1	32,7	25,5	48,0	43,6
Vale de Cambra	62,7	102,7	20,5	24,0	32,6	23,4	53,1	47,4
Arões	97,1	177,6	32,9	38,2	33,8	21,5	66,7	59,7
Centro	87,0	129,6	25,5	29,7	29,3	22,9	54,9	52,6
Baixo Vouga	62,7	94,3	19,5	22,9	31,1	24,3	50,5	47,2
Sever do Vouga	73,9	121,1	24,2	28,9	32,7	23,9	56,9	52,8
Cedrim	62,1	140,4	22,8	28,6	36,7	20,4	59,5	49,0
Couto de Esteves	95,6	168,3	33,9	36,6	35,5	21,8	69,4	58,4
Paradela	63,7	84,2	22,6	23,3	35,5	27,7	58,1	50,9
Pessegueiro do Vouga	67,5	133,1	21,2	28,9	31,4	21,7	52,6	50,7
Rocas do Vouga	81,8	121,0	26,0	31,7	31,7	26,2	57,7	57,9
Sever do Vouga	62,1	93,2	19,4	24,0	31,3	25,7	50,8	49,7
Dão-Lafões	79,0	125,1	26,8	30,4	33,9	24,3	60,7	54,8
Oliveira de Frades	77,9	112,8	28,7	30,9	36,8	27,4	65,5	58,2
Arcozelo das Maias	74,6	127,6	29,2	32,6	39,1	25,5	68,3	58,1
Oliveira de Frades	52,4	77,3	19,9	21,2	37,9	27,5	57,8	48,7
Ribeiradio	84,7	116,0	29,9	34,6	35,3	29,8	65,2	64,4
São João da Serra	97,0	146,9	28,2	34,7	29,1	23,6	57,3	58,4
Sejães	98,6	157,1	61,2	46,8	62,1	29,8	123,3	76,6
São Pedro do Sul	100,0	153,1	33,3	37,2	33,3	24,3	66,7	61,5
São Cristóvão de Lafões	96,6	117,8	38,0	39,8	39,3	33,8	77,3	73,7
Valadares	115,7	194,1	37,5	43,0	32,4	22,1	69,9	65,1

Fonte: INE, Censos 1991 e 2001

Ie – Índice de envelhecimento; IDi – Índice de Dependência de Idosos; IDj – Índice de Dependência dos jovens; IDt – Índice de Dependência total.

A **Figura 1.2.7** permite complementar mediante visualização, a apreensão dos vários índices referidos para 2001, possibilitando a melhor comparação entre os concelhos e freguesias da área de estudo.



Fonte: INE, Censos 2001

Figura 1.2.7 - Índices Demográficos nos Concelhos e Freguesias, 2001

1.2.4 - Estrutura do Povoamento

A análise da evolução do número de famílias, relativamente aos anos de 1991 e 2001, na área de estudo, concelhos e freguesias, está expressa no **Quadro 1.2.14**. Durante a década de 90 os concelhos viram aumentar o número de famílias residentes, conforme se pode observar pela variação registada.

Oliveira de Frades cresceu praticamente 7% no número de famílias a residir no concelho, sendo que a respectiva sede registou o maior crescimento de toda a área em estudo (20,5%). Diversas freguesias viram o número de famílias residentes a decrescer, com o registo negativo máximo a ocorrer em Sejães (-13%).

Quadro 1.2.14 - Número e Dimensão Média das Famílias por Concelho e Freguesia (1991 – 2001)

Concelho Freguesia	Número de Famílias (Total)		Taxa de Variação (%)	Dimensão Média da Família (pessoas)	
	1991	2001	1991-2001	1991	2001
Oliveira de Frades	3153	3369	6,9	3,4	3,1
Arcozelo das Maias	499	506	1,4	3,5	3,2
Oliveira de Frades	639	770	20,5	3,2	3,1
Ribeiradio	395	410	3,8	3,3	2,9
São João da Serra	208	203	-2,4	3,5	3,2
Sejães	84	73	-13,1	3,1	3,4
São Pedro do Sul	6307	6484	2,8	3,2	2,9
São Cristóvão de Lafões	81	80	-1,2	3,3	2,9
Valadares	352	341	-3,1	3,1	3,0
Vale de Cambra	7799	8245	5,7	3,1	3,0
Arões	728	633	-13	3,0	3,1
Sever do Vouga	4162	4426	6,3	3,3	3,0
Cedrim	279	307	10	3,8	3,2
Couto de Esteves	391	360	-7,9	3,3	2,9
Paradela	257	244	-5,1	3,3	3,3
Pessegueiro do Vouga	582	625	7,4	3,5	3,0
Rocas do Vouga	628	653	4	3,3	3,0
Sever do Vouga	800	954	19,3	3,2	2,9

Fonte: INE, CENSOS 2001.

A dimensão média das famílias residentes registou uma ligeira diminuição de 1991 para 2001, com o número médio de pessoas por agregado familiar a situar-se abaixo das três pessoas. Este facto deve-se ao progressivo envelhecimento da população residente na área em estudo, para além de outros factores de natureza social e económica.

A tipologia do parque habitacional dos concelhos e freguesias da área do projecto está patente no **Quadro 1.2.15**. As características do edificado, nomeadamente as suas principais tipologias, localização e dimensões, ao nível local, foram observadas no decorrer do reconhecimento de campo efectuado na área de estudo, de forma a complementar os dados estatísticos disponíveis. A relação do número de alojamentos pelo número de edifícios traduz a tipologia do edificado e as suas dimensões.

A análise do **Quadro 1.2.15** permite identificar o padrão geral da população residente e presente, da estrutura familiar e do edificado nos concelhos e freguesias abrangidas pelo Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida.

Comparando o número de alojamentos e de edifícios, verifica-se que as diferenças não são significativas, pelo que a relação de alojamentos por edifício é muito próxima de 1, pese embora a tipologia predominantemente urbana das quatro freguesias sede de concelho.

Quadro 1.2.15 - População residente, população presente, famílias e alojamentos nos concelhos e freguesias em 2001

Concelho Freguesia	População Residente (hab.)	População Presente (hab.)	Famílias (N.º)	Alojamentos (N.º)	Edifícios (N.º)	Aloj/Edif (N.º)
Oliveira de Frades	10584	10189	3369	5070	4565	1,1
Arcozelo das Maias	1617	1536	506	758	745	1,0
Oliveira de Frades	2410	2277	770	1201	772	1,6
Ribeiradio	1207	1188	410	600	596	1,0
São João da Serra	643	620	203	294	293	1,0
Sejães	249	244	73	108	108	1,0
São Pedro do Sul	19083	18494	6484	10043	9220	1,1
São Cristóvão de Lafões	231	177	80	114	112	1,0
Valadares	1007	956	341	518	516	1,0
Vale de Cambra	24798	23791	8245	10164	8297	1,2
Arões	1952	1814	633	686	684	1,0
Sever do Vouga	13186	12540	4426	5794	5347	1,1
Cedrim	995	974	307	419	416	1,0
Couto de Esteves	1055	977	360	441	437	1,0
Paradela	797	778	244	346	325	1,1
Pessegueiro do Vouga	1906	1821	625	798	774	1,0
Rocas do Vouga	1977	1880	653	807	795	1,0
Sever do Vouga	2728	2624	954	1302	980	1,3

Fonte: INE, CENSOS 2001.

Centrando a caracterização ao nível do povoamento pela dimensão dos lugares, verifica-se que em 2001 a população em lugares isolados é maioritariamente inferior a 10%, excepto em Valadares (22,1%), São Cristóvão de Lafões (13,4%) e Paradela (14,4%).[1] Em relação à distribuição da restante população pela dimensão dos lugares salientam-se os seguintes aspectos:

- Ribeiradio e Sejães são as freguesias com um padrão de povoamento mais disperso, com 82% e 52% das suas populações a viver, respectivamente, em lugares com menos de 100 habitantes;
- de uma maneira geral, os lugares no escalão entre os 100 e 199 habitantes são os que apresentam maiores percentagens;
- no concelho de Sever de Vouga, o escalão de 200 a 499 habitantes é mais expressivo do que nos restantes;

[1] Paradela, apesar de não confrontar com o perímetro das albufeiras, também é considerada neste descritor, uma vez que a estrutura de povoamento assume relevo em matéria de avaliação de riscos.

- o escalão intermédio de 500 a 999 habitantes, apenas apresenta valores em Vale de Cambra, com 6,6% da população concelhia a residir em lugares desta dimensão;
- no escalão de 1 000 a 1 999 habitantes posicionam-se Oliveira de Frades e Sever do Vouga, sedes de concelho, com 74% e 63% da sua população, respectivamente, a residir, em lugares com esta dimensão;
- no escalão de 2 000 a 4 999, apenas os concelhos de Vale de Cambra (20%) e São Pedro do Sul (14%) comportam população a residir em lugares deste escalão.

Quadro 1.2.16 - População residente nos concelhos e freguesias por dimensão dos lugares, 2001

	População Residente 2001	Dimensão dos Lugares (a)							
		Total	Menos de 100	De 100 a 199	De 200 a 499	De 500 a 999	De 1000 a 1999	De 2000 a 4999	Isolados e Outros
Oliveira de Frades	10584	92,8	28,6	34,7	12,0	-	17,5	-	7,2
Arcozelo das Maias	1617	93,9	17,1	50,6	26,2	-	-	-	6,1
Oliveira de Frades		94,4	2,9	17,4	-	-	74,1	-	5,6
Ribeiradio	1207	91,5	82,4	9,1	-	-	-	-	8,5
São João da Serra	643	91,1	20,7	70,5	-	-	-	-	8,9
Sejães	249	97,2	52,2	45,0	-	-	-	-	2,8
São Pedro do Sul	19083	91,9	29,8	20,1	28,1	-	-	13,9	8,1
São Cristóvão de Lafões	231	86,6	42,4	44,2	-	-	-	-	13,4
Valadares	1007	77,9	36,5	15,6	25,7	-	-	-	22,1
Vale de Cambra	24798	97,7	20,6	25,7	20,0	6,6	4,9	20,0	2,3
Arões	1952	96,4	18,3	53,6	24,4	-	-	-	3,6
Sever do Vouga	13186	95,5	22,3	29,3	30,9	-	13,0	-	4,5
Cedrim	995	93,6	21,2	32,6	39,8	-	-	-	6,4
Couto de Esteves	1055	90,4	27,7	40,0	22,7	-	-	-	9,6
Paradela	797	85,6	33,5	52,1	-	-	-	-	14,4
Pessegueiro do Vouga	1906	98,8	14,4	22,9	61,5	-	-	-	1,2
Rocas do Vouga	1977	98,5	15,7	40,6	42,2	-	-	-	1,5
Sever do Vouga	2728	97,8	11,4	11,7	11,8	-	62,9	-	2,2

Fonte: INE, CENSOS 2001

Complementando a informação estatística com o levantamento de campo, verifica-se claramente que a tendência global das populações é a procura de aglomerados que, pela sua dimensão, possam garantir melhores condições de acesso a redes de infra-estruturas e de equipamentos, básicos e complementares, conforme se depreende pelo nível de construção em curso e recente nos principais aglomerados.

Aumentando ainda um pouco mais a escala de análise, que resulta do trabalho de campo e observação local das características e tipologia das construções, nas margens e/ou interior das futuras albufeiras identificaram-se algumas edificações dispersas. Os edifícios destinados a habitação

estão na maioria desabitados ou têm um uso ocasional, apresentando muitos deles condições precárias de utilização. Os restantes edifícios, são maioritariamente currais e outras edificações de apoio agrícola, alguns com uso actual, mas a maior parte abandonados.

Na área em estudo, ao nível da margem direita, identificaram-se alguns núcleos de edificações, no troço entre Vilarinho (concelho de Sever do Vouga, freguesias de Rocas do Vouga e Sever do Vouga), e a barragem de Ermida; igualmente se identificaram algumas edificações na freguesia de Valadares (concelho de São Pedro do Sul), a montante da barragem de Ribeiradio, nas áreas abrangidas pelas albufeiras. Os aglomerados populacionais caracterizam-se pela sua concentração em pequenos núcleos e "quintas" (habitações e construções de apoio, inseridas na área agrícola).

Algumas destas povoações expandem-se ao longo das encostas, por vezes até cotas muito próximas do rio (Amiais, Espinheirinha, Quinta do Vouga, Muro e Vouga).

As habitações apresentam, de uma maneira geral, uma arquitectura tradicional, muitas delas em granito, e com a cozinha independente, encontrando-se algumas em fase de reparação ou em construção de anexos. Não foram identificadas na área das albufeiras construções para comércio ou para turismo rural. Identificaram-se alguns sinais de reparações, sendo um desses casos devido ao regresso de emigrantes ou de população estrangeira (ex. Quinta do Barreiro freguesia de Couto de Esteves, concelho de Sever do Vouga).

Quanto à margem esquerda do rio Vouga, esta insere-se praticamente no concelho de Oliveira de Frades, excepto em cerca de dois terços do troço para jusante da barragem de Ermida. Esta margem é caracterizada por um maior dinamismo, onde se podem observar habitações novas, principalmente de emigrantes e uma preocupação de reparação e ampliação das casas de habitação, indicando uma tendência para acréscimo de uso de segunda residência e para o incremento do sector turístico, que eventualmente poderá constituir factor de reforço da prosperidade local.

Os aglomerados populacionais são, ao contrário da margem direita, essencialmente dispersos (Ribeiradio), localizados em cotas mais altas e com tendência para se expandirem ao longo das vias de comunicação, principalmente a EN 16. A freguesia de Arcozelo das Maias, constitui a excepção na estrutura de povoamento, uma vez que tende para a aglomeração em pequenos núcleos.

1.3 - ACTIVIDADES ECONÓMICAS E CONDIÇÕES SOCIAIS

1.3.1 - Enquadramento da Economia Regional

As Regiões Norte e Centro desempenham um papel importante na economia nacional e representaram cerca de 47% do PIB nacional, em 2004 (**Quadro 1.3.1**). As três sub-regiões onde se insere o Aproveitamento (Entre Douro e Vouga, Baixo Vouga e Dão-Lafões) contribuíram com cerca de 8% para o PIB nacional, no mesmo ano. A evolução da economia regional tem assentado nos sectores tradicionais da produção primária (agricultura, silvicultura e produção animal), na produção secundária (incluindo energia) e na construção.

Esta região do centro do País tem enormes capacidades turísticas; no entanto este sector, cada vez mais importante na economia nacional, ainda não tem a expressão que poderia alcançar. A região pode proporcionar uma base turística muito diversificada, onde se destacam as vertentes do turismo que se relacionam directamente com a natureza (Turismo em Espaço Rural).

O Índice de Disparidade do PIB *per capita* das Regiões e sub-regiões é revelador de alguma fragilidade económica a nível desta região, situando-se globalmente abaixo da média nacional. O Baixo Vouga é a sub-região que mais se aproxima dessa média (92,5) e Dão-Lafões a que mais se afasta (70,4).

A produtividade (VAB/Emprego) desta região interior do país também se situa globalmente abaixo da média nacional, com Dão-Lafões a registar o maior afastamento, ou seja, 24,4 contra 15,4 milhares de euros.

Quadro 1.3.1 - Indicadores de Desempenho Económico em 2004

NUT I NUT II NUT III	Produto Interno Bruto (PIB)				Produtividade (VAB/Emprego) (Milhares de Euros)	VAB (Milhões de Euros)
	Em % do Total Nacional	Valor (Milhões de Euros)	Per Capita			
			Valor (Milhares de	Índice de Disparidade		
Portugal	100,0	144128	13,7	100	24,5	125310
Continente	95,0	136921	13,7	99,7	24,4	119044
Norte	28,0	40421	10,9	79,3	20	35143
Entre Douro	2,2	3169	11,2	81,8	19,8	2755
Centro	19,2	27717	11,7	85,3	19,5	24099
Baixo Vouga	3,5	4983	12,7	92,5	21,8	4333
Dão-Lafões	1,9	2790	9,7	70,4	15,4	2426

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Centro 2006

1.3.2 - Estrutura da Actividade Económica

No **Quadro 1.3.2** apresenta-se um conjunto de dados globais e de indicadores relativos à população economicamente activa e respectivas taxas de actividade, em 1991 e 2001, para as sub-regiões, concelhos e freguesias da área do projecto.

Se se considerar a taxa de actividade como um indicador que traduz, de certa forma, o dinamismo e sustentabilidade do emprego regional e local, depara-se com um padrão evolutivo algo irregular entre 1991 e 2001, com unidades administrativas a registar acréscimos e outras a registar diminuições significativas.

Em termos globais, pode dizer-se, que ao nível das regiões e dos concelhos, a taxa de actividade aumentou entre as duas últimas décadas e que, ao nível local, o mesmo não aconteceu em todas as freguesias, com algumas delas a sofrerem decréscimos significativos, como Couto de Esteves, de 46,3% para 33%.

Quadro 1.3.2 - População Residente Economicamente Activa e Empregada, Segundo o Sexo e Ramos de Actividade e Taxas de Actividade em 1991 e 2001

Região Concelho Freguesia	População Economicamente Activa								Taxa de Actividade (%)					
	Total		Empregada						Em 1991			Em 2001		
			Total		CAE 0	CAE 1-4	CAE 5-9							
	HM	H	HM	H			Total	Rel. c/ Act. Económica	HM	H	M	HM	H	M
Continente	4 778 115	2 617 974	4 450 711	2 479 105	211 603	1 581 676	2 657 432	1 534 311	44,9	54,4	36,0	48,4	54,9	42,3
Entre Douro e Vouga	141608	79154	134971	76406	3496	82217	49258	31332	49	57,9	40,6	51,2	58,5	44,2
Vale de Cambra	11564	6728	11040	6530	643	6425	3972	2345	47,4	55,3	39,9	46,6	55	38,5
Arões	863	469	812	455	272	320	220	123	49,6	51,2	48,2	44,2	49,5	39,2
Centro	1067864	598194	1006373	574693	68479	383536	554358	303169	41,6	52,3	31,6	45,5	52,9	38,6
Baixo Vouga	189579	104793	179619	100786	8325	83915	87379	51152	46,4	55,9	37,5	49,1	56,2	42,6
Sever do Vouga	5749	3362	5408	3242	403	2866	2139	1198	43,2	51,9	35,3	43,6	52,9	34,9
Cedrim	444	276	432	271	33	266	133	79	44,2	52,5	36,3	44,6	57,1	32,8
Couto de Esteves	348	216	331	206	68	165	98	60	46,3	46,9	45,8	33	41,8	24,5
Paradela	359	211	334	208	21	197	116	61	41,7	52	31,6	45	55,1	35,7
Pessegueiro do Vouga	837	497	793	487	33	418	342	166	38,1	51,8	25,8	43,9	53,2	35
Rocas do Vouga	843	480	791	458	102	394	295	182	44,8	50	40,1	42,6	51,2	34,9
Sever do Vouga	1309	722	1218	685	46	522	650	346	45,3	56	35,7	48	55,9	40,8
Dão-Lafões	120641	69889	112136	66675	12545	39102	60489	31982	39	49,3	29,4	42,1	50,8	34,1
Oliveira de Frades	4711	2687	4469	2587	795	1886	1788	1047	43,1	49	37,6	44,5	52,8	36,8
Arcozelo dos Maias	704	409	672	397	147	332	193	125	35,8	49,8	22,5	43,5	51,9	35,6
Oliveira de Frades	1231	653	1162	626	98	381	683	355	44,4	52,1	37,4	51,1	56,9	45,8
Ribeiradio	462	285	431	269	51	227	153	74	46,8	47,3	46,3	38,3	49,5	28,1
São João da Serra	248	158	235	150	89	71	75	53	48	44,6	50,9	38,6	52,3	26,4
Sejães	96	52	92	51	22	34	36	24	34	37,8	30,7	38,6	43,3	34,1
São Pedro do Sul	7991	4391	7330	4126	1542	2243	3545	1808	41,2	48,5	34,5	41,9	48	36,3
São Cristóvão de Lafões	79	58	79	58	32	29	18	11	50	50	50	34,2	51,3	17,8
Valadares	430	221	397	208	103	149	145	51	50	51,3	48,8	42,7	48,4	38

Fonte: INE, Censos 2001

A distribuição percentual da população economicamente activa e empregada pelos três sectores tradicionais de actividade apresenta um padrão semelhante nas diferentes unidades espaciais; ressalvando-se contudo algumas especificidades (**Quadro 1.3.3**).

Quadro 1.3.3 - População Residente Economicamente Activa e Empregada, por Sector de Actividade Económica (em percentagem)

NUT II NUT III Concelho Freguesia	População Empregada	Sectores de Actividade (%)		
		I	II	III
Continente	4450711	4,8	35,5	59,7
Entre Douro e Vouga	134971	2,6	60,9	36,5
Vale de Cambra	11040	5,8	58,2	36,0
Arões	812	33,5	39,4	27,1
Centro	1006373	6,8	38,1	55,1
Baixo Vouga	179619	4,6	46,7	48,6
Sever do Vouga	5408	7,5	53,0	39,6
Cedrim	432	7,6	61,6	30,8
Couto de Esteves	331	20,5	49,8	29,6
Paradela	334	6,3	59,0	34,7
Pessegueiro do Vouga	793	4,2	52,7	43,1
Rocas do Vouga	791	12,9	49,8	37,3
Sever do Vouga	1218	3,8	42,9	53,4
Dão-Lafões	112136	11,2	34,9	53,9
Oliveira de Frades	4469	17,8	42,2	40,0
Arcozelo dos Maias	672	21,9	49,4	28,7
Oliveira de Frades	1162	8,4	32,8	58,8
Ribeiradio	431	11,8	52,7	35,5
São João da Serra	235	37,9	30,2	31,9
Sejães	92	23,9	37,0	39,1
São Pedro do Sul	7330	21,0	30,6	48,4
São Cristóvão de Lafões	79	40,5	36,7	22,8
Valadares	397	25,9	37,5	36,5

A estrutura produtiva dos concelhos em análise está essencialmente ligada ao Sector Primário nas freguesias de Oliveira de Frades (São João da Serra 40%) e S.Pedro do Sul (São Cristóvão de Lafões 41%) e ao sector Secundário em Vale de Cambra e no concelho e freguesias de Sever de Vouga (Cedrim 62%).

A estrutura produtiva de Oliveira de Frades e de São Pedro do Sul contraria de certa medida, a tendência da sub-região Dão Lafões, que aponta para a dominância do sector terciário (54%), e atesta da interioridade destes concelhos e da manutenção da vocação rural, onde a prática de agricultura de subsistência ainda tem uma expressão local significativa.

Por sua vez, os concelhos de Vale de Cambra e Sever do Vouga acompanham a dinâmica das respectivas sub-regiões (Entre Douro e Vouga e Baixo Vouga), sobressaindo o sector secundário, ou seja, as actividades industriais.

1.3.2.1 - Estrutura Empresarial

No Quadro 1.3.4 apresenta-se um conjunto de indicadores que traduz o quadro empresarial da região em análise. A densidade de estabelecimentos (nº/km^2) nas sub-regiões (NUTs III) varia entre 13,1 estabelecimentos por km^2, em Entre Douro e Vouga, e 2,6 estabelecimentos por km^2, em Dão-Lafões.

Quadro 1.3.4 - Indicadores de Empresas por Município, 2005

Região Concelho	Densidade de Estabelecimentos	Estabelecimentos com menos 10 pessoas ao serviço	Pessoas ao serviço em estabelecimentos cuja sede se situa no município	Pessoal ao serviço por estabelecimento
	Nº/km^2	%		Nº
Continente	5	88	87	6,3
Norte	6,8	88	87	8,9
Entre Douro e Vouga	13,1	84	94	8,2
Vale de Cambra	5,4	87	93	9,3
Centro	3,2	88	86	6,1
Baixo Vouga	8,6	86	88	7,3
Sever do Vouga	3,3	85	92	6,7
Dão-Lafões	2,6	88	87	6,3
Oliveira de Frades	3,3	86	91	7,3
São Pedro do Sul	1,2	90	95	5,6

Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

A dimensão dos estabelecimentos é, na grande maioria, inferior a 10 pessoas por estabelecimento, representando esta dimensão globalmente mais de 85% dos estabelecimentos. Por outro lado, os estabelecimentos de menor dimensão localizavam-se no concelho de São Pedro do Sul, com uma média de 5,6 pessoas por estabelecimento.

É de destacar que maioritariamente as pessoas prestam serviço em estabelecimentos cuja sede se situa no respectivo município, da ordem dos 90%.

No **Quadro 1.3.5** apresenta-se a repartição das empresas por município da sede, segundo a classificação das actividades económicas (CAE – Rev2.1). Da leitura deste quadro verifica-se que a maior percentagem de empresas existente nas várias unidades territoriais pertence à actividade G, que engloba as empresas de comércio por grosso e retalho e as empresas de reparações diversas (Vale de Cambra 35%).

Quadro 1.3.5 - Empresas por Município da sede, segundo a CAE-Rev. 2.1, em 31 de Dezembro de 2006

Região Concelho	Total	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a O
	N.º	(%)										
Continente	1132364	6,3	0,2	9,7	0,1	16,4	32,7	10,3	2,8	2,6	11,7	7,2
Norte	359822	4,5	0,2	14,0	0,1	14,2	34,6	10,2	2,5	2,5	10,5	6,8
Entre Douro e Vouga	30619	2,5	0,1	19,6	0,0	15,3	33,6	7,2	1,7	2,5	10,7	6,8
Vale de Cambra	2279	3,3	0,0	17,5	0,1	15,7	35,0	8,2	2,2	2,8	8,0	7,2
Centro	255009	7,5	0,3	9,8	0,0	20,0	32,5	9,6	2,9	2,5	8,7	6,2
Baixo Vouga	44205	5,3	0,1	12,0	0,0	21,4	31,6	8,4	2,0	2,2	10,7	6,3
Sever do Vouga	1408	10,4	0,6	14,6	0,1	19,5	31,1	6,7	2,2	3,1	7,5	4,2
Dão-Lafões	25916	7,6	0,2	8,6	0,1	20,1	32,5	10,6	3,2	2,5	8,7	5,8
Oliveira de Frades	1123	18,7	0,4	8,8	0,1	17,1	28,2	9,0	3,9	1,6	8,2	4,0
São Pedro do Sul	1599	11,8	0,3	7,7	0,0	23,2	27,5	12,4	3,4	2,1	7,0	4,7

Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

Em termos globais, a secção F (sector da construção) é a segunda mais representada (23,2% em São Pedro do Sul), seguida da secção D (indústria transformadora) que tem a maior expressão em Entre Douro e Vouga (19,6%) e no seu concelho de Vale de Cambra (17,5%). Os dois concelhos da região Dão-Lafões têm uma fraca presença empresarial neste sector secundário, conforme se verifica pela leitura do referido quadro.

A secção A, que engloba as actividades do sector primário (agricultura, produção animal, caça e silvicultura) e a secção B (pesca), têm uma expressão muito elevada em Oliveira de Frades (18,7%) e, ainda que menor, em São Pedro do Sul (11,8%), destacando-se claramente das restantes unidades espaciais referidas.

A classificação estatística deste Anuário engloba estas secções A e B. Sabendo-se que a pesca não tem expressão comercial nestes concelhos, pese embora a sua prática na vertente desportiva no rio Vouga, os dados apresentados referem-se maioritariamente à componente A desta secção.

De facto, os aviários marcam presença na ocupação do solo no concelho de Oliveira de Frades, conforme se constatou no decorrer do trabalho de campo e as estatísticas reflectem. Na Carta de Ocupação do Solo estão cartografados diversos aviários dentro da área de intervenção do corrente projecto.

No **Quadro 1.3.6** apresenta-se a repartição dos estabelecimentos por município, referente a 31 de Dezembro de 2006. Esta repartição percentual apresenta genericamente o mesmo padrão do quadro anterior, destacando-se os estabelecimentos comerciais (grosso e retalho), os relacionados com a construção civil e os da indústria transformadora.

Nos estabelecimentos relacionados com o sector primário, mais uma vez sobressai o concelho de Oliveira de Frades com um valor percentual substancialmente superior ao apresentado nos restantes concelhos (6,1%).

Quadro 1.3.6 - Estabelecimentos por município, segundo a CAE-Rev. 2.1, em 31 de Dezembro de 2006

Região Concelho	Total	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a O
	Nº	(%)										
Continente	441685	2,6	0,3	11,7	0,2	12,2	30,8	8,7	5,9	1,9	17,6	8,1
Norte	143964	1,5	0,3	17,6	0,3	12,2	31,4	7,2	5,0	1,8	15,5	7,4
Entre Douro e Vouga	11257	1,0	0,1	28,6	0,2	10,4	29,4	5,5	4,1	1,6	14,0	4,9
Vale de Cambra	787	1,9	0,1	24,4	0,3	10,7	30,7	5,7	5,0	1,8	12,6	6,9
Centro	91187	3,4	0,4	13,4	0,3	13,9	31,7	7,7	7,3	2,0	12,9	7,0
Baixo Vouga	15484	2,1	0,2	17,7	0,2	11,8	32,6	8,3	5,1	2,0	13,8	6,2
Sever do Vouga	426	4,0	0,2	26,8	0,2	16,4	24,6	5,6	4,5	1,9	10,8	4,9
Dão-Lafões	9206	3,9	0,6	12,1	0,2	13,4	33,1	8,2	7,1	2,1	12,3	6,9
Oliveira de Frades	479	6,1	0,2	13,8	0,6	13,4	29,9	9,0	9,0	1,5	14,0	2,7
São Pedro do Sul	411	4,9	0,7	12,4	0,0	10,7	31,4	11,9	8,3	1,7	11,7	6,3

Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

No **Quadro 1.3.7** apresenta-se o pessoal ao serviço nos estabelecimentos sediados na área em estudo. Analisando este quadro, verifica-se que os estabelecimentos com maior peso no emprego pertencem ao sector da indústria transformadora (D), em particular na região de Entre Douro e Vouga (63%) e concelho de Vale de Cambra (72,4%). O restante emprego reparte-se, decrescentemente, pelas empresas de comércio e de reparações (G), construção civil (F) e actividades imobiliárias (K).

O padrão da distribuição sectorial do emprego em Oliveira de Frades destaca-se dos restantes, no que concerne ao peso relativo do emprego no sector primário (A+B). Em Oliveira de Frades o emprego primário representa 11,4% do emprego total, enquanto que no concelho que mais se aproxima representa apenas 2,9% (São Pedro do Sul).

Quadro 1.3.7 - Pessoal ao Serviço por Município do Estabelecimento, segundo a CAE-Rev. 2.1, em 31 de Dezembro de 2005

Região Concelho	Total	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a O
	N.º	(%)										
Continente	2788054	1,6	0,5	27,1	0,6	12,7	21,5	6,4	6,1	2,9	13,7	6,9
Norte	963553	0,8	0,5	40,1	0,5	13,6	19,7	4,2	4,1	2,0	8,8	5,7
Entre Douro e Vouga	89473	0,4	0,2	63,0	0,2	7,6	14,1	2,0	2,9	1,2	5,0	3,4
Vale de Cambra	7046	…	…	72,4	…	5,0	11,9	1,6	1,7	1,8	2,3	2,3
Centro	510385	2,5	0,7	34,6	0,6	13,5	22,0	4,9	5,9	1,8	7,2	6,3
Baixo Vouga	104210	2,1	0,2	48,9	0,2	8,5	19,7	4,3	3,9	1,5	6,4	4,1
Sever do Vouga	2679	1,3	…	48,2	…	20,9	17,8	2,0	1,8	…	4,8	1,6
Dão-Lafões	52493	2,8	1,0	31,5	0,5	15,7	22,3	5,2	6,3	2,0	5,3	7,3
Oliveira de Frades	3421	11,4	…	46,6	…	11,6	14,6	3,2	6,4	1,0	3,2	0,6
São Pedro do Sul	2250	2,9	…	29,3	0,0	10,5	21,2	8,1	3,4	…	5,2	17,4

(…) – Valor confidencial
Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

Em 2006, as sociedades sediadas na sub-região Entre Douro e Vouga geraram cerca de 6 365 milhões de euros; as sediadas no Baixo Vouga geraram cerca de 9 850 milhões de euros e em Dão-Lafões geraram cerca de 5 000 milhões de euros. A repartição pelas diferentes actividades económicas e unidades administrativas está representada no **Quadro 1.3.8**.

Numa análise em linhas gerais deste quadro, salientam-se os aspectos seguintes:

- o sector da indústria transformadora (D) representou cerca de 59% do volume de negócios da sub-região Entre Douro e Vouga e cerca de 73% no concelho de Vale de Cambra;
- o comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis, motociclos e bens de uso pessoal e doméstico (CAE – G) foi o segundo sector que, globalmente, gerou mais valor, assumindo maior expressão percentual em São Pedro do Sul (44%);
- o sector primário (A+B), globalmente, não tem grande expressão percentual na área em estudo, pese embora a feição vincadamente rural desta, excepto em Oliveira de Frades;
- no concelho de Oliveira de Frades as actividades primárias representaram cerca de 12% do volume de negócios em 2006, o que representou um montante da ordem dos 378 milhões de euros.

Quadro 1.3.8 - Volume de Negócios das Sociedades, por Município da sede, segundo a CAE-Rev. 2.1, em 31 de Dezembro de 2005 (Milhares de Euros)

Região Concelho	Total	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a O
	(Valor)	(%)										
Continente	306821138	0,9	0,4	23,0	2,8	9,7	36,8	1,9	7,7	4,9	8,9	3,1
Norte	81308160	0,5	0,3	31,3	0,7	12,9	38,7	1,5	4,5	1,0	5,7	3,0
Entre Douro e Vouga	7365144	0,3	0,1	58,6	0,2	5,4	26,2	0,7	1,9	0,1	4,2	2,2
Vale de Cambra	735679	...	...	72,6	...	2,3	20,1	0,6	0,8	...	2,0	0,5
Centro	44843296	2,6	0,8	33,4	0,7	11,3	38,1	1,8	4,3	0,1	4,3	2,8
Baixo Vouga	9847862	1,7	0,2	48,9	0,8	6,6	32,1	1,6	2,6	0,1	3,7	1,7
Sever do Vouga	178798	1,1	...	43,2	...	13,5	33,4	0,9	2,2	...	4,7	0,7
Dão-Lafões	4987331	3,4	0,6	37,6	0,8	11,0	28,0	1,8	5,4	0,1	8,2	3,1
Oliveira de Frades	377981	11,8	0,0	55,0	...	4,0	16,4	1,1	5,6	...	5,8	0,1
São Pedro do Sul	127964	1,8	0,1	33,7	0,0	6,5	44,0	5,9	1,1	0,2	1,9	5,0

(...) – Valor confidencial
Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

1.3.3 - População Activa e Desempregada

No **Quadro 1.3.9** apresenta-se a situação da população residente desempregada, segundo as condições perante o desemprego e as taxas de desemprego em 1991 e 2001 para as Regiões, concelhos e freguesias em análise.

Salienta-se a tendência para as condições de desemprego se agravarem nesta região nos últimos anos, conforme se pode inferir da análise da evolução da taxa de desemprego, global e por sexos, entre 1991 e 2001.

O tipo de desemprego existente (à procura de 1º e novo emprego), mostra uma clara tendência para o desemprego estrutural, cuja natureza está associada a uma população envelhecida que procura novo emprego. Este facto poderá dever-se à redução do peso dos activos no Sector Primário, em favor dos outros dois sectores de actividade.

Quadro 1.3.9 - População Residente Desempregada, Segundo a Condição de Procura de Emprego e Taxas de Desemprego, nas Regiões, Concelhos e Freguesias

NUT II NUT III Concelho Freguesia	População Desempregada						Taxa de Desemprego (%)					
	Total		Procura do 1º Emprego		Procura de Novo Emprego		Em 1991			Em 2001		
	HM	H	HM	H	HM	H	HM	H	M	HM	H	M
Norte	118912	51504	20,9	16,6	79,1	83,4	5	3,8	6,5	6,7	5,2	8,6
Entre Douro e Vouga	6637	2748	20,9	16,4	79,1	83,6	2,7	2,1	3,5	4,7	3,5	6,2
Vale de Cambra	524	198	26,7	19,2	73,3	80,8	3,2	2,4	4,4	4,5	2,9	6,7
Arões	51	14	41,2	42,9	58,8	57,1	2,6	2,6	2,5	5,9	3	9,4
Centro	61491	23501	23,0	19,1	77,0	80,9	5,1	3,1	8,1	5,8	3,9	8,1
Baixo Vouga	9960	4007	20,3	15,9	79,7	84,1	4,5	2,9	6,8	5,3	3,8	7
Sever do Vouga	341	120	23,5	10,0	76,5	90,0	5,9	3,4	9,2	5,9	3,6	9,3
Cedrim	12	5	8,3	20,0	91,7	80,0	4,5	3	6,6	2,7	1,8	4,2
Couto de Esteves	17	10	29,4	0	70,6	100,0	4,7	4,8	4,5	4,9	4,6	5,3
Paradela	25	3	44,0	33,3	56,0	66,7	4,2	0,9	9,6	7	1,4	14,9
Pessegueiro do Vouga	44	10	22,7	0	77,3	100,0	6,9	2,6	14,6	5,3	2	10
Rocas do Vouga	52	22	23,1	4,5	76,9	95,5	1,7	1,2	2,3	6,2	4,6	8,3
Sever do Vouga	91	37	13,2	8,1	86,8	91,9	8,9	4,8	14,6	7	5,1	9,2
Dão-Lafões	8505	3214	26,4	18,3	73,6	81,7	5,3	3,5	8,2	7	4,6	10,4
Oliveira de Frades	242	100	14,0	8,0	86,0	92,0	4,5	4,2	4,8	5,1	3,7	7
Arcozelo dos Maias	32	12	0	0	100,0	100,0	2,6	2,4	3	4,5	2,9	6,8
Oliveira de Frades	69	27	10,1	7,4	89,9	92,6	4,3	3,2	5,7	5,6	4,1	7,3
Ribeiradio	31	16	22,6	6,3	77,4	93,8	2	1,4	2,6	6,7	5,6	8,5
São João da Serra	13	8	30,8	25,0	69,2	75,0	7,8	11,5	5,1	5,2	5,1	5,6
Sejães	4	1	50,0	0	50,0	100,0	3,4	4,4	2,3	4,2	1,9	6,8
São Pedro do Sul	661	265	23,9	20,0	76,1	80,0	4,6	3,1	6,5	8,3	6	11
São Cristóvão de Lafões	-	-	0	0	0	0	1,5	1,6	1,4	-	-	-
Valadares	33	13	21,2	15,4	78,8	84,6	1,3	1,6	1	7,7	5,9	9,6

Fonte: INE, CENSOS 2001

1.3.4 - Nível de Escolaridade

O nível de escolaridade para as diferentes unidades administrativas da área de estudo está patente no **Quadro 1.3.10** Globalmente a região não apresenta muitas diferenças em relação ao Continente, excepto nalgumas freguesias mais rurais e de menor dimensão em que os níveis de escolaridade são bastante baixos, com é o caso de Ribeiradio e São João da Serra, onde a escolaridade até ao primeiro ciclo representa cerca de 48% da população.

As taxas de analfabetismo são ainda elevadas na região no seu todo e frequentemente superiores à média nacional em diversas localidades. Esta situação é ainda característica das regiões mais interiores do País e predominantemente rurais, onde a ausência de frequência escolar e o abandono escolar se fazem sentir. São de destacar os valores elevados da população analfabeta em Arões (18%) e Valadares (16%), para além de outras freguesias que ainda registam taxas de analfabetismo da ordem dos 15% em 2001.

Quadro 1.3.7 - População Residente segundo o Nível de Ensino atingido e Taxa de Analfabetismo

Região Concelho Freguesia	Total	Nível de ensino atingido							Taxa de analfabetismo	
		Nenhum (%)	Básico			Secundário	Médio	Superior	1991	2001
			1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo					
	Hab	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Continente	9 869 343	14,2	35,0	12,5	10,8	15,8	0,8	10,9	10,9	8,9
Norte	3687293	14,0	37,6	15,1	10,7	13,0	0,6	8,9	9,9	8,3
Entre Douro e Vouga	276812	13,4	38,7	17,6	11,0	12,1	0,4	6,8	8,7	7,3
Vale de Cambra	24798	14,8	39,2	16,0	10,1	12,5	0,4	7,0	11,4	9,7
Arões	1952	21,7	42,4	17,5	7,5	7,3	0,1	3,4	20,6	18
Centro	2348397	15,5	38,1	12,3	10,5	13,8	0,6	9,2	14	10,9
Baixo Vouga	385724	12,7	37,5	14,2	11,3	14,0	0,6	9,7	8,9	7,1
Sever do Vouga	13186	15,1	38,0	17,0	10,2	11,9	0,4	7,3	12,8	10
Cedrim	995	13,2	41,6	17,5	11,4	11,6	0,1	4,7	9	8,5
Couto de Esteves	1055	17,2	44,5	18,7	5,8	6,9	0,2	6,7	16,9	13,2
Paradela	797	13,7	35,4	18,9	9,5	16,3	0,6	5,5	9,3	6,6
Pessegueiro do Vouga	1906	13,0	39,7	15,4	11,2	12,0	0,5	8,3	9,4	7,7
Rocas do Vouga	1977	14,9	40,9	17,7	10,8	10,1	0,2	5,5	14,5	11,4
Sever do Vouga	2728	13,5	31,0	16,0	11,5	15,2	0,8	12,0	9,8	7,8
Dão-Lafões	286313	16,0	40,3	13,3	9,8	11,8	0,5	8,3	14,7	11,6
Oliveira de Frades	10584	16,4	41,3	15,1	10,6	10,3	0,4	5,9	14,9	11,3
Arcozelo dos Maias	1617	18,1	43,6	13,5	10,4	9,5	0,4	4,5	17,2	14,1
Oliveira de Frades	2410	14,4	31,4	13,6	12,3	15,4	1,1	11,8	9,5	6,7
Ribeiradio	1207	17,0	47,7	15,9	8,4	7,0	0,0	4,0	17,9	12,1
São João da Serra	643	19,9	47,9	15,4	7,5	7,6	0,2	1,6	18,3	15,3
Sejães	249	17,3	41,0	16,5	9,2	10,4	0,0	5,6	25,2	14,5
São Pedro do Sul	19083	18,9	41,7	14,2	8,7	10,2	0,4	5,9	18	15
São Cristóvão de Lafões	231	20,3	44,2	12,6	10,4	6,9	0,4	5,2	19,9	15,1
Valadares	1007	18,5	43,7	14,9	8,2	8,6	0,6	5,5	17,8	16,3

Fonte: Censos 2001, INE.

1.3.5 - Infra-estruturas de Saneamento e Níveis de Atendimento

Ao nível das infra-estruturas básicas de abastecimento de água e de saneamento existentes nas regiões e concelhos abrangidos pelo projecto, o panorama geral é apresentado no **Quadro 1.3.11.**

Segundo os dados apresentados pelo INE, relativos a 2005, verifica-se que o abastecimento domiciliário de água tem uma taxa de cobertura concelhia compreendida entre 80%, em São Pedro do Sul e Vale de Cambra e 95% em Oliveira de Frades.

A população servida por sistemas de drenagem de águas residuais, ao nível concelhio, situa-se entre 20%, em Sever do Vouga e 70% em Vale de Cambra. Esta descrição aplica-se na íntegra à população servida por Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

Por último, ao nível da taxa de tratamento de águas residuais, em termos concelhios, os valores estão compreendidos entre 17,8% em Sever do Vouga e 100% em Vale de Cambra, revelando os menores valores um desempenho ambiental ao nível da drenagem e tratamento de águas residuais francamente abaixo da média nacional e das restantes localidades consideradas neste estudo.

Quadro 1.3.8 - População Servida por Infra-estruturas de abastecimento e saneamento, 2005

Região Concelho	População Servida (%)			Taxa de Tratamento de Águas Residuais (%)
	Sistemas de Abastecimento de Água	Sistemas de Drenagem de Águas Residuais	Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)	
Continente	92	78	65	86,3
Norte	84	64	55	88,1
Entre Douro e Vouga	79	38	26	76,3
Vale de Cambra	80	70	70	100,0
Centro	97	73	63	92,6
Baixo Vouga	94	65	64	94,2
Sever do Vouga	85	20	20	17,8
Dão-Lafões	92	78	65	89,0
Oliveira de Frades	95	42	42	100,0
São Pedro do Sul	80	41	16	100,0

Fonte: INE, Anuários Estatísticos das Regiões Norte e Centro 2006

Na área da albufeira de Ribeiradio identifica-se uma parte da conduta do sistema de abastecimento de água a Casal de Sejães, na margem direita, a qual atravessa o rio Vouga sob o tabuleiro da ponte Luís Bandeira na estrada nacional EN 333-3.

A captação é efectuada através de uma mina na margem esquerda, na freguesia de Sejães, não se localizando na área da albufeira. A conduta desenvolve-se para nascente até à referida ponte, após o que inflecte para poente depois de atravessar o rio Vouga.

Salienta-se também a existência de uma ETAR na freguesia de Sejães, a qual tem o ponto de descarga a jusante da Praia Fluvial de Sejães, na área da albufeira de Ribeiradio. Uma parte da conduta de rejeição dos efluentes localiza-se na área da albufeira, na margem esquerda.

1.3.6 - Indicadores de Consumo Energético

No **Quadro 1.3.12** apresenta-se um conjunto de indicadores relativos ao consumo de energia eléctrica, que se considera pertinente no presente estudo. Neste quadro apresenta-se a repartição do consumo total médio por unidade administrativa e por tipo de consumo, indicando-se também o consumo médio doméstico de energia eléctrica por habitante.

O consumo total de energia eléctrica por consumidor, em 2005, está compreendido entre 11,8 e 3,8 milhares de kWh, respectivamente em Baixo Vouga e São Pedro do Sul.

Ao nível do consumo doméstico, destaca-se o município de São Pedro do Sul com um consumo inferior a 2 kWh.

No capítulo do consumo eléctrico na agricultura, Oliveira de Frades sobressai, com um consumo de 4,3 milhares de kWh, valor apenas suplantado pela média do Continente.

O consumo energético industrial apresenta grandes disparidades regionais e concelhias, assumindo destaque o Baixo Vouga (224 kWh), comparativamente com as restantes sub-regiões; e Oliveira de Frades (136 kWh), comparativamente com os restantes concelhos.

