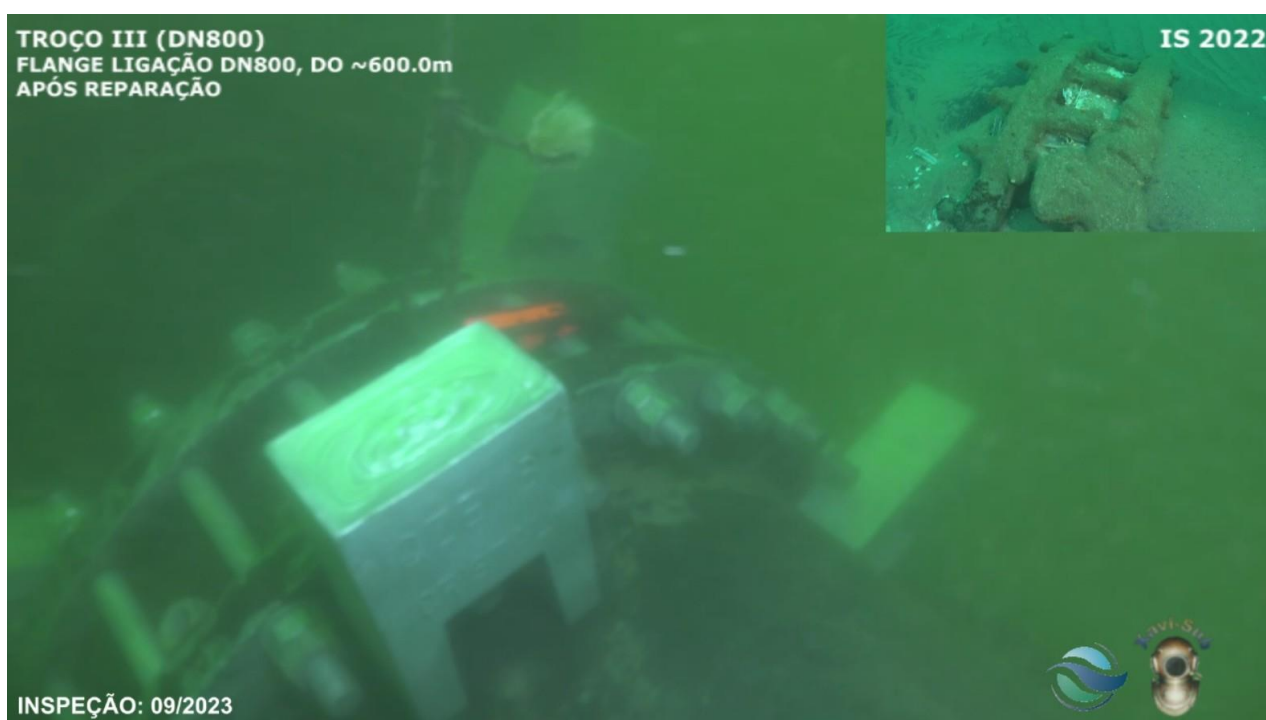


EMISSÁRIO SUBMARINO DE ESPINHO

REPARAÇÃO DAS ANOMALIAS DO EMISSÁRIO SUBMARINO DE EPINHO



RELATÓRIO

INSTALAÇÃO DE PERNOS E ÂNODOS DE PROTEÇÃO CATÓDICA EM FLANGES DE LIGAÇÃO DN800

DATA: Setembro de 2023



ÍNDICE

1. ENQUADRAMENTO.....	2
2. TRABALHOS REALIZADOS.....	2
3. REGISTO VIDEOGRÁFICO	4
3.1. Registo Fotográfico - Flange Ligação DN800 (1ª), DO.600.0m	4
3.2. Registo Fotográfico - Flange Ligação DN800 (2ª), DO.1370.0m	5
4. CONCLUSÕES	6

