

# XVI JORNADAS TÉCNICAS ANIET

08 NOV. 2023

## Projeto Gouvães:

da Conceção...

... à Recuperação Paisagística.



# Projeto Gouvães

XVI  
JORNADAS  
TÉCNICAS  
ANIET  
08 NOV. 2023



ATO II



ATO IV



ATO VI



ATO VIII

MMXXIII

MMXV

ATO I



ATO III



ATO V



ATO VII



Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

**ANIET**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA  
QUÍMICA E PETROLÍFICA

# ato | - O Prenúncio

Greenfield Project

Contrato de Conceção/Construção (2015)

Contrato de Prestação de Serviço de Exploração

CV12 - INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA CANTERA DE GOUVAES. CUADRO DE PRECIOS	
CONTRATO DE EMPREITADA NÚMERO 1860-2015000005-CON	CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS 1860-2015000006-CON
PARA A CONSTRUÇÃO, DESMANTELAMENTO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DA PEDREIRA DE GOUVÃES.	NO ÂMBITO DA EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA DE GOUVÃES E CONTRATO DE COMISSÃO
entre	entre
 	 
15 de Julho de 2016	15 de Julho de 2016

Nuno Faria

**dst**  
domingos da  
silva teixeira

Projeto Gouvães

Enquadramento

# ato II - A Criação

INFRAESTRUTURAS



PLATAFORMAS



INST. BRITAGEM



Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

Projeto Gouvães

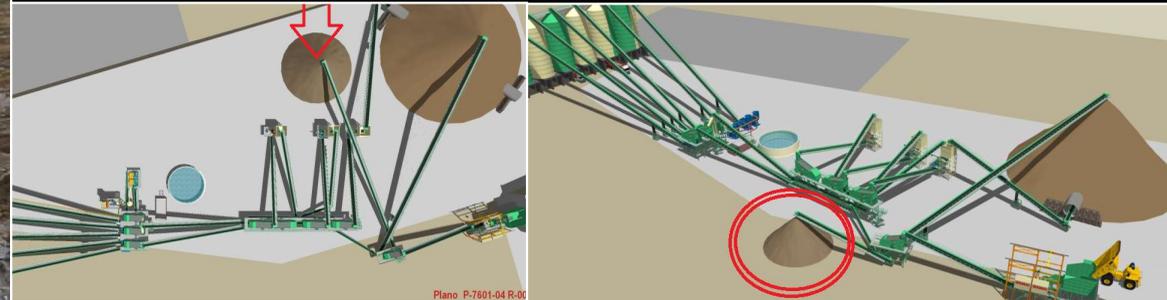
Evolução dos Trabalhos

## Projeto Instalação Britagem



## Tapete ABGE

- ✓ Retirar máquinas da Plataforma Britagem
- ✓ Incremento de Segurança & Redução Pegada



## Projeto Instalação Britagem



## Tratamento de Lodos

- ✓ CAPEX inferior ao tradicional
- ✓ Redução Consumo Água
- ✓ Solução gravítica



## DESAFIO DE COMPATIBILIZAR:

CADERNO DE ENCARGOS | PARÂMETROS MACIÇO | LIMITES EQUIPAMENTO | NORMAS EN | UNE | LNEC | ET

**Áridos para hormigón**

UNIDAD: HBE      REVISIÓN: 06.A      FECHA: 15/06/2011

ID\_1: 7180-ET-00023      ID SAP: 7180      HOJA 1 DE 11

VERIFICACIÓN DE DISEÑO: No aplica  
GARANTÍA DE CALIDAD: NO

**ESPECIFICACIÓN**

Granulometría	Humedad %
0-1,2 mm	6-8
1,2-5 mm	<6
Árido grueso	<3

**5.1 HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LOS ÁRIDOS**

**4. REQUISITOS DE ÁRIDOS**

Propiedades	Norma	Requisitos
Densidad aparente	EN 1267-6	> 2500 kg/m³
Absorción de agua	EN 1267-6	< 3%
Coefficiente de los Angeles	EN 1267-2	< 40
Contenido en Fines (Tamiz 0,075)	EN 933-1	Árido Grueso < 1%
Retención por secado	EN 1267-4	< 0,075%
Resistencia a los ciclos hielo-deshielo	EN 1267-1	< 2%
Coefficiente de lapso	EN 933-3	< 20
Coefficiente de forma	UNE 7230	< 30
Equivalente de arena	EN 933-8	80%
Contenido de materia orgánica	EN 1267-1	< 0,5%
Cantidad de partículas blandas	LNEC E 232	< 5%
Tamones de arena y partículas frías	NP 1300	Árido grueso < 0,25%
Contenido de cloruros	EN 1267-5	< 0,01%
Alúmina total	EN 1267-1	< 1%
Sulfatos solubles	EN 1267-1	< 0,2 %
Reactividad a sulfatos	LNEC E 251	Buen comportamiento

