



PROJETO - Memória Descritiva e Justificativa

LN30 kV NEP-NEN

Revisão	Data	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	11/07/2025	Emissão inicial	JC	RS	MP

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado por:	José Carlos Martins		11/07/2025
Verificado por:	Rui Sá		11/07/2025
Aprovado por:	Marcelo Pereira		11/07/2025

ÍNDICE GERAL

1.	ÂMBITO DO PROJETO	1
2.	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	2
3.	CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS	2
4.	CONDICIONANTES AMBIENTAIS DO PROJETO	3
4.1.	ORDENAMENTO	3
4.2.	CONDICIONANTES AMBIENTAIS	4
4.2.1.	RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL	4
4.2.2.	RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL	4
4.2.3.	VÉRTICES GEODÉSICOS	4
4.2.4.	REDES DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO	4
4.2.5.	MONTADO SOBREIRO E AZINHEIRA	4
4.2.6.	ÁREAS SENSÍVEIS	5
4.2.7.	PATRIMÓNIO	5
5.	SIMULAÇÃO DO TRAÇADO DA LINHA E DA DISTRIBUIÇÃO DOS APOIOS	5
6.	CARATERÍSTICAS DA LINHA	5
6.1.	TROÇO DE LINHA AÉREA	5
7.	TRAVESSIAS E CRUZAMENTOS	6
8.	SINALIZAÇÃO AÉREA	7
8.1.	BALIZAGEM AÉREA PARA AERONAVES	7
8.1.1.	BALIZAGEM DIURNA	7
8.1.2.	BALIZAGEM NOTURNA	7
8.2.	SINALIZAÇÃO PARA AVES	7
9.	CÁLCULOS ELÉTRICOS	8
9.1.	CORRENTE E TENSÃO	8
9.2.	TRÂNSITOS DE POTÊNCIA	8
9.3.	CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS	8
9.3.1.	CAMPO ELÉTRICO	9
9.3.2.	CAMPO MAGNÉTICO	10
10.	ELEMENTOS DO PROJETO	10

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Localização da linha, segundo a Carta Administrativa Oficial de Portugal	2
---	---

Tabela 2 - Interferência dos apoios do projeto com base nas Plantas de Ordenamento de Portel e Vidigueira.....	4
Tabela 5 - Características dos cabos	6
Tabela 6 - Cruzamentos com outras linhas elétricas.....	6
Tabela 7 - Cruzamentos com linhas de água.....	6
Tabela 8 - Resultados do Trânsito de Potências.....	8
Tabela 9 - Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz	9

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema da linha LN30 kV NEP-NEN	2
---	---

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados do campo elétrico	9
Gráfico 2 - Resultados do campo magnético	10

1. ÂMBITO DO PROJETO

A EDP Renováveis, no âmbito do “*Frame Agreement 2022-2024: Projeto de Linhas Elétricas Aéreas in Portugal*”, pretende estabelecer a ligação do Núcleo Eólico Poente (NEP) ao Núcleo Eólico Nascente (NEN). A presente Memória Descritiva refere-se ao Projeto da linha dupla, a 30 kV, para interligar as referidas instalações.

O projeto da Central Híbrida (CH) do Grande Lago compreende as seguintes infraestruturas:

- ≡ Núcleo Fotovoltaico Flutuante;
- ≡ Núcleo Eólico Nascente;
- ≡ Núcleo Eólico Poente;
- ≡ Subestação 30/60 kV de Vera Cruz;
- ≡ Subestação de 30/60/400 kV do Grande Lago.

E ainda pelas seguintes linhas de ligação:

- ≡ Linha Elétrica Mista, a 30 kV, de ligação do Núcleo Fotovoltaico Flutuante (NFF) à Subestação 30/60/400 kV do Grande Lago, denominada de LN30 kV NFF - SE 30/60/400 kV Grande Lago;
- ≡ Linha Elétrica Mista, a 30 kV, de ligação do Núcleo Eólico Poente (NEP) ao Núcleo Eólico Nascente (NEN), denominada de LN30 kV NEP - NEN;
- ≡ Linha Elétrica Aérea, a 60 kV, de ligação da Subestação 30/60 kV de Vera Cruz à Subestação 30/60/400 kV do Grande Lago, denominada de LN60 kV SE 30/60 kV de Vera Cruz - SE 30/60/400 kV Grande Lago;
- ≡ Linha Elétrica Aérea, a 400 kV, de ligação da Subestação 30/60/400 kV do Grande Lago à Subestação de Alqueva (REN), denominada de LN400 kV SE 30/60/400 kV Grande Lago - SE Alqueva (REN).