ANEXOS

Gaslimpo – Desenho CZE3 e Certificado de Análise

Rolmetais – Certificados aço CNO40, fabrico dos pernos M30

Pintoaco – Certificado decapagem grau Sa 3

Metalgalva – Certificado galvanização por imersão a quente

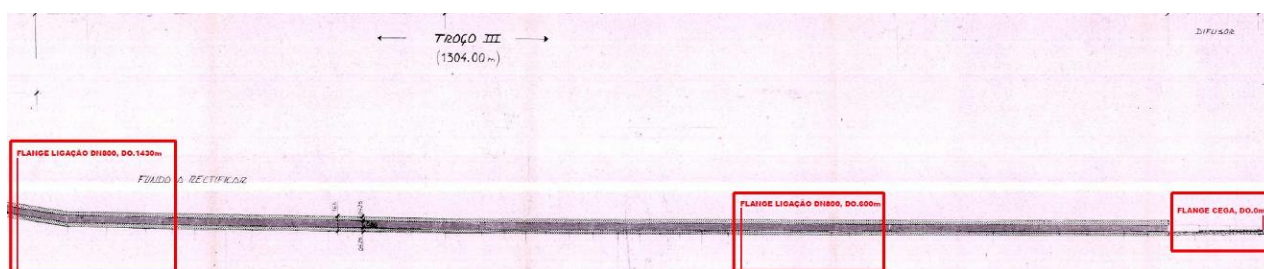
Lusovouga – Certificado porcas e anilhas redondas M30 galvanizadas

Fichas de receção de materiais a instalar (ânodos e ligações metálicas)

1. ENQUADRAMENTO

Os trabalhos a que reportam o presente documento foram realizados no período de 23/08/2023 a 25/08/2023, que consistiram no fornecimento e instalação de novas ligações metálicas e ânodos de proteção catódica, nas seguintes Flanges de Ligação DN800:

- Flange de ligação (1ª) localizada no Troço III, dista 600 metros da Flange Cega (DO.600m);
- Flange de ligação (2ª) localizada na união do Troço III ao Troço IIB, dista 1.370 metros da Flange Cega (DO.1370m).



Localização Flanges a intervir, a 600m e 1430m da Flange Cega

2. TRABALHOS REALIZADOS

Os serviços realizados abarcaram a execução das seguintes tarefas:

- Desassoreamento em todo o perímetro das Flanges, no mínimo abaixo da geratriz inferior que permita a realização da intervenção (remoção e instalação de todas as ligações);
- Remoção de todas as ligações metálicas existentes, executado de forma progressiva, ie, remover uma ligação e instalar nova ligação;



Ligações metálicas removidas das Flanges, após desassoreamento

- Fornecimento e instalação de novas ligações metálicas compostas por pernos roscados M30, porcas e contra-porcas, anilhas redondas e anilhas quadradas 70x70x6mm para fixação dos ânodos de PC. Todo o material que compõe as ligações metálicas são galvanizados por imersão a quente, pernos fabricados com aço classe 8.8 e parafusaria em aço classe 8 (porcas e anilhas). Cada ligação metálica é composta por um perno M30 de 440 mm comprimento, 4 porcas M30 e 2 anilhas redondas M30. A fixação dos ânodos (6 un

por flange) é efetuada com 1 porca M30 e 1 anilha quadrada de 70x70x6 mm, tudo em aço galvanizado por imersão a quente;



Pernos M30 roscados, com galvanização pr imersão a quente

- Fornecimento e instalação de 6 (seis) ânodos de Proteção Catódica em cada Flange, totalizando 12 ânodos. Ânodos de zinco da Gaslimpo, modelo CZE3 de 23.75 Kgs cada.



Ânodos CZE3, de 23.75 Kgs (12 un)

Total de ligações e ânodos instalados por Flange

- 24 ligações metálicas, compostas por 24 pernos M30, 96 porcas e contra-porcas M30, 48 anilhas redondas M30, 6 porcas M30 e 6 anilhas de chapa quadradas de 70 x 70 x 6 mm para fixação dos ânodos;
- 6 ânodos de Proteção Catódica da Gaslimpo CZE3 de 23.75 kgs.

