

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE-A 02/03 – 07/25 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE-A 02/03 – 07/25 – ED01/REV00

CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

PEDREIRA N.º 6201 “REI MOURO”

NOVEMBRO DE 2025



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB
	MONITAR, LDA.
	RUA QUINTA D'EL REI, QUINTA BELO HORIZONTE, LOTE 266, FRAÇÕES A E B 3500-612 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	TRANSGRANITOS - MÁRMORES E GRANITOS DO ALTO TÂMEGA LDA
	TELÕES – APARTADO 26
	5450-280 VILA POUCA DE AGUIAR
TÍTULO DO RELATÓRIO	CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
	PEDREIRA N.º 6201 "REI MOURO"
	NOVEMBRO DE 2025
N.º DO RELATÓRIO	02/03 – 07/25
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DA REVISÃO	-
RELATÓRIOS ANTERIORES	-
N.º DA PROPOSTA	02/03 – 07/25
DATA DA AMOSTRAGEM	24 DE NOVEMBRO DE 2025
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	13 DE MARÇO DE 2026

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE E ENVOLVENTE	5
LOCAL DE AMOSTRAGEM	5
PARÂMETROS AVALIADOS	5
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO PARA DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS <i>IN SITU</i>	6
ENSAIOS E MÉTODOS DOS PARÂMETROS DETERMINADOS <i>IN SITU</i>	6
ENSAIOS E MÉTODOS DOS PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO	6
ENSAIOS E MÉTODOS – COLHEITA DE AMOSTRAS	6
CONSIDERAÇÕES SOBRE A COLHEITA E DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS <i>IN SITU</i>	7
RESULTADOS	7
ANEXOS	8
Anexo I – Ficha individual do Local de Amostragem	I
Anexo II – Local de Amostragem	II
Anexo III – Boletim dos ensaios realizados em laboratório	III

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio (RE) é relativo à campanha de caracterização dos recursos hídricos, nomeadamente, da linha de água existente a jusante da área da pedreira n.º 6201 “Rei Mouro”, cuja colheita foi realizada no dia 24 de novembro de 2025.

CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE E ENVOLVENTE

A pedreira n.º 6201 “Rei Mouro” encontra-se localizada na freguesia de Pena Verde, concelho de Aguiar da Beira, distrito da Guarda. A envolvente próxima da pedreira é caracterizada, maioritariamente, por terrenos florestais, alguns terrenos agrícolas e alguns aglomerados populacionais, sendo as povoações mais próximas a de Eirado (1,2 km) e a de Carapito (2 km).

DESIGNAÇÃO	ATIVIDADE	HORÁRIO DE LABORAÇÃO
Pedreira n.º 6201 “Rei Mouro”	Extração e transformação de granito ornamental	08:00h – 12:00h 13:00h – 17:00h
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE EM ANÁLISE		
Equipamentos	• 2 pás carregadoras • 1 giratória • 1 perfuradora • 1 gerador	• 1 compressor • 2 máquinas de fio • 1 roc / fundo de furo • 1 banqueador

LOCAL DE AMOSTRAGEM

DESIGNAÇÃO	PRODUTO	TIPO / DESCRIÇÃO	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	
			M	P
SUP1	Águas naturais doces superficiais	Linha de água – a jusante da área da pedreira	54928	121196

Nota 1: O registo fotográfico do local de amostragem pode ser consultado no Anexo I – Ficha individual do Local de Amostragem. Este está representado no Anexo II – Local de Amostragem.

PARÂMETROS AVALIADOS

PRODUTO	PARÂMETROS MEDIDOS <i>IN SITU</i>	PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO
Águas naturais doces superficiais	Temperatura; pH	CBO ₅ ; CQO; Sólidos Suspensos Totais (SST); Alumínio; Ferro; Manganês; Cheiro; Cor; Cloro residual livre; Cloro residual total; Fenóis; Óleos e Gorduras; Sulfuretos; Sulfitos; Sulfatos; Fósforo total; Amoníaco livre; Azoto amoniacal; Azoto total; Nitratos; Aldeídos; Arsénio; Chumbo; Cádmio; Crómio; Crómio hexavalente; Cobre; Níquel; Mercúrio; Cianetos; Hidrocarbonetos totais de petróleo; Surfactantes aniónicos

Nota 1: os ensaios para determinação dos parâmetros medidos *in situ* foram realizados pelo MonitarLab.

Nota 2: os ensaios para a determinação dos parâmetros laboratoriais foram realizados por fornecedor externo (laboratório contratado) e estão fora do âmbito da acreditação do MonitarLab.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO PARA DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS *IN SITU*

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Medidor Multiparamétrico	Marca: YSI / Modelo: Pro DSS /Nº de série: 24G101619

ENSAIOS E MÉTODOS DOS PARÂMETROS DETERMINADOS *IN SITU*

ÁGUAS NATURAIS DOCES SUPERFICIAIS					
PARÂMETRO	ENSAIOS	MÉTODO	LQ	UNIDADES	ACREDITAÇÃO
Temperatura	Determinação da temperatura. Termometria	NP 410:1966	-	°C	A
pH	Determinação do valor do pH. Eletrometria	PT020 ED03REV02 equivalente a ISO 10523:2008	-	E. Sorensen	A

Abreviaturas: A – Ensaio acreditado; NA – Ensaio não acreditado; LQ – Limite de quantificação.