**CURVAS DOS PRODUTOS PRODUZIDOS**

Tamiz	0-150mm	0-5mm LAVADO	0-5mm SECO	0,03-0,75mm	1,2-5mm	5-15mm	15-30mm	30-70mm
0-150mm	100	100	100	100	100	100	100	100
0-5mm	100	100	100	100	100	100	100	100
0,03-0,75mm	100	100	100	100	100	100	100	100
1,2-5mm	100	100	100	100	100	100	100	100
5-15mm	100	100	100	100	100	100	100	100
15-30mm	100	100	100	100	100	100	100	100
30-70mm	100	100	100	100	100	100	100	100

**CURVAS DOS BRITADORES**

Tamiz	0-150mm	0-5mm LAVADO	0-5mm SECO	0,03-0,75mm	1,2-5mm	5-15mm	15-30mm	30-70mm
0-150mm	100	100	100	100	100	100	100	100
0-5mm	100	100	100	100	100	100	100	100
0,03-0,75mm	100	100	100	100	100	100	100	100
1,2-5mm	100	100	100	100	100	100	100	100
5-15mm	100	100	100	100	100	100	100	100
15-30mm	100	100	100	100	100	100	100	100
30-70mm	100	100	100	100	100	100	100	100

COM APLICAÇÃO  
NOUTROS PROJETOS



RESULTA EM SOLUÇÕES:  
ADAPTÁVEIS | FLEXÍVEIS | PARAMATRIZÁVEIS | REUTILIZÁVEIS

# ato IV - A Bonança



Imagens em substituição de vídeo

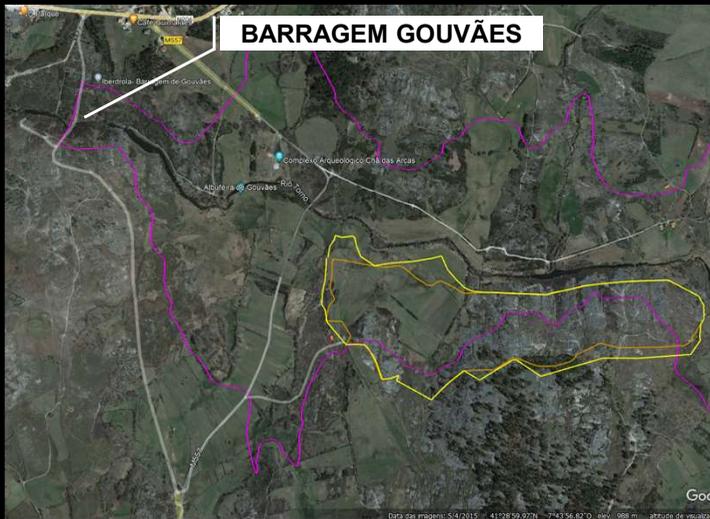


Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

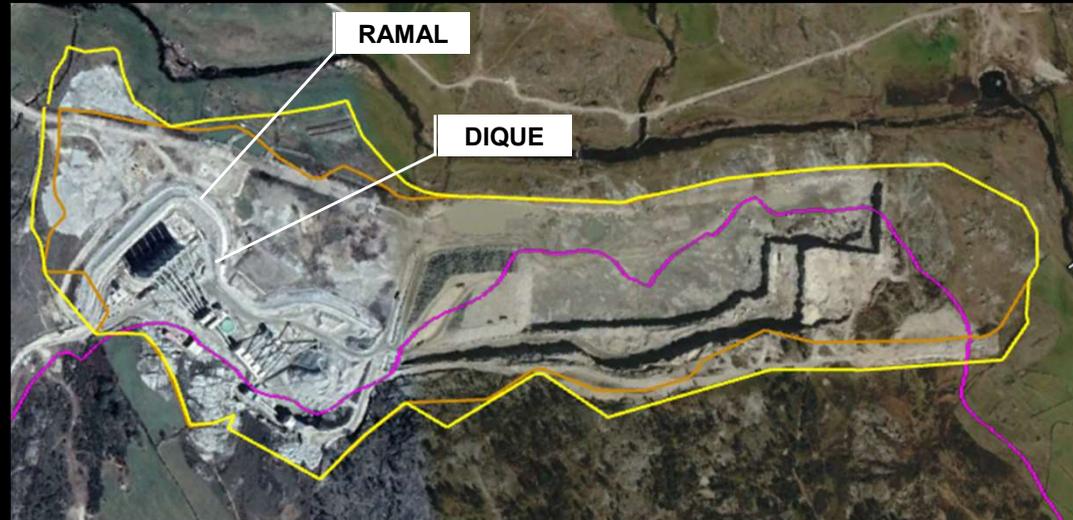
Projeto Gouvães

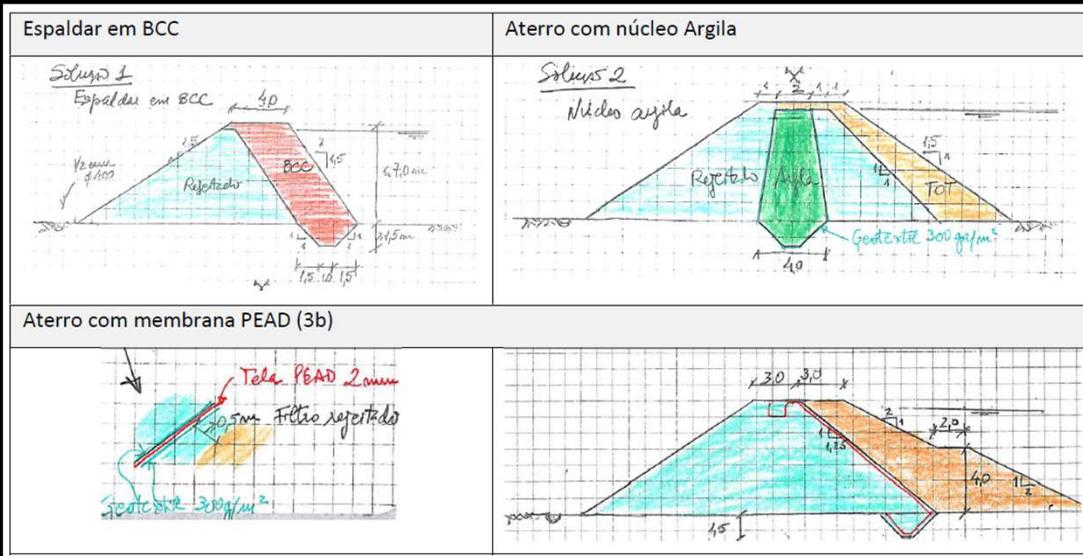
Operação em Cruzeiro



Projeto de operacionalização da pedraira...  
... com a albufeira em funcionamento!

Construção e implementação das alterações...  
... sem quebras no fornecimento das barragens!





**ESTUDAMOS HIPÓTESES...  
COMPROVAMOS ... CONSTRUIMOS!**

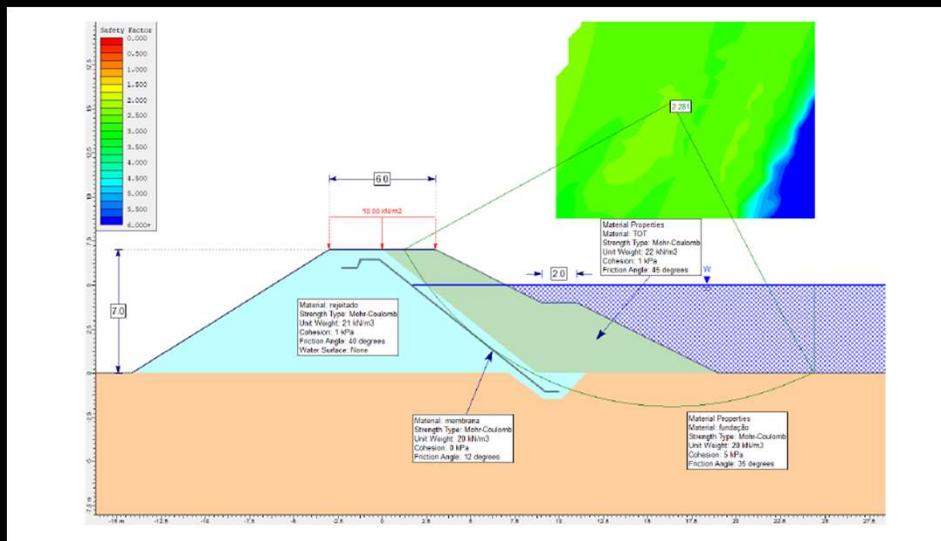


Figura 15 – Pleno armazenamento (878m) - talude montante - representação da superfície crítica (FS=2,3)