A intervenção na Flange ao DO.1430.0m apresentou dificuldades acrescidas pela proximidade a terra (zona de rebentação), zona sujeita especialmente a elevada vaga de fundo que dificultou especialmente a visibilidade, conforme se verifica no vídeo realizado após conclusão dos trabalhos nesta flange.

Documentação Técnica

Documentação técnica dos materiais instalados e tratamentos anti-corrosivos são anexos ao presente documento.

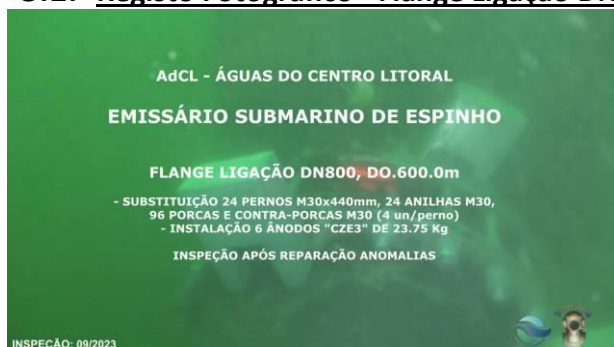
3. REGISTO VIDEOGRÁFICO

Após a conclusão dos trabalhos foi realizado um **vídeo** demonstrativo da instalação realizada em cada uma das Flanges, que podem ser descarregados nos *links* abaixo:

- [AdCL - ESE Reparacao FL DN800 DO600m.mp4](#) (00:02:10)
- [AdCL - ESE Reparacao FL DN800 DO1370m.mp4](#) (00:03:35)

Apresenta-se abaixo fotogramas extraídos dos vídeos demonstrando as ligações e ânodos instalados.

3.1. Registo Fotográfico - Flange Ligação DN800 (1ª), DO.600.0m



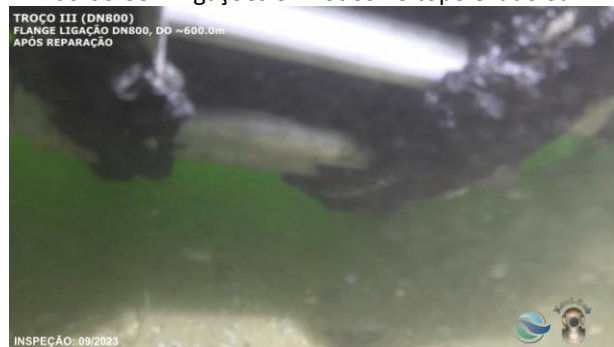
00-00-00 – Flange Ligação (1ª), DO.600.0m



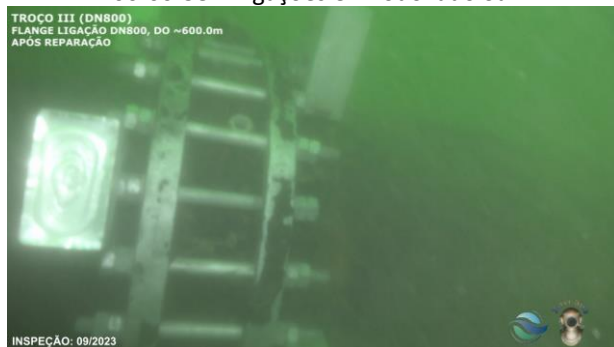
00-00-38 – Ligações e Ânodos no topo e lado Sul



00-00-58 – Ligações e Ânodo lado Sul



00-01-06 – Ligações na geratriz inferior desassoreada



00-01-14 – Ligações e Ânodos lado Norte



00-01-49 – Ligações e Ânodos lado Norte

3.2. Registo Fotográfico - Flange Ligação DN800 (2ª), DO.1370.0m



00-00-00 – Flange Ligação (2ª), DO.1430.0m

00-00-18 – Ânodo (I) topo-Terra



00-00-24 – Ligações e Ânodo (II) lado Sul-Mar

00-01-02 – Ligações e Ânodo (III) lado Sul-Terra



00-02-07 – Ligações e Ânodo (IV) lado Sul-Mar

00-02-17 – Fixação ânodo (IV) lado Sul-Mar



00-03-04 – Ligações e Ânodo (V) lado Norte-Mar

00-03-10 – Ânodo (V) lado Norte-Mar



00-03-34 – Ligações e Ânodo (VI) lado Norte-terra

4. CONCLUSÕES

Os trabalhos foram realizados de acordo com preconizado e prévio planeamento, tendo-se concretizado cabalmente a instalação de todas as ligações metálicas e ânodos em ambas as Flanges de Ligação DN800.