Quadro 1.3.9 - Indicadores de Consumo de Energia por Município, 2005

Região Concelho	Consumo de Energia Eléctrica por Consumidor				Consumo Doméstico de Energia Eléctrica por Habitante
	Total	Doméstico	Agricultura	Indústria	
	Milhares de kWh				
Continente	7,7	2,6	5,9	128,8	1,3
Norte	7,5	2,9	3,0	96,7	1,3
Entre Douro e Vouga	9,3	3,0	1,5	113,2	1,2
Vale de Cambra	8,0	2,4	1,9	126,5	1,0
Centro	7,9	2,3	4,2	148,9	1,2
Baixo Vouga	11,8	2,7	3,4	223,6	1,2
Sever do Vouga	4,4	2,2	2,6	20,3	1,0
Dão-Lafões	6,1	2,0	2,4	97,0	1,0
Oliveira de Frades	8,1	2,1	4,3	136,2	1,0
São Pedro do Sul	3,8	1,8	2,3	34,5	0,9

Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

No **Quadro 1.3.13** apresenta-se o consumo total de energia eléctrica por unidade administrativa, e a respectiva repartição percentual por tipo de consumo.

Numa apreciação global dos consumos, por tipo, o consumo doméstico em Oliveira de Frades cifra-se em 20,5 kWh, enquanto que em Sever do Vouga é da ordem de 41 kWh. O consumo agrícola tem os valores mais elevados em Oliveira de Frades (3,8 kWh) e em São Pedro do Sul (3,5 kWh). O consumo industrial concelhio é mínimo em Sever do Vouga (18,6 kWh) e São Pedro do Sul (21 kWh) e máximo em Oliveira de Frades (58,5 kWh) e Vale de Cambra (54,6kWh). No uso não doméstico, Sever do Vouga apresenta o consumo máximo (28,2 kWh).

Quadro 1.3.103 - Consumo de Energia Eléctrica por Município, segundo o Tipo de Consumo, 2005

Região Concelho	Total (milhares de kWh)	Doméstico	Agricultura	Indústria	Não Doméstico	Outros	Iluminação	
							Edifícios do Estado/Utilidade Pública	Vias Públicas
Continente	45537071	28,0	2,2	38,8	21,8	1,1	5,3	2,9
Norte	14706011	32,0	1,1	39,0	19,8	0,4	4,6	3,2
Entre Douro e Vouga	1278646	26,2	0,6	53,5	14,3	0,0	2,5	2,9
Vale de Cambra	101655	25,0	0,8	54,6	12,0	0,0	3,6	3,8
Centro	11998512	23,8	2,6	50,3	14,7	1,1	4,4	3,1
Baixo Vouga	2586803	18,3	1,5	61,6	12,2	1,1	3,2	2,1
Sever do Vouga	31771	41,2	2,1	18,6	28,2	0,0	3,6	6,4
Dão-Lafões	1092204	27,1	2,4	44,7	15,1	1,2	5,0	4,5
Oliveira de Frades	50030	20,5	3,8	58,5	10,6	0,0	2,0	4,6
São Pedro do Sul	45437	38,9	3,5	21,0	19,0	0,0	9,4	8,1

Fonte: INE, Anuário Estatístico das Regiões Norte e Centro, 2006.

1.4 - Condições Sociais e Qualidade de Vida

1.4.1 - Equipamentos Escolares

No **Quadro 1.4.1** apresenta-se o equipamento escolar existente no ano lectivo 2005/2006 por sub-região e concelho.

Quadro 1.4.1- Estabelecimentos de Ensino, Segundo o Ensino Ministrado, em 2005/2006

Região Concelho	Educação pré-escolar		Ensino Básico						Ensino Secundário	
			1º Ciclo		2º Ciclo		3º Ciclo			
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Entre Douro e Vouga	179	43	219	6	22	3	31	3	9	4
Vale de Cambra	27	1	33	0	2	0	3	0	1	0
Baixo Vouga	212	100	317	8	36	9	52	11	20	9
Sever do Vouga	11	1	20	0	1	0	2	0	1	0
Dão-Lafões	272	38	469	4	34	3	46	6	18	9
Oliveira de Frades	15	1	24	0	2	0	2	0	1	0
São Pedro do Sul	25	2	36	0	2	0	3	0	1	1

Fonte: INE, Anuários Estatísticos das Regiões Norte e Centro 2006

1.4.2 - Indicadores de Saúde

No **Quadro 1.4.2** apresenta-se um conjunto de indicadores de saúde que retratam as sub-regiões e os concelhos onde se insere o AHRE. Este aspecto é importante quando se trata das condições sociais da população residente e da capacidade de resposta de cuidados de saúde para a população ocasional ou deslocada por motivos de lazer e turismo

Quadro 1.4.2 - Indicadores de Saúde por Região e Concelho, em 2005

Região Concelho	Enfermeiros por 1000 habitantes	Médicos por 1000 habitantes	Farmácias e postos de medicamentos por mil habitantes	Camas por 1000 habitantes nos estabelecimentos de saúde
	Nº			%
Continente	4,5	3,5	0,3	3,6
Norte				
Entre Douro e Vouga	2,8	1,3	0,2	1,9
Vale de Cambra	1,5	0,9	0,2	0
Centro	4,5	2,9	0,3	3,7
Baixo Vouga	2,9	2,0	0,3	1,9
Sever do Vouga	1,1	0,8	0,4	0
Dão-Lafões	4,3	2,1	0,3	0
Oliveira de Frades	1,4	0,8	0,3	0
São Pedro do Sul	1,4	1,3	0,5	0

Fonte: INE, Anuários Estatísticos das Regiões Norte e Centro 2006

1.4.3 - Outros Equipamentos/Infra-estruturas

No âmbito local destaca-se a existência de uma igreja e de um cemitério nas imediações do limite da futura albufeira de Ribeiradio, no lugar de Sejães, na margem esquerda do rio Vouga, não sendo porém abrangidos pela futura albufeira.

Destacam-se ainda dois equipamentos de recreio e lazer na área abrangida pela albufeira de Ribeiradio, ambos situados no concelho de Oliveira de Frades. Nestas duas áreas de recreio e lazer identificam-se os seguintes equipamentos de apoio:

- Praia Fluvial e Parque de Merendas do Vau, na freguesia de São João da Serra, na margem esquerda do rio Teixeira;
- Praia Fluvial e Parque de Merendas de Sejães, na freguesia de Sejães, na margem esquerda do rio Vouga.

No concelho de Sever do Vouga, na freguesia de Couto de Esteves, salienta-se a existência de uma Praia Fluvial Natural na confluência do rio Teixeira com o rio Vouga, na margem direita destes rios. Trata-se de um espaço natural de recreio e lazer sem qualquer equipamento de apoio.

Ainda na margem direita do rio Teixeira, identifica-se uma área de recreio e lazer com Parque de Merendas e Zona de Banhos informal, a leste de Souto Mau, na freguesia de Arões, concelho de Vale de Cambra.

Salienta-se ainda uma central hidroeléctrica a jusante da Ponte do Cunhedo, próximo do limite nascente da albufeira de Ribeiradio, não sendo porém abrangida pela albufeira.

1.4.4 - INCÊNDIOS FLORESTAIS E CAPACIDADE DE COMBATE

Os incêndios florestais são um fenómeno cíclico e comum nas regiões de cariz mediterrânico. Portugal é fustigado todos os anos por incêndios, que chegam a atingir proporções muito grandes, principalmente nas regiões mais acidentadas de serra, onde a complexidade dos acessos terrestres dificulta, em muito, o seu combate e extinção.

A região em estudo, em função da sua localização no interior do país, da sua morfologia montanhosa e muito acidentada, das grandes manchas florestais, dos matos que cada vez mais proliferam de forma mais ou menos descontrolada, entre outros, é palco privilegiado para a ocorrência de incêndios que devastam recursos e, por vezes, vidas humanas.

Embora não seja objectivo deste aproveitamento hidroeléctrico o combate a incêndios, este é um vector estratégico que não pode ser excluído, fundamentalmente quando se considera a utilização de meios aéreos de médio porte para o combate a incêndios, que poderão reabastecer nas duas albufeiras.

Assim, a consideração dos incêndios florestais e do seu combate, incluindo a avaliação da sua relação com o projecto, assumem grande relevo no contexto do presente estudo. No **Quadro 1.4.3** apresenta-se um conjunto de indicadores relativos à ocorrência de incêndios florestais, superfícies ardidas e meios de combate.

Quadro 1.4.3 - Incêndios florestais e bombeiros, por região e município, 2005

Região Concelho	Ocorrências	Área Ardida			Corporações de Bombeiros	Bombeiros
	N.º	Total (ha)	Povoamentos florestais	Mato		
Norte	22901	142520	75624	66896	149	14350
Entre Douro e Vouga	2829	13841	12534	1307	8	786
Vale de Cambra	273	3519	3503	15	1	73
Centro	9585	184587	129486	55100	140	14070
Baixo Vouga	1312	7575	7277	298	19	1760
Sever do Vouga	68	32	32	0	1	77
Dão-Lafões	2329	31359	14287	17072	21	2056
Oliveira de Frades	82	218	161	58	1	117
São Pedro do Sul	88	5994	2596	3399	3	276

Fonte: INE, Anuários Estatísticos das Regiões Norte e Centro 2006

1.5 - ACESSIBILIDADES

A acessibilidade à área de estudo é garantida pela rede rodoviária fundamental, através das seguintes vias de comunicação:

Rede fundamental: Itinerários principais:

- A25/IP5 - eixo estruturante de ligação do litoral ao interior, ligando as capitais de distrito de Aveiro, Viseu e Guarda, e a Espanha;
- A1/IP1 - que liga Lisboa a Coimbra e ao Porto, ligando no nó de Aveiro com a A25/IP5

Rede complementar: Itinerários complementares e outras estradas

- IC2 - eixo paralelo e que se desenvolve a nascente da A1 (antiga EN1), assegura a ligação Norte-Sul;
- EN16 - desenvolve-se ao longo do rio Vouga; liga o IC2 em Albergaria-a-Velha a Oliveira de Frades e a São Pedro do Sul;
- EN227 - liga São Pedro do Sul a Vale de Cambra
- EN333-3 - liga Oliveira de Frades a norte à EN227, passando sobre a área da Albufeira de Ribeiradio e o rio Vouga na Ponte Luís Bandeira;

Para além destas vias destacam-se ainda os seguintes eixos viários integrantes da rede municipal:

- EM569, que liga Pessegueiro do Vouga (entroncamento com a EN16) na margem direita do rio Vouga, à EN227, passando pelo local da barragem de Ermida e Couto de Esteves.
- Estrada que entronca na EN333-3 em Oliveira de Frades e se desenvolve para norte em direcção à Ponte do Cunhedo no extremo nascente da albufeira de Ribeiradio.

Destas estradas, destaca-se a EM569 que se localiza na proximidade do local da barragem de Ermida e da respectiva área da albufeira, e a EN333-3 que atravessa a área da albufeira de Ribeiradio como referido anteriormente.

A estrada que liga as freguesias de Oliveira de Frades e de São Cristóvão de Lafões (concelho de São Pedro do Sul) passando pela Ponte do Cunhedo, sobre o rio Vouga, é a via de acesso ao limite nascente da albufeira de Ribeiradio.

1.6 - Caracterização Local do Espaço Directamente Abrangido pelas Albufeiras de Ribeiradio e de Ermida

A caracterização e análise do território abrangido directamente pelas duas barragens e da área a submergir pelo enchimento das respectivas albufeiras, é efectuada neste capítulo específico e desenvolvida para cada uma das barragens em separado, assim como para a área a jusante das mesmas.

Neste nível de análise apresenta-se um conjunto de informação relativa ao edificado, acessibilidades e equipamentos que serão directamente afectados pelo enchimento das albufeiras. Esta análise resulta directamente do trabalho de campo realizado no local dos empreendimentos e dos vários contactos desenvolvidos com os representantes do poder local e com a população em geral.

1.6.1 - Barragem e albufeira de Ribeiradio.

A barragem de Ribeiradio será localizada nas freguesias de Couto de Esteves (margem direita) e Ribeiradio (margem esquerda), respectivamente concelhos de Sever do Vouga e Oliveira de Frades. A sua albufeira é limitada a montante pela Ponte do Cunhedo e o limite de jusante corresponde à própria barragem, junto à povoação de Vilarinhos (margem direita) e junto à povoação de Casal Bom (margem esquerda).

A albufeira da barragem de Ribeiradio desenvolve-se maioritariamente ao longo do rio Vouga e do rio Teixeira, um dos seus principais afluentes na área em estudo. Em termos gerais, o espaço a submergir por esta albufeira é predominantemente florestal, desenvolvendo-se nalguns troços actividades agrícolas., estando presentes algumas edificações destinadas a habitação e de apoio a actividades agrícolas.

Mobilidade e Acessibilidades

Em relação à mobilidade da população residente e/ou que desenvolve actividades produtivas e recreativas na área em estudo, e a afectar pela albufeira, os lugares são servidos por diversas ligações associadas à rede viária municipal e nacional. Salientam-se as seguintes, de montante para jusante:

- **EN-333-3** - Esta estrada nacional estabelece a ligação entre as duas margens do rio Vouga, através da ponte Luís Bandeira, ligando Oliveira de Frades e São Pedro do Sul (freguesias de Sejães e de Valadares, respectivamente). A ponte e um troço da EN-333-3 serão submergidos pela albufeira. Estão previstos os seus restabelecimentos (**Fig. 1.6.1**).
- **Estrada de ligação entre a EN-333-3 e Sejães**, passando pela Praia Fluvial de Sejães. Esta estrada ficará submersa numa extensão de cerca de 700 m, assim como outro ramal de acesso a Sejães pelo lado norte, numa extensão de cerca de 200 m. A submersão desta estrada pela albufeira implica que a população de Sejães percorra distâncias mais longas para chegar à localidade de Casal de Sejães e à igreja e cemitério de Sejães, através da EM-614 e pela EN-333-3, (**Fig. 1.6.1**).
- **Estrada entre Sejães e Arcozelo das Maias**, que é interrompida no atravessamento do vale de rio Frio, numa extensão de cerca de 200 m, e no vale do curso de água em Ugeiras, numa extensão de cerca de 530 m. Esta estrada é considerada pela população local como uma ligação muito importante (**Fig. 1.6.2**).

- **CM-1270 entre Fornelo e Virela** - (freguesia de Arcozelo das Maias), que liga estas duas localidades do concelho de Oliveira de Frades, na margem esquerda. Esta estrada que se desenvolve na margem direita do rio da Gaia, ficará submersa numa extensão de cerca de 600 m, assim como a ponte existente. Esta estrada e a referida ponte serão restabelecidas (**Fig. 1.6.3**).

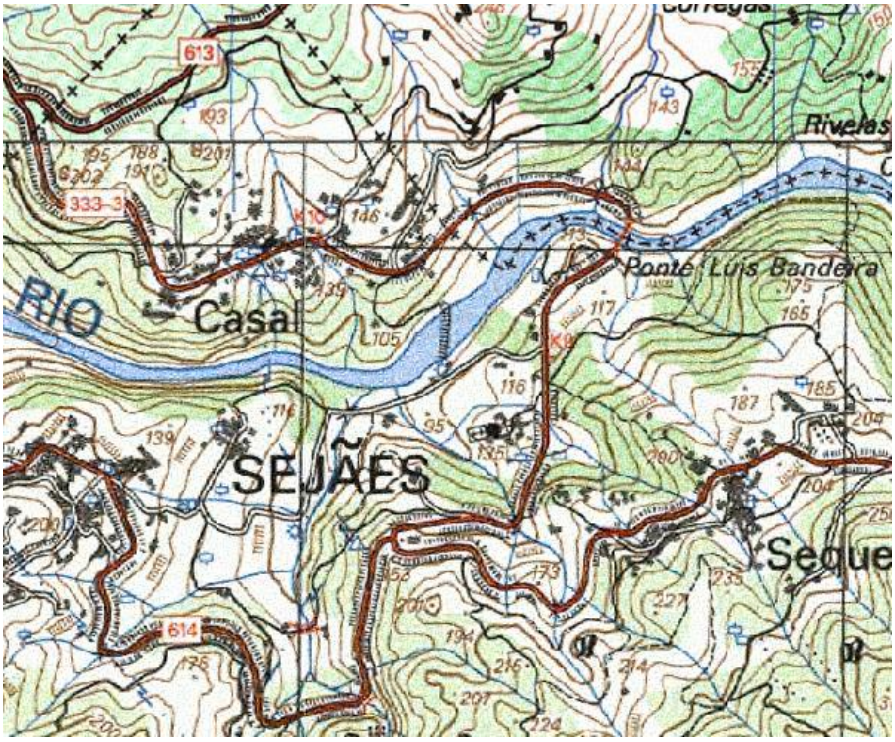


Figura 1.6.1 - EN-333-3 e ligações

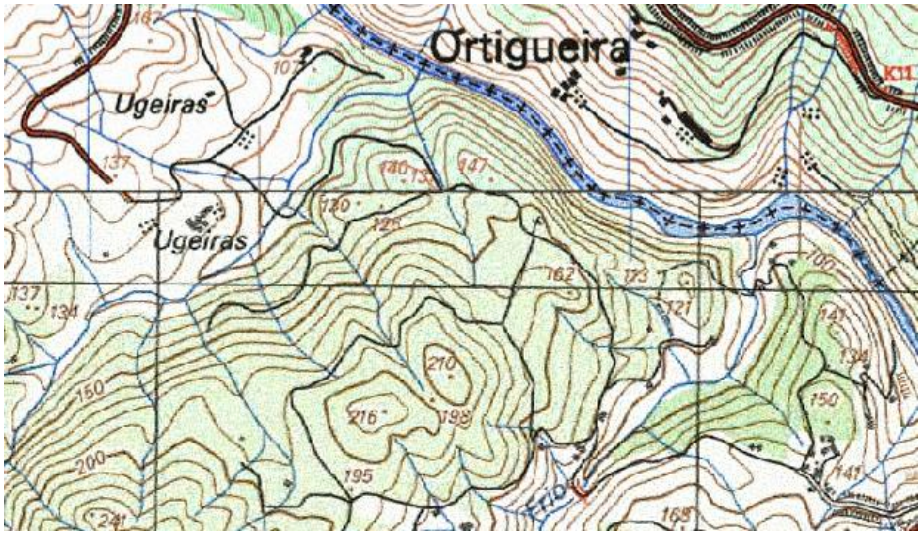


Figura 1.6.2 - Estrada entre Sejães e Arcozelo das Maias

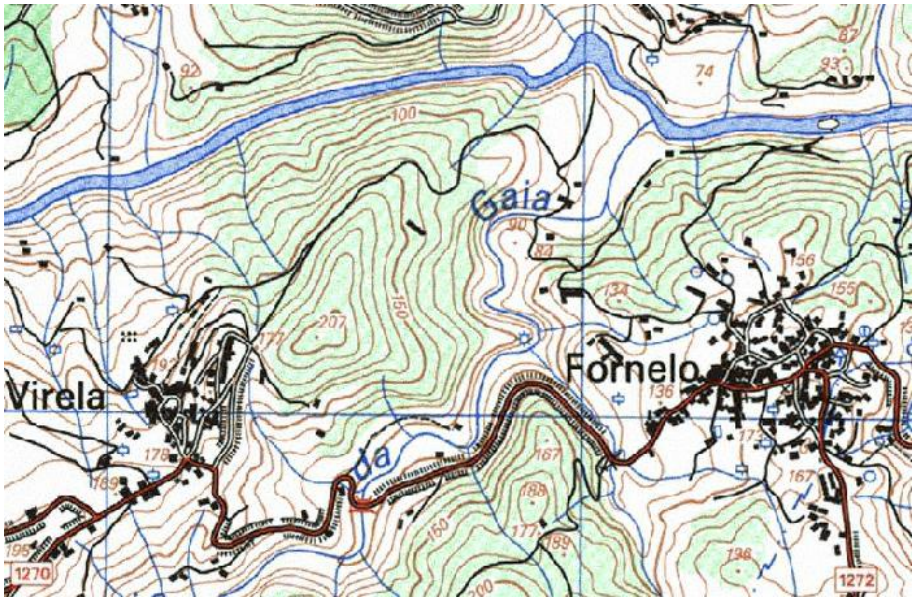


Figura 1.6.3 - CM-1270 entre Fornelo e Virela

- **Ponte pedonal de Paradela**, na freguesia de Valadares, com dois cabos suspensos. É uma passagem particular que está em mau estado de conservação, de Manuel Fernando de Almeida;
- **Duas passagens no rio Teixeira**, uma com pontão em cimento, com cabos, ligando as margens do rio Teixeira entre Casal Velide na margem direita (freguesia de Arões, concelho de Vale de Cambra) e Bispeira na margem esquerda (freguesia de S. João da Serra, concelho

de Oliveira de Frades). Uma das passagens localiza-se a cerca de 250 m a sul da praia fluvial do Vau e a outra localiza-se a cerca de 200 m a norte da praia fluvial;

- **Caminho rural na margem direita do rio Teixeira**. Este caminho rural liga o sítio de Qtª do Barco ao sítio de Qtª de Linhares, na freguesia de Arões, concelho de Vale de Cambra, a norte da Praia Fluvial do Vau, numa extensão de cerca de 400 m. Este caminho é utilizado pela população para acesso às propriedades rurais onde desenvolvem agricultura de carácter familiar.
- **Passagem a vau junto à foz do rio Teixeira no rio Vouga**. Esta passagem é utilizada no período de águas baixas, sobretudo no Verão, por viaturas todo-o-terreno, motos, tractores e população;
- **Estrada de acesso à Praia Fluvial da foz do rio Teixeira**. Esta estrada de acesso à praia fluvial situa-se na área da albufeira de Ribeiradio e tem uma extensão de cerca de 700 m;
- **Passagem a vau no rio Vouga entre o lugar de Muro** (freguesia de S. João da Serra, concelho de Oliveira de Frades) **e Fornelo** (freguesia de Arcozelo das Maias, concelho de Oliveira de Frades) no rio Vouga. É uma passagem em pedra, também utilizada no período de águas baixas, sobretudo no Verão, por viaturas todo-o-terreno, motos, tractores e população;
- **Passagem a vau no rio Vouga a norte do lugar de Pedre** (freguesia de Ribeiradio, concelho de Oliveira de Frades) que liga a Couto de Esteves (freguesia do concelho de Sever do Vouga). É uma passagem a vau, com açude em pedra, utilizada sobretudo no Verão;
- **Passagem a vau no rio Lordelo**, afluente da margem direita do rio Vouga, na freguesia de Couto de Esteves. A passagem pedonal assegura a ligação entre o lugar de Couto de Baixo e Lourisela.

A possibilidade de ligação entre as duas margens através do coroamento da barragem de Ribeiradio, constitui uma melhoria significativa ao nível das acessibilidades locais e regionais, uma vez que reduz substancialmente o percurso entre freguesias e concelhos, sendo de destacar, pela proximidade, as freguesias de Ribeiradio na margem esquerda (concelho de Oliveira de Frades) e Couto de Esteves na margem direita (concelho de Sever do Vouga).

Esta possibilidade de passagem no coroamento da barragem, vem permitir a ligação entre a estrada nacional EN-16 na margem esquerda e a estrada municipal EM-569 na margem direita, a qual liga a norte à estrada nacional EN-227.

Infra-estruturas e equipamentos

Na área da futura albufeira identificaram-se alguns equipamentos e infra-estruturas que serão afectadas:

- Na freguesia de Valadares salienta-se a **submersão de uma parte do regadio** que capta água no rio Varoso
- **Conduta de Águas Residuais da ETAR de Sejães** que atravessa a EN-333-3 a sul da ponte Luís Bandeira e que tem o ponto de descarga do efluente a jusante da praia fluvial de Sejães. A albufeira de Ribeiradio abrange esta conduta numa extensão de cerca de 480m, não se prevendo afectação no nível de atendimento deste equipamento, uma vez que vai ser reposto.
- **Conduta de Abastecimento de Água de Casal de Sejães**, que atravessa o rio Vouga juntamente com a EN-333-3 na ponte Luís Bandeira. A albufeira de Ribeiradio abrange esta conduta numa extensão de cerca de 720m. Esta conduta será reposta em articulação com a construção da nova ponte de substituição da ponte Luís Bandeira, não se prevendo que possa ocorrer afectação da mesma. Poderá ocorrer uma ligeira perturbação no abastecimento de água durante o período de ligação da nova conduta, embora não se afigure significativa.
- **Praia Fluvial e Parque de Merendas de Sejães** (freguesia de Sejães, concelho de Oliveira de Frades), localizada na margem esquerda do rio Vouga. Trata-se de um espaço infra-estruturado, com equipamento de apoio composto por um bar, estacionamento e mesas de apoio no bosque adjacente. É um espaço lúdico muito utilizado pela população residente e das cercanias, em particular no período de verão (**Fig. 1.6.4**).
- **Área de Recreio e Lazer com Parque de Merendas e Zona de Banhos Informal**, na margem direita do rio Teixeira, a leste de Souto Mau, na freguesia de Arões, concelho de Vale de Cambra. O parque de merendas localiza-se fora da área a inundar, pelo que apenas a zona de banhos será afectada pelo enchimento da albufeira.
- **Praia Fluvial e Parque de Merendas do Vau** (freguesia de São João da Serra, concelho de Oliveira de Frades), localizada na margem esquerda do rio Teixeira. Trata-se de um espaço infra-estruturado, com vários equipamentos de apoio, incluindo bar/restaurante, estacionamento e mesas de apoio. É também um espaço muito utilizado pela população local e dos concelhos limítrofes (Vale de Cambra e S. Pedro do Sul), constituindo um espaço aprazível de recreio e lazer (**Fig. 1.6.5**).
- **Praia Fluvial da foz do rio Teixeira** (freguesia de Couto de Esteves, concelho de Sever do Vouga), localizada na margem direita do rio Vouga na foz do rio Teixeira. Trata-se de um espaço praticamente natural, sem equipamentos de apoio, e com uma área de estacionamento informal não infra-estruturada. É um espaço muito utilizado pela população local.
- **Rede Eléctrica -** A albufeira de **Ribeiradio** obriga ao restabelecimento da linha eléctrica que abastece a Estação de Tratamento de Águas e Estação Elevatória de Águas de Casal de Sejães.

(EEA) entre Sejães e Casal de Sejães numa extensão de cerca 500 m, no caso da distância dos condutores ao plano de água não garantir o valor mínimo de segurança legalmente estabelecido.



Figura 1.6.4 - Aspectos da Praia Fluvial de Sejães



Figura 1.6.5 - Aspectos da Praia Fluvial do Vau

População e Edificações Habitacionais e de Apoio à Actividade Agrícola

Esta caracterização resulta quase exclusivamente do reconhecimento de campo realizado, dos contactos com os representantes da população e dos contactos com alguns residentes ou utilizadores das áreas a ocupar futuramente com as albufeiras. Assim, procurou-se identificar os conjuntos edificados e edificações dispersas, bem como a população que será directamente afectada pelo enchimento da albufeira. A conclusão do processo de cadastro e expropriações a realizar dará indicações mais precisas sobre este inventário cadastral e do número de pessoas residentes ou utilizadoras das edificações.

No Quadro 1.6.1. identificam-se, de jusante para montante, as seguintes edificações na área inundável pela albufeira, que correspondem a 24 habitantes na margem direita e 4 habitantes na margem esquerda:

Quadro 1.6.1 - Edificações e população na área da albufeira de Ribeiradio

CONCELHO	FREGUESIA	LUGAR	H	HA	CA	CAA	hab
Margem Direita							
Sever do Vouga	Couto de Esteves	Ermida	1	2	0	0	2
		Amiais	1	0	5	1	1
		Qtª da Sernada	2	0	0	0	6
		Espinheirinha	2	1	3	1	4
		Corguinha	0	1	0	1	0
		Qtª do Vouga	1	2	1	3	2
		Rôdo	2	0	0	5	4
		Barreiro	0	0	6	4	0
Vale de Cambra	Arões	Qta de Linhares	0	3	0	0	0
Oliveira de Frades	S. João da Serra	Vau	0	0	0	4	0
		Foz do rio Teixeira	0	0	1	1	0
		Muro	3	3	8	7	5
S. Pedro do Sul	Valadares	Vouga	0	0	0	1	0
		Ortigueira	0	0	0	2	0
		Sub-Total	12	12	24	30	24
Margem Esquerda							
Oliveira de Frades	Ribeiradio	Casal Bom	0	0	0	2	0
		Carvalhas	0	0	2	4	0
		Pedre	2	5	5	3	4
	Arcozelo das Maias	Cadavais	0	0	0	2	0
	Sejães	Vale da ribª de Gaia	0	1	5	8	0
		Vale da ribª de Pias	0	2	3	3	0
		Qta do Faleiro	0	0	0	0	0
		Vale rio Frio	0	1	0	4	0
		Sejães-Praia Fluvial	0	2	1	0	0
		Sub-Total	2	11	16	26	4
		TOTAL	14	23	40	56	28

H - Habitação; HA - Habitação abandonada; CA - Construção de Apoio Agrícola ou de Abrigo de Gado; CAA - Construção Abandonada de Apoio Agrícola ou de Abrigo de Gado;

A maior parte da população da área a inundar pela albufeira (referida neste quadro) apresenta uma estrutura etária avançada, tendo-se conseguido apurar que, globalmente, a população jovem ainda presente não pretende dar continuidade à actividade agrícola dos pais. Assim, os actuais residentes e proprietários dos terrenos sentem-se "moralmente" desobrigados a perpetuar a posse dos ditos terrenos, sendo este, portanto, um aspecto determinante para a melhor aceitação do projecto por parte dos proprietáriose e facilitar a receptividade à expropriação dos terrenos e prédios existentes.

Apresenta-se, seguidamente, uma discrição sumária dos locais e características genéricas das edificações passíveis de afectações/perturbações pelo enchimento da albufeira de Ribeiradio, consoante a margem:

Margem Direita

- **Amiais** - A sul de Amiais identifica-se uma edificação com funções habitacionais, encontrando-se em mau estado de conservação; a maior parte das construções de apoio estão em muito mau estado de conservação e abandonadas, à excepção de dois ou três casos.
- **Quinta da Sernada** - Esta quinta tem três núcleos habitacionais. Um núcleo com uma única casa, com obras de recuperação e ampliação; outro, com uma antiga casa de habitação, convertida em casa de apoio e com um imóvel ampliado; o último núcleo possui três casas de habitação, estando uma desabitada, e as outras duas interligadas. O primeiro núcleo e o segundo serão abrangidos pela albufeira.
- **Espinheirinha e Corguinha** - Estas edificações fazem parte da Qtª da Sernada e correspondem a quatro habitações, estando duas ocupadas (em estado de conservação regular) e duas abandonadas; serão também afectadas quatro construções de apoio, estando uma delas abandonada. Residem quatro pessoas.
- **Quinta do Vouga** - Na Quinta do Vouga existem três casas de habitação abandonadas; quatro construções de apoio, estando três delas abandonadas.
- **Rôdo** - Existem duas casas de habitação e cinco imóveis abandonados (construções de apoio), residindo 4 pessoas.
- **Foz do rio Teixeira** - Apenas existe uma construção de apoio abandonada.
- **Muro** - Identificaram-se duas casas habitadas e várias casas de apoio agrícola. Segundo conversa com um dos proprietários, apenas residem cinco pessoas. Para além destas, identificaram-se ainda dois aviários situados a nascente do aglomerado habitacional e outro um pouco mais afastado.
- **Vouga** - Identificaram-se apenas três construções de apoio, abandonadas, e casas em ruínas.
- **Ortigueira** - Identificaram-se uma casa abandonada e duas casas de apoio em estado de abandono.

Margem Esquerda

- **Casal Bom** - Existem duas construções de apoio abandonadas.
- **Carvalhas** - Identificam-se seis construções de apoio agrícola, estando quatro delas em estado de abandono. Uma das casas (que não será afectada pelo empreendimento) apresenta potencialidades para aproveitamento turístico, visto possuir uma casa antiga (ano de 1814) em bom estado de conservação.

- **Pedre** - Em Pedre existem duas casas de habitação, embora uma delas seja de ocupação temporária. Existem seis casas de habitação abandonadas, realçando-se que uma delas é aproveitada para apoio das actividades agrícolas do proprietário.
- **Vales das Ribeiras de Gaia e Pias** - Identificam-se algumas casas de habitação abandonadas ou convertidas em casas de apoio agrícola. Salienta-se que neste local a economia familiar da população poderá ser afectada, devido à inundação de terrenos agricultáveis do vale da ribeira de Gaia, dado que grande parte da população de Fornelo vive da exploração dos terrenos que aí se situam. Segundo informação do presidente da Junta de Freguesia não se identifica oposição da população à concretização do projecto.
- **Quinta do Faleiro** - Embora não seja abrangida pela albufeira, a Qtª do Faleiro constitui um recurso interessante para aproveitamento turístico. Compreende instalações de um antigo seminário e de duas casas de considerável valor patrimonial. Neste local, a albufeira vem potenciar o seu aproveitamento.
- **Sejães e Praia Fluvial** - Junto à estrada nacional EN-333-3 identificou-se uma casa de habitação, embora presentemente não esteja habitada, encontrando-se o proprietário ausente. Identificou-se também uma casa de apoio à actividade agrícola que se encontra no limite da área de expropriação.
- **Casa de habitação em madeira** (casa do Dr. Paredes) - Casa inserida numa parcela de terreno que é atravessada pela EN-333-3, junto ao entroncamento para a Praia Fluvial de Sejães, de construção recente. Esta casa localiza-se na proximidade do futuro restabelecimento desta estrada e ponte Luís Bandeira. A parcela que fica abaixo da EN-333-3, com um jardim e canil, é abrangida pela área inundável da albufeira de Ribeiradio, assim como uma parte ajardinada da parcela onde se insere a referida habitação.
- Construção correspondente ao **bar/restaurante** do equipamento da praia fluvial de Sejães - totalmente abrangido pela área inundável da albufeira de Ribeiradio.

Actividades económicas

A actividade agro-florestal tem um papel importante na área envolvente da albufeira de Ribeiradio, assim como a produção animal. Na albufeira de Ribeiradio a área florestal afectada é significativa, com cerca de 68%, e a área agrícola é de cerca de 15%. A restante área corresponde a espaços naturais.

A submersão destas áreas pelas albufeiras vai reflectir-se na actividade silvícola e agrícola, com reflexos na economia familiar das populações, que terá de encontrar formas de compensar o decréscimo de rendimento com origem nestas actividades.

A potenciação de um conjunto de novas actividades na área da albufeira de Ribeiradio surge como uma das mais-valias mais expressiva no plano socioeconómico, decorrentes da execução do projecto. As expectativas criadas para os usos secundários da albufeira pelos agentes locais, quer privados quer públicos, deixa antever uma janela de desenvolvimento concelhio relacionado com o aproveitamento da albufeira e das margens para fins turísticos e de recreio e lazer.

Com a execução deste projecto será expectável o incremento da procura e da valorização dos terrenos e edificações localizados na área envolvente da albufeira, particularmente nos perímetros urbanos, o que poderá compensar o previsível decréscimo de rendimento agro-florestal das populações mais afectadas pelo projecto.

A presença da albufeira constituirá um local de atracção para actividades recreativas e de lazer, a nível local, sobretudo a pesca desportiva, canoagem e actividades de educação ambiental, estas últimas ligadas à população estudantil.

1.6.2 - Barragem e albufeira de Ermida.

A barragem de Ermida será localizada nas freguesias de Rocas do Vouga (margem direita) e Cedrim (margem esquerda), ambas pertencentes ao concelho de Sever do Vouga. A sua albufeira é limitada a montante pela projectada barragem de Ribeiradio, junto à povoação de Vilarinhos (margem direita) e junto à povoação de Casal Bom (margem esquerda), e o limite de jusante corresponde à própria barragem, junto à povoação de Paredes, freguesia de Pessegueiro do Vouga (margem direita) e Q.ta Nova (Cedrim), freguesia de Cedrim (margem esquerda), ambas do concelho de Sever do Vouga.

A albufeira da barragem de Ermida desenvolve-se na totalidade ao longo do rio Vouga. Em termos gerais, o espaço a submergir por esta albufeira é predominantemente florestal e praticamente não apresenta edificações aos longos das suas margens até à cota do NPA (44m).

Mobilidade e Acessibilidades

Em relação à mobilidade da população residente e/ou que desenvolve actividades produtivas e recreativas na área em estudo, e a afectar pela albufeira, os lugares são servidos por diversas ligações associadas à rede viária municipal e nacional, das quais se salientam:

- **Estrada municipal EM-569** - Esta estrada municipal vai ser parcialmente submersa pela albufeira de Ermida. Na fase de construção prevê-se a construção de uma nova estrada paralela à estrada municipal EM-569, na margem direita do rio Vouga, numa extensão de cerca de 1,6 km, entre o local da barragem de Ermida e até um pouco a montante, a sul da povoação de Ermida, que corresponde à secção desta estrada que ficará submersa.
- **Caminho rural a norte de Ermida** - É um caminho que sai de Ermida e segue no sentido norte, de serventia às parcelas agrícolas (hortas) e a algumas construções habitacionais (não habitadas) e de apoio à agricultura. Este caminho será parcialmente submerso, ficando por isso interrompido.

- O acesso pela margem esquerda à frente de obra da construção da barragem de Ermida será feito pela EN-16, nas imediações de Q.ta Nova, a cerca de 100 m de uma habitação e a cerca de 40 m de um bar, na freguesia de Cedrim, concelho de Sever do Vouga.
- A margem esquerda é ainda servida pela EM-572-1, que se situa sensivelmente paralela ao rio Vouga, mas totalmente fora da área de albufeira da barragem de Ermida.

Rede Eléctrica - Na albufeira de **Ermida** verifica-se a necessidade de garantir o valor mínimo de segurança legalmente estabelecido para as duas linhas de transporte de energia eléctrica que atravessam a área da futura albufeira da barragem de Ermida, numa extensão de cerca de 100 m cada, ligando Ribeirada a Espindelo e Ermida e Paçô.

Actividades Económicas

A actividade agro-florestal tem um papel com alguma importância na área envolvente da albufeira, assim como a produção animal. Na albufeira de Ermida o uso florestal ronda 35% e as áreas agrícolas têm uma representatividade muito reduzida, de apenas 5%. As áreas naturais representam 60% da área abrangida pela albufeira. As explorações agro-pecuárias têm uma expressão reduzida na área da albufeira.

A submersão destas áreas pelas albufeiras vai reflectir-se na actividade silvícola e agrícola, com reflexos na economia familiar das populações, que terá de encontrar formas de compensar o decréscimo de rendimento com origem nestas actividades.

A potenciação de um conjunto de novas actividades na área da albufeira de Ermida surge como uma das mais-valias mais expressiva no plano socioeconómico, decorrentes da execução do projecto. No entanto, as variações acentuadas do nível da água poderá comprometer as expectativas criadas pelos agentes locais, quer privados quer públicos, para o aproveitamento da albufeira e das margens para fins turísticos e de recreio e lazer.

Com a execução deste projecto será expectável o incremento da procura e da valorização dos terrenos e edificações localizados na área envolvente da albufeira, particularmente nos perímetros urbanos, o que poderá compensar o previsível decréscimo de rendimento agro-florestal das populações mais afectadas pelo projecto.

1.7 - Aglomerados Populacionais e Equipamentos a Jusante do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida

A caracterização do vale a jusante das barragens assume particular destaque num cenário de hipotético acidente nas barragens ou com os orgãos de segurança. A eventual ruptura das barragens, com cerca de 75 m de altura para Ribeiradio e 29,5 m de altura para Ermida, acima do terreno natural, e 232 m e 125 m de extensão no coroamento, respectivamente, determinará a consequente propagação da onda de inundação para jusante.

Na ausência, por agora, dos estudos de ruptura das barragens, e consequentemente dos respectivos Planos de Emergência (Internos e Externos), e de acordo com os elementos do Projecto, as afectações incidiriam sobre as infra-estruturas existentes no vale a jusante, assim como sobre as edificações/construções dos aglomerados populacionais ou edificação dispersa e actividades da população existentes na área inundável.

No **Quadro 1.6.2.** assinalam-se as principais infra-estruturas e lugares no vale do rio Vouga numa extensão de cerca de 27 km a jusante da barragem de Ermida, até à Auto-estrada A1, que poderão ser afectados no caso de ruptura das barragens do AHRE. Considerou-se este trecho do rio Vouga porque o maior risco para a população, com eventual perda de vidas, está presente, de um modo geral, nos primeiros 25 km a jusante das grandes barragens.

O número de habitantes indicado no **Quadro 1.6.2.** corresponde à população residente nos lugares identificados, segundo os Censos 2001, e visa caracterizar genericamente a dimensão dos lugares existentes nas margens do rio, não correspondendo, por isso, à população efectivamente residente na área de risco de inundação. Tal identificação apenas será possível efectuar após conhecimento da área inundável, a realizar no âmbito do estudo de ruptura das barragens do Aproveitamento.

Quadro 1.6.2. - Principais infra-estruturas e lugares no vale do rio Vouga a jusante da barragem de Ermida e respectiva distância à barragem

Designação	Dist. (m)	Margem	Lugar	Hab.
EM 569 (Pessegueiro do Vouga)	0	MD		
Ponte na EN 16 em Pessegueiro do Vouga	1000		Ponte e Grela	
Ponte e Grela (Pessegueiro do Vouga)	1000	MD		68
Praia Fluvial equipada da Quinta do Barco, em Pessegueiro do Vouga	1250	ME	Ponte e Grela	
Habitações em frente à praia fluvial	1250	MD	Ponte e Grela	
Mini-hídrica e Central da Grela	1500			
Habitações	1550	MD		
Ponte do C.F. (EN16-km32)	3250			
Praia Fluvial Informal e Parque de Merendas	6500	MD		
Lugar de Foz	7000	MD		
Ponte sobre afluente da MD	7000	MD		
Habitações	7100	ND	EN16-km28	
Ponte suspensa de acesso particular à ME	8150		EN16-km27	
EM 585	9300	MD		
Carvoeiro (Macinhata do Vouga)	9300	MD		84
Ponte do IP5	10200			
ETA do Carvoeiro	10400	MD		

Quadro 1.6.2. - Principais infra-estruturas e lugares no vale do rio Vouga a jusante da barragem de Ermida e respectiva distância à barragem (cont.)

Designação	Dist. (m)	Margem	Lugar	Hab.
Açude, captação e conduta do Carvoeiro	10750	MD		
Ponte Rodoviária sobre o rio Caima	11050	MD		
Sernadas do Vouga	11400	MD		132
Ponte C.F. e Rodoviária de Sernadas do Vouga	12150			
Jafafe de Cima	12150	ME		187
Jafafe de Baixo	13850	ME		163
Serém de Baixo	14550	MD		40
EM 575 (Macinhata do Vouga)	13850 a 14850	ME		
Cova (Macinhata do Vouga)	14900	ME		80
Macinhata do Vouga	15000	ME		798
EM 1693 (Macinhata do Vouga)	16000	MD	Mesas	
Mesas (Macinhata do Vouga)	16000	MD		47
Carvalhal/ Macinhata do Vouga	16370	ME		
Pontilhão (Macinhata do Vouga)	16370	MD		
Carvalhal da Portela (Macinhata do Vouga)	16920	ME		16
Ponte em Pontilhão (Macinhata do Vouga)	17500			
Ponte IC2 (Macinhata do Vouga)	17800			
Lamas do Vouga (Macinhata do Vouga)	17800	ME		191
Amial (Alquerubim-Albergaria-a-Velha)	22100	MD		485
Fontinha (Segadães-Águeda)	22100	ME		306
Ponte em Fontinha (Segadães-Águeda)	22850			
EM 1625 (Travassô-Águeda)	23000	ME	Almear	
Lapa (Alquerubim-Albergaria-a-Velha)	23700	MD		432
Calvães (Alquerubim-Albergaria-a-Velha)	24380	MD		256
Almear/Aldeia (Travassô-Águeda)	24580	ME		256
Pinheiro (S. João de Loure-Albergaria-a-Velha)	25300	MD		445
Eirol (Eirol-Aveiro)	25500	ME		611
A1/IP1	26800		Eirol	

As afectações no vale a jusante, para além das infra-estruturas indicadas no **Quadro 1.6.2.**, e potencial afectação da população residente nos lugares identificados, estão também relacionadas com algumas actividades agrícolas e florestais pouco expressivas e com a utilização recreativa das margens e curso de água, entre outros usos.

Prevêem-se também danos nas vias de comunicação, sobretudo na estrada nacional EN16, e nas pontes identificadas.

Além do risco de perda de vidas humanas e das infra-estruturas e equipamentos identificados, consideram-se ainda os elevados prejuízos que poderão ocorrer no vale a jusante pela destruição da vegetação ribeirinha e arrastamento de solos das margens do rio Vouga, devido a uma eventual ruptura das barragens.

A eventual ruptura poderia levar à interrupção do abastecimento de água do Sistema do Carvoeiro, enquanto não fosse restabelecida a adução em condições de segurança.

Salienta-se que o Sistema de Aviso e Alerta a instalar nas barragens e no vale a jusante minimiza o risco para as populações, embora as afectações materiais dificilmente possam ser minimizadas em caso de acidente ou incidente com as duas barragens.

1.8 - POLÍTICA NACIONAL DE PROMOÇÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

A adopção da Directiva 2001/77/CE em 27 de Setembro de 2001, pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho, relativa à promoção da electricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis (FER) no mercado interno da electricidade, veio consagrar o reconhecimento da prioridade atribuída pela União Europeia à promoção da energia eléctrica produzida a partir das FER.

No contexto da estratégia para as energias renováveis, Portugal assumiu o compromisso de que, 39% do consumo anual bruto de energia em 2010 será assegurado a partir de fontes renováveis. Recentemente foram revistas por Portugal as metas para a energia, determinando-se que as energias renováveis deverão garantir 45 % do consumo bruto (terceira meta mais elevada da UE), permitindo reduções globais da ordem de 14 Mt CO2 eq/ano, indo ao encontro dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito do Protocolo de Quioto.

Por outro lado, nos termos do Protocolo de Quioto, Portugal terá de limitar em 27% o aumento das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) no período de 2008 a 2012, relativamente ao valor de 1990.

O sector da energia, principal contribuinte para essas emissões, tem conhecido desde 1990 um incremento muito acentuado em Portugal e, não obstante algum abrandamento recente do consumo de energia primária, o consumo de electricidade em Portugal tem vindo a aumentar significativamente nos últimos anos (cerca de 5% ao ano), continuando a crescer acima da média europeia e mantendo-se uma elevada dependência energética do exterior.

Sobressai assim a necessidade de Portugal prosseguir o reforço do investimento em energias alternativas, menos poluentes e mais competitivas, destacando-se, entre outras, a eólica e a hídrica, conforme expresso na Estratégia Nacional para a Energia. Esta permitirá ainda ir ao encontro das medidas propostas no Plano Nacional para as Alterações Climáticas de 2006 (PNAC 2006) no que respeita à redução de emissões de GEE.