ENSAIOS E MÉTODOS DOS PARÂMETROS DETERMINADOS EM LABORATÓRIO

ÁGUAS NATURAIS DOCES SUPERFICIAIS
Os ensaios para a determinação dos parâmetros laboratoriais foram realizados por fornecedor externo (laboratório contratado) e estão fora do âmbito da acreditação do MonitorLab. As incertezas, resultados, descrição dos métodos e respetiva acreditação associadas a cada ensaio constam nos boletins disponibilizados pelo laboratório, apresentados no Anexo III – Boletim dos ensaios realizados em laboratório.
Todos os ensaios foram determinados por métodos acreditados para a matriz águas naturais doces superficiais.

ENSAIOS E MÉTODOS – COLHEITA DE AMOSTRAS

ÁGUAS NATURAIS DOCES SUPERFICIAIS		
ENSAIO	MÉTODO	ACREDITAÇÃO
Colheita de amostras para análise de Cianetos, Cloretos, Cloro, Fluoretos, Azoto, Azoto orgânico, Amónia, Nitratos, Nitritos, Oxigénio dissolvido, Fósforo, Oxidabilidade, Silica, Sulfuretos, Sulfatos, Sulfitos, CBO5, CQO, Carbono orgânico total, Carbono orgânico dissolvido, Bicarbonatos, Dureza, Fosfatos, Ortofosfatos, Substâncias aniónicas	PT 019 ED03 REV00 ISO 5667-4:2016 ISO 5667-6:2014 ISO 5667-11:2009	A
Colheita de amostras para análise de Cor, Turvação, Alcalinidade, Condutividade, Salinidade, Sólidos suspensos totais, pH, Sólidos dissolvidos totais		A
Colheita de amostras para análise de Metais		A
Colheita de amostras para Análise de Compostos Orgânicos: pesticidas, herbicidas, ácidos carboxílicos, dioxinas, furanos, halogenados, bifenilos policlorados (PCBs), hexaclorociclohexano (HCH), benzeno, trihalometanos (TMH), 1,2 dicloroetano, tetracloroetano, tricloroetano, cloreto de vinilo, compostos de Tributilestanho, fenóis, COV e BTEX		A
Colheita de amostras para análise de Compostos Orgânicos - Óleos e Gorduras, Hidrocarbonetos, Hidrocarbonetos dissolvidos e emulsionados		A

Abreviaturas: A – Ensaio acreditado

CONSIDERAÇÕES SOBRE A COLHEITA E DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS *IN SITU*

CONSIDERAÇÕES

Foi realizada uma colheita simples e pontual.

A colheita para a determinação do pH foi realizada de acordo com o ensaio: "Colheita de amostras para análise de Cor, Turvação, Alcalinidade, Condutividade, Salinidade, Sólidos Suspensos Totais, pH, Sólidos Dissolvidos Totais".

Conforme acordado com o cliente, o presente Relatório de Ensaio não apresenta as incertezas associadas aos resultados (informações requeridas pela NP EN ISO/IEC 17025), as quais poderão ser fornecidas a pedido do mesmo.

RESULTADOS

Os resultados obtidos para a caracterização da qualidade da água são analisados de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 22-C/98 de 30 de novembro, Decreto-Lei n.º 52/99 de 20 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 54/99 de 20 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 243/2001 de 5 de setembro, Decreto-Lei n.º 135/2009 de 3 de junho, Decreto-Lei n.º 83/2011 de 20 de junho, Decreto-Lei n.º 119/2019 de 21 de agosto) que estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Tendo em consideração o PM disposto na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), os resultados obtidos para os parâmetros medidos são comparados com os valores limite estipulados no Anexo XVIII (Valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais).

PARÂMETROS	UNIDADES	LOCAL DE AMOSTRAGEM	DECRETO-LEI N.º 236/98
			ANEXO XVIII
		SUP1	VLE (a)
Data de colheita	dd/mm/aaaa	24/11/2025	-
Hora de colheita	hh:mm	10:00	-
Temperatura	°C	10,5	Aumento de 3 °C (b)
pH	E. Sorensen	6,1	6,0 - 9,0 (c)
CBO ₅	mg/L	<1,0	40
CQO	mg/L	5,1	150
SST	mg/L	<3,0	60
Alumínio	mg/L	0,077	10
Ferro	mg/L	0,057	2,0
Manganês	mg/L	0,0172	2,0
Cheiro	TON	<1	Não detetável na diluição 1:20
Cor	mg/L Pt-Co	14,4	Não visível na diluição 1:20
Cloro residual livre	mg/L	<0,10	0,5
Cloro residual total	mg/L	0,20	1,0
Fenóis	mg/L	<0,005	0,5
Óleos e Gorduras	mg/L	<0,05	15
Sulfuretos	mg(S)/L	<0,050	1,0
Sulfitos	mg(SO ₃)/L	<1,0	1,0
Sulfatos	mg(SO ₄)/L	<5,00	2000
Fósforo total	mg(P)/L	<0,050	10
Amoníaco livre	mg(NH ₃)/L	<0,010	-
Azoto amoniacal	mg(NH ₄)/L	<0,050	10