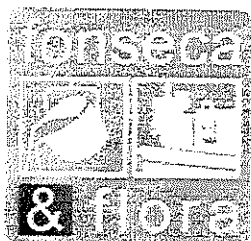
Gafanha da Nazaré, 11 de Setembro de 2023.

Belmiro da Fonseca Xavier

XAVISUB – Mergulhadores Profissionais, Lda

(DOCUMENTO TRANSMITIDO DIGITALMENTE)

ANEXOS - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA



Zincit

Sociedade Metalúrgica A. Fonseca & Flora, lda
Travessa de Recarei, 144 - Armazém A
4465-732 Leça do Balio
Portugal

Tel: +351 229 520 615
www.fonsecaeflora.com
www.zinc-it.eu
comercial@fonsecaeflora.com

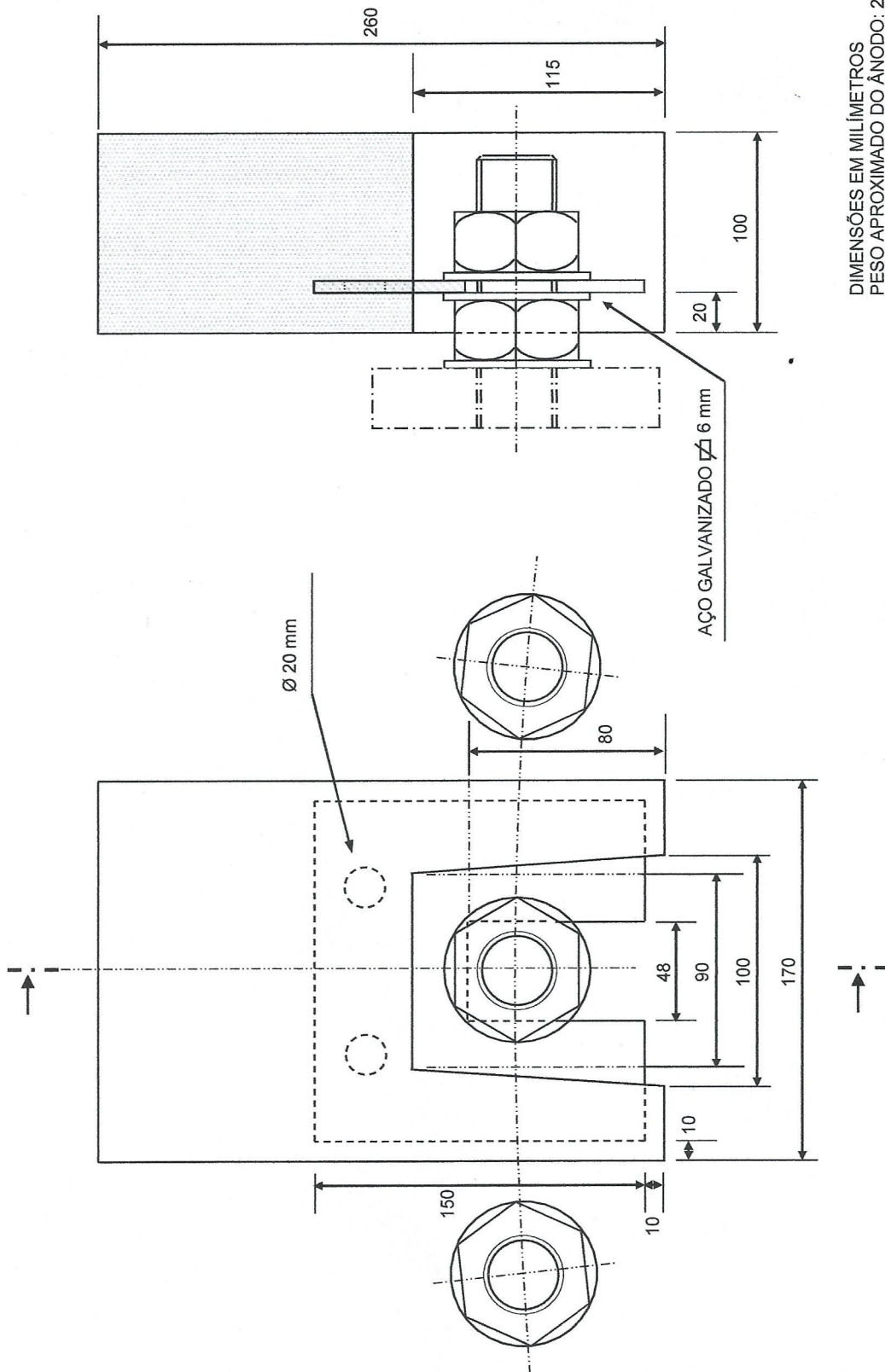
Certificado de Análise / Analysis Certificate