É assim efectuada uma forte aposta no aumento do investimento na produção de energia a partir de fontes renováveis, quer como forma de reduzir a dependência energética, quer como meio de atenuar as emissões de CO2 associadas à produção de energia.

Neste cenário, será preciso aumentar a capacidade instalada proveniente de outras fontes de energias renováveis, bem como implementar políticas de utilização racional de electricidade. Ao nível das alternativas de produção de energia, os objectivos estratégicos apontam para a produção de energia eléctrica a partir de resíduos e de subprodutos de outros processos, incremento da energia eólica e, de particular interesse neste estudo, a revitalização da produção de energia hidroeléctrica.

A recente elaboração do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH), aprovado por resolução de 7 de Dezembro de 2007, vem estabelecer as linhas estratégicas e os objectivos para este sector energético.

A capacidade instalada actual ronda os 4 950 MW e os aproveitamentos do Programa deverão contribuir para um acréscimo da ordem de 1150 MW.

Assumem-se ainda diversas intervenções em curso em infra-estruturas já existentes, designadamente o reforço de potência com a duplicação da capacidade da Central do Alqueva, no Guadiana e o reforço das centrais de Picote e Bemposta; admite-se ainda a relevância do aproveitamento do Baixo Sabor e o aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida ora em avaliação, como importantes contributos para o aumento da potência instalada.

2 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

2.1 - ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (AHRE) abrange território dos concelhos de Sever do Vouga, Oliveira de Frades, e São Pedro do Sul (Região Centro) e Vale de Cambra (Região do Norte), estando por isso sujeito às disposições constantes nos respectivos planos directores municipais (PDM).

O Aproveitamento enquadra-se também na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 15/2002, de 14 de Março.

O Projecto não abrange áreas da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou Sítios da Rede Natura 2000.

Não se identificam outros instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal, regional ou nacional em vigor para a área de estudo com interesse para análise no âmbito do presente projecto.

Identificam-se, para cada um dos municípios abrangidos pelo AHRE, as classes de espaço (**Quadro 3.13.1**), as condicionantes e as servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública ao uso do solo (**Quadro 4.11.3**).

2.1.1 - Município de Sever do Vouga

O Plano Director Municipal encontra-se aproavdo pela Resolução do Conselho de Ministros nº 180/97, de 27 de Outubro

2.1.1.1 - Ordenamento

Segundo a planta de ordenamento do PDM, a área prevista para as barragens do AH de Ribeiradio-Ermida abrange território classificado como Espaço Florestal.

No Regulamento do PDM (Anexo II-Notas Explicativas), estão definidos os "Equipamentos Públicos Técnicos", que são instalações e serviços de interesse geral, podendo considerar-se, nomeadamente, as seguintes áreas:

- "Barragens e Mini-hídricas" - No Quadro Regulamentar, que faz parte integrante do Regulamento do PDM, está prevista a instalação de "equipamento público técnico" nos espaços florestais, desde que integrado em estudo de enquadramento.

As albufeiras do AHRE abrangem território classificado com as seguintes classes de espaço:

Albufeira de Ribeiradio

- Espaço Florestal (EF);
- Espaço Natural Protegido – Curso de água e margens (EN.P);
- Espaço Agrícola Protegido – RAN (EA.P);
- Espaço Agrícola Complementar – (EA.C);

- Espaço Urbano, Categoria D (EU.D)

Albufeira de Ermida

- Espaço Florestal (EF)
- Espaço Natural Protegido – Curso de água e margens (EN.P)
- Espaço Agrícola Protegido – RAN (EA.P)
- Espaço Agrícola Complementar – (EA.C)
- Espaço Urbano, categoria D (EU.D)

De acordo com o **Regulamento do PDM**, a caracterização das classes de espaço identificadas é a seguinte:

- **Espaços Urbanos** (categoria D) - Artº 6º do Regulamento do PDM

Os Espaços Urbanos constituem o conjunto dos espaços urbanos e urbanizáveis (ou potenciais), consoante possuam, ou não, aptidão para a construção urbana imediata.

Os espaços urbanos da categoria D revelam um carácter rural, baixa densidade e reduzido número de funções. Nestes espaços não se perspectivam como prioritários investimentos municipais nos domínios das infra-estruturas e equipamentos.

A albufeira de Ermida abrange uma pequena área de Espaço Urbano da categoria D junto ao limite nascente do perímetro urbano desta localidade. Este limite coincide com o rio Vouga, devendo-se tal facto à preocupação de fazer coincidir os limites das classes de espaço urbano com elementos físicos como linhas de água, entre outros. Esta preocupação encontra expressão na alínea b) do Artº 18º, que estabelece as regras para os ajustamentos dos limites dos espaços urbanos.

A observação local permitiu constatar a não existência de edificado entre a estrada que limita a área urbana edificada de Ermida e o rio Vouga, que corresponde a uma parte da área abrangida pela albufeira.

- **Espaço Agrícola** (EA) – Artº 8º do Regulamento do PDM

Os espaços agrícolas são as áreas que possuem características mais adequadas às actividades agrícola, agro-pecuária, pecuária e agro-industrial (horto-frutícola horto-florícola). Englobam ainda áreas que apresentam potencialidades de utilização agrícola devido ao seu uso dominante actual, ou que possam vir a ter, depois de implementadas, acções de reconversão ou recuperação. São consideradas duas categorias:

Espaço Agrícola Protegido, o qual se encontra globalmente incluído na RAN;

Espaço Agrícola Complementar, constituído pelos solos de uso agrícola não incluídos na RAN, que revelam características de compatibilidade com as actividades agro-pecuária e agro-industrial, que careçam de extensão territorial.

Os EA.P têm uma expressão muito reduzida na área das albufeiras.

Os EA.C têm uma representatividade expressiva na albufeira de Ribeiradio, sendo praticamente inexistentes na albufeira de Ermida.

- **Espaço Florestal** (EF) – Artº 9º do Regulamento do PDM

Os espaços florestais correspondem aos terrenos com vocação florestal, arborizados ou não, podendo apresentar potencialidades de uso mediante acções de recuperação ou conversão e cujo ordenamento sectorial tem como objectivo fundamental assegurar as suas funções produtiva, ecológica e estruturante.

Correspondem à maior parte da área da albufeira de Ribeiradio, tendo muito pouca representatividade na albufeira de Ermida.

- **Espaço Natural Protegido** - Curso de água e margens (EN.P) - Artº 10º do Regulamento do PDM

Os espaços naturais estão inseridos quase na totalidade na REN e incluem as áreas compostas por paisagens naturais ou semi-naturais, pouco transformadas pelo uso, exploração e ocupação humana.

Na área das barragens correspondem ao leito e margens do rio Vouga, estando incluídos na categoria de Espaço Natural Protegido, que corresponde às áreas onde se privilegia a protecção dos recursos naturais, salvaguardando-se ecossistemas e características naturais.

Na área das albufeiras correspondem aos leitos e margens dos cursos de água.

2.1.1.2 - Condicionantes

Reserva Ecológica Nacional

O Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida abrange áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN), nos seguintes ecossistemas:

- Leitos dos Cursos de Água;
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias;
- Áreas de Máxima Infiltração;
- Áreas com Risco de Erosão.

De acordo com o Decreto-Lei nº 180/2006 de 6 de Setembro (que altera o Decreto-Lei nº 93/90 de 19 de Março que estabelece o Regime da Reserva Ecológica Nacional), **a produção de electricidade a**

partir de fontes de energia renováveis, constitui uma acção insusceptível de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas afectas à Reserva Ecológica Nacional.

Segundo o Anexo IV do Dec.-Lei nº 180/2006, nas áreas dos ecossistemas referidos, os usos e acções, mesmo que insusceptíveis de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas afectas à REN, estão sujeitos a autorização da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) competente, prevista na alínea a), do nº2, do Artigo 4º, do Dec.-Lei nº 180/2006). No entanto, de acordo com o nº 3, Artigo 8º, do Decreto-Lei nº 225/2007, de 31 de Maio (que concretiza um conjunto de medidas ligadas às energias renováveis previstas na estratégia nacional para a energia), a emissão de DIA favorável ou condicionalmente favorável, determina a dispensa da emissão da referida autorização.

No caso presente, o Município de Sever de Vouga consultou a CCDR-Centro, a qual informou que os usos e acções pretendidos estão sujeitos a comunicação prévia.

As albufeiras do Aproveitamento abrangem maioritariamente **Áreas de Risco de Erosão**. As áreas correspondentes aos **Leitos dos Cursos de Água e Zonas Ameaçadas pelas Cheias**, estão confinadas praticamente ao fundo dos vales e margens do rio Vouga e rio Teixeira.

As **Áreas de Máxima Infiltração** correspondem a uma área de reduzida dimensão nas vertentes do rio Gresso, próximo da confluência com o rio Vouga, a sul de Amiais (albufeira de Ribeiradio).

Reserva Agrícola Nacional (RAN)

As barragens do AHRE não abrangem área de RAN.

As albufeiras do AHRE abrangem pequenas áreas de RAN:

- Albufeira de Ribeiradio
- Vale do rio Lordelo, entre Lourizela e Couto de Baixo, na margem direita;
- Vale do rio Gresso, a sul de Amiais, na margem direita.
- Albufeira de Ermida
- Duas pequenas áreas a norte e sul da localidade de Ermida

De acordo com o Artigo 9º, nº 2, alínea d), do Decreto-Lei nº 196/89 de 14 de Junho, podem ser permitidas as utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN quando se trate de vias de comunicação, seus acessos **e outros empreendimentos ou construções de interesse público**, desde que não haja alternativa técnica economicamente aceitável para o seu traçado ou localização, estando porém sujeitas a prévio parecer favorável da Comissão Regional da Reserva Agrícola.

2.1.1.3 - Servidões Rodoviárias

A área do AHRE interfere com várias vias de comunicação pertencentes à rede rodoviária nacional e às redes rodoviárias principais dos municípios abrangidos.

A construção da barragem de Ermida abrange a estrada municipal EM-569 que liga Pessegueiro do Vouga a Couto de Esteves, passando por Ermida, o mesmo sucedendo com a albufeira respectiva que submergirá a referida estrada. Neste caso, a servidão non aedificandi institui-se após a publicação da

Lei nº 2110 de 10 de Agosto de 1961; a faixa de servidão é de 6 m ou 4,5 m a contar dos eixos da via, consoante se trate de estradas ou de caminhos municipais.

Segundo informação da EP-Estradas de Portugal, S.A., de 28 de Abril de 2008, a jusante da barragem de Ermida destaca-se o projecto do Itinerário Complementar IC35 entre Castelo de Paiva e o IP5 (Sever do Vouga). O projecto encontra-se em fase de Estudo Prévio e qualquer das soluções de traçado consideradas transpõe o rio Vouga a jusante do local previsto para a barragem de Ermida.

De acordo com o Decreto-Lei nº 13/94 de 15 de Janeiro, a faixa de servidão a observar para os IC, em fase de estudo prévio, é de 200 m de largura para cada lado do eixo da estrada e uma faixa de 1300 m de diâmetro centrada nos nós. A barragem de Ermida, insere-se na faixa de servidão temporária dos nós de ligaçãi do IC35 em Pessegueiro do Vouga.

A barragem de Ermida localiza-se a cerca de 315 m do traçado da solução A e a 2 800 m do traçado da solução B do IC35, estando portanto fora da faixa de servidão *non aedificand* de protecção à estrada a construir. O centro do nó de ligação em Pessegueiro do Vouga, no caso da solução A, dista cerca de 490 m do local previsto para a barragem de Ermida, estando por isso o local previsto para a barragem temporariamente na zona de servidão caso venha a ser aprovada a solução A (estas distâncias constituem servidão após a publicação no Diário da República da aprovação do Estudo Prévio).

Após publicação da planta parcelar, estas distâncias reduzem-se para 35 m para cada lado do eixo da estrada e para 15 m de distância mínima em relação à zona da estrada.

2.1.2 - Município de Oliveira de Frades

PDM – RCM nº 71/94, publicada no D.R. nº 193/94, I Série-B, de 22 de Agosto

O Plano Director Municipal de Oliveira de Frades que se encontra em vigor, foi ratificado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 71/94, publicado no Diário da República n.º 193/94, I Série B, de 22 de Agosto de 1994.

Estado de evolução da revisão do Plano Director Municipal

Segundo informação da CM de Oliveira de Frades, a revisão do Plano Director Municipal encontra-se numa fase adiantada de elaboração. Neste momento, aguarda-se a elaboração do relatório ambiental do plano (de acordo com o Decreto-Lei n.º 232/2007 de 15 de Junho), que irá iniciar-se em breve por uma equipa externa à Câmara Municipal.

Efectuam-se também diligências junto da Direcção-Geral dos Recursos Florestais para desafectação de áreas de regime florestal que estão a condicionar algumas propostas do plano, processo que se prevê ser demorado, e sem o qual não será possível terminar o processo de revisão do Plano.

Directrizes de mudança:

Os principais objectivos da alteração da estratégia industrial para o concelho, foram o aumento da Zona Industrial de Oliveira de Frades e a criação de novas zonas industriais.

Destacam-se também entre os objectivos da alteração a introdução da Barragem de Ribeiradio, quer pela introdução do solo submergido pelo NPA quer pelas alterações a perímetros urbanos existentes,

da rede viária, das novas condições para a vida das populações dos aglomerados marginantes e criação de condições para o aproveitamento da albufeira.

Planta de Ordenamento

Segundo a planta de ordenamento do PDM, a área prevista para a Barragem de Ribeiradio abrange território classificado como Zonas Florestais.

A albufeira de Ribeiradio abrange território classificado com as seguintes classes de espaço, identificadas segundo a ordem decrescente da sua representatividade espacial:

- Zonas Florestais
- Zonas Agrícolas
- Zonas de Conservação da Natureza
- Zonas de Interesse Turístico
- Aglomerados

Regulamento do PDM

Caracterização das classes de espaço identificadas de acordo com o Regulamento do PDM:

Operações fundiárias do município - Artº 48º do Regulamento do PDM

Na Secção V-Operações fundiárias do município, Artigo 48º - Espaços de intervenção prioritária, nº 3, está considerado como de intervenção prioritária o espaço destinado à Barragem de Ribeiradio.

Os espaços de intervenção prioritária têm em vista garantir o desenvolvimento ordenado do concelho e a concretização do Plano (Artº 48º, nº 1).

Aglomerados - Artº 31º do Regulamento do PDM

Os Aglomerados são as zonas demarcadas na planta de Ordenamento onde se prevê a existência das infra-estruturas urbanas de apoio à habitação. Estas zonas são destinadas predominantemente à habitação e equipamento complementar.

Na área da albufeira identificam-se as localidades de Muro, Vau, Ribeira de Além, Sejães.

Zonas de interesse turístico - Artº 34º do Regulamento do PDM

As zonas de interesse turístico são áreas destinadas a equipamento especialmente vocacionadas para lazer de carácter turístico, essencialmente exterior.

Na área da albufeira identifica-se a área de recreio e lazer de Sejães, composta por Parque de Merendas, Praia fluvial e Equipamento de Apoio (Restaurante/Bar). Este espaço encontra-se enquadrado pelo Artigo 48º do regulamento.

Embora não esteja representada na planta de ordenamento, a Praia Fluvial do Vau, na margem esquerda do rio Teixeira, na freguesia de S. João da Serra, é uma zona de interesse turístico.

Zonas Agrícolas - Artº 37º do Regulamento do PDM

As zonas agrícolas são as zonas que devem destinar-se preponderantemente à actividade agrícola e desenvolvimento pecuário, tendo em conta as suas características morfológicas (tipo de solo, declive, entre outros). Nestas zonas estão incluídas as áreas da RAN e outras áreas agrícolas complementares.

Na área abrangida pela albufeira de Ribeiradio, as zonas agrícolas localizam-se nas imediações de Pedre, Virela, Bispeira, Fornelo, Muro, Qtª do Faleiro, Ugeiras e Sejães.

Zonas Florestais - Artº 38º do Regulamento do PDM

As Zonas Florestais delimitadas na planta de ordenamento são destinadas à produção de material lenhoso, resina e outros produtos florestais. Têm ainda como finalidade assegurar a correcção das disponibilidades hídricas, diminuir os riscos de erosão dos solos, permitindo a sua recuperação funcional e o incremento do valor ecossistémico e recreativo da paisagem.

Na área da albufeira as zonas florestais são as que apresentam maior representatividade, encontrando-se intercaladas essencialmente pelas zonas agrícolas.

Zonas de Conservação da Natureza - Artº 39º do Regulamento do PDM

As Zonas de Conservação da Natureza destinam-se a permitir a salvaguarda da estrutura biofísica necessária para que se possa realizar a exploração dos recursos e a utilização do território, sem que sejam degradadas determinadas circunstâncias e capacidades de que dependem a estabilidade e fertilidade das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.

Na área da albufeira identifica-se uma faixa deste espaço com cerca de 70 m de largura, numa extensão de cerca de 640 m, paralela ao rio Vouga, a sudeste da Qtª do Faleiro, na freguesia de Arcozelo das Maias.

Servidões Administrativas e Outras Restrições de Utilidade Pública ao Uso dos Solos – Secção II – Artigo 3º - Identificação, do Regulamento do PDM

Segundo o nº 1 do Artigo 3º do Regulamento do PDM, as Servidões Administrativas e Outras Restrições de Utilidade Pública ao Uso dos Solos delimitadas na Planta de Condicionantes têm como objectivo, entre outros:

a)….

b)….

.

.

f) A execução das infra-estruturas programadas ou em projecto.

De acordo com o nº 2 do do Artigo 3º, as Servidões Administrativas e Outras Restrições de Utilidade Pública ao Uso dos Solos identificadas nos domínios do património natural, cultural e infra-estruturas básicas são:

a)…

b)…

c) Albufeiras das Cainhas-Alfusqueiro, de Ribeiradio-Vouga e de Pereiras-Carregal.

.

Segundo informação da Câmara Municipal de Oliveira de Frades, tem-se verificado a observância da servidão à albufeira de Ribeiradio, nos termos da legislação em vigor.

Sub-Secção II.1 – Património natural

Artigo 4º - **Leitos e margens dos cursos de água**

De acordo com o nº 1 do Artigo 4º do Regulamento do PDM, nos leitos e margens dos cursos de água navegáveis ou flutuáveis (faixa de 30 m a contar das margens), estão interditas várias acções. Segundo o nº 2 do mesmo artigo, alínea a), poderão ser autorizadas na faixa de 30 m, mediante parecer favorável da entidade competente, a implantação de infra-estruturas indispensáveis ou a realização de obras de correcção torrencial.

Artigo 6º - **Albufeiras**

No Artigo 6º do Regulamento do PDM, encontram-se expressas várias disposições regulamentares, que traduzem as orientações para o uso e ocupação do solo nas zonas de protecção das albufeiras de águas públicas classificadas como protegidas (faixa terrestre contígua adjacente às margens da albufeira com a largura de 500 m medidos na horizontal a partir do Nível de Pleno Armazenamento – NPA).

A albufeira de Ribeiradio encontra-se classificada como protegida pelo Decreto Regulamentar nº 3/2002 de 4 de Fevereiro, sendo-lhe por isso aplicável as normas constantes do Decreto Regulamentar 2/88 de 20 de Janeiro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelos Decretos Regulamentares nº 37/91, de 23 de Julho, e 33/92 de 2 de Dezembro, pelo Decreto-Lei nº 380/99 de 22 de Setembro, o qual foi alterado pelo Decreto-Lei nº 310/2003 de 10 de Dezembro e pelo Decreto-Lei nº 316/2007 de 19 de Setembro rectificado pela Declaração de Rectificação nº 104/2007 de 6 de Novembro.

Reserva Ecológica Nacional

A barragem de Ribeiradio e a correspondente albufeira abrangem áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN), nos seguintes ecossistemas:

- Leitos dos Cursos de Água;
- Áreas com Risco de Erosão.

Como já referido anteriormente, de acordo com o Decreto-Lei nº 180/2006 de 6 de Setembro, Anexo IV, a produção de electricidade a partir de fontes de energia renováveis, constitui uma acção insusceptível de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas afectas à REN, estando no entanto sujeita a autorização da CCDR competente. No entanto, de acordo com o nº 3, Artigo 8º, do Decreto-Lei nº 225/2007, de 31 de Maio, a emissão de DIA favorável ou condicionalmente favorável, determina a dispensa da emissão da referida autorização.

A barragem e albufeira de Ribeiradio têm também enquadramento no Arigo 7º, nº 2, alínea b) do regulamento do PDM, dado tratar-se de uma acção de interesse público nacional (ao projecto foi reconhecido o estatuto de "Projecto de Potencial Interesse Nacional" por deliberação da Comissão de Avaliação e Acompanhamento dos Projectos de Potencial Interesse Nacional (CAA-PIN) em 11 de Fevereiro de 2008 – Anexo 2).

A alínea b) referida estabelece que a realização de acções de reconhecido interesse público nacional, regional ou local, desde que seja demonstrado não haver alternativa económica aceitável para a sua realização, podem ser permitidas, estando porém sujeitas a parecer favorável da CCDR com competência territorial.

Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A barragem de Ribeiradio não abrange área de RAN.

A albufeira de Ribeiradio abrange pequenas áreas de RAN, nos seguintes locais:

- Vale do rio da Gaia, entre Fornelo e Virela, na margem esquerda;
- Vale do rio Frio, a oeste de Sejães, na margem esquerda;
- Localidade de Sejães, no vale do rio Vouga;
- Localidade de Pedre, na margem esquerda do rio Vouga;
- Localidade de Vau, a sudoeste da Praia Fluvial, na margem esquerda do rio Teixeira;
- Localidade de Virela, na margem esquerda do rio Vouga;
- Localidade de Bispeira, na margem direita do rio Vouga;
- Localidade de Muro, na margem direita do rio Vouga;
- Localidade de Ribeira d´Além e Campelinho, na margem esquerda do rio Vouga.

De acordo com o Artigo 8º, nº 2, alínea c) do regulamento do PDM, podem ser permitidas as utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN quando se trate de vias de comunicação, seus acessos e outros empreendimentos ou construções de interesse público, desde que não haja alternativa técnica e economicamente aceitável para o seu traçado ou localização, estando porém sujeitas a prévio parecer favorável da Comissão Regional da Reserva Agrícola.

Servidões da Rede Eléctrica – Artigo 19º do Regulamento do PDM

A montante da barragem de Ermida, entre Ermida e Ribeirada, identifica-se uma linha de transporte de energia eléctrica que atravessa a área da futura albufeira.

Os condicionamentos relativamente às linhas eléctricas constam da legislação em vigor, tendo que respeitar o Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas (RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro), particularmente a distância de segurança entre a linha e o plano de água da albufeira.

Servidões Rodoviárias

A albufeira de Ribeiradio submergirá uma parte da estrada nacional EN 333-3 que liga Oliveira de Frades a Valadares e Covelo, no vale do rio Vouga a norte de Sejães, no local da Ponte Luís Bandeira, sobre o rio Vouga. De acordo com o Decreto-Lei nº 13/94 de 15 de Janeiro, a faixa de servidão a observar tem a largura de 20 m para cada lado do eixo da estrada e a largura mínima de 5 m em relação à plataforma da estrada.

Servidão de Infra-Estruturas de Abastecimento de Água

Identificam-se nas imediações de Sejães, na margem esquerda do rio Vouga, uma captação de água para abastecimento público da localidade de Casal de Sejães que se localiza na margem direita do rio Vouga. A captação não é abrangida pela albufeira de Ribeiradio mas a conduta de abastecimento, que atravessa o rio Vouga na Ponte Luís Bandeira, ficará submersa.

A faixa de servidão desta conduta tem a largura de 5 m para cada lado da conduta, correspondendo a área *non aedificandi*, conforme se encontra expresso no regulamento do PDM de Oliveira de Frades. A faixa de servidão para a plantação de árvores é de 10 m para cada um dos lados.

Servidão de Infra-Estruturas de Tratamento de Águas Residuais

Identificam-se nas imediações de Sejães, na margem esquerda do rio Vouga, uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), cujo ponto de descarga é efectuado a jusante da Praia Fluvial de Sejães.

A ETAR não é abrangida pela albufeira de Ribeiradio mas a conduta de transporte de águas residuais atravessa território que ficará submersa pela albufeira numa extensão de 480 m.

A faixa de servidão desta conduta tem a largura de 5 m para cada lado da conduta, correspondendo a área *non aedificandi*, conforme se encontra expresso no regulamento do PDM de Oliveira de Frades. A faixa de servidão para a plantação de árvores é de 10 m para cada um dos lados da conduta.

2.1.3 - Município de Vale de Cambra

PDM – Aviso n.º 9402/2008, de 3 de Março de 2008, publicado no D.R. nº 61, II Série, de 27 de Março

A revisão do Plano Director Municipal de Vale de Cambra que se encontra em vigor, foi aprovada pela Assembleia Municipal em 29 de Fevereiro de 2008 e publicitada através do Aviso n.º 9402/2008, de 3 de Março de 2008, publicado no D.R. nº 61, II Série, de 27 de Março.

Planta de Ordenamento

Segundo a planta de ordenamento do PDM, a área prevista para a Albufeira de Ribeiradio abrange território classificado com as seguintes classes de espaço:

- Espaços Florestais
- Espaços Agrícolas – RAN
- Áreas de Urbanização Programada – UOPG 5

Estes espaços encontram-se sobrepostos, ou correspondem, em vários locais, à REN e à RAN.

Regulamento do PDM

Caracterização das classes de espaço identificadas de acordo com o Regulamento do PDM:

- Espaços Florestais – Artº 62º do Regulamento do PDM
- Espaços de Produção Florestal - Artigo 66.º

Segundo o nº 2 do Artigo 66º, os espaços de produção florestal destinam -se à produção florestal onde se privilegia o (re) povoamento, condução e exploração florestal, tendo em conta os princípios de boas práticas florestais, uma gestão florestal sustentável e as orientações emanadas do respectivo Plano Regional de Ordenamento Florestal.

O nº 4 do Artigo 66º estabelece que relativamente às excepções de edificabilidade nos espaços florestais, consideram-se *non aedificandi* os espaços florestais classificados no Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios como tendo risco de incêndio elevado ou muito elevado, estando delimitados na planta de condicionantes do PDM de Vale de Cambra.

A albufeira de Ribeiradio abrange território do concelho de Vale de Cambra, numa faixa estreita ao longo da margem direita do rio Teixeira, na freguesia de Arões, tendo muito pouca representatividade neste concelho.

Nesta área submerge o leito do rio e uma pequena parte da margem esquerda, onde a classe de espaço dominante é "Espaço Florestal de Produção".

Espaços Agrícolas - RAN – Artº 8º do Regulamento do PDM

Os espaços agrícolas abrangidos pela albufeira de Ribeiradio, integram a RAN do concelho de Vale de Cambra.

De acordo com o nº 2 do artigo 8º do Regulamento do PDM, os espaços que integram a RAN, em virtude das suas características morfológicas, climáticas e sociais, são aqueles que apresentam maiores potencialidades para a produção de bens agrícolas e como tal se destinam exclusivamente ao uso agrícola.

De acordo com o nº 3 do Regulamento, consideram-se excepções ao estabelecido no n.º 2, as previstas na legislação em vigor, desde que o órgão competente se tenha pronunciado favoravelmente sobre a utilização do solo agrícola.

Os espaços agrícolas identificados correspondem a pequenas faixas na margem direita do rio Teixeira, abrangendo também pequenas áreas dos vales junto às confluências dos afluentes com o rio Teixeira, destacando-se os seguintes locais:

- a leste de Casal Velide, sítio da Várzea;
- Quinta de Linhares, nas imediações das confluências dos cursos de água.

Áreas de Urbanização Programada - Artigo 97.º do Regulamento do PDM

Segundo o Regulamento do PDM, as Áreas de Urbanização Programada estão identificadas como Unidades Operativas de Planeamento e Gestão.

De acordo com o nº 2 do Regulamento, as Unidades Operativas de Planeamento e Gestão correspondem a áreas que, de acordo com o modelo de ordenamento preconizado pelo Plano, são consideradas como estratégicas e prioritárias para o desenvolvimento do concelho e encontram -se delimitadas na Planta de Ordenamento.

O nº 4 determina que as unidades estabelecidas no âmbito do Plano correspondem às áreas nas quais é obrigatória a elaboração de planos de pormenor ou projectos de execução, no sentido de assegurar a prossecução dos objectivos preconizados por este Plano seja efectivamente consagrada.

A área da albufeira de Ribeiradio abrange uma pequena faixa da Unidades Operativa de Planeamento e Gestão nº 5 (UOPG 5 -Arranjos da Envolvente do Rio Teixeira). Esta intervenção tem como objectivo a promoção e valorização do rio Teixeira na zona da Quinta do Barco, através da infra-estruturação dos acessos, a limpeza e regularização das margens, a criação de zonas de estadia em articulação com a Praia do Vau (Oliveira de Frades) e estruturas de apoio destinadas a actividades piscatórias.

Condicionantes

Reserva Ecológica Nacional

A albufeira de Ribeiradio abrange áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN), nos seguintes ecossistemas:

- Leitos dos Cursos de Água;
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias;
- Áreas com Risco de Erosão.

Como já referido anteriormente, de acordo com o Decreto-Lei nº 180/2006 de 6 de Setembro, os projectos ou acções constantes no Anexo IV, como a produção de electricidade a partir de fontes de energia renováveis, constitui uma acção insusceptível de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas afectas à Reserva Ecológica Nacional, estando no entanto sujeita a autorização da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional competente (CCDR). No entanto, de acordo com o nº 3, Artigo 8º, do Decreto-Lei nº 225/2007, de 31 de Maio (que concretiza um conjunto de medidas ligadas às energias renováveis previstas na estratégia nacional para a energia), a emissão de DIA favorável ou condicionalmente favorável, determina a dispensa da emissão da referida autorização.

Na área da albufeira, as áreas de REN identificadas correspondem aos seguintes locais:

- Leitos dos Cursos de Água - correspondem aos leitos e margens do rio Teixeira e dos pequenos cursos de água afluentes à margem direita, junto das respectivas confluências.
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias – Correspondem aos trechos do rio Teixeira e respectiva margem direita, a nordeste da Quinta do Barco, e desde um pouco a nordeste de Quinta dos Linhares até sudeste de Casal Velide;

- Áreas com Risco de Erosão – estão presentes na margem direita do rio Teixeira a nascente de Quinta do Barco, entre Quinta de Linhares e Várzea e a nascente de Casal Velide até ao limite do concelho, a sul de Lomarim.

Domínio Hídrico - Artigo 6.º

Leitos dos cursos de água e faixa de protecção de 10 m

O Domínio Hídrico abrange, nos termos da legislação aplicável, os terrenos das faixas das correntes de água, com os seus leitos, margens e zonas adjacentes, com o respectivo subsolo e espaço aéreo correspondente, bem como as águas subterrâneas.

Enquadram-se no domínio hídrico da área abrangida pela albufeira de Ribeiradio, o leito e margens do rio Teixeira e de todas as linhas de água afluentes à margem direita com os seus leitos e margens, assinaladas na Planta de Condicionantes. Nestas áreas deve ser garantida uma faixa de protecção *non aedificandi* com 10 m de largura a partir do leito das linhas de água identificadas na Planta de Condicionantes, salvo em caso excepcionais devidamente autorizados pelas entidades competentes.

Zonas Inundáveis

As zonas inundáveis assinaladas na Planta de Condicionantes correspondem às Zonas Ameaçadas pelas Cheias assinaladas na Planta de Ordenamento. A albufeira de Ribeiradio abrange pequenas faixas de zonas inundáveis na margem direita do rio Teixeira, como referido anteriormente.

Risco de Incêndio

A margem direita do rio Teixeira encontra-se classificada na Planta de Condicionantes como Área de risco de Incêndio Elevado a Muito Elevado. Constituem excepção as duas áreas de RAN identificadas anteriormente.

O nº 4 do Artigo 66º estabelece que relativamente às excepções de edificabilidade nos espaços florestais, consideram-se *non aedificandi* os espaços florestais classificados no Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios como tendo risco de incêndio elevado ou muito elevado.

A albufeira de Ribeiradio abrange, na margem direita do rio Teixeira, uma pequena faixa muito estreita com risco de Incêndio Elevado a Muito Elevado, excepto nas áreas de RAN (a leste de Casal Velide, sítio da Várzea, e Quinta de Linhares, nas imediações das confluências dos cursos de água).

2.1.4 - Município de São Pedro do Sul

PDM – RCM nº 105/95, publicada no D.R. nº 237/95, I Série-B, de 13 de Outubro

O Plano Director Municipal de São Pedro do Sul que se encontra em vigor, foi ratificado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 105/95, publicada no Diário da República nº 237/95, I Série-B, em 1995-10-13.

Segundo informação da CM de São Pedro do Sul, a revisão do Plano Director Municipal encontra-se em elaboração, não sendo porém previsível a sua conclusão a curto prazo.

Planta de Ordenamento

Segundo a planta de ordenamento do PDM, a área prevista para a Albufeira de Ribeiradio abrange território da margem direita do rio Vouga, classificado com as seguintes classes de espaço:

- Espaços Florestais;
- Espaços Agrícolas;
- Espaços Naturais.

Regulamento do PDM

Caracterização das classes de espaço identificadas de acordo com o Regulamento do PDM:

Espaços Agrícolas - Artº 31º do Regulamento do PDM

Os espaços agrícolas têm as designações de:

- I – Com viabilidade Económica
- II - Complementares

Espaços agrícolas com viabilidade Económica (Artº 32º)

Estes espaços correspondem às áreas delimitadas na Planta de Ordenamento com viabilidade económica actual ou potencial, aptas à produção agrícola ou com potencialidades para a introdução de benfeitorias fundiárias que as tornam singulares no contexto regional e local e que abrangem:

- Áreas classificadas como RAN;
- Áreas classificadas como REN;
- Áreas delimitadas como vocacionadas para culturas macrotérmicas (vinha de qualidade, fruticultura e culturas forçadas em instalações ou abrigos a título precário), que independentemente do uso actual são reservadas prioritariamente a estas culturas e submetidas às condicionantes impostas para a RAN.

Como principais restrições destacam-se (Artigo 33º):

- Destruir o solo vivo e o coberto vegetal;
- Derrubar árvores;
- Alterar a topografia do solo.

Espaços agrícolas complementares (Artº 34º)

Os espaços agrícolas complementares são áreas constituídas pelo conjunto de solos com capacidade de uso agrícola, geralmente de pequenas dimensões, situadas nas imediações dos aglomerados populacionais, com policultura para autoconsumo e sustento de pecuária estabulada

As principais restrições destes espaços são as mesmas que as estabelecidas para os espaços agrícolas com viabilidade Económica.

De acordo com o Artº 9º do Decreto-Lei 196/89, de 14 de Junho, as utilizações não agrícolas dos solos integrados na RAN, carecem de parecer favorável da Comissão Regional da Reserva Agícola.

Os espaços agrícolas identificados correspondem a pequenas faixas na margem direita do rio Vouga, abrangendo também pequenas áreas dos vales junto às confluências dos afluentes da margem direita, destacando-se os locais de Vouga e Paradela, na freguesia de Valadares.

Espaços Florestais – Artº 42º do Regulamento do PDM

Mata de Produção - Artigo 43.º

Segundo o Artigo 43º, os espaços florestais de mata de produção correspondem aos solos sem ou com moderadas limitações edafo-topográficas e paisagísticas à exploração lenhosa ou de produtos silvo-pastoris, delimitadas na Planta de Ordenamento.

Como principal restrição relacionada com a ocupação do solo pela albufeira, destaca-se a alteração da topografia do solo (Artigo 45º):

Espaços Naturais – Artº 51º do Regulamento do PDM

De acordo com o Artº 51º do Regulamento do PDM, os espaços naturais incluem os espaços que, pela fragilidade ecológica (intrínseca ou provocada) ou valor potencial paisagístico, são delimitados na carta de ordenamento com as designações de leitos dos cursos de água e mata ribeirinha, orlas e sebes vivas, mata ou mato de protecção e areal/prado.

A albufeira de Ribeiradio abrange espaços naturais no vale do rio Vouga, classificados como leitos e mata ribeirinha, assim como orlas e sebes vivas.

Leitos dos Cursos de Água e Mata Ribeirinha (Artigo 53º)

Segundo o artigo 54º, os leitos dos cursos de água e mata ribeirinha submetem-se à legislação em vigor respeitante ao domínio hídrico. Pelas suas características são também abrangidos pelo regime da REN.

Orlas e sebes vivas – (Artigo 55º)

As orlas e sebes vivas são complemento funcional da mata ribeirinha, compartimentam os campos ou envolvem e dão continuidade a povoamentos florestais.

Areal/prado – (Artigo 59º)

O areal/prado são áreas junto aos leitos de cheia, com revestimento desejavelmente herbáceo, de carácter excepcional na paisagem e com potencialidades para uso de praia fluvial.

Estas áreas submetem-se à legislação em vigor respeitante ao domínio público hídrico e à REN (artigo 60º).

Áreas de Salvaguarda Estrita – Artigo 67º do Regulamento do PDM

As áreas de salvaguarda estrita identificadas na área da albufeira de Ribeiradio, correspondem à RAN e à REN.

Reserva Agrícola Nacional

Relativamente à RAN, como já referido para os espaços agrícolas, a utilização não agrícola dos solos carece de parecer favorável da Comissão Regional da Reserva Agrícola.

Reserva Ecológica Nacional

A albufeira de Ribeiradio abrange áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN), nos seguintes ecossistemas:

- Leitos dos Cursos de Água;
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias;
- Áreas com Risco de Erosão;
- Áreas de Máxima Infiltração.

Como já referido anteriormente, de acordo com o Decreto-Lei nº 180/2006 de 6 de Setembro, Anexo IV, a produção de electricidade a partir de fontes de energia renováveis, constitui uma acção insusceptível de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas afectas à REN, estando no entanto sujeita a autorização da CCDR competente. No entanto, de acordo com o nº 3, Artigo 8º, do Decreto-Lei nº 225/2007, de 31 de Maio, a emissão de DIA favorável ou condicionalmente favorável, determina a dispensa da emissão da referida autorização.

Na área da albufeira, as áreas de REN identificadas correspondem aos seguintes locais:

- Leitos dos Cursos de Água - correspondem ao leito e margem direita do rio Vouga e dos pequenos cursos de água afluentes à margem direita, junto das respectivas confluências.
- Zonas Ameaçadas pelas Cheias – Correspondem aos trechos do rio Vouga e respectiva margem direita;
- Áreas com Risco de Erosão – estão presentes na margem direita do rio Vouga praticamente em toda a sua extensão, excluindo a zona de Paradela.
- Áreas de Máxima Infiltração – estão presentes a sul de Valadares

2.1.5 - Outros Condicionantes Comuns aos Municípios Abrangidos

2.1.5.1 - Domínio Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro, no capítulo III do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, republicado pela Lei nº 16/2003 de 4 de Junho, e na Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro.

O domínio público fluvial compreende, nos termos do artigo 5º da Lei 54/2005:

- os cursos de água navegáveis e flutuáveis, com os respectivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos (alínea a) do artigo 5º);

- os cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, com os respectivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia eléctrica, …(alínea c) do artigo 5º).

No caso concreto da área das barragens e albufeiras do AHRE, verifica-se a existência de cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, assim como cursos de água navegáveis ou flutuáveis e suas margens, estando por isso sujeitos a uma faixa de servidão de 10 m e de 30 m, respectivamente, medidos a partir das margens.

A nova Lei da Água (Lei 58/2005 de 29 de Dezembro), estabelece que as utilizações de áreas do Domínio Público Hídrico carecem de título de utilização, qualquer que seja a natureza e personalidade jurídica do utilizador.

Nestas áreas, de acordo com o Artigo 27º, nº 1, da Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro, haverá lugar a expropriação, sempre que, em consequência de uma infra-estrutura hidráulica realizada pelo Estado ou por ele consentida a um utilizador de recursos hídricos, as águas públicas passarem a inundar de forma permanente terrenos privados, o Estado deve expropriar, por utilidade pública e mediante justa indemnização, estes terrenos, que passam a integrar o domínio público do Estado.

De acordo com o nº 2 daquele artigo, se o Estado efectuar expropriações nos termos desta lei ou pagar indemnizações aos proprietários prejudicados por obras hidráulicas de qualquer natureza, o auto de expropriação ou indemnização é enviado à repartição de finanças competente para que se proceda, se for caso disso, à correcção do valor matricial do prédio afectado.

2.1.5.2 - Títulos de utilização dos Recursos Hídricos

De acordo com a Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água) e Decreto-Lei nº 226-A/2007 de 31 de Maio, as utilizações dos recursos hídricos carecem de título de utilização regulados nos termos dos referidos diplomas.

De acordo com o Artigo 61º da Lei nº 58/2005, alínea d) - Captação de água para produção de energia e alínea e) - Implantação de infra-estruturas hidráulicas que se destinem aos fins referidos na alínea d), estas utilizações do domínio público estão sujeitas a prévia concessão.

Os pedidos de emissão de títulos de utilização de recursos hídricos são feitos de acordo com as regras definidas na Portaria nº 1450/2007, de 12 de Novembro.

2.2 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VOUGA

O AHRE enquadra-se também na área do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga (PBH Vouga), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 15/2002, de 14 de Março e publicado no Diário da República nº 62, I Série B, de 14 de Março de 2002.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, com a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 310/2003 de 10 de Dezembro e pelo Decreto-Lei nº 316/2007 de 19 de Setembro, os Planos de Bacia Hidrográfica consubstanciam planos sectoriais, isto é, instrumentos de programação e de concretização de uma política nacional com incidência na organização do território. Deles decorrerão

as directrizes e orientações que, em sede da gestão dos recursos hídricos de uma determinada bacia hidrográfica, obrigatoriamente informam a actuação da Administração Pública, sem que no entanto possam conter normas que directa e imediatamente vinculem os particulares.

Nesta conformidade, os PBH não são em si mesmos susceptíveis de alterar instrumentos de gestão territorial vinculativos dos particulares (planos municipais e planos especiais de ordenamento do território) pré-existentes.

No caso presente do PBH Vouga, este Plano permite o reforço e a qualificação da participação em outras actividades e em instrumentos de ordenamento, de forma a que os aspectos relativos a recursos hídricos sejam devidamente contemplados, contribuindo ainda para uma boa articulação entre os vários instrumentos de planeamento e de ordenamento do território e para o preenchimento das respectivas lacunas.

O PBH Vouga contém diversas referências à **barragem de Ribeiradio**, sendo a primeira relativa à capacidade que o Aproveitamento terá na laminagem de caudais máximos de cheia (Capítulo 7, alínea a). De entre as grandes barragens referidas no Plano, está incluída a barragem de Ribeiradio por ser considerado relevante o seu papel quer como grande infra-estrutura, quer como fundamental para o controlo de cheias do Baixo Vouga.

De entre os objectivos estratégicos enunciados no PBH Vouga, destacam-se os seguintes para os quais o AHRE poderá contribuir:

Capítulo 2 – Objectivos estratégicos para a bacia

d) - Protecção e minimização dos efeitos de cheias,

secas e poluição acidental

- Promover a minimização dos efeitos económicos e sociais das secas e das cheias, no caso de elas ocorrerem.
- Promover a regularização fluvial e a conservação da rede hidrográfica, visando a minimização dos prejuízos;

***e*) Valorização social e económica dos recursos hídricos**

- Potenciar a valorização social e económica da utilização dos recursos;
- Promover a designação das massas de água em função dos respectivos usos, nomeadamente as correspondentes às principais origens de água para produção de água potável existentes ou planeadas;
- Promover a identificação dos locais para o uso balnear ou prática de actividades de recreio, para a pesca ou navegação e para extracção de inertes e outras actividades, desde que não provoquem a degradação das condições ambientais.

Capítulo 3 – Objectivos operacionais

Gestão da Procura - GP

GP6 – Assegurar uma gestão sustentável das origens de água para abastecimento

Atingir um nível de garantia de fornecimento de água nas origens, para abastecimento público e para a indústria de 95% em tempo. Nos anos de falha garantir um fornecimento de água de pelo menos 80% do consumo previsto

GP7 – Resolver as situações de conflito nos usos da água

Protecção da Natureza - EA

EA1 – Promover a conservação e a diversidade das comunidades ictiofaunísticas

Recuperação dos habitats para os peixes diádromos existentes no troço principal do rio Vouga desde o limite montante da Ria de Aveiro até ao local de implantação da da futura Barragem de Ribeiradio.

Protecção contra situações hidrológicas extremas e riscos de poluição acidental - SER

SER2 – Assegurar a minimização dos efeitos resultantes das situações de seca

Ordenamento do Território e Domínio Hídrico – OT-DH

OT-DH6 – Promover a articulação com o ordenamento do território

Assegurar que nas revisões dos PDM e na elaboração dos Planos de Ordenamento de Albufeiras (POA) sejam compatibilizados os usos, nomeadamente em termos de tipologia de ocupação.

Valorização social e económica dos recursos hídricos – VE

VE3 – Promover a utilização das potencialidades da rede hidrográfica e dos corpos de água para a utilização em recreio e lazer

Assegurar a utilização sustentada dos troços navegáveis e flutuáveis em navegação de recreio desenvolvendo acessos seguros devidamente condicionados e identificados, minimizando a degradação das galerias ripícolas.

Estratégias, Medidas e Programação

No PBH Vouga as estratégias, medidas e programação (Parte IV, capítulo 1, alínea d), apontam para a necessidade de que os aproveitamentos hidráulicos devem ser concebidos numa perspectiva de fins múltiplos, visando a compatibilidade das suas várias valias, nomeadamente actividades de natureza social e económica e mitigação de vulnerabilidades e situações de risco.

Igualmente deverão ainda ser incentivados outros usos não consumptivos, como a navegação fluvial, o recreio e lazer e a pesca desportiva, uma vez que a sua prática exerce uma pressão positiva no sentido da melhoria e do controlo da qualidade dos meios hídricos.

Programas e Medidas

B4 – Infra-estruturas hidráulicas

O sub-programa B4 destina-se à construção de uma barragem de fins múltiplos no rio Vouga junto à povoação de Ribeiradio, no limite dos concelhos de Sever do Vouga e Oliveira de Frades, denominada «Barragem de Ribeiradio».

A construção desta barragem tem em vista a criação de uma albufeira com capacidade de armazenamento suficiente para garantir o reforço das origens para abastecimento aos concelhos abrangidos pelo sistema regional do Carvoeiro e para rega dos regadios do Baixo Vouga, podendo servir também para produção de energia eléctrica e para protecção contra cheias no rio Vouga.

d) Programa 04 - Prevenção e Minimização dos Efeitos das Cheias, Secas e dos Acidentes de Poluição

Sub-programas base

B1 - Cheias, Secas e Acidentes de Poluição

No que diz respeito às situações de cheia, torna-se necessário proceder à identificação das áreas sujeitas a risco de inundação e ao estabelecimento das cartas de risco que servirão de base à definição das regras de ocupação.