Estas linhas destinam-se a escoar, para a rede, a eletricidade produzida na CH Grande Lago (Núcleo Fotovoltaico Flutuante e Núcleos Eólicos), e por consequência realizar o transporte para o Sistema Elétrico Nacional através da SE Alqueva (REN).

O projeto da CH Grande Lago e todas as infraestruturas associadas, inserem-se na estratégia definida para a política energética nacional contribuindo, assim, para a prossecução de uma política estruturante no campo energético, que permitirá diminuir a dependência externa e o efeito de estufa resultante da utilização de combustíveis fósseis.

Para efeitos do presente estudo e cálculo das linhas, considerou-se uma potência transportável de 45 MVA, para estabelecer a ligação do Núcleo Eólico Poente (NEP) ao Núcleo Eólico Nascente (NEN).

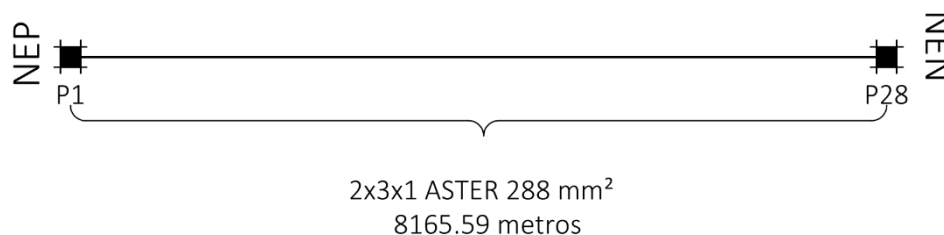


Figura 1 - Esquema da linha LN30 kV NEP-NEN

2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

A linha LN30 kV NEP-NEN, com comprimento de 8165.59 metros, desenvolve-se nos seguintes distritos e atravessa os seguintes concelhos e freguesias:

Tabela 1 - Localização da linha, segundo a Carta Administrativa Oficial de Portugal

Distrito	Concelho	Freguesia
Évora	Portel	União das Freguesias de Amieira e Alqueva
		Vera Cruz
Beja	Vidigueira	Selmes

3. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

Do ponto de vista técnico, o projeto a que se refere o presente documento, é constituído pelos elementos estruturais a seguir indicados, utilizados habitualmente nas linhas de alta tensão da Rede da E-Redes - Distribuição de Eletricidade, S.A:

- ≡ Apoios metálicos da família F para alta tensão;
- ≡ Cabo condutor, em liga de alumínio, do tipo ASTER 288;
- ≡ Cabo de guarda, do tipo OPGW (24 FO 124 A3/SA1A 13/5 25.0 kA);
- ≡ Isoladores de vidro temperado para 100 kN, do tipo U100BS, utilizados em cadeias de isoladores em condições normais;
- ≡ Isoladores de vidro temperado para 100 kN, do tipo U100BLP, utilizados em cadeias de isoladores em condições de reforço;
- ≡ Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 25 kA;

- ≡ Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes por sapatas em degraus e chaminé prismática no caso de apoios em aço.

Nos aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos, entre outros, observam-se os seguintes:

- ≡ Dec. Reg. 1/92 - Anexo: Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT);
- ≡ Condicionalismos relativos aos diversos Planos de Diretores Municipais (PDM);
- ≡ Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que fixa os níveis de referência relativos à exposição da população aos Campos Eletromagnéticos;
- ≡ Decreto-Lei nº 11/2018 de 15 de fevereiro que estabelece os critérios de minimização e monitorização de exposição da população a CEM que devem orientar o planeamento e a construção das linhas;
- ≡ Legislação relativa à Reserva Agrícola Nacional (RAN), incluindo o Regime Florestal;
- ≡ Legislação relativa à Reserva Ecológica Nacional (REN);
- ≡ Lista Especificações Técnicas da E-Redes - Distribuição de Eletricidade, S.A;
- ≡ Circulares dos Serviços de Aviação Civil;
- ≡ Normas Nacionais e Internacionais Sobre os Efeitos dos Campos Eletromagnéticos.