Ânodos de Sacrificio Zinco / Sacrificial Zinc Anodes						
Data / Date:28.7.2022		Equipamento / Equipment		Espectrometro/Spectrometer: Spectromax F		
Cliente / Client:GASLIMPO		Operador / Operator		Pedro		
Encomenda / Order: E-mail 22.7.2022 e 27.7.2022		Média do nº de análises / Average number of sparks		25		
Especificação de referencia / Reference alloy Specification				MIL-A-18001		
Composition Chimique						
%	Pb	Fe	Cd	Cu	Al	Zn
Teor admissivel	Max	Max	Range	Max	Range	Min
- Allowable Content	0.006	0.005	0.025 - 0.07	0.005	0.1 - 0.5	99.314
Valores obtidos	0,0022	0,0018	0,0447	0,00061	0,182	99,8
- Obtained Values						

Assinatura / Signature

António Fonseca & Flora

Sociedade Metalúrgica
António Fonseca & Flora LDA.
R. D. Frei Garcia Martins, 97
4465 - 641 Leça Balio
Cont. 500 267 405



DIMENSÕES EM MILÍMETROS
PESO APROXIMADO DO ANODO: 23,750 kg

SHIPYARD:

DATE: ABRIL 2010

CHECKED AND APPROVED BY:

José Beltrão

Gaslimpo
SOCIEDADE DE DESGASIFICAÇÃO DE NAVIOS, S.A.

CATHODIC PROTECTION DEPARTMENT

▲ ANEXO 1 - IT-04-01

ANODO DE ZINCO – CZE3

Certificado de Conformidade

A PINTO AÇO-Decapagem, Pintura e Metalização Unipessoal, Lda., certifica que, conforme solicitado pelo cliente **Serralharia Nunes e Almeida.**, para o seguinte serviço de tratamento superficial “ **Anilhas e Pernos roscados M30 com 440mm**”

TRATAMENTO SUPERFICIAL:

1. Limpeza da Superfície:

1.1.- Limpeza por Projecção de Abrasivos – **Decapagem ao Grau Sa 3** a Granalha de Aço 16GL

[Normas EN 12944-4, ISO 8501 e SIS-05 5900 e especificações SSPC (Steel Structures Painting Council)]

Aveiro, 04 de Outubro de 2022

PINTO AÇO - Decapagem,
Pintura e Metalização Unipessoal, Lda
Apart. 3068 - 3801 - 101 AVEIRO
NIPC 503 092 975

Declaração de conformidade

Declaration of conformity / Déclaration de conformité

(Certificado tipo / Certificate type / Certificat de type: EN 10204/2.2)

DECLARAÇÃO / DECLARATION / Déclaration No. DCL010722

Cliente: <i>Customer Client</i>	Serralharia Nunes & Almeida, LDA	ENCOMENDA Nº <i>Order / Commande No.</i>	10B / 43
Morada: <i>Address Adress</i>	Rua 9 Zona Industrial da Mota Lt A63 3830-527 Gafanha da Encarnação	ORDEM VENDA Nº <i>Our Order / Ordre de Ventre No.</i>	2208490
		GUIA REMESSA Nº <i>Delivery / Bon de Livraison.</i>	626103227