Nas situações de seca, a actuação passa pela criação de um sistema de detecção e alerta que permita detectar o início de um período de escassez de água de modo a desencadear medidas de conservação de água.

Será desenvolvido um plano integrado de exploração de albufeiras que integrará as situações de cheia e também as situações de carência.

e) Programa 05 - Valorização dos Recursos Hídricos

Sub-programas base

B1 - Promoção da Utilização dos Corpos de Água para Recreio e Lazer

De entre os vários sub-programas base, salientar, pela importância estratégica que lhe está associada, o primeiro, relacionado com as utilizações para recreio lazer. As praias fluviais, a navegação de recreio e a pesca desportiva constituem a aposta formalizada nos projectos propostos, pelas excelentes condições localmente existentes.

Considerações Finais

A avaliação dos instrumentos de gestão territorial relevantes para a área de estudo, assim como as servidões e restrições de utilidade pública, permite concluir que existem situações diferenciadas nos quatro concelhos abrangidos, desde a consideração da albufeira de Ribeiradio na planta de ordenamento do concelho de Oliveira de Frades, até à omissão completa do Aproveitamento no PDM de Vale de Cambra, recentemente revisto e publicado.

Contudo, releva na avaliação efectuada, a classificação da albufeira de Ribeiradio como albufeira protegida, nos termos do Decreto Regulamentar nº 3/2002 de 4 de Fevereiro. Esta classificação teve

por base os critérios de classificação definidos no Decreto Regulamentar nº 2/88, de 20 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelos Decretos Regulamentares nº 37/91 de 23 de Julho e 33/92 de 2 Dezembro, e pelo Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de Setembro. Assim, serão aplicáveis as disposições constantes nos referidos Decretos, assim como as disposições constantes no Decreto-Lei nº 316/2007, de 19 de Setembro, que alterou o Decreto-Lei 380/99.

Nos termos do Decreto Regulamentar que a classifica como **albufeira protegida**, a albufeira deverá dispor de Plano de Ordenamento, o qual incidirá sobre o correspondente Plano de Água e Zona de Protecção, estando a sua elaboração subordinada às disposições constantes na legislação referida.

De acordo com o Artigo 49º do Decreto-Lei nº 316/2007, o Plano de Ordenamento da Albufeira de Águas Públicas, sendo um Plano Especial de Ordenamento do Território (PEOT), a aprovar por resolução do Conselho de Ministros, deverá consagrar as formas e os prazos, previamente acordados com as câmaras municipais envolvidas, para a adequação dos planos municipais de ordenamento do território abrangidos.

Estando em curso o Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida, entende-se que à Declaração de Impacte Ambiental a proferir, se favorável ou condicionalmente favorável, deverá iniciar-se o procedimento de elaboração do Plano de Ordenamento da Albufeira de Águas Públicas (POAAP) nos termos da legislação aplicável e referida anteriormente. Com a aprovação do POAAP, este determinará a adequação dos planos municipais de ordenamento do território aos usos nele previstos para o plano de água e zona de protecção (zona terrestre com a largura de 500 m medidos na horizontal a partir do limite do NPA).

Este entendimento evitaria a alteração extemporânea dos planos municipais em vigor para acolher de forma clara a tipologia de infra-estruturas como o AHRE (prevista no Artº 95º, nº 2, alínea c) do Decreto-Lei nº 316/2007), poupando-se tempo e recursos, uma vez que teria de ocorrer nova alteração/revisão após a elaboração e aprovação necessárias do POAAP. Por outro lado, considera-se que o período de elaboração deste PEOT será o "momento" mais adequado para compatibilizar, nos termos da Lei, o regime dos usos do solo em articulação com os instrumentos de gestão do território em vigor na área abrangida.

Salienta-se também que, de acordo com o estabelecido no Artº 97º daquele Decreto-Lei (Alteração por adaptação), a alteração aos PDM dos concelhos abrangidos pelo AHRE decorreria da entrada em vigor do Plano Especial de Ordenamento do Território (POAAP) conforme previsto no nº 1, alínea a) do Artº 97º.

A alteração aos instrumentos municipais de planeamento territorial poderia ainda revestir a forma de suspensão parcial, prevista no Artº 100º do D.L. 316/2007, nos dois seguintes casos:

- por resolução do Conselho de Ministros em casos excepcionais de interesse nacional ou regional ouvidas as câmaras municipais da área abrangida (alínea a), do nº 2, do referido Artigo 100º);
- por deliberação das assembleias municipais, sob proposta das câmaras municipais, sujeita a ratificação do Governo, quando se verifiquem circunstâncias excepcionais resultantes de alteração significativa das perspectivas de desenvolvimento económico e social local ou de

situações de fragilidade ambiental incompatíveis com a concretização das opções estabelecidas no plano (alínea b), do nº 2, do referido Artigo 100º).

Em qualquer dos casos, a suspensão prevista na alínea b) do n.º 2, do artigo 100º, implica obrigatoriamente o estabelecimento de medidas preventivas e a abertura de procedimento de revisão ou alteração do plano municipal de ordenamento do território suspenso.

Por fim, considera-se que a opção a tomar deverá recolher o consenso das câmaras municipais, a quem competirá a alteração dos respectivos planos municipais, assim como das CCDR com competência territorial.

ANEXO V
PATRIMÓNIO

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHOS

GeoArquE
Consultores na Área do Património Cultural, Lda

GEOARQUE
Largo Professor Fernando Fonseca, n.º 4F
2795-080 Linda a Velha
Tel. 214 209 356/55 ♦ Fax: 214 142 805
E-mail: geoarque@netcabo.pt
Site: www.geoarque.pt

Transmissão por fax

Para:	Drª Sofia Arriaga	**C.c:**	
Firma:	COBA	**Fax:**	21 797 03 48
De:	Tiago Pessoa e Costa	**Data:**	2008-04-24
Ref.:	142.GEO.2008	**Págs.:**	1+1

Assunto: Pedido Autorização Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida

(Urgente (Apreciar p.f. (Comentar p.f. (Responder p.f. (Fazer circular p.f.

Ex.ma Sr.ª

Para V. conhecimento, e conforme solicitado, enviamos a carta de pedido de autorização dos trabalhos arqueológicos ao IGESPAR, I.P., ref. 222.GEO.2008, de 04.ABR.2008, do trabalho mencionado em epígrafe.

Sem outro assunto de momento e com os nossos melhores cumprimentos,

O Arqueólogo
GeoArquE
Consultores na Área do Património Cultural, Lda.
GERÊNCIA
(Tiago Pessoa e Costa, Dr.)

GeoArquE
Consultores na Área do Património Cultural, Lda

Lg.° Professor Fernando Fonseca, n.° 4F
2795-080 Linda-a-Velha

Tel. 214 209 356/55 ♦Fax: 214 142 805
Email: geoarque@netcabo.pt
www.geoarque.pt

Contribuinte n.° 503 604 461
Reg. Com. Oeiras n.° 11071

Exmo. Sr.Subdirector
Dr. João Pedro Cunha Ribeiro
IGESPAR, I. P.
Av. Índia 136
1300-300 Lisboa

N/Referência: 222.GEO.2008 V/Referência:

Assunto: Pedido de Autorização – Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio

Vimos por este meio remeter a documentação necessária à instrução do pedido de autorização dos trabalhos indicados em epígrafe.

Sem outro assunto de momento e com os nossos melhores cumprimentos,

Linda-a-Velha, 04 de Abril de 2008

A Arqueóloga,
GeoArquE
Consultores na Área do Património Cultural, Lda
GERÊNCIA
(Lara Brandão, Dr.ª)

METODOLOGIA

Pesquisa documental

A pesquisa documental será baseada num levantamento bibliográfico (inventários patrimoniais de organismos públicos, bibliografia especializada de âmbito local e regional e planos de ordenamento e gestão do território) e num levantamento toponímico e fisiográfico, a partir da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25000.

Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de Novembro) os trabalhos de prospecção arqueológica são previamente autorizados pelo IGESPAR, I. P., através de ofício específico.

Em campo serão desempenhadas as seguintes tarefas:

a) Identificação dos dados inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e das referências toponímicas e fisiográficas;

b) Recolha de informação oral junto dos habitantes e instituições locais;

c) Prospecção arqueológica sistemática da área de implementação do projecto o ponto 2.1. da Circular do Instituto Português de Arqueologia "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental", de 10 de Setembro de 2004.

Relatório

Apresenta-se a seguinte estrutura base para o relatório:

a) Caracterização da situação de referência:

- Descrição dos trabalhos de investigação documental e de levantamento de campo realizados;
- Inventário dos elementos patrimoniais identificados na área de incidência do projecto;
- Cartografia (à escala 1:25000 e à escala de projecto), com implantação de sítios, dispersão de vestígios arqueológicos e delimitação de áreas que documentem os trabalhos de campo (visibilidade de solos e condicionantes à prospecção);
- Fotografias das ocorrências patrimoniais identificadas e enquadramento paisagístico.

b) Caracterização da evolução da situação de referência na ausência de projecto.

c) Identificação e avaliação de impactes

- Cruzamento dos elementos patrimoniais identificados com áreas de afectação do projecto;
- Identificação de situações de impacte e avaliação de compatibilidades, confrontando a importância das ocorrências patrimoniais e a implementação do projecto.

d) Proposta de medidas de minimização e monitorização - definição de soluções concretas de minimização dos impactes negativos através de planos de salvamento dos elementos patrimoniais, podendo consistir na realização de sondagens/escavações, registo apropriado ou acompanhamento arqueológico.

e) Lacunas de conhecimento – as lacunas de conhecimento reconhecidas no decurso do estudo poderão justificar a proposta de realização de trabalhos complementares.

AUTORIZAÇÃO DOS TRABALHOS

GeoArquE
Consultores na Área do Património Cultural, Lda

GEOARQUE
Largo Professor Fernando Fonseca, n.º 41
2795-080 Linda a Velha
Tel. 214 209 356/55 • Fax: 214 142 805
E-mail: geoarque@netcabo.pt
Site: www.geoarque.pt

Transmissão por fax

Para:	Drª Sofia Arriaga	**C.c:**	
Firma:	COBA	**Fax:**	21 797 03 48
De:	Dr.ª Cristina Frizado	**Data:**	2008-07-29
Ref.:	215.GEO.2008	**Págs.:**	1+1

Assunto: Autorização de Trabalhos Arqueológicos - Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio

(**Urgente** (**Apreciar p.f.** (**Comentar p.f.** (**Responder p.f.** (**Fazer circular p.f.**

Ex.ma Sr.ª Dr.ª

Conforme solicitado, enviamos a Autorização de Trabalhos Arqueológicos n.º 5629, emitida pelo IGESPAR, I.P. a 18 de Junho de 2008, relativa do trabalho mencionado em epígrafe.

Sem outro assunto de momento e com os nossos melhores cumprimentos,

A Arqueóloga,
GeoArquE
Consultores na Área do Património Cultural, Lda.
GERÊNCIA
(Cristina Frizado, Dr.ª)

MINISTÉRIO DA CULTURA

IGESPAR
INSTITUTO DE GESTÃO DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

Exmas Senhoras
Dra. Lara Brandão
Dra. Cristina Frizado
GEOARQUE, Lda
Largo Prof. Fernando Fonseca, 4F
2795-080 LINDA-A-VELHA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
222.GEO.2008	2008/04/04	2008/1(273)	

Assunto: Trabalhos Arqueológicos (prospecção) no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do *Projecto de Aproveitamento Hidráulico de Ribeiradio.*

No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, informo Vossas Exas. que foram autorizados os trabalhos arqueológicos mencionados em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº 287/2000, de 10 de Novembro.

Alerta-se, no entanto Vossas Exas. para a necessidade do cumprimento integral do ponto 2.3 ***PROJECTOS PARA BARRAGENS*** da Circular Relativa aos Termos de Referência em Estudos de Impacte Ambiental.

Dado que o presente trabalho se realiza no âmbito de um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), a entrega do respectivo relatório ao IGESPAR I.P. deverá ocorrer previamente ao início do processo de avaliação.

Com os melhores cumprimentos.

O Subdirector

(João Pedro Cunha Ribeiro)

GR/JM-OC

FICHAS DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Fichas dos Trabalhos Arqueológicos

Tipo de Trabalho*: Prospecção
Estudo/Projecto: Estudo de Impacte Ambiental de Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio
Arqueólogo responsável: Cristina Frizado e Lara Brandão
Datas: Entre 8 de Abril e 9 de Maio de 2008.
Objectivos: Identificar as realidades patrimoniais na área de afectação do Projecto, assim como caracterizar os eventuais impactes decorrentes da sua implementação e definir as respectivas medidas minimizadoras
Resultados: A vertente do património cultural do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio procurou identificar as realidades patrimoniais na área de afectação do mesmo, assim como caracterizar os eventuais impactes decorrentes da sua implementação e definir as respectivas medidas minimizadoras. Durante a fase de pesquisa documental e posterior trabalho de campo, foram reconhecidos 17 elementos patrimoniais na área de afectação directa e indirecta do projecto: 1 sítio arqueológico, 6 ocorrências de categoria arquitectónica e 10 elementos de cariz etnográfico, sendo deste modo possível caracterizar a envolvente histórica da área de afectação do projecto. A sensibilidade patrimonial da área de estudo, aliada às eventuais lacunas de conhecimento (impostas pelas condicionantes verificadas na realização dos trabalhos de campo) justifica a definição de um programa de monitorização de todos os trabalhos que possam trazer impactes a eventuais elementos patrimoniais. O acompanhamento arqueológico deverá incidir essencialmente nas áreas onde subsistam solos naturais que não tenham sido alterados pela construção da Barragem de Ribeiradio.

Elementos Fotográficos



Fot. 1 – Inicio da área do Projecto, a montante do Rio Vouga; Orientação S/N



Fot. 2 – Margem Norte do Rio Vouga (Paradela); Orientação O/E



Fot. 3 – Lugar de Sequeirô; Orientação S/N



Fot. 4 – Área de enchimento da barragem (Sejães); Orientação SE/NO



Fot. 5 – Lugar de Conlela; Orientação E/O



Fot. 6 – Lugar de Bispeira; Orientação NO/SE



Fot. 7 – Casal de Sejães; Orientação E/O



Fot. 8 – EN333, junto ao cruzamento para Valadares; Orientação NO/SE



Fot. 9 – Margem Sul do Rio Vouga(Virela); Orientação SE/NO



Fot. 10 – Margem Norte do Rio Vouga(Amiais); Orientação N/S



Fot. 11 – Margem Norte do Rio Vouga (Volta do Barreiro)



Fot. 12 – Margem Norte do Rio Vouga (Gramol)

Anexo III – Fichas de Sítio Arqueológico

<table>
<tr><td colspan="6">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 01</td><td colspan="4">Designação: Mina de Água</td></tr>
<tr><td colspan="6">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distrito: Viseu</td><td colspan="2">Concelho: Oliveira de Frades</td><td colspan="2">Freguesia: Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar/Topónimo: Sequeirô</td><td colspan="3">Coordenadas (UTM): M 567558 P 4510921</td><td>C.M.P.: 176</td></tr>
<tr><td colspan="5">Acesso: ao km 8+900 da EN333-3, aproximadamente</td><td>Altitude: 117m</td></tr>
<tr><td colspan="6">Caracterização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Categoria: Etnográfico</td><td colspan="2">Tipologia: Mina de Água</td><td colspan="2">Cronologia: Indeterminado</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descrição: Mina de água escavada na rocha junto à EN 333-3, ainda com água corrente</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estado de Conservação: Mau</td><td colspan="2">Uso do Solo: Florestal</td></tr>
<tr><td colspan="6">Classificação/Protecção/Inventariação: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Bibliografia: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Importância Patrimonial</td></tr>
<tr><td>Valor Histórico-Científico: 2</td><td>Antiguidade: 3</td><td>Singularidade: 4</td><td>Dimensão: 3</td><td colspan="2">Estado de Conservação: 6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Enquadramento Paisagístico: 8</td><td colspan="2">Usufruto Social: 9</td><td colspan="2">Total: 5 (Reduzido/Médio)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Fotografias
  </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="6">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 02</td><td colspan="4">Designação: Cruzeiro em Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="6">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distrito: Viseu</td><td colspan="2">Concelho: Oliveira de Frades</td><td colspan="2">Freguesia: Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar/Topónimo: Sequeirô</td><td colspan="3">Coordenadas (UTM): M 567549 P 4510934</td><td>C.M.P.: 176</td></tr>
<tr><td colspan="5">Acesso: ao km 8+900 da EN333-3, aproximadamente</td><td>Altitude: 133m</td></tr>
<tr><td colspan="6">Caracterização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Categoria: Etnográfico</td><td colspan="2">Tipologia: Cruzeiro</td><td colspan="2">Cronologia: Contemporâneo</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descrição: Cruzeiro em granito branco, de forma paralelipipédica, colocado à entrada do núcleo habitacional</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estado de Conservação: Bom</td><td colspan="2">Uso do Solo: Urbano</td></tr>
<tr><td colspan="6">Classificação/Protecção/Inventariação: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Bibliografia: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Importância Patrimonial</td></tr>
<tr><td>Valor Histórico-Científico: 5</td><td>Antiguidade: 8</td><td>Singularidade: 8</td><td>Dimensão: 6</td><td colspan="2">Estado de Conservação: 13</td></tr>
<tr><td colspan="2">Enquadramento Paisagístico: 10</td><td colspan="2">Usufruto Social: 10</td><td colspan="2">Total: 8,6 (Reduzido/Médio)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Fotografias
  </td></tr>
</table>

Identificação				
N.º Inventário: 03	Designação: Bases de Coluna			
Localização				
Distrito: Viseu	Concelho: Oliveira de Frades	Freguesia: Sejães		
Lugar/Topónimo: Sequeirô	Coordenadas (UTM): M 567549 P 4510938	C.M.P.: 176		
Acesso: ao km 8+900 da EN333-3, aproximadamente	Altitude: 126M			
Caracterização				
Categoria: Arquitectónico	Tipologia: Bases de Coluna	Cronologia: Indeterminado		
Descrição: junto à EN333-3, encontram-se o que se julga serem 6 bases de coluna ou de cruzeiro, que por alguma razão ali foram colocadas, em alinhamento perpendicular à estrada. Supõe-se que tenham deixado de ter o uso inicial para o qual foram esculpidas, e foi este o modo de as preservar.				
Estado de Conservação: Razoável	Uso do Solo: Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 8	Antiguidade: 7	Singularidade: 13	Dimensão: 7	Estado de Conservação: 9
Enquadramento Paisagístico: 11	Usufruto Social: 8	Total: 9 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				





<table>
<tr><td colspan="6">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 04</td><td colspan="4">Designação: Igreja em Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="6">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distrito: Viseu</td><td colspan="2">Concelho: Oliveira de Frades</td><td colspan="2">Freguesia: Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar/Topónimo: Sequeirô</td><td colspan="3">Coordenadas (UTM): M 576350 P 4510650</td><td>C.M.P.: 176</td></tr>
<tr><td colspan="5">Acesso: ao km 8+900 da EN333-3, aproximadamente</td><td>Altitude: 100 m</td></tr>
<tr><td colspan="6">Caracterização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Categoria: Arquitectónico</td><td colspan="2">Tipologia: Igreja</td><td colspan="2">Cronologia: Moderno</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descrição: Igreja de traça oitocentista, aparentemente recém recuperada, com telhado de duas águas e torre sineira, sobranceira à encosta Sul do Rio Vouga</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estado de Conservação: Bom</td><td colspan="2">Uso do Solo: Urbano</td></tr>
<tr><td colspan="6">Classificação/Protecção/Inventariação: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Bibliografia: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Importância Patrimonial</td></tr>
<tr><td>Valor Histórico-Científico: 10</td><td>Antiguidade: 8</td><td>Singularidade: 10</td><td>Dimensão: 10</td><td colspan="2">Estado de Conservação: 13</td></tr>
<tr><td colspan="2">Enquadramento Paisagístico: 11</td><td colspan="2">Usufruto Social: 14</td><td colspan="2">Total: 10,9 (Médio)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Fotografias
  </td></tr>
</table>

Identificação				
N.º Inventário: 05	Designação: Ponte Luís Bandeira			
Localização				
Distrito: Viseu	Concelho: Oliveira de Frades	Freguesia: Sejães		
Lugar/Topónimo: Valadares	Coordenadas (UTM): M 567575 P 4511025	C.M.P.: 176		
Acesso: na EN333-3, sobre o Rio Vouga	Altitude: 60 m			
Caracterização				
Categoria: Arquitectónico	Tipologia: Ponte	Cronologia: Contemporâneo		
Descrição: Esta ponte destacou-se no panorama arquitectónico-patrimonial português por ser a segunda ponte construída em betão armado no nosso país (a primeira já não existe): "a Ponte Luís Bandeira, situada no concelho de Oliveira de Frades, marca, no conjunto das diversas infra-estruturas viárias e ferroviárias deste período, uma nova escala de intervenção no território e na paisagem, e representa a afirmação de um material inovador, o betão armado, que acabaria por se tornar o material de construção mais utilizado ao longo de todo o século XX. Acabada em 1908, a Ponte Luís Bandeira estabelece a ligação rodoviária entre Oliveira de Frades e Sever do Vouga, através de Sejães. Foi projectada pelos engenheiros construtores Moreira de Sá e Malevez, agentes gerais do sistema Hennebique em Portugal. Foram estes e outros agentes, que estavam autorizados a utilizar a patente, que divulgaram e tornaram credível este novo material de construção, e fizeram-no com uma eficácia tal que, em poucos anos, o seu uso se vulgarizou(…)" (http://193.41.115.25/iapxx/default.aspx?SqlSite=iapxx&SqlPage=documentos&CpContentId=34)				
Estado de Conservação:	Uso do Solo: Outros			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: IAPXX- Inquérito à Arquitectura do Século XX em Portugal				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 14	Antiguidade: 6	Singularidade: 8	Dimensão: 8	Estado de Conservação: 10
Enquadramento Paisagístico: 9	Usufruto Social: 18	Total: 10,4 (Médio)		
Fotografias				



<table>
<tr><td colspan="6">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 06</td><td colspan="4">Designação: Alminha em Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="6">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distrito: Viseu</td><td colspan="2">Concelho: Oliveira de Frades</td><td colspan="2">Freguesia: Sejães</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar/Topónimo: Casal</td><td colspan="3">Coordenadas (UTM): M 567078 P 4510962</td><td>C.M.P.: 176</td></tr>
<tr><td colspan="5">Acesso: pela EN333-3, em direcção a Norte, vira-se no último caminho à esquerda antes da Ponte Luís Bandeira</td><td>Altitude: 120m</td></tr>
<tr><td colspan="6">Caracterização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Categoria: Etnográfico</td><td colspan="2">Tipologia: Alminha</td><td colspan="2">Cronologia: Indeterminado</td></tr>
<tr><td colspan="6">Descrição: Alminha de dimensões reduzidas, colocada na berma do caminho. Esculpida em granito, com um pequeno painel em azulejo no seu interior</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estado de Conservação: Mau</td><td colspan="3">Uso do Solo: Agrícola Baldio</td></tr>
<tr><td colspan="6">Classificação/Protecção/Inventariação: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Bibliografia: -</td></tr>
<tr><td colspan="6">Importância Patrimonial</td></tr>
<tr><td>Valor Histórico-Científico: 7</td><td>Antiguidade: 7</td><td>Singularidade: 5</td><td>Dimensão: 3</td><td colspan="2">Estado de Conservação: 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Enquadramento Paisagístico: 4</td><td colspan="2">Usufruto Social: 9</td><td colspan="2">Total: 5,6 (Reduzido/Médio)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Fotografias
  </td></tr>
</table>

Identificação				
N.º Inventário: 07	Designação: Alminha em Fornelo			
Localização				
Distrito: Viseu	Concelho: Oliveira de Frades	Freguesia: Arcozelo das Maias		
Lugar/Topónimo: Fornelo	Coordenadas (UTM): M 563035 P 4511910	C.M.P.: 165		
Acesso: na EM1270 entre Fornelo e Virela	Altitude: 124m			
Caracterização				
Categoria: Etnográfico	Tipologia: Alminha	Cronologia: Indeterminado		
Descrição: Alminha em granito, colocada na berma, encimada por uma cruz cuja base sustenta uma inscrição que não foi possível transcrever.				
Estado de Conservação: Mau	Uso do Solo: Florestal/Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 7	Antiguidade: 7	Singularidade: 5	Dimensão: 4	Estado de Conservação: 6
Enquadramento Paisagístico: 4	Usufruto Social: 9	Total: 6 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				



Identificação				
N.º Inventário: 08	Designação: Azenha I			
Localização				
Distrito: Viseu	Concelho: Oliveira de Frades	Freguesia: Arcozelo das Maias		
Lugar/Topónimo: Fornelo	Coordenadas (UTM): M 562850 P 4512150	C.M.P.: 165		
Acesso: na EM1270 entre Fornelo e Virela	Altitude: 50 m			
Caracterização				
Categoria: Etnográfico	Tipologia: Azenha	Cronologia: Moderno/Contemporâneo		
Descrição: Azenha em granito, já em avançado estado de ruína, embora na sua envolvente sejam ainda visíveis várias estruturas como uma levada também já muito degradada.				
Estado de Conservação: Ruína	Uso do Solo: Agrícola			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 6	Antiguidade: 8	Singularidade: 6	Dimensão: 4	Estado de Conservação: 4
Enquadramento Paisagístico: 3	Usufruto Social: 2	Total: 4,7 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				

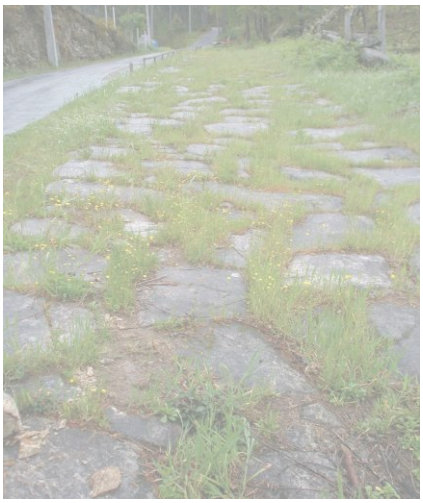


Identificação				
N.º Inventário: 09	Designação: Alminha em Virela			
Localização				
Distrito: Viseu	Concelho: Oliveira de Frades	Freguesia: Arcozelo das Maias		
Lugar/Topónimo: Virela	Coordenadas (UTM): M 562207 P 4511820	C.M.P.: 165		
Acesso: na EM1270, entre Fornelo e Virela, à entrada desta última localidade	Altitude: 179m			
Caracterização				
Categoria: Etnográfico	Tipologia: Alminha	Cronologia: Indeterminado		
Descrição: Alminha em granito, já bastante descaracterizada, na berma da estrada. Encontra-se coberta por musgo, no entanto ainda é possível observar uma cruz em baixo relevo sob o que teria sido o espaço reservado a um painel de azulejo.				
Estado de Conservação: Mau	Uso do Solo: Florestal/Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 7	Antiguidade: 7	Singularidade: 5	Dimensão: 3	Estado de Conservação: 4
Enquadramento Paisagístico: 4	Usufruto Social: 9	Total: 5,6 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				



Identificação				
N.º Inventário: 10	Designação: Via Romana de Conlelas			
Localização				
Distrito: Viseu	Concelho: Oliveira de Frades	Freguesia: S. João da Serra		
Lugar/Topónimo: Conlela	Coordenadas (UTM): M 562266 P 4514959	C.M.P.: 165		
Acesso: Junto à povoação de Conlela, com acesso através da EN227	Altitude: 180 m			
Caracterização				
Categoria: Arqueológico	Tipologia: Via	Cronologia: Romano		
Descrição: Três troços de estrada romana com aproximadamente 80 metros de comprimento cada, e que se encontram em bom estado de conservação (IGESPAR); durante o trabalho de campo apenas foi possível identificar dois dos troços referidos				
Estado de Conservação: Razoável	Uso do Solo: Baldio			
Classificação/Protecção/Inventariação: Endovélico CNS 18140				
Bibliografia: MANTAS, Vasco Gil (1996). *A rede viária romana da faixa atlântica entre Lisboa e Braga*,), Coimbra.				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 18	Antiguidade: 14	Singularidade: 17	Dimensão: 16	Estado de Conservação: 12
Enquadramento Paisagístico: 14	Usufruto Social: 10	Total: 14,4 (Elevado)		

Fotografias





Identificação				
N.º Inventário: 11	Designação: Azenha II			
Localização				
Distrito: Aveiro	Concelho: Vale de Cambra	Freguesia: Arões		
Lugar/Topónimo: Várzea	Coordenadas (UTM): M 562100 P 4514660	C.M.P.: 165		
Acesso: Pela povoação de Casal Velide, junto ao Rio Teixeira.	Altitude: 50 m			
Caracterização				
Categoria: Etnográfica	Tipologia: Moinho de Azenha	Cronologia: Moderno/Contemporâneo		
Descrição: Azenha em granito, em ruína Não foram visíveis engenhos.				
Estado de Conservação: Mau	Uso do Solo: Florestal			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 6	Antiguidade: 8	Singularidade: 6	Dimensão: 4	Estado de Conservação: 7
Enquadramento Paisagístico: 5	Usufruto Social: 3	Total: 5,6 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				



<table>
<tr><td colspan="5">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 12</td><td colspan="3">Designação: Cruzeiro em Barreiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distrito: Aveiro</td><td colspan="2">Concelho: Sever do Vouga</td><td>Freguesia: Couto de Esteves</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar/Topónimo: Barreiro</td><td colspan="2">Coordenadas (UTM): M 561160 P 4513320</td><td>C.M.P.: 165</td></tr>
<tr><td colspan="4">Acesso: Na povoação do Barreiro, pela EM1384.</td><td>Altitude: 160 m</td></tr>
<tr><td colspan="5">Caracterização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Categoria: Arquitectónico/Etnográfico</td><td colspan="2">Tipologia: Cruzeiro</td><td>Cronologia: Contemporânea</td></tr>
<tr><td colspan="5">Descrição: Cruzeiro em granito branco, de forma paralelipipédica.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estado de Conservação: Bom</td><td colspan="2">Uso do Solo: Florestal/Urbano</td></tr>
<tr><td colspan="5">Classificação/Protecção/Inventariação: -</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia: -</td></tr>
<tr><td colspan="5">Importância Patrimonial</td></tr>
<tr><td>Valor Histórico-Científico: 5</td><td>Antiguidade: 8</td><td>Singularidade: 7</td><td>Dimensão: 5</td><td>Estado de Conservação: 13</td></tr>
<tr><td colspan="2">Enquadramento Paisagístico: 7</td><td colspan="2">Usufruto Social: 9</td><td>Total: 7,7 (Reduzido/Médio)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Fotografias
  </td></tr>
</table>

Identificação				
N.º Inventário: 13	Designação: Cruzeiro em Amiais			
Localização				
Distrito: Aveiro	Concelho: Sever do Vouga	Freguesia: Couto de Esteves		
Lugar/Topónimo: Amiais	Coordenadas (UTM): M 558198 P 4511197	C.M.P.: 176		
Acesso: Na povoação de Amiais, pela EM1490-1.	Altitude: 100			
Caracterização				
Categoria: Arquitectónico/Etnográfico	Tipologia: Cruzeiro	Cronologia: Indeterminado		
Descrição: Cruzeiro em granito branco, de forma paralelipipédica, colocado à entrada do núcleo habitacional.				
Estado de Conservação: Bom	Uso do Solo: Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 5	Antiguidade: 8	Singularidade: 7	Dimensão: 6	Estado de Conservação: 11
Enquadramento Paisagístico: 7	Usufruto Social: 9	Total: 7,6 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				



<table>
<tr><td colspan="5">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 14</td><td colspan="3">Designação: Capela em Amiais</td></tr>
<tr><td colspan="5">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distrito: Aveiro</td><td colspan="2">Concelho: Sever do Vouga</td><td>Freguesia: Sever do Vouga</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lugar/Topónimo: Amiais</td><td colspan="2">Coordenadas (UTM): M 557925 P 4510825</td><td>C.M.P.: 176</td></tr>
<tr><td colspan="4">Acesso: Na povoação de Amiais, pela EM1490-1.</td><td>Altitude: 90 m</td></tr>
<tr><td colspan="5">Caracterização</td></tr>
<tr><td colspan="2">Categoria: Arquitectónico</td><td colspan="2">Tipologia: Capela</td><td>Cronologia: Contemporânea</td></tr>
<tr><td colspan="5">Descrição: Capela de pequenas dimensões, actualmente completamente restaurada.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estado de Conservação: Bom</td><td colspan="2">Uso do Solo: Florestal/Urbano</td></tr>
<tr><td colspan="5">Classificação/Protecção/Inventariação: -</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia: -</td></tr>
<tr><td colspan="5">Importância Patrimonial</td></tr>
<tr><td>Valor Histórico-Científico: 6</td><td>Antiguidade: 7</td><td>Singularidade: 7</td><td>Dimensão: 7</td><td>Estado de Conservação: 13</td></tr>
<tr><td colspan="2">Enquadramento Paisagístico: 7</td><td colspan="2">Usufruto Social: 12</td><td>Total: 8,4 (Reduzido/Médio)</td></tr>
<tr><td colspan="5">Fotografias
  </td></tr>
</table>

Identificação				
N.º Inventário: 15	Designação: Alminha em Ermida			
Localização				
Distrito: Aveiro	Concelho: Sever do Vouga	Freguesia: Sever do Vouga		
Lugar/Topónimo: Ermida	Coordenadas (UTM): M 555583 P 4509234	C.M.P.: 175		
Acesso: Na povoação da Ermida pela EN569	Altitude: 70 m			
Caracterização				
Categoria: Etnográfico	Tipologia: Alminha	Cronologia: Indeterminada		
Descrição: Alminha de dimensões reduzidas, colocada na berma do caminho. Esculpida em granito, com um pequeno painel bastante degradado no seu interior				
Estado de Conservação:	Uso do Solo: Florestal/Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 7	Antiguidade: 7	Singularidade: 5	Dimensão: 3	Estado de Conservação: 4
Enquadramento Paisagístico: 4	Usufruto Social: 9	Total: 5,6 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				



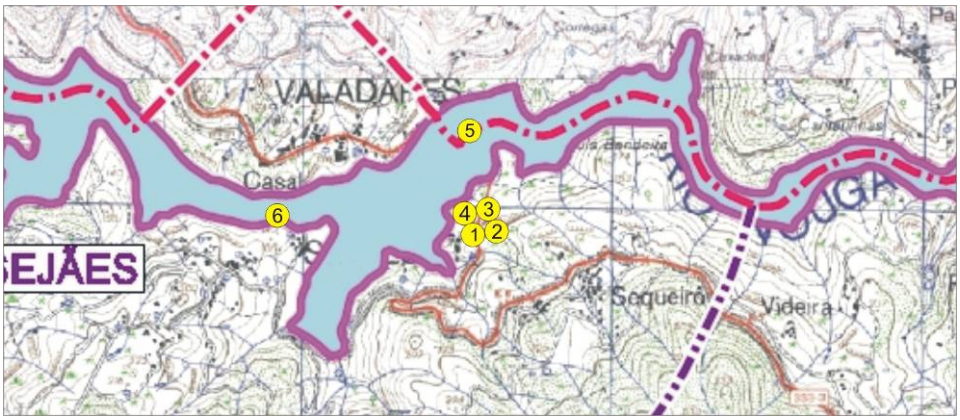
Identificação				
N.º Inventário: 16	Designação: Capela em Ermida			
Localização				
Distrito: Aveiro	Concelho: Sever do Vouga	Freguesia: Sever do Vouga		
Lugar/Topónimo: Ermida	Coordenadas (UTM): M 555566 P 4509223	C.M.P.: 175		
Acesso: Na povoação da Ermida pela EN569	Altitude: 70 m			
Caracterização				
Categoria: Arquitectónico	Tipologia: Capela	Cronologia: Contemporânea		
Descrição: Capela de pequenas dimensões, encimada por uma cruz, sem qualquer inscrição.				
Estado de Conservação:	Uso do Solo: Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 6	Antiguidade: 7	Singularidade: 8	Dimensão: 7	Estado de Conservação: 10
Enquadramento Paisagístico: 8	Usufruto Social: 10	Total: 8 (Reduzido/Médio)		
Fotografias				



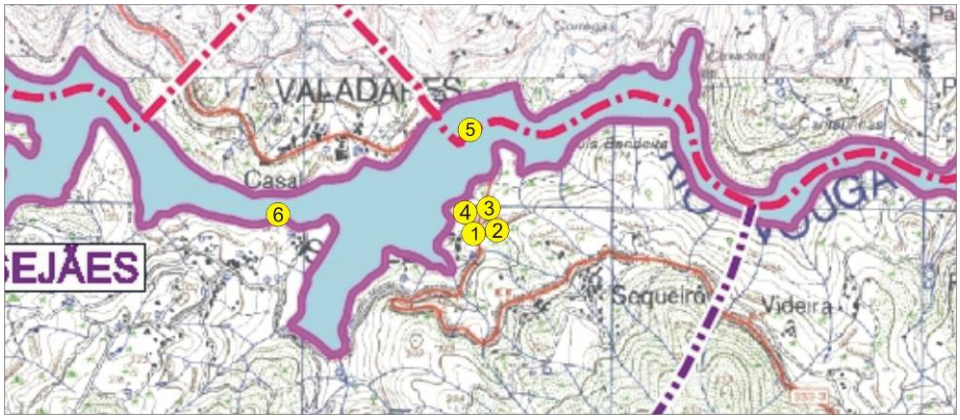
Identificação				
N.º Inventário: 17	Designação: Casa em Ermida/Mosteiro de S. Tiago			
Localização				
Distrito: Aveiro	Concelho: Sever do Vouga	Freguesia: Sever do Vouga		
Lugar/Topónimo: Ermida	Coordenadas (UTM): M 555558 P 4509220	C.M.P.: 175		
Acesso: Na povoação da Ermida pela EN569	Altitude: 70 m			
Caracterização				
Categoria: Arquitectónico	Tipologia: Edifício Habitacional	Cronologia: Moderno		
Descrição: Antigo mosteiro de pequenas dimensões, actualmente restaurado.				
Estado de Conservação: Bom	Uso do Solo: Urbano			
Classificação/Protecção/Inventariação: -				
Bibliografia: -				
Importância Patrimonial				
Valor Histórico-Científico: 9	Antiguidade: 8	Singularidade: 9	Dimensão: 10	Estado de Conservação: 13
Enquadramento Paisagístico: 12	Usufruto Social: 16	Total: 11 (Médio)		
Fotografias				

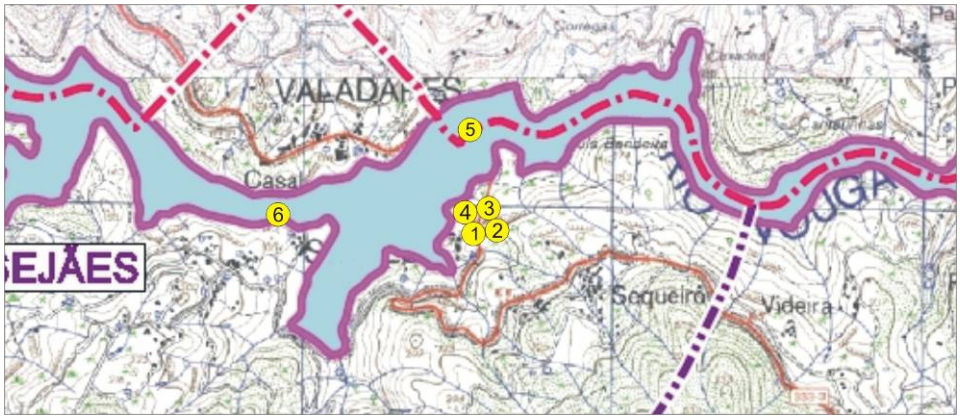


Anexo IV – Inventário de Impactes

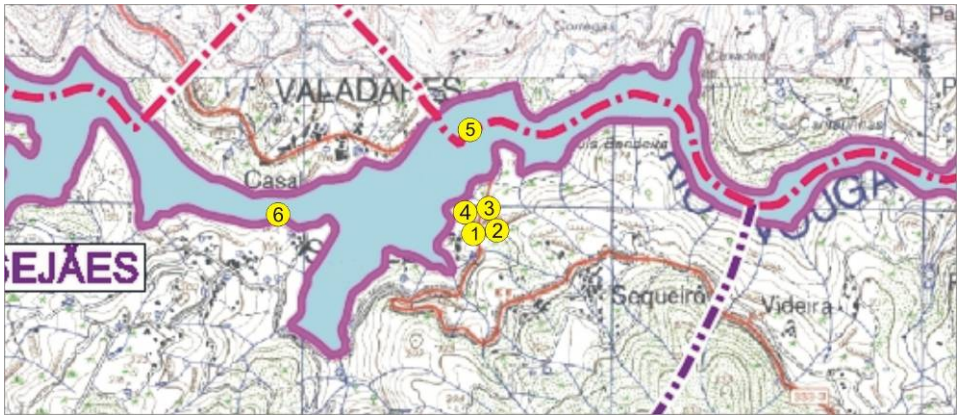
<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 01</td><td colspan="2">Designação: Mina de Água</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Indirecto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Reduzida</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: A 80m SE da área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

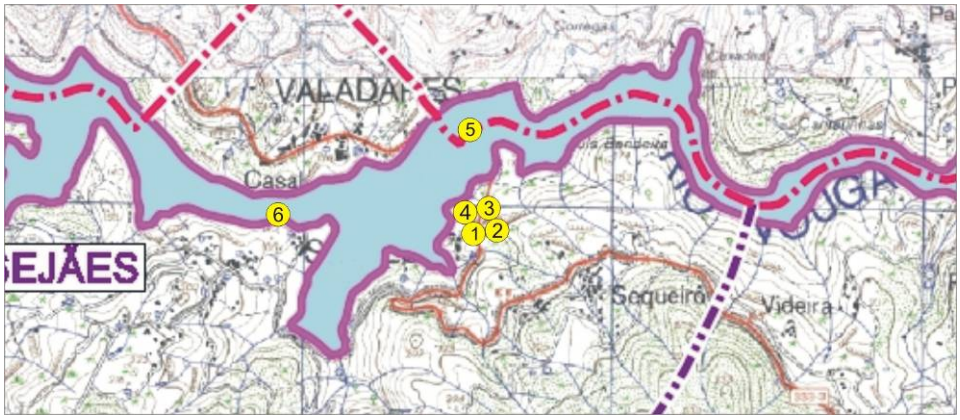
Identificação	
N.º Inventário: 02	Designação: Cruzeiro em Sejães
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média	
Localização	
Distância ao Projecto: A 140m SE da área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	



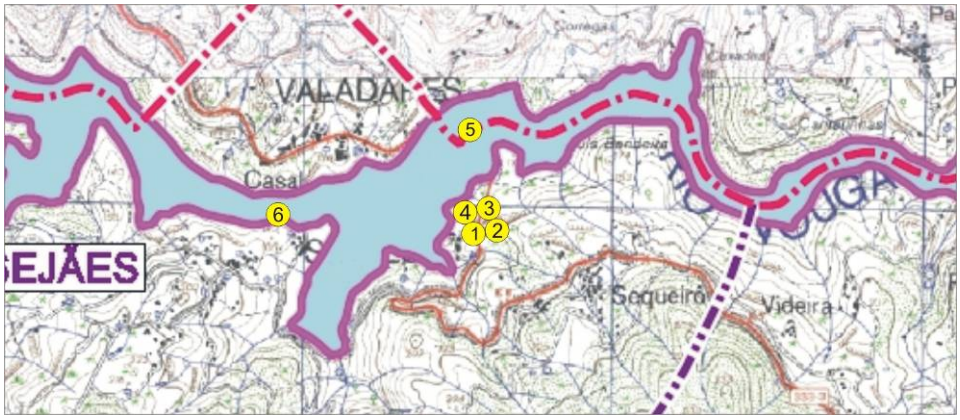
<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 03</td><td colspan="2">Designação: Bases de Coluna</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Indirecto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Reduzida</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: A 80m SE da área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

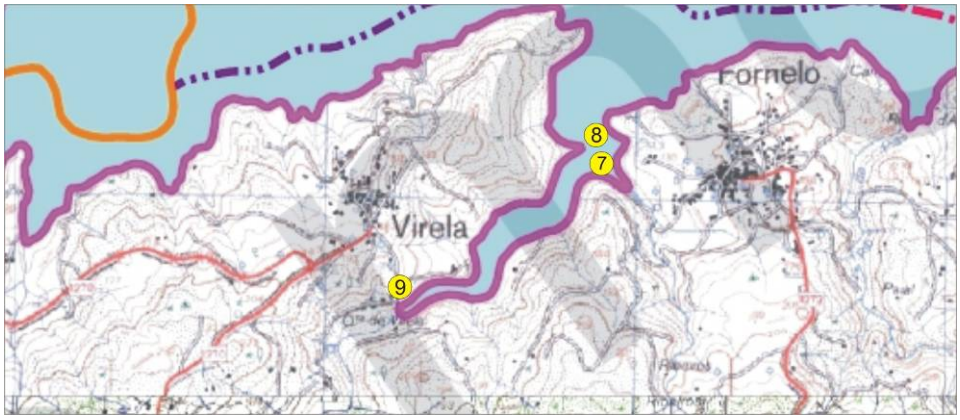
Identificação	
N.º Inventário: 04	Designação: Igreja em Sejães
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida/Média
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média	
Localização	
Distância ao Projecto: A 40m SE da área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	



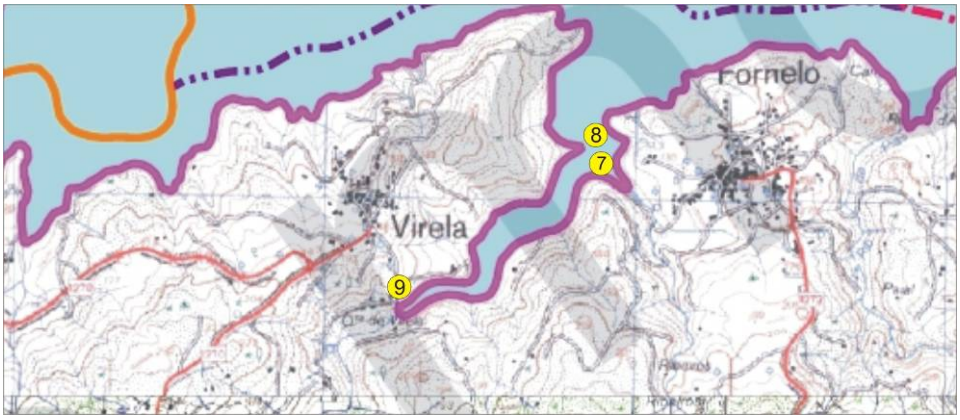
<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 05</td><td colspan="2">Designação: Ponte Luís Bandeira</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Directo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Elevada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média/Elevada</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: Sob a área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