NOTÍCIAS

## ENGENHARIA PORTUGUESA VENCE PRÉMIO EUROPEU

O projeto da Pedreira de Gouvães, em Vila Pouca de Aguiar, foi premiado nas categorias de "Boas Práticas Operacionais" e "Inovação no Processo/Produto" nos UEPG – Sustainable Development Awards 2022, um dos mais importantes prémios europeus de sustentabilidade da indústria dos agregados. Joaquim Góis, Presidente do Colégio Nacional de Engenharia Geológica e de Minas, representou a OE nesta cerimónia. O projeto da Pedreira de Gouvães, cujo responsável técnico (Nuno Faria) é membro sénior do Colégio de Engenharia Geológica e de Minas, foi desenvolvido para produzir agregados de alta qualidade, para uso exclusivo no fabrico de betão para o complexo hidroelétrico do Tâmega. |



18 INGENIUM | JAN.FEV.MAR 2023

# Gouvães:



Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

Projeto Gouvães

Reconhecimento

**ANIET**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA  
DE AGREGADOS

# ato VI - A Conquista



*"Cantera líder en cuidado del medio ambiente, y por la cual muy merecidamente recibisteis un premio internacional ... la construcción, explotación y recuperación de la cantera se ha realizado con calidad y excelencia."* Jorge Canga, Iberdrola



**ZERO  
ACIDENTES**

**ZERO  
INCIDENTES**

**ZERO  
PARAGENS  
COVID**

# ato VI - A Conquista

## 2.2 DESCRIÇÃO DOS PROJETOS DE I&D APRESENTADOS

### 2.2.1 PROJETO TAL

Designação: TAL - Tratamento de Areias e Lamas	
Referência (Acrónimo):	TAL
Data de Início	2017/02/01
Data Conclusão	2019/12/31
Domínio ENEI	Água e Ambiente
Área ENEI	Redução, gestão, tratamento e valorização
CAE do Projeto	38212
Palavras-Chave	Tratamento de resíduos; gestão eficiente d

18 Congresso Nacional de Geotecnia - Évora 14 a 17 de maio de 2023

CONTRIBUTO DA TECNOLOGIA DE DESIDRATAÇÃO COM RECURSO A TUBO GEOTÉXTIL NA REDUÇÃO DA PEGADA AMBIENTAL DO TRATAMENTO DE LAMAS INCREMENTANDO OS NÍVEIS DE EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DO PROCESSO PRODUTIVO DE AGREGADOS

CONTRIBUTION OF DEWATERING TECHNOLOGY GEOTEXTILE TUBES IN REDUCING THE CARBONFOOTPRINT OF SLUDGE TREATMENT, INCREASING THE EFFICIENCY LEVELS AND SUSTAINABILITY OF THE AGGREGATE PRODUCTION PROCESS

Avidos, Jorge, Geosin Internacional, Lda, Vila Nova de Famalicão, Portugal, [jorgeavidos@geosin.pt](mailto:jorgeavidos@geosin.pt)  
Faria, Nuno, DST - Domingos da Silva Teixeira, S.A., Braga, Portugal, [nuno.faria@dstaps.com](mailto:nuno.faria@dstaps.com)  
Oliveira, Filinto, Geosin Internacional, Lda, Vila Nova de Famalicão, Portugal, [filintooliveira@geosin.pt](mailto:filintooliveira@geosin.pt)



18º Congresso Nacional de Geotecnia  
Universidade de Évora, 14 - 17 | Maio | 2023



Contributo da tecnologia de desidratação com recurso a tubo geotêxtil na redução da pegada ambiental do tratamento de lamas incrementando os níveis de eficiência e sustentabilidade do processo produtivo de agregados

Jorge Avidos <sup>a</sup>, Nuno Faria <sup>b</sup>, Filinto Oliveira <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Geosin Internacional, Lda

<sup>b</sup> DST - Domingos da Silva Teixeira, S.A.

<sup>c</sup> Geosin Internacional, Lda



Domingos da Silva Teixeira S.A.