4. CONDICIONANTES AMBIENTAIS DO PROJETO

Apresenta-se uma síntese das condicionantes ambientais verificadas num corredor de 15 metros de largura do eixo da linha, equivalente à faixa de servidão da linha elétrica a 30 kV de ligação do Núcleo Eólico Poente (NEP) ao Núcleo Eólico Nascente (NEN), com uma extensão de cerca de 8165.59 metros e 28 apoios.

O corredor analisado como área de estudo tem como intuito permitir uma análise expedita das condicionantes e ordenamento do território para permitir minimizar o impacte da implantação do projeto da linha elétrica supramencionada, que se localiza nos concelhos de Portel e Vidigueira, neste último apenas se localiza o apoio P1.

4.1. ORDENAMENTO

A Planta de Ordenamento dos PDM de Portel e de Vidigueira define a qualificação do solo na área de estudo:

Tabela 2 - Interferência dos apoios do projeto com base nas Plantas de Ordenamento de Portel e Vidigueira

Classe de espaço	Categoria de uso do solo	Apoios
Espaços florestais (concelho da Vidigueira)	Espaços agrossilvopastoris	P1
Espaços silvopastoris (concelho de Portel)	Área de montado de sobreiro e azinheira	P2 a P4 P11 a P13 P20 a P22
	Área de silvopastorícia	P5 a P10 P14 a P15
Espaços naturais (concelho de Portel)	-	P16 a P19 P23 a P28

4.2. CONDICIONANTES AMBIENTAIS

4.2.1. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A área de estudo abrange áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN), verificando-se a interferência dos apoios da linha nas seguintes categorias da REN:

- ≡ Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo: P2 a P6, P8 a P28;
- ≡ Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos: P1, P24 a P28.

A área de estudo abrange ainda “*cursos de águas e respetivos leitos e margens*” integrados em REN, mas sem implantação de qualquer apoio.

4.2.2. RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

Não há interferência de apoios da linha elétrica com a Reserva Agrícola Nacional (RAN).

4.2.3. VÉRTICES GEODÉSICOS

Não existem marcos geodésicos no corredor da linha.

4.2.4. REDES DE PONTOS DE ÁGUA DE COMBATE A INCÊNDIO

A linha elétrica não interfere com a área de proteção a pontos de água de combate a incêndios de utilização aérea (250 m), mas interfere com a área de proteção alargada (500 m), pelo que se deve proceder à balizagem da linha elétrica nos vãos entre os apoios P12 e P15.

4.2.5. MONTADO SOBREIRO E AZINHEIRA

De acordo com a informação cartográfica existente, de acesso ao público, nomeadamente a Carta de Ocupação do Solo COS2018, o local de implantação dos apoios P1 a P4 e P11 a P28 interfere com áreas onde existem espécies arbóreas protegidas, nomeadamente florestas de sobreiro e azinheira, bem como sistemas agroflorestais de sobreiro e azinheira.

Assim, ressalva-se a necessidade de identificar, *in situ*, a existência de exemplares arbóreos protegidos.

4.2.6. ÁREAS SENSÍVEIS

As Áreas Sensíveis são definidas pela alínea a) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. O projeto não interfere com áreas sensíveis e áreas críticas ou muito críticas para avifauna, nem *Important Bird Areas* (IBA). No entanto, o traçado da linha elétrica interfere com um corredor ecológico, que apesar de não ser uma área sensível ao abrigo do decreto referido supra é uma área de importância para a biodiversidade.

As áreas classificadas para a proteção da natureza integram as áreas inseridas na Rede Nacional de Áreas Protegidas, as áreas integradas na Rede Natura 2000 (Zonas de Proteção Especial - ZPE e Zonas Especiais de Conservação - ZEC), bem como as Reservas da Biosfera, os Sítios Ramsar e os Geoparques.

4.2.7. PATRIMÓNIO

Uma consulta da Planta de Condicionantes do PDM, o Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação, e o Portal do Arqueólogo, ambos disponibilizados pelo Património Cultural, não identificam património imóvel Classificado ou em Vias de Classificação (Áreas Sensíveis), nem património arqueológico (não classificado), no corredor da linha.

5. SIMULAÇÃO DO TRAÇADO DA LINHA E DA DISTRIBUIÇÃO DOS APOIOS

Com o objetivo de demonstrar a validade técnica e ambiental do corredor selecionado, estabeleceu-se um traçado sobre o qual se simulou uma distribuição de apoios. Nessa simulação, o troço aéreo em estudo tem um comprimento de 8165.59 metros, com a distribuição de 28 apoios.