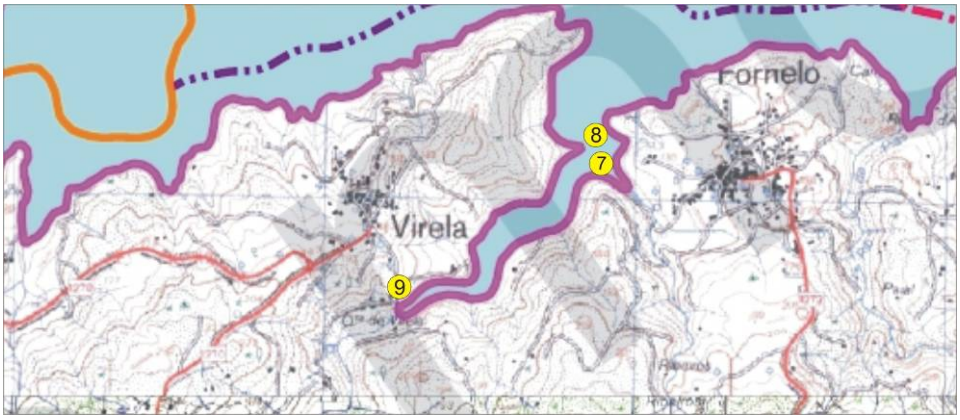
Identificação	
N.º Inventário: 06	Designação: Alminha em Sejães
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Directo
Natureza: Negativa	Magnitude: Elevada
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média	
Localização	
Distância ao Projecto: Sob a área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	



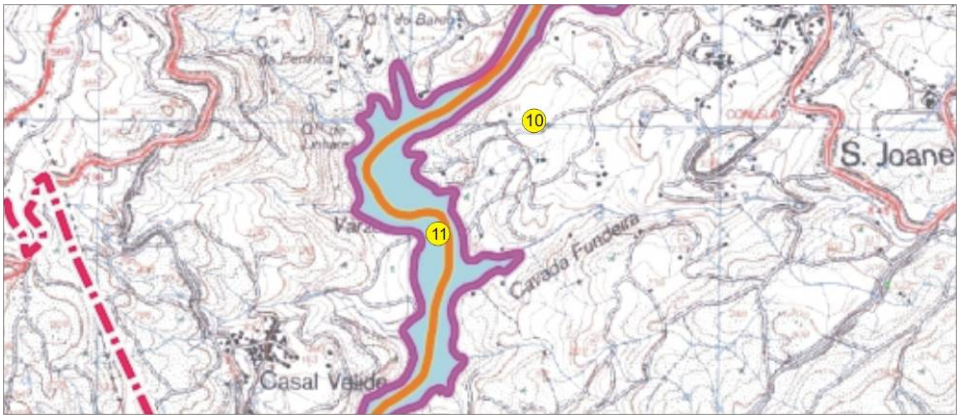
<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 07</td><td colspan="2">Designação: Alminha em Fornelo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Directo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Elevada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: Sob a área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

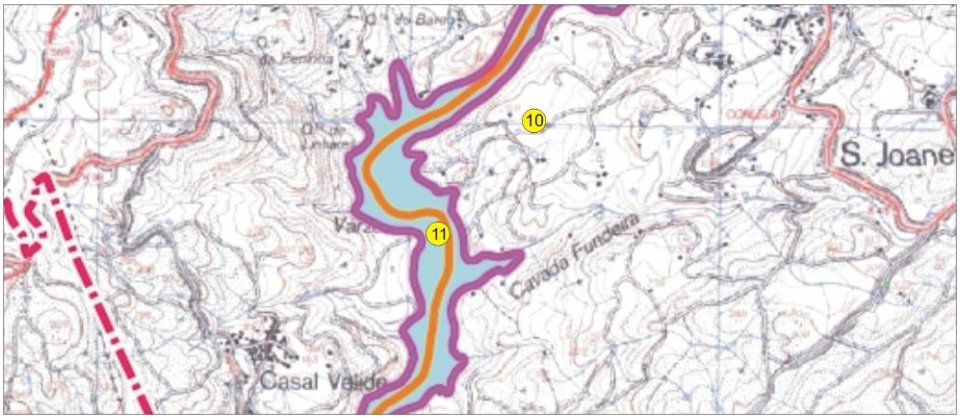
Identificação	
N.º Inventário: 08	Designação: Azenha I
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Directo
Natureza: Negativa	Magnitude: Elevada
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média	
Localização	
Distância ao Projecto: Sob a área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	



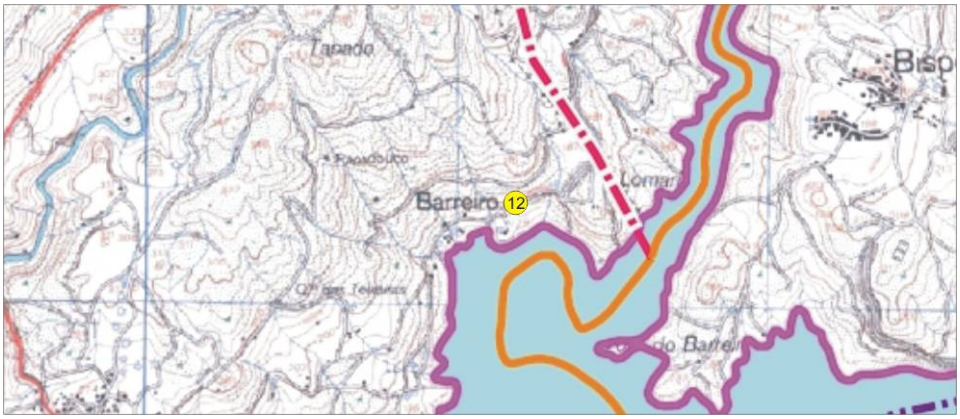
<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td colspan="2">N.º Inventário: 09</td><td>Designação: Alminha em Virela</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Indirecto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Reduzida/Média</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: A 50m NW da área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

Identificação	
N.º Inventário: 10	Designação: Via Romana de Conlelas
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média	
Localização	
Distância ao Projecto: A 100m SE da área de enchimento (o troço mais próximo)	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	

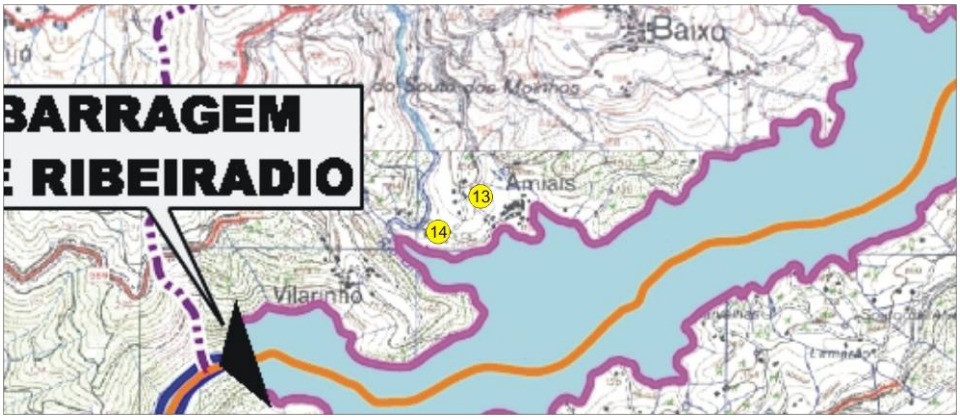


<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 11</td><td colspan="2">Designação: Azenha II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Directo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Elevada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Média</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: Sob a área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

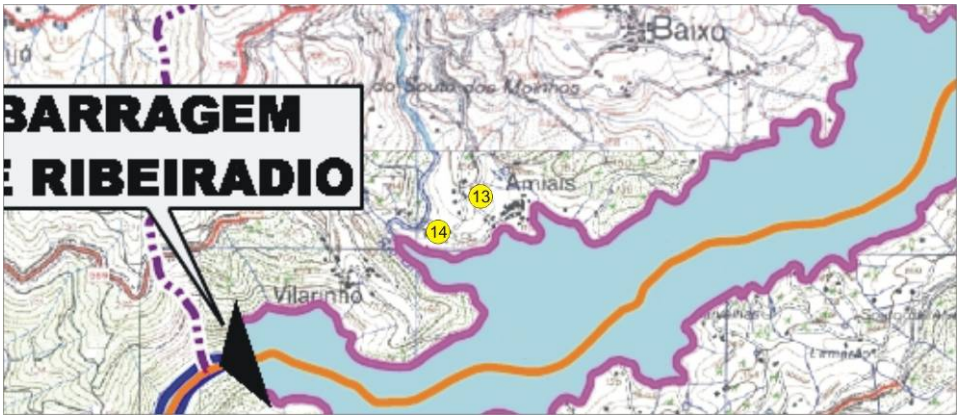
Identificação	
N.º Inventário: 12	Designação: Cruzeiro em Barreiro
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida	
Localização	
Distância ao Projecto: A 100m NW da área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	

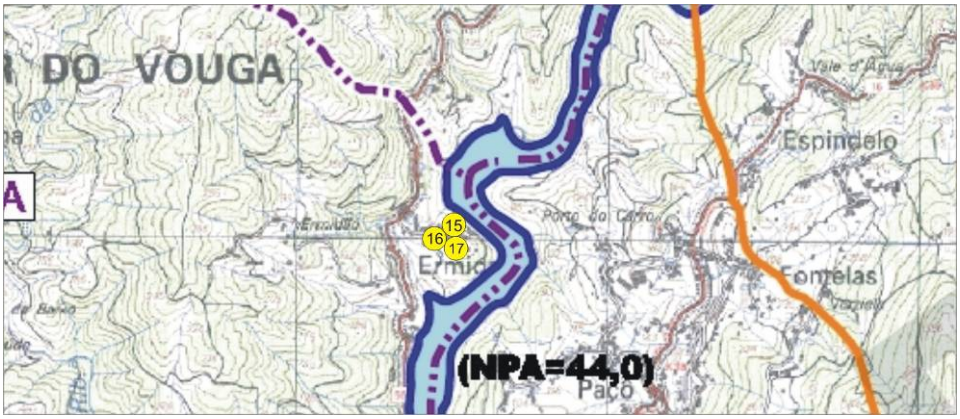


Identificação	
N.º Inventário: 13	Designação: Cruzeiro em Amiais
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida	
Localização	
Distância ao Projecto: A 130m NW da área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	



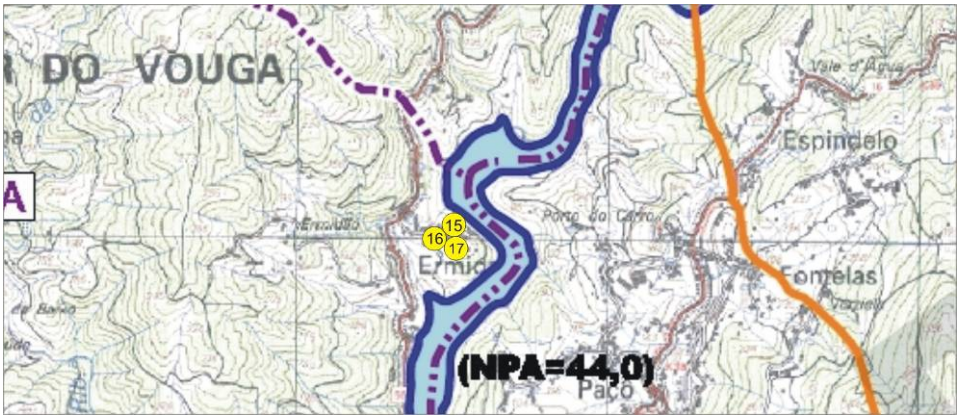
Identificação	
N.º Inventário: 14	Designação: Capela em Amiais
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida/Média
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média	
Localização	
Distância ao Projecto: A 60m N da área de enchimento	
Localização no Esboço Corográfico (1:25000)	

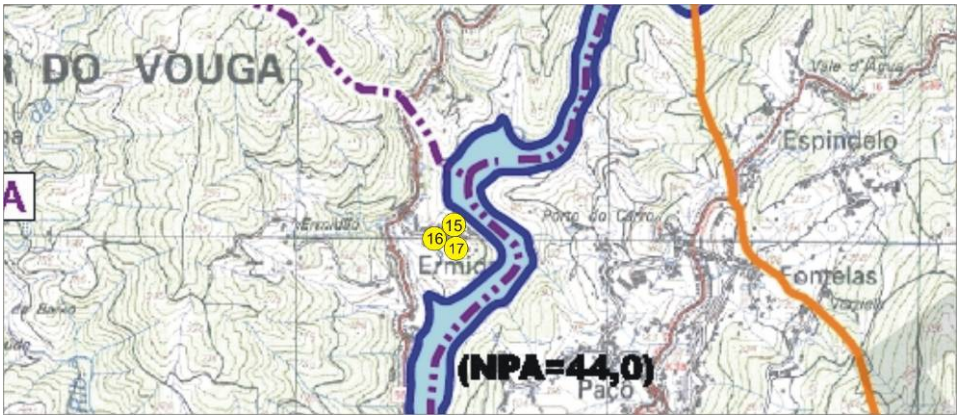


<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 15</td><td colspan="2">Designação: Alminha em Ermida</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Indirecto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Reduzida/Média</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: A 40m SW da área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

Identificação	
N.º Inventário: 16	Designação: Capela em Ermida
Impacte	
Fase: Construção	Tipo: Indirecto
Natureza: Negativa	Magnitude: Reduzida
Duração: Permanente	Reversibilidade: Irreversível
Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média	
Localização	
Distância ao Projecto: A 120m SW da área de enchimento	

Localização no Esboço Corográfico (1:25000)



<table>
<tr><td colspan="3">Identificação</td></tr>
<tr><td>N.º Inventário: 17</td><td colspan="2">Designação: Casa em Ermida/Mosteiro de S. Tiago</td></tr>
<tr><td colspan="3">Impacte</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fase: Construção</td><td>Tipo: Indirecto</td></tr>
<tr><td colspan="2">Natureza: Negativa</td><td>Magnitude: Reduzida</td></tr>
<tr><td colspan="2">Duração: Permanente</td><td>Reversibilidade: Irreversível</td></tr>
<tr><td colspan="3">Significância (Ponderação entre Importância patrimonial e Magnitude): Reduzida/Média</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização</td></tr>
<tr><td colspan="3">Distância ao Projecto: A 100m SW da área de enchimento</td></tr>
<tr><td colspan="3">Localização no Esboço Corográfico (1:25000)
 
</td></tr>
</table>

ANEXO VI
CAUDAL ECOLÓGICO

CAUDAIS ECOLÓGICOS A JUSANTE DA BARRAGEM DE RIBEIRADIO

Julho, 2008

Centro de Estudos de Hidrossistemas, CEHIDRO

Instituto Superior Técnico, IST

Professora Maria Manuela Portela

ÍNDICE DE TEXTO

1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS. OBJECTIVO, DADOS DE BASE E ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO 1

2 SÉRIE DE CAUDAIS MÉDIOS DIÁRIOS AFLUENTES AO APROVEITAMENTO DE RIBEIRADIO 4

3 APLICAÇÃO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO DE CAUDAIS ECOLÓGICOS 7

3.1 Método apresentado em INAG, DSP, 2002 7

3.2 Método do caudal base 9

3.3 Método do perímetro molhado 10

3.4 Método hidrológico-hidráulico 12

3.5 Alturas e velocidades médias do escoamento associadas aos diferentes caudais ecológicos mensais 13

4 PROPOSTA DE REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS A IMPLEMENTAR A JUSANTE DA BARRAGEM DE RIBEIRADIO 20

BIBLIOGRAFIA 24

ÍNDICE DE QUADROS

1 Perfis transversais do rio Vouga no trecho a jusante da barragem de Ribeiradio.

2 Distâncias entre perfis transversais do trecho do rio Vouga localizado a jusante da barragem de Ribeiradio.

3 Escoamentos mensais (hm^3) nas secções da estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio (09H/02) e da barragem de Ribeiradio estimados a partir dos caudais médios diários apresentados no SNIRH e no Anexo 1, respectivamente (1962/63 a 1979/80).

4 Método apresentado em INAG, DSP, 2002. Caudal de manutenção ecológica: critério para a região a Norte do rio Tejo, excluindo a sub-região Terra Quente.

5 Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método apresentado em INAG, DSP, 2002.

6 Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método do caudal base.

7 Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método do perímetro molhado, tendo por base os perfis P11, P13, P14 e P15.

8 Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método do hidrológico-hidráulico, tendo por base os perfis P11, P12, P13, P14 e P15.

9 Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelos métodos apresentado em INAG, DSP, 2002, do caudal base, do perímetro molhado e hidrológico hidráulico.

10 Alturas do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no **Quadro 9**.

11 Velocidades médias do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no **Quadro 9**.

12 Valores mensais máximos e mínimos dos caudais ecológicos e das correspondentes alturas e velocidades médias do escoamento. Relações entre os anteriores valores extremos.

13 Proposta de regime de caudais ecológicos mensais a implementar a jusante da barragem de Ribeiradio.

ÍNDICE DE FIGURAS

1 Perfis transversais do rio Vouga num trecho localizado a jusante da barragem de Ribeiradio.

2 Correlação entre os escoamentos mensais registados em Fragas da Torre e Pedre de Ribeiradio (reproduzida de **[3]**).

3 Método do perímetro molhado. Curvas (Q, P) para os secções a que correspondem os perfis transversais P11 a P15.

4 Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelos métodos apresentado em INAG, DSP, 2002, do caudal base, do perímetro molhado e hidrológico hidráulico.

5 Alturas do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no **Quadro 9**.

6 Velocidades médias do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no **Quadro 9**.

7 Caudais ecológicos mensais resultantes dos métodos do caudal base, do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

8 Alturas do escoamento na secção correspondente ao perfil P15 dos ecológicos mensais resultantes dos métodos do caudal base, do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

9 Velocidades médias do escoamento na secção correspondente ao perfil P15 dos ecológicos mensais resultantes dos métodos do caudal base, do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

ÍNDICE DE ANEXOS

1 Caudais médios diários afluentes à secção da barragem de Ribeiradio (1962/63 a 1079/80).

1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS. OBJECTIVO, DADOS DE BASE E ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Com o objectivo de apresentar uma proposta de regime de caudais ecológicos mensais a implementar a jusante da barragem de Ribeiradio, localizada no rio Vouga, procedeu-se à aplicação dos seguintes quatro métodos: apresentado em **[2]** e **[5]** e identificado no desenvolvimento do estudo por **INAG, DSP, 2002**; do **caudal base [7]**; do **perímetro molhado [1]**; e **hidrológico-hidráulico [9]**.

Enquanto que os dois primeiros métodos são estritamente do tipo hidrológico, requerendo como dados apenas caudais representativos do regime hidrológico no trecho objecto de estimação de caudais ecológicos, e o terceiro método é estritamente do tipo hidráulico, atendendo somente à geometria do mencionado trecho, caracterizada por meio de perfis transversais, o quarto método combina as duas perspectivas precedentes. Com efeito, os caudais ecológicos a que o método hidrológico-hidráulico conduz fundamentam-se, por um lado, nas séries de caudais afluentes em regime natural às secções em estudo e nas características de tais séries, e, por outro lado, em parâmetros hidráulicos associados ao escoamento daqueles caudais, designadamente, nas respectivas velocidades.

Importa, contudo, registar que o método hidrológico-hidráulico apenas se tem mostrado adequado aos regimes hidrológicos ocorrentes no Sul de Portugal **[10]**, não se tendo revelado possível proceder à sua generalização a outras regiões do País **[6]**.

Para a aplicação dos métodos do perímetro molhado e hidrológico-hidráulico foram fornecidos os 15 perfis transversais do rio Vouga a que se referem os **Quadros 1** e **2** e a **Figura 1**. Os perfis foram identificados pela letra P e pelos números de ordem que lhes correspondem, numa ordenação sequencial de jusante para montante.

Dos anteriores perfis, o inserido mais perto da barragem de Ribeiradio é o perfil P15, localizado cerca de 134.3 m a jusante da barragem (distância medida ao longo do talvegue). As distâncias entre perfis são indicadas no **Quadro 2**.

Não obstante se ter previsto a aplicação dos métodos dos perímetro molhado e hidrológico-hidráulico a apenas duas a três secções, optou-se por prosseguir com cinco perfis, para o que foram seleccionados os perfis P11 a P15, inclusive, por serem os localizados mais perto da secção objecto de apresentação de proposta de caudais ecológicos. Tais perfis foram destacados no gráfico do lado direito da **Figura 1**.

Quadro 1 – Perfis transversais do rio Vouga no trecho a jusante da barragem de Ribeiradio.

	Distância à margem esquerda (m)	Cota (m)
P1	0.00	70.00
	18.71	60.00
	40.23	50.00
	63.91	40.00
	85.89	30.00
	104.14	26.30
	125.00	24.80
	146.49	26.34
	169.61	35.00
	181.13	45.00
	192.87	55.00
	210.85	65.00
	221.14	70.00
P2	0.00	70.00
	16.04	60.00
	31.91	50.00
	48.17	40.00
	56.57	35.00
	65.09	30.00
	70.37	26.94
	97.89	25.44
	127.63	26.94
	139.43	35.00
	154.20	45.00
	169.15	55.00
	180.78	60.00
	197.12	70.00
P3	0.00	70.00
	20.51	60.00
	30.99	50.00
	41.51	40.00
	53.72	28.38
	74.18	26.88
	88.91	28.38
	95.37	30.00
	102.66	35.00
	110.26	40.00
	124.70	50.00
	132.12	55.00
	150.42	60.00
	176.45	70.00
P4	0.00	60.00
	17.72	50.00
	39.50	40.00
	51.39	35.00
	96.71	31.22
	106.90	29.72
	120.77	31.22
	129.29	35.00
	150.16	45.00
	168.79	55.00
	181.08	60.00
	197.60	70.00
P5	0.00	60.00
	18.63	50.00
	36.77	40.00
	44.67	35.00
	48.51	32.52
	58.69	31.01
	72.64	32.51
	76.06	35.00
	89.96	45.00
	103.77	55.00
	118.02	65.00

	Distância à margem esquerda (m)	Cota (m)
P6	0.00	65.00
	20.65	55.00
	31.42	50.00
	52.87	40.00
	68.02	35.00
	74.50	33.34
	101.48	31.83
	129.53	33.33
	132.54	35.00
	171.08	40.00
	190.02	45.00
	208.02	55.00
	224.42	60.00
	238.14	65.00
	255.43	70.00
P7	0.00	65.00
	18.12	55.00
	37.46	45.00
	61.13	35.00
	64.91	33.49
	77.66	31.99
	98.56	33.49
	100.17	35.00
	106.90	40.00
	121.72	50.00
	137.03	60.00
	153.19	70.00
P8	0.00	70.00
	18.70	60.00
	34.97	50.00
	66.25	40.00
	75.24	35.72
	97.22	34.22
	121.37	35.72
	148.24	45.00
	166.69	55.00
	182.19	65.00
	190.18	70.00
P9	0.00	70.00
	24.23	60.00
	48.71	50.00
	75.55	40.00
	87.14	36.29
	98.76	34.79
	112.83	36.29
	126.26	45.00
	141.72	55.00
	156.91	65.00
	171.89	75.00
P10	0.00	70.00
	14.72	60.00
	29.56	50.00
	44.22	40.00
	47.11	38.02
	56.83	36.52
	69.37	38.02
	71.75	40.00
	77.66	45.00
	89.63	55.00
	101.49	65.00
	115.04	75.00

	Distância à margem esquerda (m)	Cota (m)
P11	0.00	70.00
	9.24	60.00
	18.67	50.00
	28.25	40.00
	30.15	38.02
	44.73	36.52
	60.02	38.02
	63.45	40.00
	80.40	50.00
	97.80	60.00
	114.55	70.00
P12	0.00	70.00
	24.82	60.00
	40.35	50.00
	54.43	40.00
	56.50	38.55
	69.41	37.05
	83.11	38.66
	85.29	40.00
	92.42	45.00
	106.71	55.00
	121.03	65.00
	128.30	70.00
P13	0.00	70.00
	18.76	60.00
	27.91	55.00
	42.03	45.00
	48.39	40.00
	49.43	39.18
	63.34	39.18
	71.85	38.18
	79.45	39.18
	90.56	39.18
	92.49	40.00
	107.35	50.00
	113.99	55.00
	127.26	65.00
	133.91	70.00
P14	0.00	70.00
	14.34	60.00
	27.91	50.00
	40.79	40.33
	56.78	39.33
	77.37	40.33
	85.73	45.00
	100.87	55.00
	117.60	65.00
	125.64	70.00
P15	0.00	65.00
	16.43	55.00
	32.66	45.00
	39.48	40.91
	50.25	39.91
	61.45	40.91
	66.51	45.00
	73.16	50.00
	86.03	60.00
	99.36	70.00

Quadro 2 – Distâncias entre perfis transversais do trecho do rio Vouga localizado a jusante da barragem de Ribeiradio.

Perfil ou trecho entre perfis	Distâncias entre perifs		
	Parcial (m)	Acumulada (m)	Cota (m)
1	0.0	0.0	24.8
1-2	479.5	479.5	25.4
2-3	456.7	936.2	26.9
3-4	773.2	1709.4	29.7
4-5	640.4	2349.7	31.0
5-6	282.0	2631.8	31.8
6-7	586.6	3218.3	32.0
7-8	481.1	3699.5	34.2
8-9	360.2	4059.7	34.8
9-10	442.8	4502.5	36.5
10-11	181.5	4684.0	36.5
11-12	123.9	4807.9	37.1
12-13	98.1	4906.0	38.2
13-14	104.2	5010.2	39.3
14-15	179.5	5189.7	39.9

Nota: O perfil P15 localiza-se cerca de 134.3 m a jusante da barragem de Ribeiradio (distância medida ao longo do talvegue).

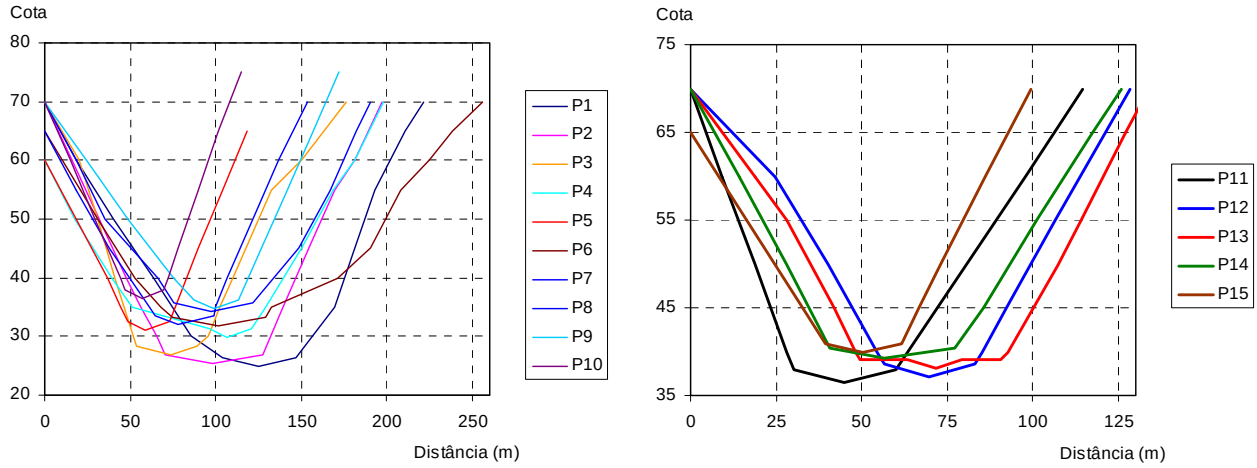


Figura 1 – Perfis transversais do rio Vouga num trecho localizado a jusante da barragem de Ribeiradio.

A aplicação do método hidrológico-hidráulico, mas também a do método do caudal base requer ainda que se disponha de uma série, tão longa quanto possível, de caudais médios diários afluentes ao aproveitamento. Para facilitar o estabelecimento dessa série foram facultados os estudos hidrológicos anteriormente desenvolvidos para o aproveitamento – **[3]**.

Tendo por base os mencionados estudos, a análise conducente ao estabelecimento da série de caudais médios diários utilizada na estimação de caudais ecológicos é objecto do **capítulo 2**. Os resultados da aplicação dos diferentes métodos de estimação de caudais ecológicos são apresentados no **Capítulo 3**. Por fim, a análise comparativa desses resultados e a opção por um dado regime mensal de caudais ecológicos são tratadas no **capítulo 4**.

2 SÉRIE DE CAUDAIS MÉDIOS DIÁRIOS AFLUENTES AO APROVEITAMENTO DE RIBEIRADIO

No âmbito dos estudos hidrológicos antecedentes **[3]**, procedeu-se à caracterização das afluências em regime natural ao aproveitamento de Ribeiradio. Tal caracterização foi efectuada a nível mensal e decorreu da análise crítica dos registos disponíveis nas estações hidrométricas de Ponte de Vouzela (09I/02), Pedre de Ribeiradio (09H/01) e Ribeirada (09H/03H), no rio Vouga, e de Fragas da Torre (08H/02H), no rio Paiva (bacia hidrográfica do rio Douro).

Em consequência da análise então efectuada optou-se por primeiramente obter uma série longa de escoamentos mensais na estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio e posteriormente estabelecer, a partir dessa série, os escoamentos mensais afluentes ao aproveitamento de Ribeiradio.

A série de escoamentos mensais em Pedre de Ribeiradio utilizou os registos mensais na própria estação no período de 18 anos, entre 1962/63 e 1979/80, em que tais registos existem, completados para os demais meses do período de 50 anos, entre 1954/55 e 2003/04, por valores obtidos a partir dos escoamentos mensais observados em Fragas da Torre. A selecção desta última estação hidrométrica resultou de o estudo ter demonstrado que, a nível mensal e relativamente à utilização dos registos na estação de Ponte de Vouzela, se obtinha assim uma melhor correlação com os escoamentos em Pedre de Ribeiradio.

A estimação dos escoamentos mensais em Pedre de Ribeiradio a partir dos escoamentos mensais observados em Fragas da Torre utilizou a equação de regressão então estabelecida entre escoamentos mensais naquelas duas estações hidrométricas, reproduzida na **Figura 2**.

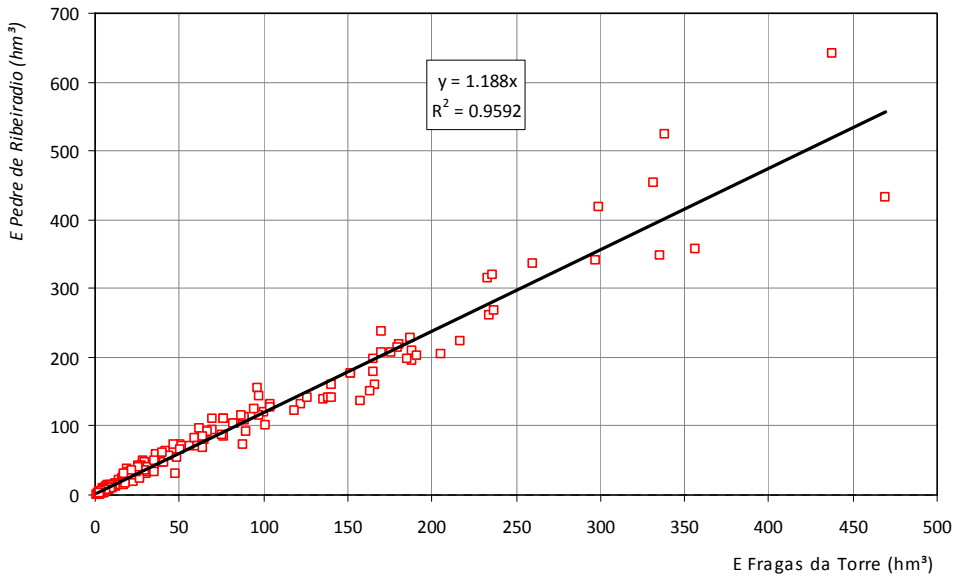


Figura 2 – Correlação entre os escoamentos mensais registados em Fragas da Torre e Pedre de Ribeiradio (reproduzida de [3]).

A anterior técnica de estimação da série de escoamentos mensais na estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio não está conforme com o enquadramento teórico dos procedimentos da transposição de

informação hidrométrica **[11]**, circunstância de que resultaram restrições na série de caudais médios diários susceptível de ser utilizada no estudo de caudais ecológicos, como oportunamente se retomará.

O estudo levado a cabo em **[3]** prossegue com a transposição para a secção da barragem de Ribeiradio da série de escoamentos mensais registados/atribuídos à estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio mediante a multiplicação mês a mês do escoamento na estação hidrométrica por um factor igual à razão entre as áreas das bacias hidrográficas nas secções da barragem do aproveitamento (945 km^2) e da estação hidrométrica (928 km^2). O facto de as bacias hidrográficas das duas secções em menção se inserirem no mesmo curso de água e de lhes corresponderem áreas muito próximas justifica e confere credibilidade ao anterior procedimento de transposição, independentemente da sustentação teórica das séries mensais de que partiu.

Como antes mencionado, a aplicação dos métodos do caudal base e hidrológico-hidráulico a um dado trecho fluvial requer que se disponha de uma série tão longa quanto possível de caudais médios diários representativa do regime natural ocorrente naquele trecho. Julga-se, contudo, que a série que se venha a adoptar deve conduzir aos escoamentos mensais apresentados no estudo hidrológico antecedente **[3]**.

O facto de a transposição de escoamento mensais da estação hidrométrica de Fragas da Torre para a estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio ter utilizado um procedimento teoricamente não justificável, impossibilitou a estimação de escoamentos diários nos meses em que essa transposição foi aplicada.

Deste modo, para estabelecer a série de caudais médios diários a considerar no estudo dos caudais ecológicos restou apenas o período entre 1962/63 e 1979/80, no qual os escoamentos mensais em Ribeiradio decorreram directamente dos escoamentos registados na estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio.

À semelhança do procedimento aplicado em **[3]** a nível mensal, os escoamentos diários no anterior período de 18 anos podem ser estimados multiplicando os escoamentos registados em Pedre de Ribeiradio pela razão entre as áreas das bacias hidrográficas nas secções da barragem do aproveitamento (945 km^2) e da estação hidrométrica (928 km^2).

Os caudais médios diários afluentes à secção da barragem de Ribeiradio assim obtidos são apresentados no **Anexo 1**.

Com base nos anteriores caudais calcularam-se os correspondentes volumes mensais que, a menos de arredondamentos, coincidem com os volumes mensais estimados nos estudos hidrológicos antecedentes, **[3]**, conforme decorre do **Quadro 3**, apresentado na página seguinte, que também inclui os escoamentos mensais na estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio calculados a partir dos correspondentes caudais médios diários apresentados no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) do Instituto da Água (INAG).

Quadro 3 – Escoamentos mensais (hm^3) nas secções da estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio (09H/02) e da barragem de Ribeiradio estimados a partir dos caudais médios diários apresentados no SNIRH e no Anexo 1, respectivamente (1962/63 a 1979/80).

Ano	Estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio (09H/01)												
	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	**Ano**
1962 / 63	4.50	13.27	11.17	136.32	222.35	194.19	132.25	42.65	46.75	8.22	2.68	3.45	**817.8**
1963 / 64	5.89	347.61	228.24	62.66	197.47	260.64	85.82	35.16	47.70	12.64	3.68	2.39	**1289.9**
1964 / 65	14.73	7.17	9.19	80.63	53.10	137.52	45.22	26.71	8.25	1.42	0.56	21.45	**406.0**
1965 / 66	49.93	202.10	218.05	417.24	432.12	109.55	214.50	59.37	36.60	6.73	2.98	4.69	**1753.9**
1966 / 67	131.13	90.11	73.90	93.40	154.54	103.46	48.82	72.20	22.95	4.71	3.80	4.55	**803.6**
1967 / 68	8.94	29.76	17.21	11.75	147.42	71.51	85.17	113.12	22.68	5.88	2.46	11.85	**527.8**
1968 / 69	11.84	120.57	177.33	207.83	176.62	334.83	95.19	126.82	57.60	14.28	5.11	13.22	**1341.2**
1969 / 70	12.29	42.82	39.78	356.08	115.98	46.91	28.08	69.91	32.52	8.78	5.48	4.76	**763.4**
1970 / 71	4.95	30.10	26.27	139.78	65.04	80.41	72.56	82.06	86.37	42.12	13.82	6.34	**649.8**
1971 / 72	7.38	7.17	11.13	69.53	311.56	114.64	39.38	26.27	15.26	9.24	2.59	4.57	**618.7**
1972 / 73	14.96	48.13	92.00	179.54	47.62	26.28	19.59	101.17	26.97	9.75	3.42	5.20	**574.6**
1973 / 74	26.44	19.21	29.82	268.11	197.05	57.37	35.44	49.85	110.13	34.02	5.75	6.41	**839.6**
1974 / 75	5.12	31.35	23.35	67.34	75.07	140.37	34.17	24.56	11.53	3.21	1.14	4.79	**422.0**
1975 / 76	12.80	16.82	19.42	13.18	31.87	24.51	16.90	10.62	2.78	1.82	1.03	3.23	**155.0**
1976 / 77	72.08	122.60	140.01	320.32	522.86	143.97	91.06	42.94	34.56	14.20	6.83	3.85	**1515.3**
1977 / 78	28.97	32.20	205.17	124.64	339.97	237.00	85.38	103.93	38.87	11.03	1.98	1.45	**1210.6**
1978 / 79	2.35	4.55	453.77	197.85	640.69	206.21	159.16	62.03	35.76	8.74	2.17	1.57	**1774.9**
1979 / 80	70.45	58.36	98.35	125.50	119.70	109.54	78.27	66.61	30.23	6.13	3.63	3.08	**769.8**
Média	**26.9**	**68.0**	**104.1**	**159.5**	**213.9**	**133.3**	**75.9**	**62.0**	**37.1**	**11.3**	**3.8**	**5.9**	**901.9**

Ano	Secção da barragem de Ribeiradio												
	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	**Ano**
1962 / 63	4.58	13.51	11.38	138.81	226.42	197.75	134.68	43.43	47.61	8.37	2.73	3.51	**832.8**
1963 / 64	6.00	353.98	232.42	63.81	201.09	265.41	87.40	35.80	48.57	12.88	3.75	2.43	**1313.5**
1964 / 65	15.00	7.30	9.36	82.10	54.08	140.04	46.05	27.20	8.40	1.45	0.57	21.85	**413.4**
1965 / 66	50.84	205.80	222.05	424.89	440.03	111.56	218.43	60.46	37.27	6.85	3.04	4.77	**1786.0**
1966 / 67	133.53	91.76	75.25	95.11	157.37	105.36	49.72	73.52	23.37	4.79	3.87	4.63	**818.3**
1967 / 68	9.11	30.30	17.52	11.96	150.12	72.82	86.73	115.19	23.09	5.99	2.50	12.07	**537.4**
1968 / 69	12.05	122.78	180.58	211.63	179.85	340.96	96.93	129.15	58.65	14.54	5.20	13.46	**1365.8**
1969 / 70	12.51	43.61	40.51	362.60	118.11	47.77	28.60	71.19	33.11	8.94	5.58	4.84	**777.4**
1970 / 71	5.04	30.66	26.76	142.34	66.23	81.89	73.89	83.57	87.96	42.89	14.08	6.46	**661.7**
1971 / 72	7.51	7.30	11.33	70.80	317.27	116.74	40.10	26.75	15.54	9.41	2.64	4.66	**630.1**
1972 / 73	15.23	49.02	93.68	182.83	48.49	26.76	19.95	103.02	27.47	9.93	3.48	5.30	**585.2**
1973 / 74	26.92	19.56	30.36	273.02	200.66	58.42	36.09	50.77	112.15	34.64	5.86	6.53	**855.0**
1974 / 75	5.22	31.92	23.78	68.57	76.45	142.95	34.80	25.01	11.74	3.27	1.16	4.88	**429.7**
1975 / 76	13.03	17.13	19.78	13.42	32.46	24.96	17.21	10.81	2.83	1.86	1.05	3.29	**157.8**
1976 / 77	73.40	124.85	142.58	326.19	532.44	146.61	92.73	43.73	35.19	14.46	6.95	3.92	**1543.0**
1977 / 78	29.50	32.79	208.93	126.92	346.20	241.34	86.94	105.83	39.58	11.23	2.01	1.48	**1232.8**
1978 / 79	2.39	4.63	462.09	201.47	652.43	209.99	162.08	63.17	36.42	8.90	2.21	1.60	**1807.4**
1979 / 80	71.74	59.43	100.15	127.80	121.89	111.54	79.70	67.83	30.78	6.24	3.69	3.14	**783.9**
Média	**27.4**	**69.2**	**106.0**	**162.5**	**217.9**	**135.7**	**77.3**	**63.1**	**37.8**	**11.5**	**3.9**	**6.0**	**918.4**

3 APLICAÇÃO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO DE CAUDAIS ECOLÓGICOS

3.1 Método apresentado em INAG, DSP, 2002

O método apresentado em INAG, DSP, 2002, **[2]** e **[5]**, considera a divisão de país em três regiões identificadas como hidrologicamente homogéneas, cada uma com um regime de caudal ecológico associado, definido à escala mensal, com base nos quantis obtidos a partir das curvas de duração médias anuais referentes aos sucessivos meses.

O **Quadro 4** contém o critério que precede a definição do regime mensal de caudais ecológicos em conformidade com o método em consideração para a região a Norte do rio Tejo, excluindo a sub-região Terra Quente, em que se insere a bacia hidrográfica do rio Vouga na secção relativa à barragem de Ribeiradio.

Quadro 4 – Método apresentado em INAG, DSP, 2002. Caudal de manutenção ecológica: critério para a região a Norte do rio Tejo, excluindo a sub-região Terra Quente.

Mês	Critério
Outubro	q75
Novembro	q75
Dezembro	q75
Janeiro	q75
Fevereiro	q90
Março	q90
Abril	q90
Maio	q90
Junho	q90
Julho	q75
Agosto	q75
Setembro	q75

No anterior quadro cada caudal $q\alpha$ é tal que, na média dos anos, em α% do número de dias desse mês ocorrem caudais superiores ao mesmo. O índice α representa, portanto, a estimativa amostral da probabilidade de excedência associada a $q\alpha$, determinada com base nos registos hidrométricos.

Uma vez que a estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio faz parte das estações analisadas por INAG, DSP, 2002, recolheram-se directamente de **[2]** e **[5]**, quer os caudais ecológicos mensais então propostos, quer os caudais médios mensais que lhes estão subjacentes, uns e outros, apresentados no **Quadro 5**. Seguidamente e para cada mês, calculou-se a percentagem representada pelo caudal ecológico nesse mês relativamente ao caudal médio mensal afluente. Para obter o caudal ecológico a considerar nesse mês no aproveitamento de Ribeiradio bastou multiplicar o caudal médio mensal afluente ao aproveitamento pela percentagem antes estimada. O caudal médio mensal afluente ao aproveitamento foi estimado a partir do correspondente volume mensal (**Quadro 3**), tendo em conta o número de dias do mês. Os sucessivos resultados são apresentados no **Quadro 5**.

Quadro 5 – Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método apresentado em INAG, DSP, 2002.

Mês	Valores indicados em INAG, DSP, 2002, para a estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio (09H/01)				Valores referentes à secção da barragem de Ribeiradio	
	Caudal médio mensal, Qmm (m^3/s)	Caudais ecológicos			Caudal médio mensal (m^3/s)	**Caudais ecológicos mensais (m^3/s)**
		Critério	Caudal mensal (m^3/s)	Percentagem de Qmm (%)		
Outubro	10.06	q75	2.05	20.368	10.24	**2.09**
Novembro	26.23	q75	3.86	14.722	26.71	**3.93**
Dezembro	38.87	q75	6.13	15.771	39.59	**6.24**
Janeiro	59.57	q75	16.81	28.228	60.66	**17.12**
Fevereiro	88.03	q90	14.93	16.963	90.06	**15.28**
Março	49.81	q90	11.85	23.795	50.67	**12.06**
Abril	29.30	q90	8.22	28.045	29.84	**8.37**
Maio	23.15	q90	8.00	34.578	23.57	**8.15**
Junho	14.31	q90	2.98	20.808	14.57	**3.03**
Julho	4.21	q75	1.52	36.137	4.29	**1.55**
Agosto	1.43	q75	0.73	50.558	1.46	**0.74**
Setembro	2.29	q75	0.81	35.399	2.33	**0.83**

Volume anual médio afluente (hm3)		901.04	--	--	--	918.40	--
Módulo (m3/s)		28.57	--	--	--	29.122	--
Caudal ecológico	Volume anual médio (hm^3)	--	--	203.39	--	--	**207.25**
	Caudal médio (m^3/s)	--	--	6.45	--	--	**6.57**
	Percentagem do módulo (%)	--	--	22.6	--	--	**22.6**

O procedimento pressuposto pelo anterior quadro assegura que no pressuposto de garantia dos caudais ecológicos mensais, a percentagem da afluência anual média afecta a fins ecológicos no aproveitamento de Ribeiradio e na estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio é exactamente a mesma (22.6%). Tal percentagem representa também a percentagem do caudal ecológico na média dos meses – ou **caudal ecológico médio mensal** – relativamente ao módulo, conforme se conclui do **Quadro 5** que também inclui esses caudais.

Importa ainda registar que os doze caudais ecológicos mensais obtidos como indicado para o aproveitamento de Ribeiradio foram comparados com os que resultariam de multiplicar cada um dos caudais ecológicos referentes a Pedre de Ribeiradio pelo quociente, antes aplicado à transposição de caudais mensais e diários, entre áreas de bacias hidrográficas tendo-se alcançado praticamente os mesmos resultados. Optou-se, contudo, pelo procedimento subjacente ao **Quadro 5** de modo a assegurar que a variabilidade intra anual relativa do caudal ecológico no aproveitamento coincidiria exactamente com a proposta por **[2]** e **[5]** para a estação hidrométrica de Pedre de Ribeiradio.