PARÂMETROS	UNIDADES	LOCAL DE AMOSTRAGEM	DECRETO-LEI N.º 236/98
			ANEXO XVIII
		SUP1	VLE (a)
Azoto total	mg(N)/L	<0,50	15
Nitratos	mg(NO ₃)/L	<2,00	50
Aldeídos	mg/L	0	1,0
Arsénio	mg/L	<0,00100	1,0
Chumbo	mg/L	<0,00050	1,0
Cádmio	mg/L	<0,00050	0,2
Crómio	mg/L	<0,00100	2,0
Crómio hexavalente	mg/L	<0,00040	0,1
Cobre	mg/L	0,00353	1,0
Níquel	mg/L	<0,00100	2,0
Cianetos	mg/L	<0,005	0,5
Hidrocarbonetos totais de petróleo	mg/L	<0,050	15
Surfactantes aniónicos	mg/L	<0,020	2,0 ^(d) (e)

^(a) VLE – Valor Limite de Emissão.

^(b) Temperatura do meio recetor após a descarga de água residual, medida a 30 m a jusante do ponto de descarga, podendo o valor médio exceder o valor médio mensal do 2º.

^(c) Para o pH o valor médio diário poderá, no máximo, estar compreendido no intervalo 5,0-10,0.

^(d) O valor médio diário não poderá exceder o dobro do valor médio mensal.

^(e) Valor relativo à descarga da unidade industrial para a produção de HCH extração de lindano ou, simultaneamente, produção de HCH e extração de lindano.

Nota 1: Os resultados laboratoriais aqui apresentados foram transcritos dos boletins apresentados no Anexo III – Boletim dos ensaios realizados em laboratório e encontram-se fora do âmbito da acreditação do MonitarLab.

Nota 2: A apresentação de um resultado com o símbolo < (menor) representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado.

- Todos os parâmetros analisados cumprem os limites estabelecidos pelos VLE do Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

ANEXOS

- Anexo I – Ficha individual do Local de Amostragem
- Anexo II – Local de Amostragem
- Anexo III – Boletim dos ensaios realizados em laboratório

ANEXO I – FICHA INDIVIDUAL DO LOCAL DE AMOSTRAGEM

(Nota: As fichas individuais dos locais de amostragem encontram-se fora do âmbito da acreditação do MonitarLab)

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

FICHA INDIVIDUAL DO LOCAL DE AMOSTRAGEM
CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

 MONITAR engenharia do ambiente	DESIGNAÇÃO	SUP1
	CAMPANHA	NOVEMBRO DE 2025
	DATA	24/11/2025
	HORA	10:00

LOCALIZAÇÃO		USO DA ÁGUA
LOCALIZAÇÃO RELATIVO AO CURSO DE ÁGUA	MONTANTE	
CURSO DE ÁGUA	Linha de água – a jusante da área da pedreira	
COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	M: 54928	P: 121196
POTENCIAL USO PARA REGA (OBSERVAÇÃO LOCAL)		

REGISTO FOTOGRÁFICO

	
	

DADOS CLIMÁTICOS		CARACTERIZAÇÃO ORGANOLÉTICA	
PRECIPITAÇÃO DO DIA DA CAMPANHA (mm)	8,3	COR	INCOLOR
TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	12,0	CHEIRO	INODORA
HUMIDADE RELATIVA (%)	99	APARÊNCIA	LÍMPIDA

OBSERVAÇÕES

-



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO
CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
PEDREIRA N.º 6201 "REI MOURO"
NOVEMBRO DE 2025
RE-A 02/03 – 07/25 – ED01/REV00
ANEXO II



ANEXO II – LOCAL DE AMOSTRAGEM

54000 54300 54600 54900 55200 55500



121800

121500

121200

120900

Georreferência: Sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: Ortofotos 25 cm - 2023, DGT

0 150 300 m



Local de amostragem Sup1

Sup1

Título: Local de amostragem
Caracterização dos Recursos Hídricos
Pedreira n.º 6201 "Rei Mouro"

Escala: 1:7500

Data: Janeiro de 2026

Legenda



Local de amostragem



Pedreira n.º 6201 "Rei Mouro"

Elaborado por:



ANEXO III – BOLETIM DOS ENSAIOS REALIZADOS EM LABORATÓRIO

(Nota: O boletim é apresentado separadamente por ser um documento que possui assinatura digital certificada e encontra-se fora do âmbito da acreditação do MonitarLab)



MONITAR

WWW.MONITAR.PT