Produtos: Diverso Material
*Products
Produits*

A empresa Irmãos Silvas, S.A. declara que os produtos mencionados estão em conformidade com as especificações da(s) encomenda(s) nº 10B / 43

Os produtos foram submetidos a um tratamento anticorrosivo de galvanização por imersão a quente, de acordo com a norma NP EN ISO 1461.

The company Irmãos Silvas, S.A., declares that the products described above comply with the specifications of order(s) nº 10B / 43

The products have been submitted to an anticorrosive treatment by hot dip galvanizing, in accordance with NP EN ISO 1461

La société Irmãos Silvas, S.A., declare que les produits mentionés sont conformes aux spécifications de(s) commande(s) nº 10B / 43

Les produits ont été soumis à un traitement anti-corrosive de galvanisation à chaud, selon la norme NP EN ISO 1461

Notas: A origem do material de base é da responsabilidade do cliente.
Notes The origin of raw material is client responsibility
Le matériau de base est de la responsabilité du client.

Documento processado por computador /
Computer processed document / Document traité par ordinateur

Elaborado por: Patrícia Maia
*Performed by
Elaboré par*

DIRECÇÃO DA QUALIDADE
*QUALITY MANAGEMENT
DIRECTION DE LA QUALITÉ*

DATA / DATE:

21-09-2022

RUBRICA / SIGNATURE:

**DQ DEPARTAMENTO
QUALIDADE**

Morada de Entrega
SERRALHARIA NUNES & ALMEIDA, LDA
RUA 9 ZI DA MOTA LT A63
P-3830-527 GAFANHA DA ENCARNÇÃO



Original

Exmo(s). Sr(s). ,
SERRALHARIA NUNES & ALMEIDA, LDA
RUA 9 ZI DA MOTA LT A63
P-3830-527 GAFANHA DA ENCARNÇÃO

Contacto: 961 948 356

Nº Cliente: 1000027170

Página 1 de 1

V/ Referência: GT Nº 10B /		V/ NIF: PT507316894	Pagamento: Pronto Pagamento		Responsável: TIAGO CARNEIRO	
43						
Itm	Ref.ª	Designação			Quantidade	Un.
Ordem de venda n.º 2208490 de 07.09.2022						
Pedido Cliente: GT Nº 10B / 43						
10	DTGC0000N	SERVIÇO DE GALVANIZAÇÃO P/ CENTRIFUGAÇÃO			100,000	KG
20	DTG00100N	PERNOS ROSCADOS C/ 440 M30 EM VARAO AÇO			48,000	UN
30	DTG00100N	ANILHAS 70X70X6 EM FERRO			14,000	UN
Peso Total					100	KG

Obs :

iNTK - Processado por programa certificado n.º 631/AT

Código de identificação AT - 12852084971

Local de carga: N/ Instalações

Meio de Expedição: N/ ou V/ Viatura

Nota Remessa:

Data de carga/Hora de carga: 16.09.2022 / 11:20:07

Matricula: 08-XC-15

Devoluções só serão aceites no prazo de 8 dias.

Recebemos os produtos e/ou serviços constantes neste documento

(Assinatura e Carimbo do Cliente)

Os Produtos e Serviços Facturados foram colocados à disposição do adquirente em: 16.09.2022



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE (2.1)



EN ISO 16228:2018

Os produtos abaixo identificados, e por nós fornecidos, estão de acordo e cumprem os requisitos das normas de referência e/ou especificações técnicas:

Fatura nº 9110188038 de 04.08.2022

D934-GQ PORCA SEXTAVADA |8| M30

D125A-GQ ANILHA CHAPA PLANA M30



Telf. 234 915 010 - Fax 234 915 015

www.lusavouga.pt

Edifício Lusavouga - Variante de Cacia
Apartado 994 3801-301 AVEIRO