Conclui-se, assim, que o método apresentado em INAG, DSP, 2002, conduz a um caudal ecológico médio mensal de cerca de 6.45 m^3/s, correspondente a sensivelmente 23% do módulo. Esta percentagem, que frequentemente surge associada aos caudais propostos por INAG, DSP, 2002, excede muito razoavelmente as percentagens comummente adoptadas como critério de projecto na identificação de propostas de caudais ecológicos.

3.2 Método do caudal base

O método do caudal base, **[7]**, foi aplicado a nível diário, em conformidade com o procedimento descrito em **[8]**, tendo conduzido ao caudal base, Qb, de cerca de 1.10 m^3/s.

A partir desse caudal foram calculados mensalmente os caudais mínimos que devem circular no rio – designados por caudais mensais de manutenção, Q_{mi} – mediante aplicação da seguinte expressão:

$$Q_{mi} = Qb \sqrt{\frac{Q_{mes\ i}}{Q_{mes\ min}}}$$

em que Q_{mi} é o caudal de manutenção médio para o mês i, Qb, o caudal base, $Q_{mes\ i}$, a média do caudal médio no mês i (caudal mensal médio no mês i) e $Q_{mes\ min}$ a menor das médias dos caudais mensais médios. Os caudais $Q_{mes\ i}$ e $Q_{mes\ min}$ foram anteriormente explicitados no **Quadro 5**.

A anterior expressão traduz a aplicação de um factor de variabilidade temporal ao caudal base, Qb, de modo a adequar o regime de caudais mensais às tendências de variação do diagrama cronológico natural.

Para caudais ecológicos mensais no trecho do rio Vouga onde se insere a barragem de Ribeiradio representativos do método do caudal base adoptaram-se os caudais de manutenção fornecidos pela anterior equação.

Tais caudais são apresentados no **Quadro 6**, que contém ainda a indicação dos factores de rotação de que resultaram, bem como do caudal que lhes corresponde na média dos meses – **caudal ecológico médio mensal**.

Quadro 6 – Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método do caudal base.

Mês	Factor de rotação	Caudal base (m^3/s)	**Caudais ecológicos mensais (m^3/s)**
Outubro	2.704	1.10	**2.97**
Novembro	4.345		**4.77**
Dezembro	5.313		**5.83**
Janeiro	6.524		**7.16**
Fevereiro	7.946		**8.72**
Março	5.881		**6.46**
Abril	4.558		**5.00**
Maio	4.028		**4.42**
Junho	3.162		**3.47**
Julho	1.684		**1.85**
Agosto	1.000		**1.10**
Setembro	1.287		**1.41**

Caudal ecológico	Volume anual médio (hm^3)	**138.85**
	Caudal médio (m^3/s)	**4.40**
	Percentagem do módulo (%)	**15.12**

Conclui-se, assim, que o caudal ecológico na média dos meses indicado pelo método do caudal base é de cerca de 4.40 m^3/s, representando sensivelmente 15 % do módulo, Qmod, na secção da barragem. O **Quadro 6** contém, por fim, a indicação do volume afecto a fins ecológicos, no pressuposto de fornecimento em permanência dos caudais ecológicos mensais – cerca de 139 hm^3. Como antes mencionado, a percentagem do volume ecológico em relação à afluência anual média na secção da barragem é igual à percentagem do caudal ecológico médio mensal em relação ao módulo, Qmod.

3.3 Método do perímetro molhado

A aplicação dos métodos do perímetro molhado e hidrológico-hidráulico incidiu sobre os cinco perfis P11, P12, P13, P14 e P15 inseridos mais próximo da barragem de Ribeiradio, anteriormente apresentados no **Quadro 1** e na **Figura 1**.

O método do perímetro molhado, **[1]**, requer que, para uma dada secção de um curso de água caracterizada pelo respectivo perfil transversal, seja obtida a curva que relaciona os caudais, Q, que aí se escoam com os perímetros molhados, P, que lhes correspondem – curva (Q,P). O caudal ecológico recomendado pelo método, Qpm, corresponde ao caudal, de entre os mais baixos caudais escoados, para o qual a anterior curva denota uma inflexão.

Embora, em rigor, o método do perímetro molhado apenas permita inferir um único caudal para a secção a que se aplica (caudal Qpm), optou-se por entender esse caudal como o caudal ecológico a assegurar na média dos meses – ou seja, o caudal ecológico médio mensal – a partir do qual tem de ser gerado um regime de caudais ecológicos mensais, para o que foi aplicada a seguinte expressão, **[4]**:

$$Qi = Qpm \frac{Qmes\ i}{Q\,mod}$$

em que Qi representa o caudal ecológico no mês i, Qpm o caudal fornecido pelo método do perímetro molhado, Qmes i, o caudal mensal médio relativo àquele mês e Qmod, o caudal médio diário anual ou módulo. Os sucessivos valores do quociente Qmes i/Qmod pretendem traduzir a variabilidade mensal do escoamento.

O cálculo das alturas de escoamento a partir das quais são avaliados os demais parâmetros hidráulicas do escoamento, designadamente, os perímetros molhados, utilizou um procedimento expedito, que consistiu em atribuir a um dado caudal a correspondente altura de escoamento uniforme, para o que a perda de carga unitária foi aproximada pelo declive médio do talvegue do rio Vouga no trecho em que se localiza a barragem de Ribeiradio. Tal declive foi aproximado pelo declive médio do trecho em que se inserem os perfis da **Figura 1**, avaliado, em confirmada com o **Quadro 2**, em cerca de 0.3%. A fórmula de resistência utilizada foi a de Manning-Strickler com resolução pelo método iterativo directo. Para o coeficiente K que figura na fórmula considerou-se que o valor de 10 $m^{1/3}/s$ se adequaria à rugosidade do leito e margens em condições de cheia.

Os resultados do método do perímetro molhado referentes aos cinco perfis transversais da P11 a P15 são apresentados na **Figura 3**.

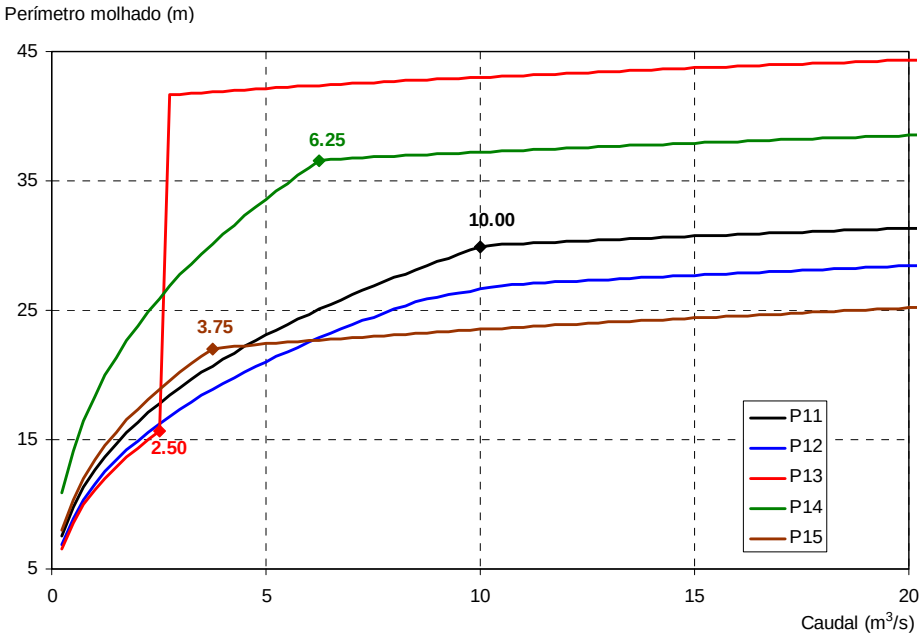


Figura 3 – Método do perímetro molhado. Curvas (Q, P) para os secções a que correspondem os perfis transversais P11 a P15.

A anterior figura evidencia que, à excepção do perfil P12, para os demais perfis é sempre possível identificar inflexões nas curvas que relacionam os caudais escoados, Q, com os perímetros molhados, P. Na figura são explicitados os caudais correspondentes àquelas inflexões.

O andamento da curva relativa a P13 apenas traduz o facto de se estar perante uma secção composta, aparentemente regularizada, com o leito maior com fundo horizontal, à cota 39.18 e com alargamento para cerca de 45 m à cota 40.00.

Os regimes ecológicos mensais associados a cada um dos caudais ecológicos médios mensais destacados na **Figura 3** são apresentados no **Quadro 7** que inclui o volume pressuposto pelo fornecimento em contínuo desses caudais – em termos absolutos e em percentagem do volume anual médio afluente à secção da barragem. O quadro não inclui o perfil P12 por não ter sido possível associar a esse perfil um caudal ecológico na média dos meses, como antes registado.

O anterior quadro permite concluir que os caudais ecológicos decorrentes do método do perímetro molhado variam consideravelmente, em associação com a geometria da secção utilizada na identificação desses caudais. Obtiveram-se, assim, caudais ecológicos na média dos meses compreendidos entre 8.6% e 34.3% do módulo.

Julga-se ser de realçar a influência que a geometria do leito e margens tem nos resultados do método o que aponta para a vantagem de dispor de perfis transversais com bastante pormenor, o que não deverá ser o caso em estudo, como evidenciam o **Quadro 1** e a **Figura 1**.

Quadro 7 – Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método do perímetro molhado, tendo por base os perfis P11, P13, P14 e P15.

Mês		Caudais médios mensais				
		Regime natural	Caudais ecológicos			
			P11	**P13**	**P14**	**P15**
		(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)
Outubro		10.24	3.52	0.88	2.20	1.32
Novembro		26.71	9.17	2.29	5.73	3.44
Dezembro		39.59	13.59	3.40	8.50	5.10
Janeiro		60.66	20.83	5.21	13.02	7.81
Fevereiro		90.06	30.92	7.73	19.33	11.60
Março		50.67	17.40	4.35	10.87	6.52
Abril		29.84	10.24	2.56	6.40	3.84
Maio		23.57	8.09	2.02	5.06	3.04
Junho		14.57	5.00	1.25	3.13	1.88
Julho		4.29	1.47	0.37	0.92	0.55
Agosto		1.46	0.50	0.13	0.31	0.19
Setembro		2.33	0.80	0.20	0.50	0.30
Volume anual médio afluente (hm^3)		918.40	--	--	--	--
Módulo (m^3/s)		29.12	--	--	--	--
Caudal ecológico	Volume anual médio (hm^3)	--	315.36	78.84	197.10	118.26
	Caudal médio (m^3/s)	--	**10.00**	**2.50**	**6.25**	**3.75**
	Percentagem do módulo (%)	--	34.3	8.6	21.5	12.9

3.4 Método hidrológico-hidráulico

Como antes mencionado, a aplicação do procedimento hidrológico-hidráulico a uma dada secção de uma rede hidrográfica requer que se disponha de uma série de caudais médios diários afluentes em regime natural a essa secção. Considerando apenas parte dos caudais médios diários que constituem tal série, são calculadas as correspondentes alturas e velocidades do escoamento, bem como os valores médios desses parâmetros. O caudal ecológico que é proposto para a média dos meses – **caudal ecológico médio mensal** – é o caudal cuja velocidade do escoamento é igual à média das velocidades anteriormente obtidas. A identificação da gama de caudais a considerar no cálculo das velocidades médias do escoamento atende a critérios estritamente hidrológicos, detalhadamente apresentados em **[9]**.

A partir do **ecológico médio mensal** é gerado um regime mensal de caudais ecológicos para o que se propõe a aplicação da equação apresentada a propósito do método do perímetro molhado.

Os caudais ecológicos na média dos meses estimados pelo método hidrológico-hidráulico tendo por base cada um dos cinco perfis transversais adoptados para aplicação do método do perímetro molhado são apresentados no **Quadro 8** que, à semelhança dos resultados antes obtidos pelos restantes métodos considerados, contém ainda a indicação do volume pressuposto pelo fornecimento em contínuo desses caudais

Quadro 8 – Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelo método do hidrológico-hidráulico, tendo por base os perfis P11, P12, P13, P14 e P15.

Mês	Caudais médios mensais					
	Regime natural	Caudais ecológicos				
		P11	**P12**	**P13**	**P14**	**P15**
	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)
Outubro	10.24	1.84	1.85	2.50	2.09	1.96
Novembro	26.71	4.80	4.83	6.51	5.45	5.11
Dezembro	39.59	7.11	7.16	9.65	8.07	7.57
Janeiro	60.66	10.89	10.98	14.79	12.37	11.60
Fevereiro	90.06	16.17	16.30	21.96	18.37	17.22
Março	50.67	9.10	9.17	12.35	10.34	9.69
Abril	29.84	5.36	5.40	7.27	6.09	5.71
Maio	23.57	4.23	4.27	5.75	4.81	4.51
Junho	14.57	2.62	2.64	3.55	2.97	2.79
Julho	4.29	0.77	0.78	1.04	0.87	0.82
Agosto	1.46	0.26	0.26	0.36	0.30	0.28
Setembro	2.33	0.42	0.42	0.57	0.48	0.45
Volume anual médio afluente (hm^3)	918.40	--	--	--	--	--
Módulo (m^3/s)	29.12	--	--	--	--	--
Caudal ecológico – Volume anual médio (hm^3)	--	164.93	166.19	223.91	187.32	175.66
Caudal ecológico – Caudal médio (m^3/s)	--	**5.23**	**5.27**	**7.10**	**5.94**	**5.57**
Caudal ecológico – Percentagem do módulo (%)	--	18.0	18.1	24.4	20.4	19.1

Não obstante os caudais resultantes do método hidrológico-hidráulico pressuporem a afectação a fins ecológicos de percentagens bastante elevadas da afluência anual média (entre cerca de 18 e 24%), não se pode deixar de assinalar a proximidade entre caudais alcançados: com efeito, quatro dos cinco caudais obtidos estão compreendidos entre 5 e 6 m^3/s. Apenas o caudal de 7.1 m^3/s se destaca, embora continuando da ordem de grandeza dos demais caudais.

O anterior facto merece ser tanto mais enfatizado, quanto o método do perímetro molhado, embora tendo utilizado os mesmos perfis, sugeriu um leque incomparavelmente mais alargado de possíveis caudais ecológicos na média dos meses (designadamente, entre cerca de 9 e 34% do módulo – ver **Quadro 7**).

3.5 Alturas e velocidades médias do escoamento associadas aos diferentes caudais ecológicos mensais

O **Quadro 9** e a **Figura 4**, incluídos na página seguinte, resumem a generalidade dos resultados obtidos. No caso do método do perímetro molhado não aparece o perfil P12 na medida em que não conduziu à identificação de um regime ecológico. O anterior quadro contém também os valores – volumes/caudais – referentes ao regime natural, entendido como o regime existente no trecho do rio Vouga onde se inserirá a barragem de Ribeiradio.

Quadro 9 – Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelos métodos apresentado em INAG, DSP, 2002, do caudal base, do perímetro molhado e hidrológico-hidráulico.

Mês	Caudais médios mensais											
	Regime natural	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
				P11	**P13**	**P14**	**P15**	**P11**	**P12**	**P13**	**P14**	**P15**
	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)
Outubro	10.24	2.09	2.97	3.52	0.88	2.20	1.32	1.84	1.85	2.50	2.09	1.96
Novembro	26.71	3.93	4.77	9.17	2.29	5.73	3.44	4.80	4.83	6.51	5.45	5.11
Dezembro	39.59	6.24	5.83	13.59	3.40	8.50	5.10	7.11	7.16	9.65	8.07	7.57
Janeiro	60.66	17.12	7.16	20.83	5.21	13.02	7.81	10.89	10.98	14.79	12.37	11.60
Fevereiro	90.06	15.28	8.72	30.92	7.73	19.33	11.60	16.17	16.30	21.96	18.37	17.22
Março	50.67	12.06	6.46	17.40	4.35	10.87	6.52	9.10	9.17	12.35	10.34	9.69
Abril	29.84	8.37	5.00	10.24	2.56	6.40	3.84	5.36	5.40	7.27	6.09	5.71
Maio	23.57	8.15	4.42	8.09	2.02	5.06	3.04	4.23	4.27	5.75	4.81	4.51
Junho	14.57	3.03	3.47	5.00	1.25	3.13	1.88	2.62	2.64	3.55	2.97	2.79
Julho	4.29	1.55	1.85	1.47	0.37	0.92	0.55	0.77	0.78	1.04	0.87	0.82
Agosto	1.46	0.74	1.10	0.50	0.13	0.31	0.19	0.26	0.26	0.36	0.30	0.28
Setembro	2.33	0.83	1.41	0.80	0.20	0.50	0.30	0.42	0.42	0.57	0.48	0.45
Volume anual médio afluente (hm^3)	918.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Módulo (m^3/s)	29.12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Caudal ecológico – Volume anual médio (hm^3)	--	207.25	138.85	315.36	78.84	197.10	118.26	164.93	166.19	223.91	187.32	175.66
Caudal ecológico – Caudal médio (m^3/s)	--	**6.57**	**4.40**	**10.00**	**2.50**	**6.25**	**3.75**	**5.23**	**5.27**	**7.10**	**5.94**	**5.57**
Caudal ecológico – Percentagem do módulo (%)	--	22.6	15.1	34.3	8.6	21.5	12.9	18.0	18.1	24.4	20.4	19.1

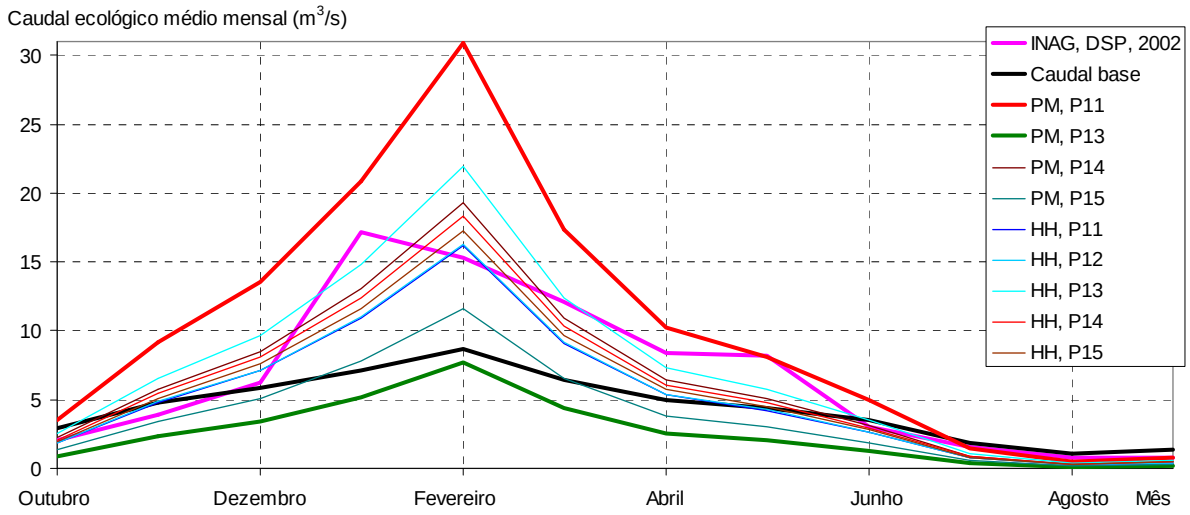


Figura 4 – Caudais ecológicos mensais e na média dos meses fornecidos pelos métodos apresentado em INAG, DSP, 2002, do caudal base, do perímetro molhado e hidrológico-hidráulico.

Em complemento dos resultados precedentes e de modo a melhor sustentar a proposta de um regime de caudais ecológicos a implementar no trecho a jusante da barragem de Ribeiradio, calcularam-se para cada secção as alturas e as velocidades médias de escoamento que aí se obteriam caso se optasse por cada um dos regimes mensais indicados no **Quadro 9**. Para facilitar a exposição, a velocidade média correspondente

ao escoamento de um dado caudal num dado perfil foi por vezes também designada por velocidade do escoamento.

Importa esclarecer que ao optar-se por um dado regime ecológico o mesmo passará a circular no trecho a que se referem os perfis P11 a P15, independentemente de tal regime ter resultado da aplicação de um dado método a um daqueles perfis. Por exemplo, caso se optasse pelos caudais ecológicos sugeridos pelo método hidrológico-hidráulico aplicado ao perfil P14, esses caudais passariam a caracterizar o regime ecológico no trecho analisado, correspondendo-lhes alturas de escoamento e velocidades distintas em cada um dos perfis desse trecho. Por tal motivo, é necessário especificar a altura e a velocidade que corresponderiam ao escoamento de cada caudal ecológico mensal em cada um dos perfis adoptados na análise, independentemente de esse caudal ter sido ou não avaliado com base nesse perfil.

Os resultados obtidos são apresentados no **Quadro 10** e na **Figura 5**, no que respeita a alturas de escoamento, e no **Quadro 11** e na **Figura 6**, relativamente a velocidades de escoamento. Importa registar que os resultados relativos ao perfil P13 são mais aproximados que os demais resultados pois em consequência de se estar em presença de uma secção composta haveria em rigor que adequar o modelo de cálculo hidráulico, **[13]**, o que contudo não se fez pois a informação de que se dispõe no conjunto das secções analisadas afigurou-se suficiente para sustentar uma proposta de regime de caudais ecológicos mensais.

Quadro 10 – Alturas do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no Quadro 9.

Mês	Alturas de escoamento na secção P11										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
Outubro	83.10	94.81	101.04	60.08	84.71	69.95	79.22	79.39	88.87	83.10	81.12
Novembro	105.30	113.24	144.69	86.00	121.30	100.17	113.51	113.77	127.25	119.04	116.20
Dezembro	125.24	122.09	165.15	99.74	140.63	116.12	131.52	131.87	147.48	137.92	134.65
Janeiro	178.92	131.87	192.20	117.05	162.80	136.24	153.61	154.01	169.98	160.06	156.75
Fevereiro	171.90	141.99	224.12	135.71	186.96	156.75	175.34	175.83	196.05	183.51	179.29
Março	158.74	126.88	179.96	109.39	153.52	127.32	144.27	144.69	159.98	151.12	147.71
Abril	139.82	115.26	150.67	89.67	126.44	104.39	118.30	118.63	132.62	124.10	121.14
Maio	138.43	110.05	138.05	82.05	115.77	95.64	108.25	108.63	121.46	113.59	110.88
Junho	95.52	100.50	115.26	68.53	96.69	79.87	90.45	90.71	101.36	94.81	92.61
Julho	74.29	79.39	72.83	43.41	61.09	50.37	57.15	57.42	63.96	59.82	58.51
Agosto	56.30	65.32	48.60	29.33	40.63	33.81	38.03	38.03	42.97	40.13	39.11
Setembro	58.78	71.70	57.97	34.47	48.60	40.13	45.53	45.53	51.05	47.86	46.72

Mês	Alturas de escoamento na secção P12										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
Outubro	87.99	100.39	106.99	63.62	89.70	74.06	83.89	84.06	94.11	87.99	85.90
Novembro	111.50	119.91	152.93	91.06	128.44	106.07	120.19	120.47	134.74	126.05	123.04
Dezembro	132.61	129.28	174.75	105.61	148.91	122.95	139.27	139.63	155.65	146.04	142.58
Janeiro	189.61	139.63	203.92	123.94	172.21	144.26	162.27	162.71	179.96	169.25	165.67
Fevereiro	182.04	150.31	238.23	143.70	198.27	165.67	185.75	186.28	208.06	194.56	190.01
Março	167.82	134.35	190.73	115.83	162.18	134.81	152.53	152.93	169.16	159.45	155.87
Abril	148.05	122.04	158.91	94.95	133.88	110.54	125.27	125.62	140.43	131.41	128.27
Maio	146.58	116.53	146.18	86.88	122.59	101.27	114.62	115.03	128.61	120.28	117.41
Junho	101.14	106.42	122.04	72.57	102.38	84.57	95.78	96.05	107.33	100.39	98.06
Julho	78.66	84.06	77.11	45.97	64.69	53.34	60.51	60.80	67.73	63.35	61.95
Agosto	59.62	69.17	51.46	31.05	43.02	35.80	40.27	40.27	45.50	42.49	41.41
Setembro	62.24	75.92	61.38	36.50	51.46	42.49	48.21	48.21	54.06	50.68	49.47

Mês	Alturas de escoamento na secção P13										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
Outubro	90.03	110.18	113.39	65.09	91.78	75.78	85.83	86.01	96.29	90.03	87.89
Novembro	115.65	120.00	139.04	93.17	124.62	112.93	120.15	120.30	128.14	123.31	121.68
Dezembro	126.94	125.08	154.64	112.70	136.43	121.63	130.74	130.95	140.87	134.71	132.67
Janeiro	165.65	130.95	176.26	122.16	152.76	133.66	145.41	145.73	158.50	150.57	147.92
Fevereiro	160.04	137.30	201.64	133.33	172.07	147.92	162.78	163.18	179.33	169.32	165.94
Março	149.51	127.92	166.48	117.87	145.34	128.19	138.77	139.04	150.50	143.42	141.02
Abril	135.92	121.14	143.06	97.15	127.66	115.16	122.88	123.07	131.41	126.27	124.53
Maio	135.04	118.23	134.79	88.89	121.43	110.60	117.24	117.45	124.71	120.20	118.69
Junho	110.54	113.10	121.14	74.25	111.13	86.53	98.00	98.28	113.55	110.18	109.08
Julho	80.49	86.01	78.90	47.04	66.19	54.57	61.91	62.21	69.30	64.82	63.39
Agosto	61.00	70.77	52.66	31.78	44.02	36.63	41.21	41.21	46.56	43.48	42.37
Setembro	63.68	77.68	62.81	37.35	52.66	43.48	49.33	49.33	55.31	51.86	50.62

Mês	Alturas de escoamento na secção P14										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
Outubro	66.10	75.41	80.37	47.79	67.38	55.63	63.01	63.14	70.69	66.10	64.52
Novembro	83.76	90.07	112.86	68.40	96.48	79.68	90.28	90.49	100.99	94.68	92.43
Dezembro	99.62	97.11	129.84	79.33	110.02	92.36	103.82	104.05	114.84	108.15	105.92
Janeiro	141.83	104.05	153.39	93.10	127.79	107.00	119.79	120.14	134.04	125.41	122.52
Fevereiro	135.72	110.96	181.18	106.64	148.83	122.52	138.71	139.14	156.74	145.83	142.15
Março	124.26	100.75	142.74	87.01	119.72	101.04	112.57	112.86	125.34	117.63	115.01
Abril	109.46	91.67	117.23	71.32	100.46	83.03	94.10	94.36	104.55	98.71	96.35
Maio	108.50	87.53	108.23	65.26	92.08	76.07	86.10	86.41	96.61	90.35	88.20
Junho	75.98	79.94	91.67	54.51	76.91	63.52	71.94	72.15	80.62	75.41	73.66
Julho	59.09	63.14	57.93	34.53	48.59	40.07	45.45	45.67	50.88	47.58	46.54
Agosto	44.78	51.96	38.66	23.33	32.31	26.89	30.25	30.25	34.18	31.92	31.10
Setembro	46.75	57.03	46.11	27.42	38.66	31.92	36.21	36.21	40.61	38.07	37.16

Mês	Alturas de escoamento na secção P15										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
Outubro	80.08	91.35	97.36	57.89	81.63	67.40	76.34	76.50	85.64	80.08	78.17
Novembro	101.22	107.73	136.17	82.87	114.63	96.53	107.96	108.18	119.90	112.67	110.24
Dezembro	118.11	115.32	159.41	96.11	132.28	110.16	123.77	124.09	138.89	129.71	126.66
Janeiro	175.77	124.09	191.51	110.96	156.61	128.13	145.67	146.14	165.15	153.35	149.40
Fevereiro	167.44	133.57	229.21	127.64	185.30	149.40	171.52	172.11	196.07	181.22	176.21
Março	151.77	119.57	177.01	104.54	145.56	119.96	135.77	136.17	153.25	142.70	139.11
Abril	131.51	109.43	142.15	86.40	119.17	100.49	112.03	112.32	124.79	117.10	114.49
Maio	130.19	105.08	129.83	79.06	109.87	92.16	103.61	103.92	114.77	108.03	105.77
Junho	92.04	96.84	109.43	66.04	93.17	76.96	87.16	87.41	97.67	91.35	89.24
Julho	71.58	76.50	70.18	41.83	58.87	48.54	55.07	55.33	61.64	57.65	56.38
Agosto	54.25	62.95	46.83	28.26	39.15	32.58	36.65	36.65	41.41	38.67	37.68
Setembro	56.64	69.09	55.86	33.22	46.83	38.67	43.87	43.87	49.19	46.12	45.02

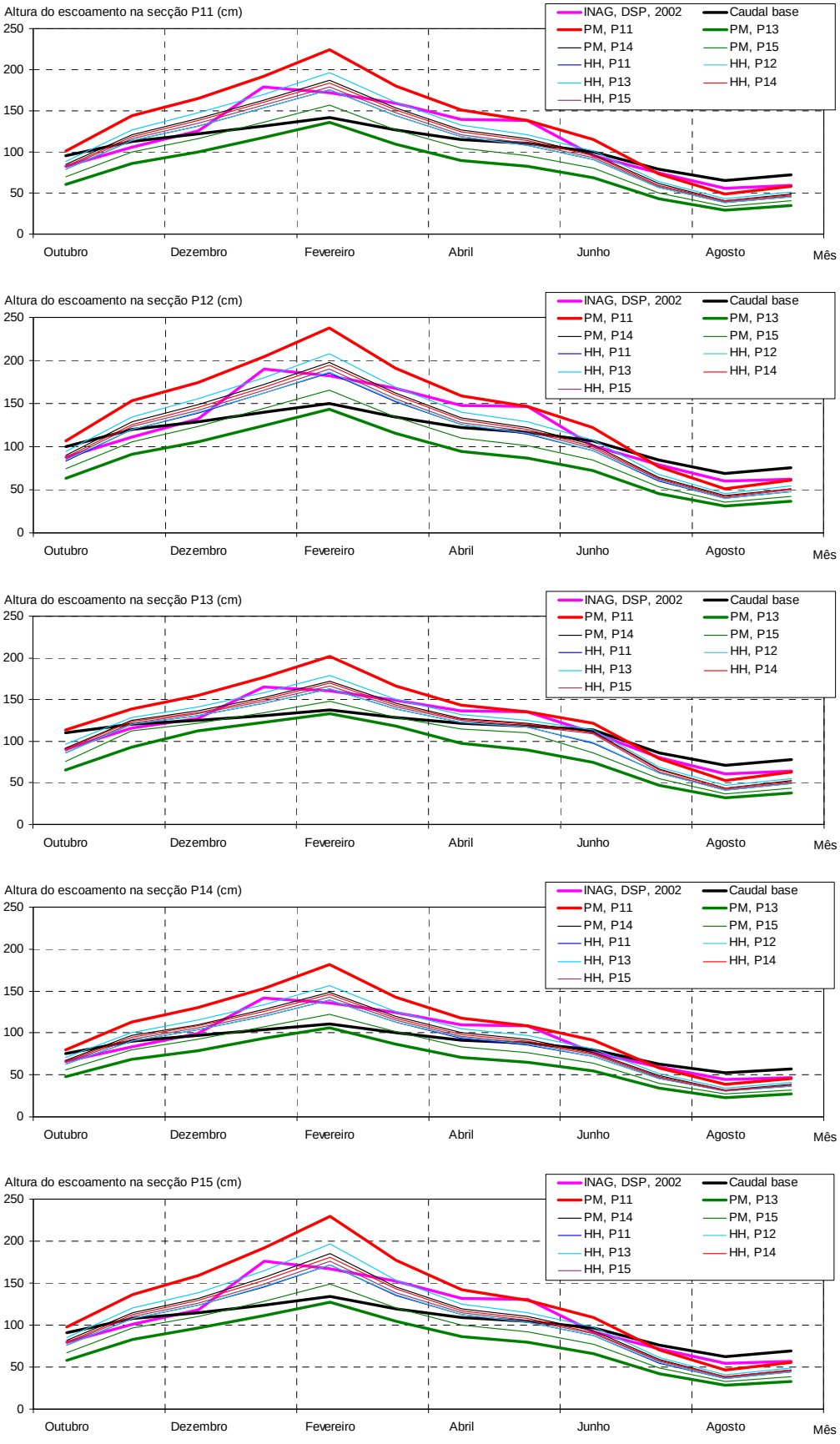


Figura 5 – Alturas do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no Quadro 9.

Quadro 11 – Velocidades médias do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no Quadro 9.

Mês	Velocidades médias do escoamento na secção P11										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
Outubro	0.304	0.332	0.346	0.245	0.308	0.271	0.294	0.295	0.318	0.304	0.299
Novembro	0.356	0.374	0.440	0.311	0.391	0.344	0.374	0.375	0.404	0.386	0.380
Dezembro	0.400	0.393	0.504	0.343	0.432	0.380	0.413	0.414	0.446	0.426	0.419
Janeiro	0.550	0.414	0.591	0.382	0.496	0.423	0.464	0.465	0.520	0.487	0.475
Fevereiro	0.527	0.434	0.683	0.422	0.575	0.475	0.538	0.540	0.603	0.564	0.551
Março	0.482	0.403	0.553	0.365	0.463	0.404	0.439	0.440	0.486	0.455	0.446
Abril	0.430	0.378	0.453	0.320	0.402	0.354	0.385	0.385	0.415	0.397	0.391
Maio	0.427	0.367	0.426	0.301	0.379	0.334	0.363	0.363	0.391	0.374	0.368
Junho	0.334	0.345	0.378	0.267	0.336	0.296	0.322	0.322	0.347	0.332	0.327
Julho	0.282	0.295	0.278	0.197	0.248	0.218	0.237	0.238	0.255	0.244	0.241
Agosto	0.234	0.259	0.213	0.152	0.189	0.167	0.181	0.181	0.196	0.187	0.184
Setembro	0.241	0.275	0.239	0.169	0.213	0.187	0.204	0.204	0.220	0.210	0.207

Mês	Velocidades médias do escoamento na secção P12										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
Outubro	0.315	0.344	0.359	0.254	0.319	0.281	0.306	0.306	0.330	0.315	0.310
Novembro	0.369	0.388	0.458	0.323	0.406	0.357	0.388	0.389	0.419	0.401	0.394
Dezembro	0.415	0.408	0.526	0.356	0.448	0.394	0.428	0.429	0.466	0.442	0.435
Janeiro	0.572	0.429	0.614	0.396	0.518	0.439	0.484	0.486	0.542	0.508	0.496
Fevereiro	0.549	0.451	0.707	0.437	0.598	0.496	0.560	0.562	0.626	0.587	0.573
Março	0.503	0.418	0.576	0.379	0.484	0.419	0.457	0.458	0.508	0.476	0.466
Abril	0.446	0.392	0.474	0.332	0.417	0.367	0.399	0.400	0.431	0.412	0.406
Maio	0.443	0.380	0.442	0.313	0.393	0.346	0.376	0.377	0.406	0.388	0.382
Junho	0.346	0.358	0.392	0.277	0.349	0.307	0.334	0.334	0.360	0.344	0.339
Julho	0.293	0.306	0.289	0.205	0.257	0.226	0.246	0.247	0.265	0.253	0.250
Agosto	0.243	0.269	0.221	0.158	0.196	0.173	0.187	0.187	0.203	0.194	0.191
Setembro	0.250	0.286	0.248	0.175	0.221	0.194	0.211	0.211	0.228	0.218	0.215

Mês	Velocidades médias do escoamento na secção P13										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
Outubro	0.320	0.242	0.259	0.258	0.324	0.285	0.310	0.310	0.335	0.320	0.315
Novembro	0.270	0.292	0.376	0.327	0.313	0.257	0.292	0.293	0.329	0.307	0.300
Dezembro	0.324	0.315	0.437	0.255	0.365	0.299	0.341	0.342	0.383	0.358	0.349
Janeiro	0.478	0.342	0.515	0.302	0.430	0.353	0.402	0.403	0.452	0.422	0.412
Fevereiro	0.457	0.369	0.598	0.352	0.500	0.412	0.467	0.469	0.525	0.491	0.479
Março	0.418	0.328	0.481	0.281	0.401	0.329	0.375	0.376	0.422	0.394	0.384
Abril	0.363	0.297	0.392	0.337	0.327	0.268	0.305	0.306	0.344	0.321	0.313
Maio	0.359	0.283	0.358	0.317	0.298	0.244	0.278	0.279	0.314	0.293	0.285
Junho	0.244	0.258	0.297	0.281	0.247	0.312	0.339	0.339	0.260	0.242	0.236
Julho	0.297	0.310	0.293	0.208	0.261	0.229	0.249	0.250	0.269	0.257	0.253
Agosto	0.247	0.273	0.224	0.160	0.199	0.176	0.190	0.190	0.206	0.197	0.194
Setembro	0.254	0.290	0.252	0.178	0.224	0.197	0.214	0.214	0.231	0.222	0.218

Mês	Velocidades médias do escoamento na secção P14										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
Outubro	0.262	0.286	0.298	0.211	0.265	0.233	0.233	0.254	0.274	0.262	0.257
Novembro	0.306	0.321	0.398	0.268	0.337	0.296	0.296	0.322	0.349	0.332	0.327
Dezembro	0.344	0.338	0.463	0.295	0.387	0.327	0.327	0.362	0.406	0.379	0.370
Janeiro	0.506	0.362	0.544	0.329	0.456	0.374	0.374	0.427	0.478	0.447	0.436
Fevereiro	0.484	0.391	0.631	0.373	0.529	0.436	0.436	0.496	0.555	0.519	0.507
Março	0.442	0.348	0.509	0.314	0.425	0.349	0.349	0.398	0.447	0.417	0.407
Abril	0.385	0.325	0.416	0.275	0.347	0.305	0.305	0.332	0.364	0.342	0.336
Maio	0.381	0.315	0.380	0.259	0.326	0.287	0.287	0.313	0.337	0.322	0.317
Junho	0.287	0.297	0.325	0.230	0.289	0.255	0.255	0.277	0.299	0.286	0.281
Julho	0.243	0.254	0.240	0.170	0.213	0.187	0.187	0.204	0.220	0.210	0.207
Agosto	0.202	0.223	0.183	0.131	0.162	0.144	0.144	0.155	0.169	0.161	0.158
Setembro	0.208	0.237	0.206	0.145	0.183	0.161	0.161	0.175	0.189	0.181	0.178

Mês	Velocidades médias do escoamento na secção P15										
	INAG, DSP, 2002	Caudal base	Perímetro molhado				Hidrológico-hidráulico				
			P11	P13	P14	P15	P11	P12	P13	P14	P15
	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)	(m/s)
Outubro	0.297	0.324	0.338	0.239	0.301	0.265	0.287	0.288	0.310	0.297	0.292
Novembro	0.349	0.376	0.480	0.304	0.403	0.336	0.377	0.378	0.422	0.395	0.386
Dezembro	0.416	0.405	0.554	0.335	0.466	0.385	0.436	0.438	0.489	0.457	0.447
Janeiro	0.601	0.438	0.645	0.389	0.545	0.452	0.511	0.512	0.571	0.535	0.523
Fevereiro	0.577	0.471	0.740	0.450	0.628	0.523	0.589	0.591	0.657	0.617	0.603
Março	0.530	0.421	0.605	0.363	0.510	0.423	0.478	0.480	0.535	0.501	0.489
Abril	0.464	0.383	0.499	0.312	0.420	0.346	0.393	0.394	0.440	0.412	0.402
Maio	0.459	0.365	0.458	0.294	0.384	0.326	0.359	0.360	0.403	0.377	0.368
Junho	0.326	0.337	0.383	0.261	0.328	0.289	0.314	0.315	0.339	0.324	0.319
Julho	0.275	0.288	0.272	0.192	0.242	0.213	0.231	0.232	0.249	0.238	0.235
Agosto	0.229	0.253	0.208	0.148	0.184	0.163	0.176	0.176	0.191	0.183	0.180
Setembro	0.236	0.269	0.233	0.165	0.208	0.183	0.199	0.199	0.214	0.205	0.202

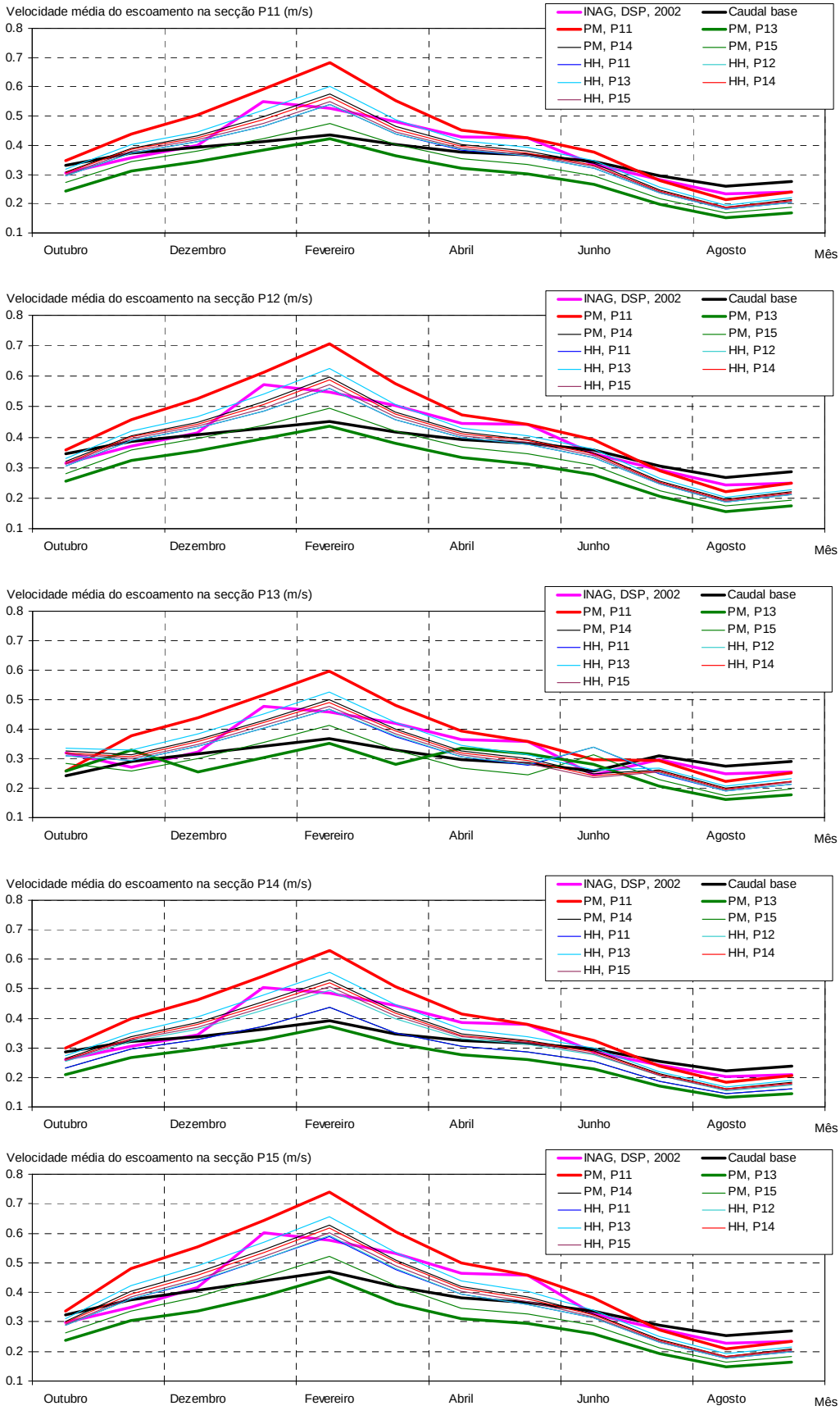


Figura 6 – Velocidades médias do escoamento nos diferentes perfis dos caudais ecológicos mensais apresentados no Quadro 9.

4 PROPOSTA DE REGIME DE CAUDAIS ECOLÓGICOS A IMPLEMENTAR A JUSANTE DA BARRAGEM DE RIBEIRADIO

De modo a sustentar uma proposta de regime de caudais ecológicos mensais a implementar a jusante da barragem de Ribeiradio procedeu-se a uma análise comparativa dos sucessivos caudais e parâmetros do escoamento (alturas e velocidades) sistematizados nos **Quadros 9** a **11** e nas **Figuras 4** a **6**.

Como critério inicial, excluíram-se dessa análise os resultados referentes a caudais ecológicos na média dos meses (**caudais ecológicos médios mensais**) superiores a 20% do módulo por se considerar que a afectação a fins ecológicos de tão elevada percentagem das disponibilidades hídricas, de algum modo, inviabilizará frequentemente utilizações que, no contexto da acentuada irregularidade espacial e temporal que caracteriza os recursos hídricos nacionais, são igualmente prioritárias. Restaram, assim, os resultados decorrentes do método do caudal base, do método do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e do método hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

Menciona-se que, de entre os regimes ecológicos mensais obtidos, apenas os decorrentes dos métodos proposto por INAG, DSP, 2002, e do caudal base não mimetizam a variabilidade do regime hidrológico natural. A aparente inadequação entre variabilidade temporal relativa dos regimes mensais natural e ecológico é particularmente evidente no caso do primeiro daqueles dois métodos, como mostra a **Figura 4**, o que reforça a não inclusão desse método na análise comparativa que se segue.

De modo a facilitar a análise, destacaram-se da **Figura 4** os caudais ecológicos mensais objecto de comparação, com obtenção da **Figura 7**. As alturas e as velocidades médias do escoamento desses caudais na secção mais próxima da secção de implantação da barragem de Ribeiradio – correspondente ao perfil P15, localizado cerca de 134.3 m a jusante da barragem de Ribeiradio – são apresentadas nas **Figuras 8** e **9** que particularizam as **Figuras 5** e **6**.