O traçado e a localização dos apoios resultante dessa simulação estão representados no extrato da carta à escala 1:25000 (desenho P22.018.06.03-PP-001) e sobre ortofotomapas (desenho P22.018.06.03-PP-010). A simulação da distribuição dos apoios figura no desenho do perfil (desenho P22.018.06.03-PP-002).

Para o estudo em assunto, foram utilizados os elementos mais conservativos das tabelas de Especificações e Condições Técnicas (ECT) da E-Redes - Distribuição de Eletricidade, S.A.

6. CARATERÍSTICAS DA LINHA

6.1. TROÇO DE LINHA AÉREA

A ligação do Núcleo Eólico Poente ao Núcleo Eólico Nascente será realizada através de um único circuito, constituído por dois ternos o que totaliza dois condutores por fase e por um cabo de guarda, em toda a sua extensão. O cabo de guarda terá 24 fibras óticas incorporadas (OPGW), e será do tipo 24 FO 124 A3/SA1A 13/5 25.0 kA. Os condutores e cabo de terra terão as seguintes características:

Tabela 3 - Características dos cabos

Parâmetro	Condutor	Cabo de Guarda
Tipo de cabo	ASTER 288	24 FO 124 A3/SA1A 13/5 25.0 kA
Secção Total [mm ²]	288.3	175.3
Diâmetro [mm]	22.1	17.50
Composição [n.º fios x Ø (mm)]	37 x 3.15	13 x 3.50 + 5 x 3.50 + 1 x 3.45
Resistência a 20°C (Ω/km)	0.115	0.233
Peso linear [kg/m]	0.794	0.686
Carga de rotura [daN]	9371	9550
Módulo de elasticidade [daN/mm ²]	5700	8450
Coefficiente de dilatação linear [°C ⁻¹]	23.00 x 10 ⁻⁶	17.70 x 10 ⁻⁶

O perfil da linha é o indicado no desenho P22.018.06.03-PP-002, desenho onde se assinala a implantação dos apoios, tipos e alturas dos mesmos, tipos de fixação dos condutores, cruzamentos e demais elementos necessários à definição do traçado da linha e suas características.

7. TRAVESSIAS E CRUZAMENTOS

O corredor selecionado atravessa e cruza com vários tipos de infraestruturas, as quais são indicadas nas tabelas seguintes.

Tabela 4 - Cruzamentos com outras linhas elétricas

Nível de tensão [kV]	Designação	Vão de cruzamento
15	EV15-84-5-3 VARZEATUR	P7-P8

Tabela 5 - Cruzamentos com linhas de água

Designação	Vão de cruzamento
Ribeira da Pasparda	P3-P4
Ribeira da Cenrada	P10-P11
Ribeira da Cenrada	P11-P12

Não existem mais travessias ou cruzamentos com outras infraestruturas.

Nestes cruzamentos são observadas as disposições mencionadas nos documentos normativos indicados no ponto 3.

8. SINALIZAÇÃO AÉREA

8.1. BALIZAGEM AÉREA PARA AERONAVES

Sobre este tema são tidas em consideração, em fase de projeto, as disposições indicadas na Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio publicada pelo ANAC (Autoridade Nacional de Aviação Civil) que determina as zonas da linha sujeitas à instalação de balizagem para aeronaves.

8.1.1. BALIZAGEM DIURNA

A sinalização diurna consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca possuindo o diâmetro mínimo de 600 mm, que foram instaladas nos cabos de guarda do tipo OPGW com a utilização de pré-formados de proteção, de modo que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura de faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas de forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

De acordo com o traçado desenvolvido para a linha em análise, verifica-se a necessidade de aplicação de balizagem diurna nos vãos entre os apoios P12 e P15.

8.1.2. BALIZAGEM NOTURNA

A balizagem noturna consiste na colocação de balisores nos condutores superiores, próximo das fixações dos cabos às cadeias, de cada lado dos apoios, ou na sinalização no topo dos apoios com díodos eletroluminescentes (“LED”) alimentados por painéis solares e baterias acumuladoras de energia ou outro equipamento equivalente desde que aprovado pela ANAC. Estes dispositivos têm de emitir luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 cd.