Has been recognised for excellence in the category of  
**Operational best practice, process or product Innovation**

Brussels, 30 November 2022

### 2.2.21 PROJETO EXPRIA

Designação: EXPRIA - EXploração da Pedreira com Intervenção da Albufeira	
Referência (Acrónimo):	EXPRIA
Data de Início	2019/09/01
Data Conclusão	2020/09/30
Domínio ENEI	Habitat
Área ENEI	Construção
CAE do Projeto	42990 - Construção de outras obras de engenharia civil, n. e
Palavras-Chave	Pedreira; Albufeira; Soluções construtivas inovadoras

CONSULT  
INNOVAT  
FOR EUROPE  
**INNOVATION**



Joaquim Eduardo Sousa Góis, as President of the National College of Geological and Mining Engineering of the Ordem dos Engenheiros de Portugal (Order of Engineers of Portugal), attests that the project developed by **Domingos da Silva Teixeira S.A.**, in **Pedreira de Gouvães**, represents and defines the high standards of quality and innovation that the extractive industry must strive for.

This was verified in a Technical Conference held, where the innovations implemented at the Gouvães Quarry were presented, namely in the production of aggregates of high technical standards, in the technologies applied for sand production and in the treatment of the sludge resulting from the process.

We believe, therefore, that the application presented deserves the support of this College:

**"Gouvães: A quarry & aggregates plant designed to supply a green energy infrastructure: Product and process Innovations"**

Date: 15 April 2022

*Joaquim Eduardo Sousa Góis*

Nuno Faria



Projeto Gouvães

Inovação



# ato VII - A Decisão



MODELAÇÃO DA FRENTE DE EXPLORAÇÃO  
Executada, em parte, durante a exploração



DESMANTELAMENTO  
DA INSTALAÇÃO DE BRITAGEM

Exercício logístico exigente

Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

Projeto Gouvães

Desmantelamento

**ANIET**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA  
METALÚRGICA E MECÂNICA

Imagens em substituição de vídeo



**Prazo: 3 meses**

**Instalação Britagem**  
**260 TEU**  
(130 x 40')

**Estrutura de suporte**  
**Betão Armado**  
**Silos Agregados**  
**h=25m**  
**12.000ton**

**Demolições:**  
**450 ton de aço**  
**1300 m<sup>3</sup> betão**

**Escavadoras:**  
**6 x 36 ton**  
**2 x 24 ton**

Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

Projeto Gouvães

Demolição

**ANIET**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA

# ato VIII - A Saudade



Nuno Faria

**dst** domingos da  
silva teixeira

Projeto Gouvães

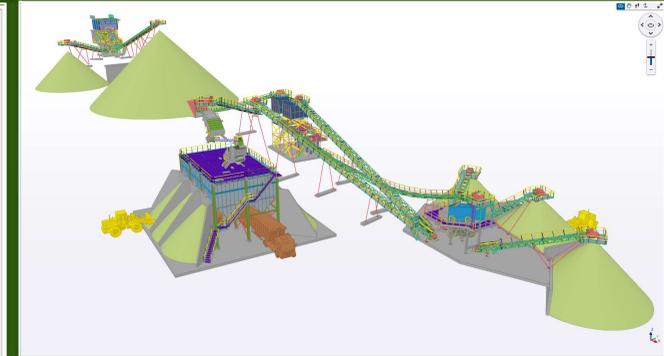
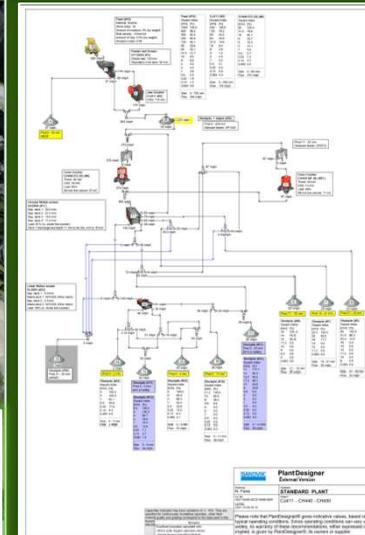
Entidades

... o futuro?

# CENTRO DE PRODUÇÃO DE AGREGADOS DE GUIMARÃES

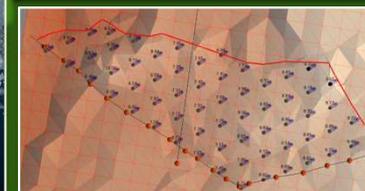


DRONE c/ LiDAR  
3D da exploração



PLANT DESIGNER  
BIM – Instalação de Britagem

PERFURAÇÃO  
Modo  
Autónomo





**dst** domingos da  
silva teixeira

# XVI JORNADAS TÉCNICAS ANIET



APOIO INSTITUCIONAL



ORDEM  
DOS  
ENGENHEIROS