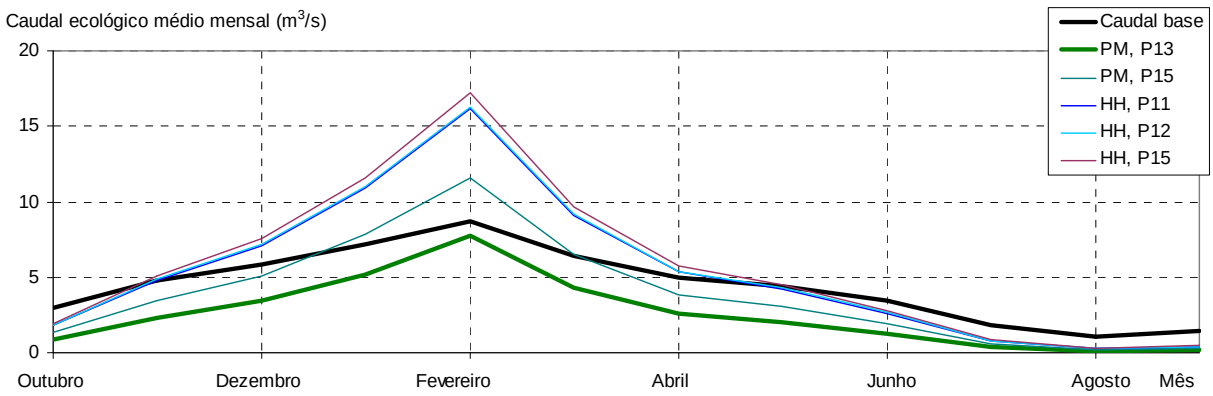


Figura 7 – Caudais ecológicos mensais resultantes dos métodos do caudal base, do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

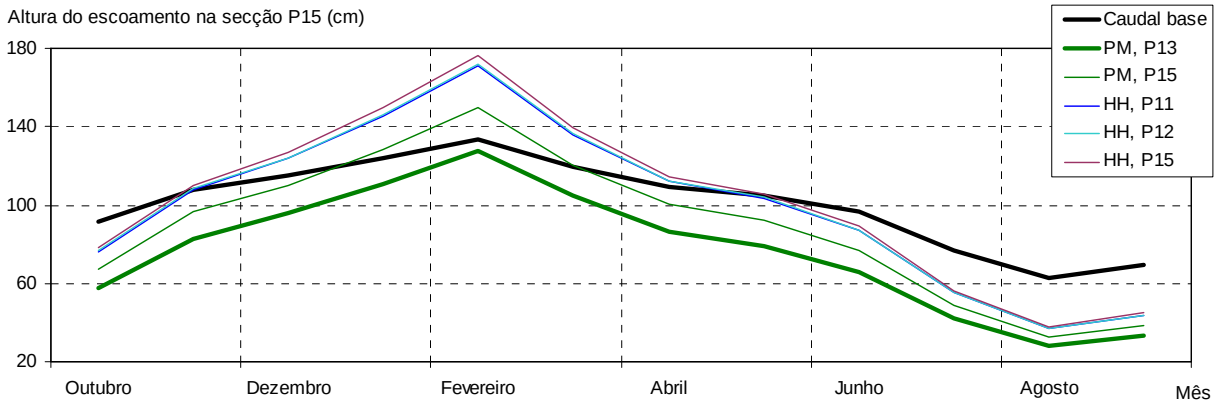


Figura 8 – Alturas do escoamento na secção correspondente ao perfil P15 dos ecológicos mensais resultantes dos métodos do caudal base, do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

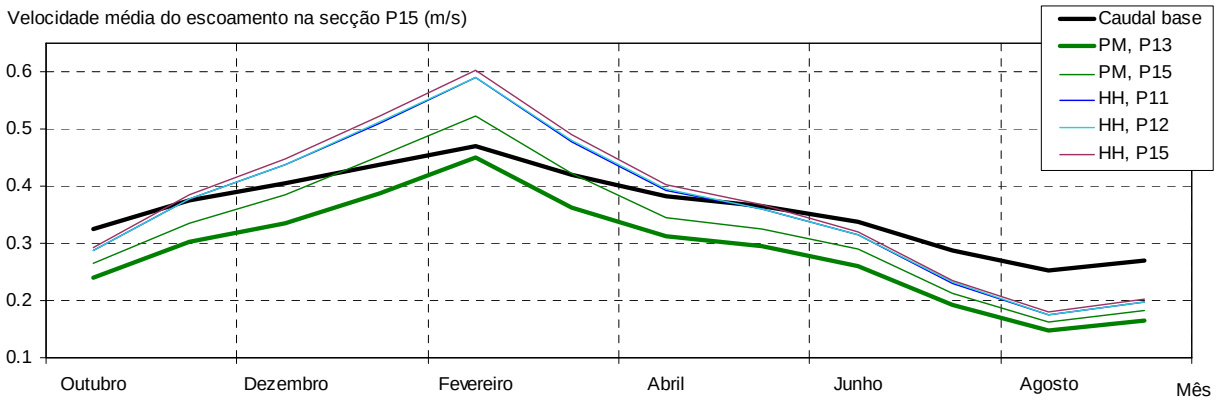


Figura 9 – Velocidades médias do escoamento na secção correspondente ao perfil P15 dos ecológicos mensais resultantes dos métodos do caudal base, do perímetro molhado aplicado aos perfis P13 (PM, P13) e P15 (PM, P15) e hidrológico-hidráulico aplicado aos perfis P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

No essencial as **Figuras 7** a **9** mostram claramente que as acentuadas diferenças entre caudais ecológicos indicados pelos diferentes métodos se atenuam quando em vez de caudais se comparam as alturas do escoamento e, especialmente, as velocidades do escoamento. Esta circunstância indica claramente que optar por um dado regime mensal de caudais ecológicos baseado unicamente nos valores desses caudais não será o critério mais adequado pois as magnitudes relativas dos caudais não transcrevem as magnitudes relativas das demais características do escoamento, designadamente das alturas e das velocidades médias do escoamento.

A anterior constatação está bem patente no **Quadro 12** que contém a indicação dos valores máximos (Max) e mínimos (Min) mensais dos caudais ecológicos e das alturas e velocidades médias do escoamento propostos pelos métodos objecto de comparação, bem como as relações entre esses valores extremos (Max/Min).

Quadro 12 – Valores mensais máximos e mínimos dos caudais ecológicos e das correspondentes alturas e velocidades médias do escoamento. Relações entre os anteriores valores extremos.

		Valor		Max/Min
		Máximo, Max (1)	Mínimo, Min (2)	
Caudal ecológico (m^3/s)	Outubro	2.97	0.88	3.376
	Novembro	5.11	2.29	2.228
	Dezembro	7.57	3.40	2.228
	Janeiro	11.60	5.21	2.228
	Fevereiro	17.22	7.73	2.228
	Março	9.69	4.35	2.228
	Abril	5.71	2.56	2.228
	Maio	4.51	2.02	2.228
	Junho	3.47	1.25	2.774
	Julho	1.85	0.37	5.023
	Agosto	1.10	0.13	8.761
	Setembro	1.41	0.20	7.057
Altura do escoamento (cm)	Outubro	94.81	60.08	1.578
	Novembro	116.20	86.00	1.351
	Dezembro	134.65	99.74	1.350
	Janeiro	156.75	117.05	1.339
	Fevereiro	179.29	135.71	1.321
	Março	147.71	109.39	1.350
	Abril	121.14	89.67	1.351
	Maio	110.88	82.05	1.351
	Junho	100.50	68.53	1.467
	Julho	79.39	43.41	1.829
	Agosto	65.32	29.33	2.227
	Setembro	71.70	34.47	2.080
Velocidade média do escoamento (m/s)	Outubro	0.324	0.239	1.355
	Novembro	0.386	0.304	1.270
	Dezembro	0.447	0.335	1.333
	Janeiro	0.523	0.389	1.345
	Fevereiro	0.603	0.450	1.339
	Março	0.489	0.363	1.348
	Abril	0.402	0.312	1.288
	Maio	0.368	0.294	1.251
	Junho	0.337	0.261	1.291
	Julho	0.288	0.192	1.495
	Agosto	0.253	0.148	1.705
	Setembro	0.269	0.165	1.630

Correspondentes a resultados:

(1) do método do caudal base, para os cinco meses de Outubro e de Junho a Setembro, e do método hidrológico-hidráulico aplicado ao perfil P15 (HH, P15), nos restantes sete meses;

(2) do método do perímetro molhado aplicado ao perfil P13 (PM, P13).

Verifica-se, contudo, que os resultados referentes ao método, tanto do caudal de base, como do perímetro molhado aplicado ao perfil P15 (PM, P15) de algum modo surgem como soluções de compromisso entre os valores mínimos (logo, menos favoráveis do ponto de vista ecológico) decorrentes do método do perímetro molhado aplicado ao perfil P13 (PM, P13) e os resultados mais elevados (portanto, mais favoráveis em termos ecológicos) obtidos pelo método hidrológico hidráulico associado aos perfil P11 (HH, P11), P12 (HH, P12) e P15 (HH, P15).

A comparação entre resultados dos métodos do caudal base e do perímetro molhado tendo por base o perfil P15 (PM, P15), evidencia que estão em causa **caudais ecológicos médios mensais** da mesma ordem de grandeza (respectivamente, cerca 15 e de 13% do módulo). O último dos anteriores métodos conduz a uma sequência mensal de caudais ecológicos que mimetiza a variabilidade do regime natural, enquanto que o método do caudal base introduz uma nítida atenuação relativa entre caudais ecológicos mensais, prevendo, em termos relativos, caudais ecológicos mais elevados no semestre seco e mais baixos no semestre húmido.

Não obstante se reconhecer que a opção por um dos regimes mensais objecto das **Figuras 7** a **9** se reveste necessariamente de arbitrariedade (tanto mais que apenas se fundamenta em critérios hidrológicos e hidráulicos), julga-se ser justificável recomendar a implementação no trecho imediatamente a jusante da barragem de Ribeiradio dos caudais ecológicos decorrentes do método do perímetro molhado aplicado ao perfil P15 (PM, P15), que, deste modo, foram destacados no **Quadro 13**. Com efeito tal regime afecta a fins ecológicos uma percentagem muito razoável da afluência anual média (13%, como antes realçado), consubstanciando uma solução de compromisso entre os diferentes resultados obtidos. Nunca será demais recomendar a monitorização e o acompanhamento pericial de um dado regime ecológico, sem o que tal regime representará sempre uma opção só parcialmente sustentada, qualquer que tenha sido a sustentação técnica de que resultou.

Quadro 13 – Proposta de regime de caudais ecológicos mensais a implementar a jusante da barragem de Ribeiradio.

Mês	Caudais ecológicos (m^3/s)
Outubro	1.32
Novembro	3.44
Dezembro	5.10
Janeiro	7.81
Fevereiro	11.60
Março	6.52
Abril	3.84
Maio	3.04
Junho	1.88
Julho	0.55
Agosto	0.19
Setembro	0.30
Volume anual médio (hm^3)	118.26
Caudal médio (m^3/s)	3.75
Percentagem do módulo (%)	12.9

BIBLIOGRAFIA

[1] Alves, M. H., 1993, *Método de determinação do caudal ecológico*, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Lisboa.

[2] Alves, M. H. e Bernardo, J. M., 2002, "Determinação de caudais ecológicos" *in* INAG, DSP, 2002, *Caudais ecológicos em Portugal*, Ministério das Cidades, Instituo da Água, Direcção de Serviços de Planeamento, Ordenamento do Território e Ambiente, pp. 3.1 a 3.27, Lisboa.

[3] COBA, 2008, 1407RIBE. *Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio – Ermida. Estudos de Base – Volume I - Estudos Hidrológicos. Revisão 1*.

[4] Ferreira, M. T., Godinho, F. N. e Portela, M. M., 2003, *Mitigação de impactes e gestão de ecossistemas aquáticos do sistema de transferência de água entre a bacia hidrográfica do Guadiana e a do Sado. Relatório final*, Instituto Superior de Agronomia (ISA), Instituto Superior Técnico (IST).

[5] INAG, DSP, 2002, *Caudais ecológicos em Portugal*, Ministério das Cidades, Instituo da Água, Direcção de Serviços de Planeamento, Ordenamento do Território e Ambiente, pp. 3.1 a 3.27, Lisboa.

[6] Marmelo, V., 2007, *Avaliação de caudais ecológicos em cursos de água do Centro e Norte de Portugal*, Mestrado integrado em Engenharia Civil (Pós-Bolonha), IST.

[7] Palau, A. e Alcazar, J., 1996, "The basic flow: an alternative approach to calculate minimum environmental instream flows", *Ecohydraulics 2000*. 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics, Quebéc, Canada, pp. 547-558.

[8] Portela. M. M., 2004, "Métodos de definição de caudais ecológicos em pequenos aproveitamentos hidroeléctricos. Dois casos de estudo", *Tecnologia da Água*, n.º 28, Edição II, pp. 18-27, Ed.: Reed Business Information, SA., NPC 980 238 153, Portugal.

[9] Portela, M. M., 2005, "Proposta de procedimento hidrológico hidráulico para definir caudais ecológicos em cursos de água do Sul de Portugal Continental", *Recursos Hídricos*, Vol. 26 (1), pp. 17-36, Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, APRH, Lisboa.

[10] Portela, M. M., 2007, "A hydrologic-hydraulic method to define of ecological flows downstream dams located in South European semi-arid regions", *5th WSEAS International Conference on Environment, Ecosystems and Development (EED'07)*. World Scientific and Engineering Academy and Society, WSEAS, Tenerife, Spain.

[11] Portela; M. M.; Quintela, A. C., 2006, "Estimação em Portugal Continental de escoamentos e de capacidades úteis de albufeiras de regularização na ausência de informação". *Recursos Hídricos*, Vol 27(2), pp. 7-18, Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, APRH, Lisboa.

[12] Quintela, A. C., 1967, *Recursos de águas superficiais em Portugal Continental*. Dissertação de Doutoramento, Instituto Superior Técnico.

[13] Quintela, A. C., 2007, *Hidráulica*, Colecção Manuais Universitários. Fundação Calouste Gulbenkian, 10ª edição. Lisboa.

ANEXO 1

Caudais médios diários afluentes à secção da barragem de Ribeiradio (1962/63 a 1079/80).

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1962 / 63	1	1.81	1.41	4.04	36.94	16.75	69.30	34.14	24.67	14.15	6.52	1.48	0.53
	2	2.76	2.08	3.97	106.67	15.99	55.40	31.92	23.15	16.75	6.52	1.48	0.53
	3	2.60	3.42	3.78	60.84	17.21	52.85	30.78	21.79	20.77	6.16	1.48	0.53
	4	2.39	2.40	3.72	38.52	16.90	53.77	29.66	21.06	27.78	5.24	1.48	0.53
	5	2.34	3.17	3.72	60.67	15.99	47.18	27.78	21.42	25.10	4.41	1.59	0.47
	6	2.34	7.24	3.72	96.89	16.75	42.41	24.32	21.06	23.17	4.33	1.74	0.45
	7	2.34	7.84	3.72	99.29	18.23	41.68	34.76	20.88	25.71	3.98	1.63	0.45
	8	2.19	8.70	3.52	145.82	24.69	56.52	113.95	20.35	31.04	3.35	1.36	0.45
	9	2.14	8.36	3.23	109.57	58.66	69.35	129.68	19.53	38.29	3.23	1.28	0.45
	10	1.96	6.80	2.86	90.58	155.65	108.50	95.62	18.16	36.30	3.23	1.08	0.63
	11	1.59	6.25	3.34	72.76	83.50	174.23	80.04	17.06	33.50	3.23	1.05	2.20
	12	1.09	5.90	3.52	55.65	86.76	161.25	75.00	16.45	30.38	3.40	1.05	2.39
	13	0.85	5.49	4.12	58.35	97.35	98.68	59.83	15.83	25.90	3.46	1.05	2.19
	14	0.81	4.92	4.04	60.69	142.87	80.04	48.62	15.22	23.12	3.29	1.05	2.10
	15	0.81	4.61	3.97	45.82	366.64	90.99	43.21	15.07	20.19	3.23	1.05	1.71
	16	0.90	4.53	3.97	42.95	248.16	163.44	43.82	15.07	17.70	2.72	1.05	1.63
	17	0.93	4.53	3.78	36.28	157.89	117.26	72.71	14.61	15.83	2.60	1.05	1.63
	18	1.02	1.27	3.72	37.63	134.62	101.37	81.87	14.46	14.03	2.39	0.96	1.63
	19	1.14	4.26	3.72	53.51	160.28	95.42	66.80	14.00	12.76	2.34	0.93	1.67
	20	1.28	5.10	3.72	44.43	161.91	88.85	63.24	13.73	11.71	2.19	0.93	1.91
	21	1.28	10.37	3.81	36.13	114.97	74.90	57.43	12.88	10.69	2.14	0.85	1.82
	22	1.08	7.41	3.97	29.10	91.65	62.98	50.41	12.22	9.88	2.14	0.74	1.67
	23	1.12	5.99	4.54	27.80	79.94	54.99	44.60	11.33	9.47	2.14	0.64	1.63
	24	1.59	5.58	3.52	25.69	88.34	48.01	39.31	11.20	9.02	2.14	0.62	1.63
	25	2.01	5.24	3.29	23.32	72.76	43.48	34.65	13.44	8.56	2.14	0.62	1.74
	26	2.65	4.92	3.03	21.26	61.25	41.32	32.38	13.47	8.45	2.10	0.62	1.78
	27	2.70	4.84	2.81	20.19	58.96	40.27	30.55	13.19	8.45	1.82	0.62	1.67
	28	2.34	4.84	3.04	18.84	55.96	40.02	28.82	12.35	8.35	1.67	0.55	1.63
	29	1.96	4.61	4.06	17.52		39.26	27.17	12.35	7.34	1.63	0.53	1.52
	30	1.63	4.33	5.80	16.14		38.78	25.66	13.19	6.61	1.63	0.53	1.48
	31	1.35		19.63	16.75		36.30		13.47		1.52	0.53	
1963 / 64	1	1.48	12.22	84.32	36.05	15.22	99.18	70.72	19.70	27.22	8.48	1.91	0.71
	2	1.48	11.71	85.79	34.14	14.61	85.59	61.86	19.02	31.24	9.56	2.10	0.74
	3	1.48	13.68	81.31	32.38	14.46	72.50	57.13	18.31	34.16	9.78	2.14	0.99
	4	1.36	37.37	78.92	30.78	14.46	64.31	50.41	17.67	36.59	9.47	2.14	0.96
	5	1.32	36.56	79.99	29.66	14.00	57.74	44.86	17.06	31.21	9.37	2.01	0.93
	6	1.32	32.59	74.29	28.21	13.85	52.85	41.32	16.90	29.02	9.02	1.82	0.93
	7	1.21	30.55	81.01	27.17	13.85	49.18	39.03	16.45	28.00	8.46	1.78	0.93
	8	1.17	30.14	55.91	25.66	13.47	46.54	36.56	15.83	26.30	7.74	1.67	0.93
	9	1.17	42.65	49.22	24.85	13.34	44.30	35.06	15.22	24.67	7.24	1.63	0.93
	10	1.08	105.40	45.70	24.29	12.88	54.02	32.82	14.61	22.79	6.61	1.52	0.93
	11	1.05	255.85	65.99	25.87	12.73	123.42	31.47	14.00	21.62	6.43	1.36	0.85
	12	1.05	227.19	163.03	26.97	12.63	145.01	29.26	13.85	19.53	5.58	1.21	0.81
	13	1.05	522.75	168.68	26.30	14.49	164.49	28.21	13.47	16.90	4.85	1.17	0.81
	14	1.05	549.77	155.60	24.85	16.90	214.28	27.39	13.34	14.61	4.33	1.08	0.90
	15	1.14	720.08	117.56	24.29	21.69	153.66	27.19	12.88	13.01	4.04	1.05	0.93
	16	1.17	311.35	102.90	25.66	60.90	145.21	26.73	12.35	12.35	3.78	1.16	0.93
	17	1.17	137.17	88.44	24.85	76.07	138.49	28.00	11.84	11.84	3.52	1.83	0.93
	18	1.17	146.74	96.54	24.64	89.87	118.79	29.66	11.33	11.33	3.29	1.96	0.93
	19	1.28	104.63	139.46	24.11	111.00	109.67	32.16	10.82	10.82	3.03	1.82	0.85
	20	1.32	84.01	142.36	23.15	96.18	132.94	33.71	10.69	10.32	2.81	1.63	0.81
	21	1.32	66.50	111.35	21.26	63.39	134.27	31.70	10.69	11.10	2.60	1.36	0.81
	22	1.32	55.60	131.87	20.19	100.92	107.13	29.66	10.32	17.26	2.39	1.21	0.81
	23	1.32	51.63	82.59	19.02	292.36	95.67	28.00	10.18	15.83	2.19	1.08	0.74
	24	1.44	66.29	69.30	18.31	279.94	89.87	26.30	10.18	13.59	2.01	0.96	0.71
	25	1.48	85.23	61.56	17.67	259.06	85.54	24.85	9.88	12.88	1.82	0.93	0.71
	26	1.32	81.82	56.52	17.06	258.23	79.53	23.91	9.78	12.73	1.78	0.93	0.74
	27	1.11	78.56	53.16	16.90	238.64	71.08	21.98	9.78	12.35	1.78	0.85	0.90
	28	2.40	77.85	47.15	16.45	182.26	67.16	21.06	9.78	11.84	1.78	0.81	1.05
	29	10.79	70.21	43.21	16.29		90.63	20.35	10.21	11.20	1.78	0.81	1.41
	30	11.71	50.92	39.29	15.83		91.14	20.16	11.61	9.79	1.78	0.74	2.55
	31	10.69		37.02	15.68		87.73		16.58		1.71	0.71	
1964 / 65	1	5.05	3.52	2.91	60.88	57.74	40.92	29.05	16.90	4.61	1.05	0.25	0.16
	2	5.24	3.46	2.97	26.48	62.58	40.07	63.83	17.06	4.53	0.96	0.25	0.16
	3	4.92	3.29	2.97	10.57	56.92	32.84	25.66	16.29	4.77	0.93	0.25	0.16
	4	4.61	3.03	2.81	7.57	35.88	43.33	24.85	15.22	4.84	0.93	0.25	0.13
	5	4.26	2.97	2.75	5.83	29.68	39.82	24.47	14.61	5.08	0.85	0.25	0.12
	6	3.78	2.81	2.75	6.16	25.90	32.41	23.15	14.00	5.42	0.81	0.25	0.12
	7	3.52	2.75	2.75	7.12	23.32	26.10	21.62	13.32	5.50	0.81	0.25	0.12
	8	3.29	2.75	2.75	7.54	21.08	24.11	19.89	12.35	5.50	0.74	0.25	0.12
	9	3.47	2.75	2.75	7.33	18.84	24.47	18.84	11.84	5.50	0.71	0.25	0.12
	10	3.91	2.75	2.91	7.23	16.60	27.22	17.67	11.33	5.42	0.64	0.25	0.10
	11	4.19	2.75	2.97	7.23	15.83	42.14	17.52	10.82	4.85	0.62	0.25	0.09
	12	4.40	2.75	3.17	6.97	15.68	51.63	17.06	10.32	4.26	0.55	0.21	0.09
	13	5.41	2.75	3.40	6.87	15.22	53.82	16.90	9.88	3.72	0.53	0.20	0.09
	14	6.65	2.75	3.66	6.87	14.61	110.03	16.45	9.78	3.23	0.47	0.20	0.07
	15	10.77	2.75	3.52	6.87	14.00	81.41	15.68	9.47	2.66	0.45	0.20	0.06
	16	10.44	2.75	3.46	6.87	13.47	100.81	14.61	9.37	2.55	0.45	0.20	0.06
	17	9.88	2.75	3.29	7.44	12.88	110.54	14.46	9.37	2.39	0.45	0.20	0.06
	18	9.36	2.75	3.23	11.08	12.73	80.55	14.00	9.37	2.34	0.45	0.20	0.06
	19	8.46	2.75	3.23	27.85	12.35	59.52	13.47	9.02	2.34	0.45	0.20	0.06
	20	7.34	2.60	3.23	69.94	12.22	51.32	12.88	8.91	2.19	0.40	0.20	0.06
	21	6.34	2.55	3.23	80.85	12.37	47.81	12.35	8.91	2.14	0.38	0.20	0.06
	22	6.16	2.55	3.23	64.56	15.99	64.16	11.84	8.56	2.01	0.38	0.20	0.06
	23	5.90	2.70	3.40	26.78	19.04	65.73	11.33	8.45	1.82	0.38	0.20	0.06
	24	5.58	2.75	3.46	18.33	19.02	65.38	10.82	8.04	1.78	0.34	0.20	0.29
	25	5.24	2.75	3.29	16.14	18.16	63.59	10.69	7.33	1.67	0.32	0.20	2.18
	26	4.92	2.75	3.04	16.45	16.90	58.04	10.32	6.97	1.48	0.32	0.16	4.39
	27	4.61	2.75	3.12	14.92	16.14	48.68	10.18	6.52	1.21	0.32	0.16	6.65
	28	4.33	2.75	5.03	32.48	20.70	38.09	10.18	5.81	1.17	0.32	0.16	22.71
	29	4.04	2.75	4.69	144.45		33.50	10.23	5.24	1.17	0.27	0.16	138.42
	30	3.78	2.75	4.26	157.28		31.82	12.93	4.92	1.08	0.25	0.16	76.00
	31	3.72		10.06	73.32		31.01		4.84		0.25	0.16	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1965 / 66	1	19.14	9.47	57.13	87.58	98.01	101.98	17.21	35.32	17.36	5.16	0.93	2.19
	2	13.65	9.02	67.31	87.07	85.84	90.22	17.06	33.28	18.67	4.61	0.93	2.14
	3	11.10	8.91	89.92	79.79	72.50	83.30	16.90	31.70	18.84	4.53	0.93	2.04
	4	19.07	8.56	75.71	65.73	64.66	75.00	17.97	30.78	18.31	4.33	0.93	2.01
	5	35.59	8.15	85.28	59.32	59.62	71.08	28.51	29.87	17.67	4.26	0.93	1.96
	6	25.03	8.70	99.95	50.10	53.77	67.51	31.24	28.82	15.07	4.04	0.85	1.96
	7	21.28	10.94	168.23	46.84	62.73	59.98	30.14	27.14	15.53	3.97	0.81	1.82
	8	19.33	19.96	169.45	52.24	84.16	51.93	29.73	24.95	16.45	3.97	0.81	1.78
	9	29.82	30.43	144.40	54.07	105.35	110.23	71.97	23.32	18.51	3.78	0.81	1.67
	10	28.85	22.45	90.99	93.07	120.31	43.48	179.07	22.59	19.38	3.72	0.81	1.63
	11	25.51	32.01	67.87	260.06	204.63	40.31	126.02	23.20	18.84	3.52	0.90	1.63
	12	21.82	43.48	55.91	217.69	502.06	38.06	137.73	30.86	17.67	3.29	0.93	1.67
	13	18.64	62.83	50.10	151.98	248.99	36.05	156.67	30.55	17.52	2.98	0.93	1.48
	14	17.97	47.45	51.63	126.73	222.25	33.74	201.68	28.61	17.06	2.60	1.02	1.48
	15	16.90	46.94	49.49	113.80	168.74	32.38	187.83	25.69	16.45	2.39	1.05	1.48
	16	15.83	67.82	49.49	140.22	180.09	30.55	148.37	23.32	15.83	2.34	1.05	1.35
	17	15.53	119.35	47.40	145.01	188.90	29.02	156.31	21.08	15.53	2.15	1.05	1.32
	18	18.36	280.04	41.60	167.77	416.65	28.21	129.68	19.53	14.03	1.82	1.05	1.32
	19	22.96	279.22	40.02	275.86	319.29	27.17	105.35	17.70	12.50	1.67	1.05	1.20
	20	21.62	441.93	41.60	414.89	401.17	24.88	103.36	16.45	12.22	1.52	1.05	1.17
	21	18.84	177.65	36.03	294.80	328.76	23.15	101.07	15.68	11.84	1.36	0.96	1.29
	22	16.29	121.69	36.79	466.01	258.68	21.79	96.89	14.61	11.71	1.21	0.93	1.32
	23	14.21	84.93	47.13	299.79	174.42	21.59	87.02	14.00	11.33	1.17	0.85	1.48
	24	16.75	67.16	70.06	239.59	139.87	21.06	66.19	14.31	10.82	1.08	0.81	1.79
	25	19.35	55.91	73.98	232.72	125.76	20.88	54.38	14.92	10.69	1.08	0.81	2.15
	26	20.52	50.41	196.54	151.27	152.04	20.35	49.49	15.07	10.21	1.28	0.85	2.49
	27	18.38	52.55	179.94	76.27	133.20	19.53	48.88	18.21	9.36	1.21	1.13	2.70
	28	13.34	56.11	133.35	71.38	120.52	18.26	47.69	18.31	8.46	1.17	1.98	2.75
	29	11.71	89.87	95.26	133.45		17.06	44.89	17.52	7.55	1.08	2.39	2.75
	30	10.82	68.07	80.65	137.57		16.45	38.85	16.45	6.00	1.05	3.04	3.24
	31	10.21		76.78	125.00		15.99		15.99		0.96	2.61	
1966 / 67	1	8.21	27.23	63.04	17.52	39.86	48.02	26.33	14.30	17.97	3.24	1.74	0.93
	2	40.78	24.35	75.74	17.52	38.33	39.86	24.87	14.60	16.90	2.81	1.78	0.93
	3	72.77	23.93	64.52	17.52	37.58	39.74	23.94	15.52	15.83	2.60	1.78	0.85
	4	52.94	43.09	37.22	17.37	38.54	39.28	22.60	15.52	15.07	2.55	1.78	0.81
	5	41.55	180.96	28.10	16.46	36.67	38.33	21.81	17.32	13.88	2.39	1.78	0.74
	6	35.46	104.83	27.19	15.85	31.52	37.34	20.90	18.65	12.88	2.19	1.78	0.71
	7	30.71	57.49	27.60	15.23	29.69	37.46	19.86	18.84	12.73	2.01	1.78	0.64
	8	24.69	45.84	25.93	15.07	27.23	47.26	21.04	19.34	12.35	1.96	1.67	0.62
	9	17.28	41.11	24.70	15.79	24.35	59.77	20.38	17.68	11.84	1.96	1.63	0.69
	10	11.69	42.31	23.34	18.32	23.75	67.01	22.94	17.66	11.33	1.82	1.63	0.78
	11	9.38	38.42	22.76	19.20	22.60	72.83	20.77	20.33	10.82	1.78	1.63	0.93
	12	8.05	34.03	23.71	18.32	22.22	68.79	20.68	20.84	10.32	1.78	1.63	1.14
	13	12.24	29.35	24.45	17.68	22.16	56.80	20.88	25.54	9.88	1.78	1.52	1.17
	14	23.50	27.41	25.23	17.52	37.43	46.51	20.36	51.96	9.47	1.67	1.48	1.17
	15	65.07	26.98	25.63	17.52	71.97	40.64	20.68	53.16	8.91	1.63	1.48	1.08
	16	71.56	25.68	30.53	17.07	123.55	38.33	20.36	56.50	8.15	1.52	1.48	1.05
	17	38.94	24.70	30.86	16.90	314.79	36.87	19.71	54.77	7.74	1.48	1.48	0.96
	18	57.11	23.18	26.18	19.45	131.05	33.55	19.55	48.09	7.33	1.48	1.48	0.93
	19	55.09	21.29	24.12	41.21	72.89	31.71	19.03	42.11	7.14	1.48	1.48	0.93
	20	115.86	20.36	23.34	56.62	90.66	30.40	18.32	39.35	6.52	1.48	1.36	1.34
	21	81.75	20.68	22.41	66.09	82.02	27.23	17.55	36.67	5.81	1.48	1.32	5.29
	22	49.93	21.39	21.07	56.41	69.50	24.35	16.46	31.98	5.24	1.48	1.32	3.48
	23	38.41	20.91	20.36	55.89	62.91	23.34	15.85	28.91	4.92	1.48	1.32	2.81
	24	98.27	19.71	19.71	58.59	67.01	22.41	15.23	25.34	4.61	1.48	1.21	2.60
	25	175.46	19.86	19.55	70.46	74.13	21.23	15.07	24.12	4.33	1.48	1.17	2.77
	26	100.57	18.14	19.55	81.12	80.67	22.18	14.62	23.18	4.04	1.36	1.08	5.64
	27	57.67	17.68	19.55	78.00	76.52	24.27	14.46	21.81	3.78	1.32	1.05	3.87
	28	48.24	17.66	19.55	69.50	71.81	38.76	14.01	20.91	3.72	1.32	1.05	3.04
	29	37.75	19.16	19.03	59.25		40.06	13.48	19.55	3.52	1.44	1.05	2.81
	30	33.96	24.32	18.32	51.76		36.52	13.71	18.32	3.46	1.48	0.96	2.91
	31	30.65		17.68	45.61		28.59		18.13		1.59	0.93	
1967 / 68	1	3.16	4.76	7.75	6.25	5.07	65.42	19.03	89.00	18.03	3.75	1.08	2.33
	2	3.23	6.23	7.64	6.16	5.16	55.73	18.84	80.21	15.43	2.88	1.05	2.70
	3	3.23	10.14	7.34	5.90	5.16	40.91	18.32	74.32	14.01	2.60	1.05	2.39
	4	3.04	24.64	7.23	5.58	5.16	35.38	19.10	74.97	13.48	2.70	1.05	2.39
	5	2.97	25.45	6.97	5.50	6.13	32.64	25.71	75.36	13.34	2.75	0.96	2.19
	6	2.97	18.03	6.87	5.25	12.83	30.79	21.89	72.69	13.34	2.60	0.93	2.01
	7	2.97	16.73	6.87	5.16	10.76	29.69	20.36	65.06	12.89	2.55	0.93	1.83
	8	2.97	22.81	6.61	4.93	62.45	28.03	19.55	91.34	12.62	2.55	0.93	1.67
	9	2.97	17.39	6.52	4.84	188.15	26.33	18.32	65.99	11.36	2.55	0.93	1.63
	10	2.97	14.65	6.52	4.61	84.37	24.87	17.68	54.26	10.22	2.55	0.85	1.52
	11	3.16	13.22	6.25	4.33	55.99	24.12	17.52	44.24	9.37	2.70	0.81	1.47
	12	3.23	11.36	6.16	4.26	55.27	23.18	17.21	38.66	8.57	2.75	0.81	2.29
	13	3.23	10.33	6.16	4.04	57.94	21.81	17.96	36.09	8.16	2.75	0.81	2.24
	14	3.23	9.89	5.90	3.97	67.16	21.07	18.13	33.55	7.75	2.75	0.81	2.54
	15	3.23	9.79	5.80	3.97	91.98	20.21	19.99	31.51	7.34	2.75	0.74	2.92
	16	3.04	11.57	5.80	3.97	124.04	19.03	36.31	29.17	6.97	2.75	0.71	2.76
	17	2.97	10.15	5.58	3.97	78.93	18.32	57.26	27.89	6.61	2.60	0.71	2.35
	18	3.16	9.48	5.50	3.97	68.32	17.68	105.07	25.68	6.52	2.55	0.71	2.14
	19	3.23	9.03	5.50	3.79	89.74	17.52	79.36	24.87	6.52	2.39	0.71	3.34
	20	3.23	8.91	5.50	3.72	91.41	17.52	62.90	24.12	6.52	2.34	0.71	6.43
	21	3.40	8.57	5.56	3.72	93.23	22.13	52.76	23.18	6.26	2.19	0.71	10.95
	22	3.46	8.45	6.07	3.72	98.01	32.70	43.16	21.81	6.16	1.93	0.64	15.36
	23	3.57	8.16	6.43	3.72	86.30	33.31	37.40	23.65	6.16	1.41	0.62	14.70
	24	4.38	8.04	6.86	3.72	66.38	31.51	33.35	39.03	6.16	1.32	0.62	10.78
	25	4.53	7.75	7.53	3.53	61.81	29.32	29.94	35.87	6.16	1.32	0.62	9.04
	26	4.77	7.64	7.34	3.46	62.63	24.98	28.40	26.08	5.90	1.32	0.62	7.77
	27	1.36	10.12	7.23	3.71	56.09	21.67	33.60	23.18	5.80	1.32	0.62	6.80
	28	5.79	9.93	6.97	5.32	47.02	19.20	33.70	21.81	5.58	1.21	0.78	5.60
	29	4.64	9.03	6.87	4.70		18.84	39.01	20.91	5.25	1.17	2.32	4.93
	30	3.81	8.48	6.87	4.33		19.36	42.03	19.71	4.79	1.17	2.21	4.61
	31	3.46		6.61	4.39		19.55		19.03		1.17	1.91	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1968 / 69	1	4.46	74.64	28.46	31.47	52.85	65.07	45.70	32.87	39.03	12.22	2.34	1.48
	2	3.98	93.69	49.78	29.87	49.18	55.91	44.86	44.40	34.65	11.20	2.34	1.75
	3	3.52	48.24	41.19	28.82	45.42	52.55	45.70	67.01	31.70	10.32	2.55	1.96
	4	3.29	54.60	34.65	27.39	41.32	50.10	42.41	55.09	29.66	9.88	2.86	2.19
	5	3.23	211.10	32.38	26.51	39.03	46.84	40.81	47.81	27.37	9.78	2.60	2.55
	6	3.23	96.99	29.89	26.10	37.32	43.74	44.89	59.78	25.46	9.47	2.55	2.92
	7	3.29	85.69	27.37	28.41	36.05	42.14	47.43	54.07	24.11	9.26	2.55	3.03
	8	3.46	83.25	25.46	28.61	34.14	39.29	42.44	71.44	23.93	8.47	2.55	3.40
	9	3.29	65.78	25.13	29.87	32.38	37.32	38.06	101.73	23.93	7.74	2.55	3.52
	10	3.23	54.38	30.60	44.25	30.09	37.83	34.40	79.28	23.32	7.25	2.39	4.05
	11	3.23	41.19	27.32	41.50	29.02	39.41	32.38	63.03	23.12	6.52	2.34	5.16
	12	3.23	34.93	28.09	81.26	29.02	83.86	30.78	53.16	23.12	5.90	2.34	6.70
	13	3.23	38.27	52.22	158.25	30.33	270.72	29.87	47.15	22.59	5.34	2.19	7.94
	14	3.23	38.06	45.98	242.59	29.86	173.73	28.82	44.30	22.40	4.85	2.14	8.91
	15	3.03	35.62	79.53	214.28	30.78	224.18	27.39	41.32	21.79	4.26	2.05	9.57
	16	2.97	30.14	168.43	131.62	33.91	509.21	26.51	38.32	21.59	3.79	1.96	10.44
	17	2.97	26.51	203.03	142.16	42.06	513.23	25.66	35.32	21.44	3.60	1.82	9.88
	18	2.97	24.32	184.14	142.16	98.22	311.84	24.85	33.28	23.71	3.29	1.78	9.67
	19	2.78	23.73	154.84	129.71	189.05	195.75	24.11	31.47	21.98	3.03	1.78	8.58
	20	2.75	22.38	140.63	99.90	136.86	137.52	25.18	29.26	20.88	2.97	1.67	7.34
	21	2.75	20.52	127.54	83.20	217.95	128.26	44.35	28.00	19.70	2.97	1.63	6.52
	22	2.60	19.53	103.36	74.29	169.94	178.46	83.45	26.51	19.35	2.81	1.63	5.90
	23	2.78	18.16	81.21	66.80	164.05	146.38	58.91	27.17	21.64	2.75	1.52	5.49
	24	2.68	17.06	66.85	59.01	135.95	103.41	43.31	29.05	20.37	2.75	1.48	4.85
	25	4.26	16.45	54.38	54.07	108.71	88.90	38.06	33.58	18.48	2.75	1.36	4.33
	26	3.78	18.72	51.02	53.16	90.12	79.07	34.40	47.08	17.36	2.60	1.32	4.04
	27	3.52	38.42	46.57	67.72	78.36	72.15	31.70	61.20	15.38	2.55	1.21	3.78
	28	4.18	39.15	42.16	95.21	69.65	63.29	29.26	49.69	14.46	2.55	1.17	3.52
	29	7.90	26.05	38.32	78.21		57.43	28.21	67.67	13.47	2.55	1.17	3.29
	30	10.99	23.52	36.05	73.93		51.63	28.00	52.04	12.88	2.55	1.17	3.03
	31	28.72		33.50	59.16		47.13		42.70		2.39	1.21	
1969 / 70	1	2.97	4.53	10.32	78.25	85.18	24.65	15.00	8.30	11.77	5.85	1.92	2.11
	2	2.97	4.23	10.38	50.64	80.31	23.92	14.46	8.04	11.14	5.80	2.03	1.90
	3	2.97	3.72	11.52	94.46	70.37	23.13	13.86	7.69	10.25	5.72	2.25	1.78
	4	2.97	3.29	11.65	302.14	66.63	22.39	13.33	7.90	11.13	5.20	2.37	1.77
	5	2.97	3.26	11.20	271.92	77.14	21.60	12.74	9.46	18.60	4.88	2.39	1.76
	6	3.00	3.90	10.75	127.12	74.10	20.88	12.28	9.42	18.16	4.77	2.51	1.68
	7	3.20	6.67	10.69	88.03	62.27	20.25	12.16	9.47	16.29	4.37	2.60	1.80
	8	3.23	6.65	10.69	91.22	56.21	20.09	11.77	11.61	14.61	4.53	2.51	2.05
	9	3.20	6.74	10.63	104.58	51.48	19.62	11.71	21.58	13.86	4.76	2.38	1.82
	10	3.00	11.74	10.19	108.13	47.70	19.46	11.65	28.06	13.33	4.50	2.26	1.77
	11	3.00	44.92	9.78	146.01	45.00	18.85	11.46	32.27	12.74	4.00	2.13	1.78
	12	3.29	49.07	9.42	176.53	46.39	18.06	12.54	34.56	12.22	3.72	1.92	1.86
	13	4.25	30.66	9.37	147.50	49.19	16.98	12.67	79.63	11.90	3.43	1.89	1.80
	14	6.37	30.00	9.42	149.77	58.50	16.45	12.22	79.79	12.82	3.00	1.88	1.90
	15	5.86	33.26	9.72	147.38	53.78	16.90	11.71	95.08	14.40	2.76	1.78	2.09
	16	5.33	26.53	9.83	108.40	46.89	17.36	11.26	59.93	15.83	2.62	1.77	2.02
	17	5.91	19.99	10.45	131.77	42.57	16.90	11.14	38.76	17.52	2.39	1.78	1.89
	18	7.10	16.47	12.22	236.43	40.93	16.29	10.69	31.83	15.83	2.27	1.88	1.78
	19	7.44	14.61	11.33	157.46	38.89	15.68	10.24	29.60	14.47	2.27	1.89	1.77
	20	6.61	13.86	10.75	131.04	36.18	15.14	10.13	27.03	13.40	2.38	1.89	1.78
	21	6.04	14.19	10.63	119.30	34.18	15.14	9.78	24.68	12.80	2.49	1.90	1.89
	22	5.72	19.13	10.32	95.14	32.48	15.68	9.42	22.49	12.67	2.47	2.01	2.01
	23	5.80	22.24	10.32	93.74	31.47	16.29	9.31	20.91	12.22	2.26	2.02	2.01
	24	5.76	23.45	10.75	121.21	30.55	16.83	8.91	19.54	11.71	2.05	2.01	2.01
	25	5.54	21.29	11.92	282.66	29.44	16.75	8.56	18.16	11.20	2.03	1.90	1.90
	26	5.46	17.26	13.98	140.61	27.38	15.75	8.85	16.98	10.69	2.14	1.88	1.89
	27	5.20	15.22	13.40	96.47	26.28	15.07	8.85	16.22	10.03	2.25	1.86	1.88
	28	5.12	14.26	13.74	102.02	25.46	14.46	8.46	15.07	8.47	2.25	2.29	1.78
	29	4.88	12.37	21.22	113.85		13.86	8.04	13.94	6.99	2.15	2.27	1.77
	30	4.84	11.20	43.61	99.03		13.61	7.79	13.33	6.20	2.13	2.25	1.77
	31	4.80		98.60	83.96		14.86		12.68		2.02	2.15	
1970 / 71	1	1.76	1.77	19.25	8.15	52.14	16.90	21.49	35.95	27.90	20.16	13.24	1.93
	2	1.66	1.77	16.80	8.04	43.99	16.29	21.18	32.48	25.56	19.45	12.22	2.04
	3	1.65	1.77	14.05	7.74	40.02	15.68	22.20	30.65	23.93	18.23	11.20	2.24
	4	1.65	1.77	12.32	8.15	37.07	15.07	22.61	35.95	22.81	17.52	10.29	2.55
	5	1.68	1.77	11.71	9.67	34.11	14.46	24.13	33.20	24.03	17.01	9.78	2.65
	6	1.89	1.77	11.20	14.56	31.47	13.95	26.99	30.65	26.27	16.80	9.37	2.65
	7	2.09	1.77	10.79	13.34	28.92	13.85	28.72	28.82	28.61	16.39	8.96	2.65
	8	2.03	1.77	10.59	11.30	27.19	13.75	29.63	27.19	29.43	16.19	8.45	2.55
	9	2.02	1.77	10.18	10.29	25.46	13.44	30.45	25.56	28.72	15.78	8.04	2.55
	10	2.02	1.77	10.08	10.39	24.03	13.34	30.65	24.64	27.19	15.58	7.33	2.55
	11	2.02	1.77	11.30	11.71	23.12	13.24	31.47	24.34	25.56	15.17	6.82	2.55
	12	2.02	1.78	10.69	15.89	22.40	12.83	32.38	25.87	32.89	15.27	6.21	2.55
	13	2.02	1.90	9.88	31.98	21.49	12.83	33.20	25.87	80.24	16.19	5.50	2.55
	14	2.02	2.13	9.78	32.48	19.96	13.65	33.20	28.11	78.72	16.50	4.89	2.55
	15	2.02	2.33	9.37	30.65	22.30	18.33	32.18	30.65	63.75	17.11	4.28	2.55
	16	2.02	5.59	8.96	31.16	31.57	41.04	29.73	28.00	55.50	15.89	3.77	2.55
	17	2.01	23.12	8.86	41.04	31.47	59.57	28.11	25.36	50.61	15.58	3.77	2.55
	18	1.90	30.86	8.45	56.41	29.63	128.82	27.19	27.09	42.67	15.17	3.56	2.55
	19	1.89	20.98	8.04	88.39	28.00	106.21	26.27	28.31	37.27	14.97	2.85	2.55
	20	1.89	26.17	7.64	85.74	26.27	78.72	25.46	26.37	33.50	14.56	2.34	2.55
	21	1.89	20.16	7.33	97.76	24.75	50.00	24.64	24.85	31.47	14.77	2.04	2.44
	22	1.89	18.94	7.64	146.84	23.83	35.34	23.83	24.85	29.63	16.50	1.73	2.44
	23	1.89	16.90	7.64	127.29	22.40	30.65	22.50	27.29	28.00	16.29	1.63	2.44
	24	1.89	25.76	7.33	125.05	20.88	28.21	21.59	36.46	26.37	15.78	1.63	2.44
	25	1.88	21.38	7.33	128.82	19.65	27.19	20.98	47.56	25.36	15.58	1.53	2.44
	26	1.78	16.60	8.04	130.96	18.84	26.27	22.50	50.10	24.03	15.17	1.53	2.55
	27	1.77	13.44	8.45	95.42	18.13	25.46	34.11	44.60	23.12	15.07	1.73	2.55
	28	1.77	16.60	8.86	72.50	17.52	24.64	45.42	39.92	22.40	14.97	2.04	2.55
	29	1.77	43.79	8.96	69.45		23.83	43.18	35.23	21.59	14.56	2.24	2.55
	30	1.77	26.88	9.27	67.21		22.50	39.21	31.67	20.88	14.36	2.04	2.55
	31	1.77		8.86	59.06		21.69		29.63		13.85	1.93	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1971 / 72	1	2.55	2.65	4.79	7.23	115.78	24.64	21.89	12.32	6.21	4.89	1.32	0.87
	2	2.55	2.65	4.58	8.25	364.86	24.75	26.78	12.22	6.21	4.79	1.32	0.88
	3	2.44	2.65	4.89	8.04	215.78	33.40	21.28	12.22	6.11	4.58	1.32	0.99
	4	2.34	2.65	5.09	7.23	149.79	63.14	19.96	12.32	5.80	4.28	1.22	0.99
	5	2.34	2.65	4.89	6.72	109.47	88.08	18.84	12.63	5.80	3.97	1.22	1.22
	6	2.34	2.75	4.58	6.21	88.19	124.23	17.62	12.63	5.80	3.97	1.22	1.22
	7	2.34	2.75	4.28	5.80	73.22	87.78	16.90	12.12	5.80	3.97	1.12	1.53
	8	2.34	2.75	4.28	5.80	82.08	65.07	16.70	11.20	5.80	6.01	1.12	1.83
	9	2.34	2.75	4.28	5.50	214.56	54.58	18.23	10.29	5.80	8.86	1.12	1.83
	10	2.34	2.75	4.18	6.21	273.83	49.80	17.11	9.78	5.50	8.35	1.02	1.73
	11	2.75	2.75	3.77	13.24	790.62	44.60	19.55	9.47	5.60	6.62	1.02	1.73
	12	4.68	2.75	3.77	34.72	275.56	41.24	18.74	9.57	6.11	5.40	1.01	1.73
	13	4.07	2.75	3.77	63.64	172.40	39.10	17.01	10.49	6.21	3.87	0.95	1.73
	14	3.46	2.75	3.77	70.88	143.99	38.19	15.78	10.29	6.21	3.26	0.94	1.73
	15	2.85	2.75	3.67	50.41	83.30	38.09	15.17	10.18	6.21	2.65	0.93	1.73
	16	2.85	2.75	3.46	44.50	70.77	37.47	14.97	10.08	6.21	2.44	0.87	1.73
	17	3.16	2.75	3.46	50.71	58.45	33.40	13.85	9.88	6.72	2.34	0.86	1.73
	18	3.05	2.75	3.46	36.96	50.30	30.75	12.83	9.78	6.52	2.34	0.85	1.73
	19	2.95	2.75	3.26	45.21	44.81	39.92	12.63	9.78	6.52	2.24	0.78	1.73
	20	2.95	2.75	3.26	72.10	42.16	69.35	12.32	9.47	6.52	2.24	0.77	1.63
	21	2.95	2.75	3.26	45.32	39.82	46.23	12.12	9.37	6.21	2.24	0.77	1.63
	22	2.95	2.75	3.26	34.52	36.25	37.27	11.81	9.27	6.21	2.24	0.77	1.73
	23	2.75	2.75	3.26	30.55	33.40	33.50	11.71	8.96	6.11	2.24	0.76	2.55
	24	2.75	2.75	3.46	27.09	31.47	31.47	11.71	8.96	5.80	2.14	0.70	2.55
	25	2.75	2.75	3.46	23.22	29.63	29.73	11.61	8.96	5.80	2.14	0.69	2.55
	26	2.75	2.75	3.77	19.86	28.11	28.61	11.30	8.86	5.80	2.14	0.74	2.55
	27	2.75	2.75	4.58	18.13	27.19	26.37	11.20	8.55	5.80	2.04	1.07	2.55
	28	2.65	2.75	5.70	17.01	26.27	24.64	11.10	8.35	5.50	2.04	1.11	2.55
	29	2.65	3.36	6.42	16.19		23.12	11.00	7.74	5.50	1.73	1.03	2.55
	30	2.65	4.68	6.21	15.17		21.69	12.42	7.23	5.40	1.53	1.01	2.44
	31	2.65		6.31	23.01		20.98		6.62		1.43	0.94	
1972 / 73	1	2.34	13.34	14.46	31.16	29.63	14.36	8.86	43.69	18.84	5.80	1.63	1.02
	2	2.34	12.73	17.41	26.58	28.00	13.85	8.86	54.38	18.02	5.50	1.63	1.02
	3	2.44	11.71	17.11	24.64	26.27	13.34	8.45	51.93	17.11	4.89	1.63	1.01
	4	2.95	10.69	17.31	23.12	24.54	12.73	8.04	44.81	17.01	4.58	1.53	0.95
	5	4.68	9.78	20.26	21.49	22.61	12.22	8.04	39.92	17.31	4.48	1.53	1.00
	6	7.94	8.55	39.61	19.35	21.49	11.71	8.04	35.23	16.29	4.28	1.43	1.32
	7	7.64	7.74	127.60	19.76	20.88	11.30	8.04	31.47	15.17	3.97	1.43	1.32
	8	6.62	7.23	82.59	18.33	20.26	11.10	7.74	28.11	14.36	3.97	1.43	1.32
	9	6.21	6.92	48.88	17.52	20.06	10.79	7.64	25.66	13.44	3.77	1.43	1.32
	10	6.11	6.52	36.05	17.21	19.65	10.59	7.33	24.44	12.73	3.46	1.53	1.32
	11	5.80	6.21	31.47	18.53	19.45	10.29	7.23	22.50	12.22	3.56	1.53	1.22
	12	5.19	6.11	28.11	22.50	18.94	10.08	6.92	20.98	11.71	4.18	1.53	1.22
	13	3.56	5.80	25.66	45.93	18.84	9.88	6.52	20.26	11.30	4.07	1.53	1.63
	14	4.18	5.80	24.64	42.87	18.94	9.78	6.21	20.06	11.10	4.38	1.43	3.77
	15	5.09	5.91	24.44	78.41	19.45	9.37	5.80	20.16	10.18	5.50	1.43	3.36
	16	4.89	6.62	27.19	152.24	19.55	8.96	5.80	24.24	9.37	5.19	1.32	3.05
	17	4.79	7.43	29.84	421.48	19.55	8.86	5.80	30.14	8.45	4.89	1.32	2.95
	18	4.58	9.98	27.80	155.90	19.45	8.55	5.80	34.72	7.74	4.48	1.32	2.95
	19	4.48	37.78	24.03	138.49	18.94	8.45	5.50	47.76	7.23	3.97	1.22	2.95
	20	4.28	97.05	20.88	128.10	18.74	8.45	5.50	87.98	6.92	3.77	1.22	2.75
	21	4.28	72.10	18.33	120.47	18.23	8.45	5.19	90.83	6.52	3.46	1.12	2.75
	22	3.97	41.95	17.01	111.81	18.02	8.45	5.19	84.52	6.21	3.26	1.02	2.44
	23	3.97	31.57	16.29	101.83	17.62	8.55	5.19	62.12	5.80	2.95	1.02	2.44
	24	3.97	28.51	15.78	69.35	17.52	8.86	5.50	50.92	5.50	2.75	1.02	2.55
	25	4.48	24.13	17.21	56.41	17.41	8.96	5.60	45.21	5.70	2.55	1.02	2.55
	26	6.62	20.26	32.79	49.08	16.80	8.96	6.52	33.60	6.62	2.24	1.02	2.34
	27	10.79	18.23	71.38	43.38	15.68	9.27	7.23	28.21	6.52	2.14	1.02	2.24
	28	10.29	16.90	71.79	39.21	14.66	8.96	8.96	25.36	6.21	1.93	1.02	2.24
	29	9.37	15.17	54.17	36.05		8.45	15.89	22.61	6.21	1.73	1.02	2.14
	30	9.27	14.56	44.81	33.40		8.04	23.42	20.88	6.11	1.63	1.02	2.14
	31	13.14		39.41	31.47		8.15		19.65		1.63	1.02	
1973 / 74	1	2.14	5.60	4.48	10.18	102.85	32.08	16.70	11.61	11.20	54.79	3.46	2.24
	2	4.38	5.91	4.28	10.49	90.12	34.42	18.94	12.53	10.18	40.02	3.26	3.26
	3	5.50	8.45	3.97	12.83	95.62	33.20	18.13	28.41	9.37	32.69	3.26	3.46
	4	23.01	11.10	3.97	16.09	92.97	30.45	16.90	28.61	8.96	27.90	3.46	2.75
	5	19.04	24.75	3.77	64.77	86.25	27.39	15.78	22.30	8.45	23.32	3.67	2.75
	6	12.22	17.82	3.77	363.23	97.25	25.46	15.17	19.55	8.04	19.86	3.26	4.38
	7	8.96	12.42	3.77	491.44	90.22	24.03	14.97	18.13	7.64	18.13	2.75	3.56
	8	6.72	9.57	3.97	379.32	76.78	23.22	14.56	17.01	7.23	16.29	2.55	3.16
	9	5.50	8.45	3.97	321.48	62.93	23.22	14.36	16.90	6.92	14.56	2.34	3.77
	10	4.89	7.74	3.97	195.72	58.66	23.83	13.95	23.83	6.52	13.34	2.24	3.05
	11	4.28	7.23	3.97	117.21	95.21	23.83	13.95	20.98	6.52	12.32	2.24	3.05
	12	4.18	6.92	4.28	86.56	108.35	11.61	14.36	31.47	6.21	11.71	2.14	3.16
	13	8.45	6.52	4.28	77.49	75.76	22.40	14.46	46.13	6.11	11.20	2.14	2.75
	14	27.60	6.21	4.28	86.86	116.70	21.79	14.46	31.47	5.80	10.69	2.04	2.65
	15	22.91	6.21	4.28	72.30	211.81	21.28	14.36	25.36	5.80	10.18	2.04	2.55
	16	24.44	6.21	4.28	60.18	159.88	19.96	14.05	23.01	5.50	9.67	2.04	2.34
	17	21.28	6.21	4.07	51.53	121.18	19.76	13.75	20.67	5.50	8.86	1.93	2.24
	18	16.09	6.21	4.68	44.60	99.08	20.67	13.44	19.35	5.19	7.64	1.73	2.14
	19	12.83	5.80	7.64	40.33	83.81	21.79	12.53	17.92	5.09	6.62	1.63	2.14
	20	10.69	5.80	18.64	38.09	70.37	20.77	12.12	16.80	4.89	5.91	1.63	2.04
	21	8.96	5.50	30.04	35.74	30.55	18.94	12.12	15.17	4.58	5.50	1.63	2.04
	22	7.74	5.50	60.08	31.77	53.05	17.72	13.44	14.26	4.58	5.19	1.53	1.93
	23	6.92	5.50	45.42	29.63	47.86	18.02	13.03	13.44	4.99	4.79	1.53	1.73
	24	6.52	5.19	24.64	31.47	44.50	17.72	12.22	12.83	10.79	4.28	1.63	1.63
	25	5.91	5.19	17.82	50.10	42.16	18.64	11.71	12.12	44.70	3.97	1.63	1.63
	26	5.50	5.19	15.17	51.32	39.82	18.23	11.51	11.71	91.04	3.77	1.73	1.73
	27	5.19	5.09	13.44	56.92	36.05	18.02	11.61	11.10	303.46	3.46	1.83	1.73
	28	4.89	4.89	12.22	70.67	32.69	17.52	11.30	10.69	379.83	3.46	1.63	1.83
	29	4.58	4.58	11.30	93.79		17.01	11.71	10.29	229.12	3.46	1.63	1.93
	30	4.58	4.58	10.69	85.84		16.80	12.12	11.71	83.81	3.67	1.63	1.93
	31	5.70		10.29	81.97		16.39		12.22		3.67	1.63	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1974 / 75	1	1.93	2.24	11.81	7.64	23.83	30.86	20.16	10.29	8.66	2.24	0.61	0.29
	2	2.14	2.24	10.79	7.33	21.59	45.72	18.94	9.78	7.74	2.14	0.61	0.29
	3	2.04	2.34	10.18	7.23	19.65	93.48	18.13	9.37	7.23	2.14	0.61	0.27
	4	1.93	2.44	9.78	6.92	18.53	98.47	17.52	8.96	6.92	2.04	0.60	0.21
	5	1.83	2.44	9.37	6.82	20.16	68.02	16.90	8.86	6.52	1.93	0.54	0.34
	6	1.73	2.34	6.72	6.52	22.30	56.62	16.29	8.55	6.52	1.93	0.53	1.15
	7	1.63	2.24	6.31	6.52	24.24	56.72	15.68	8.45	6.21	1.73	0.53	1.04
	8	1.53	2.14	6.01	6.21	27.39	85.34	15.07	8.15	5.80	1.63	0.53	0.87
	9	1.53	2.04	7.64	6.21	27.80	93.69	14.46	8.04	5.50	1.53	0.53	0.78
	10	1.63	1.93	7.33	6.21	33.30	91.95	13.85	7.74	5.19	1.43	0.52	0.77
	11	1.63	1.63	7.23	6.21	50.92	66.90	13.44	7.64	5.09	1.32	0.46	0.76
	12	1.63	1.43	7.23	6.21	68.94	54.79	13.24	7.64	4.89	1.22	0.45	0.70
	13	1.73	1.53	6.92	6.62	51.63	45.01	12.83	7.33	4.79	1.12	0.45	0.68
	14	1.73	4.89	6.82	8.76	44.50	39.41	12.73	7.33	4.58	1.02	0.45	0.62
	15	1.73	21.49	6.52	9.27	41.24	38.19	12.63	8.76	4.48	1.02	0.45	0.61
	16	1.63	17.62	6.21	26.37	39.00	52.85	12.32	15.48	4.28	1.01	0.45	0.61
	17	1.63	13.95	6.21	79.94	37.17	104.38	12.12	15.07	3.97	0.95	0.44	0.61
	18	1.63	11.81	6.11	74.03	36.05	76.07	11.81	13.44	3.77	0.94	0.38	0.60
	19	1.63	10.69	5.80	44.09	34.93	56.41	11.61	12.22	3.46	0.94	0.37	0.54
	20	1.73	11.51	5.80	31.36	33.20	54.38	11.20	11.20	3.26	0.94	0.37	0.53
	21	2.04	20.98	5.80	31.47	30.55	44.91	10.79	10.29	3.16	0.93	0.37	0.52
	22	2.65	25.36	5.80	28.00	28.00	37.88	10.59	9.78	2.95	0.87	0.37	0.48
	23	2.55	36.66	10.59	31.36	25.56	35.95	10.29	9.37	2.95	0.86	0.37	0.59
	24	2.44	43.79	28.00	68.94	24.03	34.11	10.18	8.96	2.75	0.86	0.37	0.65
	25	2.34	34.52	17.82	51.83	23.63	32.38	10.08	8.45	2.75	0.85	0.36	1.43
	26	2.34	25.15	11.71	37.27	25.76	30.65	11.61	8.04	2.65	0.78	0.30	4.21
	27	2.34	19.76	9.88	43.07	25.46	29.53	12.73	7.74	2.65	0.76	0.29	2.13
	28	2.34	16.50	9.37	48.37	25.46	28.00	12.12	7.64	2.55	0.70	0.29	3.56
	29	2.24	14.56	8.96	37.17		26.17	12.22	7.33	2.34	0.69	0.29	15.78
	30	2.24	13.24	8.45	29.94		23.93	11.20	7.64	2.24	0.68	0.29	14.87
	31	2.24		8.04	25.76		21.69		9.98		0.62	0.29	
1975 / 76	1	42.57	6.92	12.53	4.79	23.73	8.45	7.23	6.62	1.73	1.22	0.15	1.02
	2	15.17	6.21	11.20	4.48	21.38	8.04	6.92	6.21	1.63	1.02	0.12	2.97
	3	7.13	5.50	15.48	4.28	27.19	7.64	7.13	5.80	1.63	1.12	0.12	0.86
	4	5.80	5.19	12.53	4.28	20.26	7.33	8.55	5.50	1.53	1.12	0.31	0.77
	5	4.89	4.79	10.39	4.28	15.38	7.23	8.15	5.50	1.43	1.32	0.18	0.69
	6	4.28	4.28	9.37	4.18	13.34	7.33	7.64	5.50	1.32	1.63	0.12	0.62
	7	3.77	3.67	8.45	3.97	11.81	8.04	7.23	5.19	1.22	1.22	0.09	0.61
	8	3.36	3.26	7.74	3.97	10.69	10.49	6.92	5.19	1.43	1.22	0.11	0.58
	9	3.67	2.75	7.23	3.97	9.88	9.47	6.52	5.19	1.32	1.12	0.11	0.42
	10	2.55	2.65	6.92	3.97	9.47	8.45	6.21	5.19	1.22	1.02	0.05	0.50
	11	2.34	3.36	7.03	3.97	9.27	7.84	6.21	5.19	1.12	0.95	0.04	0.52
	12	2.14	7.43	8.15	3.97	8.55	8.35	6.72	5.09	1.12	0.95	0.05	0.87
	13	2.04	6.72	7.74	3.77	8.45	11.00	6.52	4.89	1.12	0.99	0.11	0.89
	14	2.04	5.80	7.23	3.46	8.15	12.42	6.21	4.79	1.02	0.85	0.09	1.02
	15	2.24	5.50	6.92	3.46	8.04	11.81	5.80	4.58	1.02	0.68	0.11	1.22
	16	2.65	5.19	7.13	3.46	7.84	11.61	5.50	4.28	1.01	0.89	0.11	1.01
	17	3.46	4.79	7.23	3.46	8.86	10.69	5.19	3.97	0.93	0.86	0.05	0.64
	18	2.95	4.28	7.13	3.46	15.07	9.88	5.19	3.97	0.79	0.74	0.04	0.46
	19	2.95	3.97	6.82	3.46	32.99	9.37	5.19	3.77	0.78	0.48	0.03	0.37
	20	3.05	4.18	6.21	3.46	19.76	8.96	5.09	3.67	0.85	0.36	0.03	0.33
	21	2.34	3.97	5.80	3.46	14.15	8.55	4.99	3.46	0.84	0.23	0.21	0.54
	22	2.14	3.46	5.50	3.46	12.32	8.96	5.91	2.85	0.71	0.25	0.76	0.78
	23	2.14	3.87	5.50	3.26	11.30	10.18	7.23	2.55	0.69	0.17	1.22	0.64
	24	2.44	4.18	5.50	3.16	10.69	13.03	6.62	2.24	0.69	0.16	0.95	0.71
	25	2.14	3.97	5.19	2.95	9.88	11.41	6.21	2.14	0.70	0.15	0.63	1.73
	26	2.04	3.97	3.56	2.95	9.37	9.88	6.31	2.04	0.76	0.12	0.44	3.67
	27	2.04	3.77	4.89	2.85	8.96	9.37	8.76	2.04	0.79	0.09	0.30	2.75
	28	2.04	9.37	4.89	3.05	8.86	8.96	8.15	1.93	0.94	0.15	0.82	2.14
	29	2.85	40.83	4.89	5.19		8.45	7.64	1.93	1.12	0.13	1.93	2.55
	30	4.48	24.44	4.89	17.92		8.04	7.23	1.93	1.32	0.15	1.63	6.21
	31	7.13		4.89	28.92		7.64		1.93		0.13	1.22	
1976 / 77	1	4.48	30.65	28.72	128.00	92.16	86.25	31.47	18.02	12.53	9.16	1.83	2.14
	2	4.99	43.18	45.21	128.61	166.70	73.22	39.00	17.62	12.32	8.76	1.73	1.93
	3	8.35	36.96	40.33	70.16	438.79	65.58	42.87	17.21	12.32	8.35	1.83	1.63
	4	13.75	31.57	65.99	57.94	305.09	59.67	60.18	17.72	11.51	7.84	1.83	1.43
	5	10.79	33.81	61.71	51.02	232.18	54.58	72.20	22.10	11.10	7.64	1.83	1.43
	6	8.55	34.62	134.01	45.01	142.97	51.02	68.43	21.28	10.59	8.35	1.73	1.32
	7	7.13	46.33	173.22	42.36	106.72	47.86	62.12	19.86	10.29	8.76	1.63	1.22
	8	6.01	96.64	94.70	38.29	98.47	46.64	57.13	19.04	10.29	8.35	1.63	1.22
	9	5.80	101.22	76.07	35.74	158.25	47.05	50.81	18.13	12.02	7.84	1.63	1.12
	10	12.02	126.78	60.08	33.20	256.62	50.92	45.82	16.50	13.14	7.84	1.63	1.12
	11	50.92	178.41	47.05	35.13	288.49	88.80	42.77	15.89	14.15	7.43	1.63	1.02
	12	36.76	143.28	41.85	40.22	296.03	82.48	38.09	15.89	14.97	7.13	1.53	0.92
	13	46.44	82.79	37.78	164.36	354.48	69.96	35.13	17.72	15.48	6.72	1.43	0.92
	14	47.45	60.28	34.52	700.91	213.03	68.13	33.40	16.90	14.15	6.21	1.43	0.92
	15	30.24	48.98	32.08	218.12	136.56	56.82	31.87	17.41	13.14	5.80	1.43	0.81
	16	25.46	41.14	31.26	120.47	136.56	54.58	32.08	19.04	12.53	5.30	1.43	0.81
	17	38.39	38.29	32.48	91.04	138.39	56.21	30.86	17.72	12.83	4.89	1.43	0.81
	18	31.57	33.50	38.29	71.28	155.80	63.54	29.23	16.50	14.87	4.89	1.73	1.02
	19	25.46	28.41	37.17	68.23	400.00	69.65	27.60	15.89	17.62	4.58	2.55	1.93
	20	24.75	25.36	55.50	108.45	704.47	57.43	26.58	15.38	20.37	3.97	7.84	1.63
	21	21.18	23.12	32.69	74.74	305.80	50.20	25.46	14.77	21.89	3.67	6.52	2.04
	22	18.53	21.38	28.61	76.37	237.37	46.84	24.54	14.77	17.62	3.26	5.30	1.73
	23	17.92	20.37	32.59	81.06	180.75	44.30	23.12	14.77	15.99	2.95	4.89	1.73
	24	21.69	19.04	51.83	88.29	151.22	41.65	22.40	14.77	14.77	2.65	4.28	2.85
	25	25.66	17.72	78.41	176.58	153.36	40.12	21.69	14.77	13.95	2.34	3.77	2.44
	26	25.66	17.11	51.63	252.03	105.50	41.55	20.98	14.15	13.14	2.24	3.46	2.04
	27	41.34	16.50	41.34	164.87	108.15	39.71	20.37	13.65	12.02	2.14	2.95	1.83
	28	102.54	15.89	36.66	188.59	98.57	38.59	19.65	13.14	11.10	2.24	2.65	1.83
	29	62.83	15.38	34.32	179.73		36.66	19.04	12.02	10.59	2.24	2.44	1.83
	30	41.24	16.29	34.52	136.96		34.32	18.33	11.51	10.08	1.93	2.24	1.73
	31	31.67		59.57	107.53		32.48		12.02		1.83	2.24	