De acordo com o traçado desenvolvido para a linha em análise, não se verifica a necessidade de aplicação de balizagem noturna.

8.2. SINALIZAÇÃO PARA AVES

Os dispositivos de sinalização para a avifauna são do tipo BFD (*Bird Flight Diverter*), dispositivos de forma helicoidal de fixação dupla com 35 cm de diâmetro e 1 m de comprimento, de cor laranja/vermelho e branco, que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento no mesmo. Numa das extremidades, estes dispositivos têm um anel de maior diâmetro, que sobressai no perfil do cabo. Este

anel, combinado com a cor do dispositivo, aumenta significativamente a visibilidade dos cabos pelas aves, sem lhe conferir um aspeto volumoso, e não introduzindo nenhum aumento significativo em relação à área exposta ao vento.

Não se prevê a necessidade de sinalização para a avifauna da linha elétrica.

9. CÁLCULOS ELÉTRICOS

9.1. CORRENTE E TENSÃO

Para efeitos de estudo considerou-se uma potência transportável de 45 MVA, sob a forma de corrente alternada trifásica, com a frequência de 50 Hz e à tensão de 30 kV.

9.2. TRÂNSITOS DE POTÊNCIA

Do ponto de vista do escoamento da energia, a solução prevista para esta ligação apresenta-se adequada. O resultado do cálculo do trânsito de potência pode ser consultado no anexo A.4.

Apresentam-se nas seguintes tabelas os resultados mais relevantes:

Tabela 6 - Resultados do Trânsito de Potências

	$tg \varphi = 0$	$tg \varphi = 0$	$tg \varphi = 0.30$	$tg \varphi = 0.30$
Potência de Emissão [MVA]	45.00	45.00	45.00	45.00
Corrente na Emissão [A]	846.25	721.66	829.75	721.95
Tensão na Emissão [kV]	30.70	36.00	31.32	36.00
Tensão na Receção [kV]	30.00	35.39	30.00	34.84
Queda de Tensão na Linha [kV]	0.70 [2.29 %]	0.61 [1.70 %]	1.32 [4.22 %]	1.16 [3.22 %]
Perdas na Linha [MW]	1.16	0.83	1.11	0.83

9.3. CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz a 300 GHz (Doc. Refª 1999-1100-0001 / 8550/99 “*Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)*”), e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria 1421/2004 de 23 de novembro e com DL 11/2003, transpôs para a Legislação Portuguesa os limites de exposição para o território nacional. No quadro II da referida portaria apresentam-se os

níveis de referência, de acordo com a tabela abaixo, para a exposição do público em geral e que são os seguintes:

Tabela 7 - Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μ T] (RMS)
Público Permanente	5	100

O cálculo dos valores do campo elétrico e magnético para esta linha encontram-se no anexo A.3. Os valores calculados são inferiores aos limites admissíveis.

Acresce referir que, na escolha do traçado e restantes elementos do projeto, e embora em qualquer caso se cumpram os limites de exposição previstos na Portaria 1421/2004, o cuidado com a minimização da exposição, prevista no DL nº 11/2018, de 15 de fevereiro, foi sempre tida em conta e quando a procura da mesma não incrementou, significativamente, outros impactes: ambientais, de ordenamento e económicos, principalmente.

Verifica-se que o caso mais desfavorável para o campo elétrico e magnético se encontra no vão P25-P26, para uma distância de condutores inferiores ao solo de 7.80 metros.