Ano	Dia	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
1977 / 78	1	1.66	9.67	32.51	28.83	58.68	384.19	37.21	69.71	19.06	9.79	0.73	0.08
	2	1.66	9.56	91.87	28.85	54.03	435.38	33.62	69.48	17.80	9.45	0.79	0.08
	3	1.57	11.11	43.79	33.64	49.73	379.82	33.22	91.73	17.17	9.00	0.86	0.35
	4	1.38	13.16	43.44	29.66	43.84	247.81	40.69	90.17	16.86	8.56	0.93	1.55
	5	2.01	12.76	78.91	26.29	40.66	138.40	38.33	78.79	16.26	8.15	1.07	2.37
	6	4.49	15.25	74.94	25.16	37.86	109.87	36.49	66.92	17.84	7.53	1.15	2.16
	7	6.13	14.81	335.07	24.05	34.49	90.25	37.86	55.47	22.13	6.75	1.31	1.76
	8	11.75	13.70	202.71	23.15	32.76	77.43	38.32	47.89	19.25	6.18	1.48	1.38
	9	27.96	12.63	136.21	22.26	32.55	68.43	36.50	44.57	17.48	5.82	1.38	1.22
	10	18.79	11.72	174.74	21.22	32.12	61.16	32.15	42.60	16.86	5.48	1.22	1.07
	11	12.26	11.10	165.25	21.22	31.28	56.83	28.64	40.43	15.68	5.14	1.07	0.93
	12	10.87	10.61	121.72	21.91	30.04	52.12	26.29	37.63	13.97	4.82	0.93	0.73
	13	8.90	10.14	80.42	20.55	27.84	49.18	24.24	33.84	13.55	4.50	0.86	0.56
	14	8.15	9.67	62.41	19.88	34.68	47.88	23.33	31.08	14.25	4.20	0.79	0.42
	15	7.53	9.34	51.61	19.23	227.75	44.83	22.62	28.64	14.52	3.90	0.73	0.29
	16	7.65	9.23	46.11	18.74	657.59	49.19	22.27	27.25	15.09	3.63	0.67	0.24
	17	11.64	9.45	39.97	18.11	209.40	20.22	23.69	27.25	15.09	3.35	0.67	0.24
	18	14.11	9.91	38.83	19.08	117.83	45.09	23.51	27.25	14.81	3.09	0.79	0.21
	19	14.25	12.55	48.44	24.11	185.96	40.79	23.51	26.48	14.52	2.84	0.79	0.18
	20	13.43	17.66	54.07	27.84	170.14	37.97	23.51	25.72	14.25	2.60	0.73	0.18
	21	17.08	17.94	63.24	27.68	136.68	36.26	22.44	24.97	13.97	2.37	0.67	0.21
	22	23.38	17.48	58.27	33.87	96.50	35.15	21.39	26.52	13.42	2.06	0.61	0.21
	23	19.43	16.57	54.87	31.59	134.82	33.40	20.71	30.89	13.70	1.75	0.56	0.18
	24	16.12	14.96	51.84	44.43	188.03	31.70	20.92	28.04	14.25	1.57	0.51	0.18
	25	14.26	13.97	48.17	49.45	419.06	30.05	30.11	25.36	14.52	1.38	0.46	0.13
	26	12.63	13.29	41.17	49.81	216.44	28.83	50.46	23.15	14.52	1.30	0.41	0.06
	27	11.60	13.15	38.79	95.17	253.21	28.03	58.53	21.74	13.29	1.22	0.37	0.03
	28	10.86	13.15	41.15	353.95	453.00	27.25	58.25	20.55	12.11	1.07	0.29	0.02
	29	10.14	12.75	36.28	143.08		28.86	60.28	20.38	11.22	0.93	0.21	0.02
	30	9.91	12.23	31.92	92.08		35.76	57.17	20.38	10.62	0.79	0.15	0.01
	31	9.91		29.43	74.11		41.14		20.05		0.73	0.10	
1978 / 79	1	0.08	1.15	1.84	223.13	84.18	43.57	69.36	24.98	31.72	6.00	1.48	0.37
	2	0.16	1.22	2.80	145.95	166.86	40.68	65.03	23.50	28.84	7.18	1.22	0.41
	3	0.21	1.14	5.85	112.17	190.69	37.85	62.03	22.79	26.12	7.55	1.22	0.46
	4	0.18	1.07	15.54	150.62	348.21	36.04	63.85	22.09	23.52	6.56	1.22	0.56
	5	0.15	1.00	20.47	152.21	427.06	34.27	63.85	21.39	21.08	6.01	1.14	0.56
	6	0.12	0.93	16.87	98.68	496.26	34.27	56.88	20.71	19.39	5.32	1.14	0.46
	7	0.12	1.67	146.40	77.90	584.79	36.04	50.27	20.04	18.42	4.82	1.22	0.46
	8	0.15	3.27	326.40	66.90	451.37	36.04	47.62	19.39	17.47	4.21	1.38	0.46
	9	0.66	4.20	242.46	59.17	523.51	33.84	67.81	18.74	16.57	3.49	1.38	0.37
	10	1.00	3.91	100.64	54.03	735.68	31.29	93.86	18.11	15.39	3.35	1.30	0.33
	11	1.08	3.10	152.01	51.84	649.09	29.24	125.90	17.47	14.52	3.35	1.22	0.29
	12	1.58	2.60	262.44	50.23	371.29	27.65	135.38	16.86	14.81	4.61	1.14	0.29
	13	1.94	2.37	352.43	49.17	411.05	26.48	115.40	15.97	15.09	5.33	1.14	0.29
	14	1.94	2.26	307.50	48.14	477.41	29.75	110.56	15.09	14.52	4.35	1.07	0.24
	15	1.75	2.26	173.48	46.59	416.22	31.72	96.39	14.25	13.43	3.64	0.93	0.33
	16	1.57	2.26	140.71	44.57	272.34	33.49	76.58	13.69	12.11	2.85	0.86	0.51
	17	1.38	2.15	116.76	43.09	168.38	38.32	65.68	13.69	11.10	2.26	0.86	0.56
	18	1.22	1.85	60.65	42.11	132.43	43.15	58.57	14.25	10.61	1.94	0.79	0.68
	19	1.14	1.57	46.08	67.69	110.09	53.72	53.48	15.99	10.38	1.75	0.67	1.17
	20	1.07	1.38	44.50	71.73	89.64	70.97	49.22	16.57	9.67	1.66	0.56	1.38
	21	1.00	1.22	39.31	51.31	77.11	80.41	44.59	16.57	9.00	1.66	0.46	1.15
	22	1.00	1.07	34.71	53.47	70.00	78.39	41.63	18.44	8.78	1.66	0.37	0.87
	23	1.07	0.93	38.98	48.80	61.55	80.44	38.80	20.72	8.56	1.57	0.33	0.73
	24	1.14	0.79	631.83	42.60	54.04	112.44	37.39	20.72	8.14	1.48	0.29	0.67
	25	1.07	0.67	401.29	40.66	49.72	238.34	36.50	19.06	7.73	1.48	0.24	0.73
	26	0.93	0.61	123.60	58.38	46.09	323.46	33.84	23.42	7.53	1.48	0.24	0.79
	27	0.86	1.23	148.11	81.83	43.10	268.15	31.70	52.09	7.32	1.48	0.29	0.87
	28	0.86	1.84	173.04	84.52	43.10	195.24	29.64	62.73	6.93	1.48	0.37	0.93
	29	0.79	1.94	266.48	71.65		134.12	27.65	49.17	6.56	1.48	0.37	0.86
	30	0.67	1.94	479.17	68.30		93.28	26.48	45.13	6.18	1.48	0.33	0.79
	31	0.80		475.84	74.44		77.84		37.50		1.57	0.33	
1979 / 80	1	1.01	20.72	16.02	60.06	63.33	33.25	56.05	21.33	16.11	4.79	1.51	1.43
	2	1.18	18.52	15.45	51.56	49.27	32.31	49.27	21.65	14.62	3.65	1.52	1.33
	3	1.46	16.97	15.26	45.48	45.09	31.97	45.09	22.37	13.27	3.51	1.59	1.30
	4	2.46	16.11	14.71	42.78	41.90	30.47	42.03	24.29	12.38	3.46	1.60	1.22
	5	3.05	15.36	14.53	40.02	39.15	29.44	39.65	34.78	11.18	3.11	1.60	1.13
	6	5.03	14.62	13.98	37.92	37.92	28.99	36.11	34.08	10.43	3.01	1.59	1.05
	7	9.44	13.89	14.07	36.10	36.94	30.70	33.26	31.39	9.78	2.83	1.51	1.04
	8	23.90	13.27	15.08	35.02	37.22	29.44	31.27	29.55	9.22	2.79	1.43	1.04
	9	24.29	13.09	14.99	33.96	43.44	27.65	29.44	28.54	9.22	2.71	1.40	1.03
	10	27.91	12.56	18.61	32.20	42.03	25.89	27.76	27.76	10.30	2.69	1.33	0.96
	11	32.92	12.47	29.26	30.36	39.90	24.27	26.76	30.73	13.92	2.60	1.30	0.94
	12	31.06	13.72	20.87	28.66	37.92	23.31	26.21	47.20	14.26	2.49	1.23	0.87
	13	30.79	26.06	23.47	27.54	35.99	22.47	29.59	37.67	16.02	2.39	1.21	0.87
	14	55.77	54.82	33.35	26.00	47.24	21.85	42.28	33.14	17.35	2.29	1.14	0.95
	15	86.82	49.23	58.45	25.23	118.64	22.27	40.66	30.36	16.87	2.21	1.12	1.04
	16	84.52	38.84	39.42	25.67	93.18	21.65	35.28	27.76	16.11	2.18	1.05	1.13
	17	70.69	34.21	27.49	25.02	68.95	20.93	31.62	26.00	15.36	2.10	1.05	1.22
	18	40.08	31.39	23.01	24.82	56.91	20.82	30.23	25.02	14.62	2.00	1.13	1.30
	19	26.41	29.67	22.37	29.41	64.48	21.03	28.54	24.16	13.89	1.89	1.22	1.33
	20	24.16	29.33	21.65	38.11	60.90	22.80	26.87	23.31	13.18	1.81	1.31	1.40
	21	23.31	28.54	21.13	43.16	54.24	26.56	25.78	22.47	12.38	1.78	1.40	1.43
	22	22.47	27.54	23.14	84.58	51.92	29.81	24.16	21.65	11.10	1.71	1.40	1.49
	23	21.75	25.78	47.74	124.85	48.07	36.49	22.47	20.82	9.86	1.70	1.33	1.43
	24	21.85	23.32	152.32	93.77	44.06	49.62	20.93	19.92	9.22	1.69	1.33	1.40
	25	23.11	20.94	99.18	73.59	41.02	55.96	20.01	18.42	9.05	1.62	1.42	1.31
	26	23.31	19.22	59.13	62.76	38.91	97.92	19.22	17.07	8.50	1.59	1.51	1.23
	27	23.21	17.74	51.46	56.15	36.95	94.97	18.52	16.77	7.89	1.52	1.58	1.26
	28	22.58	16.97	68.98	53.27	35.18	95.68	18.93	16.20	7.29	1.52	1.52	1.46
	29	22.37	16.77	62.19	50.32		121.65	21.97	16.30	6.70	1.58	1.50	1.42
	30	21.75	16.20	58.23	53.89		93.80	22.47	17.35	6.20	1.52	1.44	1.33
	31	21.64		63.58	86.96		67.06		16.97		1.51	1.50	

ANEXO VII
AMBIENTE ACÚSTICO

Ficha de Calibração do Sonómetro

Signature Not Verified
Digitally signed by LabMetro Online
Date: 2008.02.01 21:10:42 -00'00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 08.061

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Schiu - Engenharia de Vibração e Ruído, Unipessoal, Lda.
Endereço	Rua de Faro, Bloco B, 2º Frente - Estoi - 8005-463 Faro

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.04.3.56	
Sonómetro	Marca / Modelo / Nº de série	01 dB / Solo Premium / 11583
Microfone	Marca / Modelo / Nº de série	01 dB / MCE 212 / 59621
Pré-amplificador	Marca / Modelo / Nº de série	01 dB / PRE 21 S / 12164
Calibrador	Marca / Modelo / Nº de série	Rion / NC-74 / 35051957

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 01/02/2008
Rastreabilidade	Tensão continua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 21,8 ºC Hum. Rel.: 46,7 % Pressão atmosf.: 100,5 kPa
RESULTADO	**Em conformidade com os valores regulamentares** **O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição**

Local / Data

Oeiras, 1 de Fevereiro de 2008

Verificado por

Luís Silva

Validado por

José Medina

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).
O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.
A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro

instituto de soldadura e qualidade
labmetro@isq.pt www.isq.pt

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

DM/005.1/07

ANEXO VIII
EQUIPA TÉCNICA

ANEXO VIII – EQUIPA TÉCNICA

Quadro 1.3.1 - Equipa Técnica Afecta à Realização do Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida

Área de Actividade / Responsabilidade no Presente EIA	Técnico	Formação Académica	Experiência Profissional
Supervisão Geral dos Estudos	Drª Sofia Arriaga e Cunha	Licenciatura em Geografia pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Pós-graduação em Geografia - Gestão do Território	25 anos de experiência na execução de estudos e projectos nos domínios de Ambiente e Ordenamento do Território, bem como na coordenação de equipas pluridisciplinares nomeadamente em EIA, e na interacção e interligação de aspectos biofísicos, socio-económicos e de qualidade do ambiente.
Clima	Drª Madalena Briz	Licenciatura em Gestão do Ambiente	5 anos de experiência em estudos e projectos ambientais
Geomorfologia, Geologia e Geotecnia	Eng.º. António Morgado	Licenciatura em Engenharia Geológica (FCT-UNL)	11 anos de experiência na elaboração de Projectos de engenharia e prestação de assistência Técnica na área dos Estudos Geológicos eGeotécnicos
	Eng.º. Rui Inácio	Licenciatura em Engenharia Geológica. Pós-Graduação em Mecânica dos solos e Engenharia Geotécnica	6 anos de experência em estudos e projectos geotécnicos
Pedologia e Resíduos	Engª Paula Marques	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	3 anos de experiência em estudos ambientais
Recursos Hídricos	Eng.º Cruz de Morais	Licenciatura em Engenharia Civil (IST)	Especialista com 30 anos de experiência na concepção e projecto de estruturas Hidráulicas, no Planeamento e análise Económica de sistemas de abastecimento de água e na consultoria relativa aspectos económicos da exploração de aproveitamentos hidroeléctricos.
Caudais Ecológicos	Eng.ª Manuela Portela	Licenciatura em Engenharia Civil (1980), Mestrado em Hidráulica e Recursos Hídricos (1990), Doutoramento em Engenharia Civil (1997)	Ampla experiência profissional em ensino e investigação de estudos e projectos relacionados com obras hidráulicas.

Quadro 1.3.1 - Equipa Técnica Afecta à Realização do Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (cont.)

Área de Actividade / Responsabilidade no Presente EIA	Técnico	Formação Académica	Experiência Profissional
Qualidade da Água	Dr. Lourenço Gil	Licenciatura em Química (FCL)	Responsável pelo Departamento de ambiente da Labelec, incluindo a implementação das metodologias existentes (periodicidade, parâmetros, interpretações e análises), as quais têm servido de suporte a diversos estudos de âmbito Nacional; o INAG tem sido parceiro interessado na actividade desenvolvida.
	Eng.ª Inês Barbosa	Licenciatura em Engenharia do Ambiente (Universidade Lusófona)	2 anos de experiência em estudos ambientais
Coordenação Qualidade Ecológica da Água	Dr. Nuno Ferreira Matos	Mestrado em Gestão de Recursos Naturais. Licenciatura em Biologia	17 anos de experiência em estudos ambientais, ecologia e coordenação de projecto
Coordenação Qualidade Ecológica da Água; Qualidade físico-química	Engª. Margarida Fonseca	Pós Graduação em Sistemas de Gestão Integrada de Sistemas - Ambiente, Segurança e Qualidade. Licenciatura em Engenharia do Ambiente	19 anos de experiência em estudos ambientais, coordenação de projecto
Apoio À coordenação Qualidade Ecológica da Água	Dra. Alexandra Freitas	Pós Graduação em Gestão de Recursos Naturais. Licenciatura em Biologia	10 anos de experiência em estudos ambientais, ecologia e coordenação de projecto
Macrófitos e ictiofauna	Engº. António Albuquerque	Licenciatura em Engenharia Florestal, Ramo Gestão de Recursos Naturais	14 anos de experiência em trabalhos na área da ecologia, especialista em flora e ecologia
Macroinvertebrados bentónicos	Dr. Amílcar Teixeira	Licenciatura em Engenharia Florestal. Mestrado de Ecologia Animal. Doutoramento na Área Científica de Ciências Exactas, Naturais e Tecnológicas-Ciências Biológicas, na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.	17 anos de experiência em trabalhos de ecologia
Fitobentos	Dr. Salomé Almeida	Licenciatura em Biologia. Doutoramento pela Universidade de Aveiro subordinado ao tema "Utilização das diatomáceas na avaliação da qualidade das águas doces"	17 anos de experiência em trabalhos de ecologia; especialista em diatomáceas

Quadro 1.3.1 - Equipa Técnica Afecta à Realização do Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (cont.)

Área de Actividade / Responsabilidade no Presente EIA	Técnico	Formação Académica	Experiência Profissional
River Habitat Survey	Patrícia Gonzalez	Licenciatura em Engenharia Florestal. Enxeñeira Técnica en Explotacións Forestais.	11 anos de experiência na área da ecologia Suficiencia investigadora vinculada à área de Biología Vegetal e Diploma de Estudios Avanzados (DEA) dentro do programa de Doutoramento Biodiversidade e Conservación do Medio Natural da Universidade de Santiago de Compostela.
Qualidade Físico-Química	André Câncio Monteiro	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	2 anos de experiência em estudos ambientais
Aspectos Ecológicos	Dr. João Paulo Fonseca	Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente	Vasta experiência em estudos na área da conservação da natureza
Ecologia/Ictiofauna	Dr. Pedro Raposo de Almeida	Licenciatura em recursos faunísticos e ambiente – Biologia (FCUL). Doutoramento em Biologia – Ramo Ecologia e Biossistemática. (UL)	20 anos de experiência ao nível da caracteruização e análise de comunidades faunísticas no âmbito de EIA, PDM, POOC, POA, PBH, DQA, Planos de Monitorização Ambiental e outros.
	Bernardo Quintella	Licenciatura em Biologia aplicada aos Recursos animais (FCUL). Doutoramento em Biologia da Conservação (UL). Pós-Doutoramento subordinado ao tema "Assessment of fish passes efficiency" (UE)	10 anos de experiência ao nível da caracterização da comunidade ictiofaunística no âmbito dos Planos Bacia Hidrográfica, Directiva Quadro da Água, Estudos de Impacte Ambiental, Planos de Ordenamento e outros
	Carlos Manuel Alexandre	Licenciatura em Biologia – Ramo Científico (UE); Mestrando em Conservação e Reabilitação de Águas Interiores (UE)	3 anos de experiência em investigação no domínio da ictiofauna, monitorização ambiental e gestão piscícola
Qualidade do Ar	Margaret Pereira	Licenciatura em Engenharia do ambiente (UA)	6,5 anos de experiência na área da qualidade do ar/poluição atmosférica (programas de monitorização da QAr, descritor QAr de EIA)

Quadro 1.3.1 - Equipa Técnica Afecta à Realização do Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (cont.)

Área de Actividade / Responsabilidade no Presente EIA	Técnico	Formação Académica	Experiência Profissional
Microclima	Juan Gabriel de Almeida Ferreira	Licenciado em Física, ramo Meteorologia, Oceanografia (UA)	Prestador de serviços no âmbito de projecto MODELRIA, Instituto Superior Técnico e Departamento de Física (UA), Colaborador técnico HIDROMOD, Modelação em Engenharia, Lda. Bolseiro de investigação Científica Departamento de Física - UA
	Carlos Alberto Fernandes Marques	Licenciatura em Física, ramo Meteorologia, Oceanografia (UA) Mestrado em Clima e Ambiente Atmosférico Universidade de Évora	Estudo de impacte ambiental – componente do clima. Subcontratado. Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD). Bolseiro de Investigação Científica. Departamento de física – UA.
Gestão Regional da Água	Raquel Pinho	Licenciatura em Planeamento Regional e Urbano (UA). Mestrado em Regeneração Urbana e Ambiental (FA-UTL)	Avaliação de impacte ambiental, avaliação ambiental estratégica, planeamento ambiental e agenda 21. Local e estudos estratégicos de planeamento.
Ambiente Sonoro	Dr. Vitor Rosão	Licenciatura em Físisa Tecnológica (FCUL). Mestrado em Engenharia Física (FCUL). Doutorando em Acústica Ambiental (FCMA UALG)	11 anos de experiência em acústica ambiental
Paisagem	Arqtª Paula Pinheiro da Silva	Licenciatura em Arquitectura Paisagista (ISA) Pós-graduação em Design Urbano (FBA/U. Barcelona). Mestranda em Regeneração Urbana e Ambiental (FA-UTL)	9 anos de experiência em estudos de avaliação da paisagem e em projectos de recuperação e inserção paisagística e ambiental de empreendimentos viários.
	Ricardo Ribeiro	Arquitectura Paisagista	Estagiário
Ordenamento do Território Usos e Ocupação do Solo Sócioeconomia	Dr. Miguel J. Gamboa da Silva	Licenciatura em Geografia e Planeamento Regional (FLL-UL)	16 anos de experiência em estudos de avaliação de impacte ambiental, nos domínios da geomorfologia, climatologia, sócio-economia e ordenamento do território

Quadro 1.3.1 - Equipa Técnica Afecta à Realização do Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Ribeiradio-Ermida (cont.)

Área de Actividade / Responsabilidade no Presente EIA	Técnico	Formação Académica	Experiência Profissional
Sócio-economia	Dr. Américo Seabra Zuzarte Reis	Licenciatura em Geografia Humana e Planeamento (FL-UL); Mestrando em Geografia e Planeamento (FL-UL); Pós-Graduação e Mestrado em Políticas e Gestão do Ambiente (UA); Doutorando em Geografia Humana (FL-UL).	Desenvolve actividade de consultoria, designadamente na área da sócio-economia, desde 89/90. Docente do Ensino Superior desde 1991.
Património Cultural	Drª Margarida Monteiro	Licenciatura em História, variante Arqueologia. Mestre em Pré-História e Arqueologia	10 anos de experiência na coordenação de estudos de arqueologia em Projectos de Avaliação de Impacte Ambiental e de acompanhamento arqueológico
Património/Arqueologia	Dra. Cristina Frizado	Licenciatura em História, variante de Arqueologia	5 anos de experiência em Acompanhamento Arqueológico de Obra, e elaboração de Estudos de Impacte Ambiental; Experiência na elaboração de Sondagens Arqueológicas e de Trabalhos de Medidas de Minimização
	Dra. Lara Brandão	Licenciatura em História, variante de Arqueologia	2 anos de experiência em Acompanhamento Arqueológico de Obra, e elaboração de Estudos de Impacte Ambiental
SIG	Engº. Marta Machado	Licenciatura em Engenharia Biofísica	6 anos de experiência em trabalho SIG, indicadores ambientais e ocupação do solo
Projecto	Eng.ª Maria Cristina Costa	Licenciatura em Engenharia Civil (ramo Estruturas)	21 anos de experiência no Projecto e Assistência Técnica de Obras de Arte e Obras Hidráulicas, tais como descarregadores de cheia, tomadas de água, condutas de grande diâmetro em Aproveitamentos hidroeléctricos, ETAR´s e ETA´s desempenhando funções de Projectista e Chefe de Projecto.