9.3.1. CAMPO ELÉTRICO

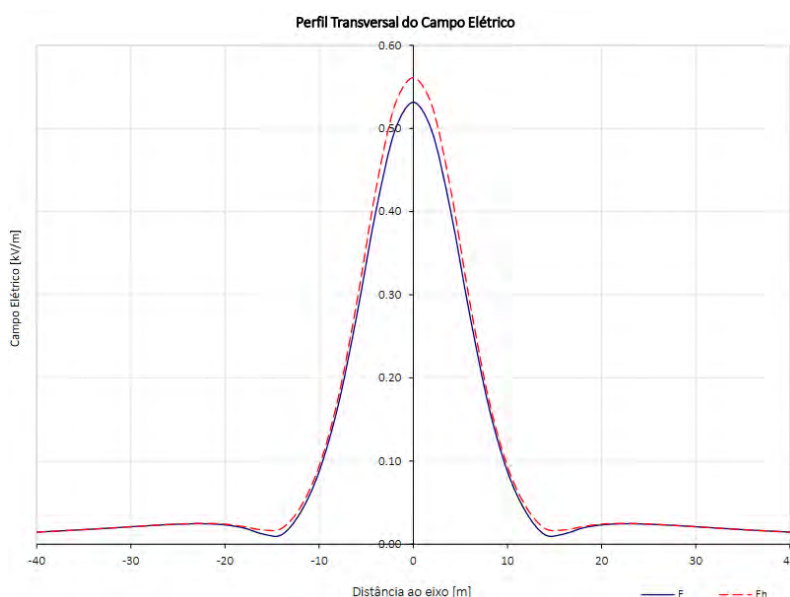


Gráfico 1 - Resultados do campo elétrico

Foi efetuado o cálculo do campo elétrico para uma distância de condutores inferiores ao solo de 7.80 metros, tendo-se obtido o valor de 0.56 kV/m a 1.80 m do solo.

9.3.2. CAMPO MAGNÉTICO

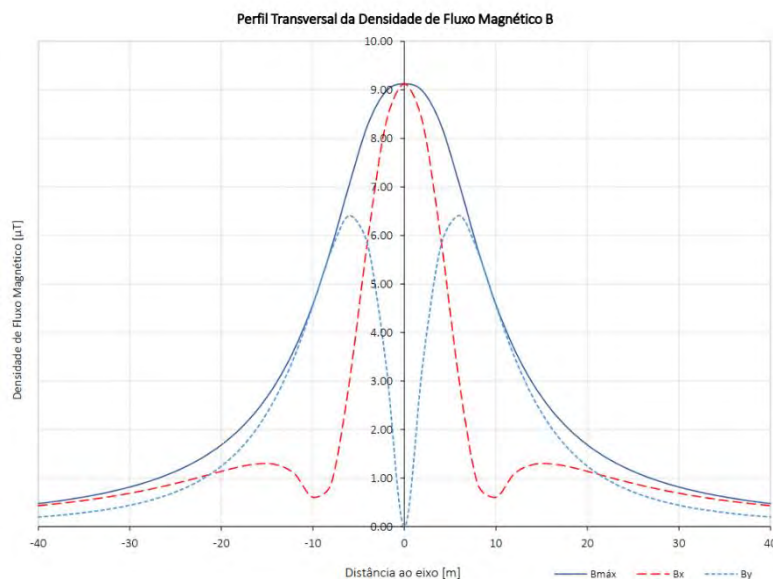


Gráfico 2 - Resultados do campo magnético

Foi efetuado o cálculo do campo magnético para uma distância de condutores inferiores ao solo de 7.80 metros, tendo-se obtido o valor de 9.12 μT a 1.80 m do solo.

Todos os valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados na Tabela 7.

10. ELEMENTOS DO PROJETO

Elaboram-se, para este Projeto, os seguintes documentos:

- ≡ Memória Descritiva
- ≡ Anexos à Memória Descritiva
 - A.1 - Elementos Gerais;
 - A.2 - Silhueta dos Apoios;
 - A.3 - Campo Elétrico e Magnético;
 - A.4 - Trânsito de Energia;
 - A.5 - Fichas técnicas dos cabos.

≡ Desenhos:

Planta de Localização	P22.018.06.03-PP-001-01
Perfil Longitudinal e Planta Parcelar	P22.018.06.3-PP-002-01 a 03
Condicionantes Ambientais	P22.018.06.03-PP-003-01 a 05
Planta de Ortofotomapa	P22.018.06.03-PP-004-01 a 05

Condicionantes Técnicas	P22.018.06.03-PP-005-01 a 05
RAN - Reserva Agrícola Nacional	P22.018.06.03-PP-008-01
REN - Reserva Ecológica Nacional	P22.018.06.03-PP-009-01
Planta Geral de Ortofotomapa	P22.018.06.03-PP-010-01

Porto, 11 de julho de 2025,

Aprovado:

(Marcelo Leandro Pereira)

Eng.º Eletrotécnico

(inscrito na OE c/ n.º 065810)



VALUE ELEMENT ENGINEERING
— SOLUTIONS —

ANEXOS
LN30 kV NEP-NEN

Anexo A.1 - Elementos Gerais

Projeto

N.º	Tipo	Armação	Apoio			Ângulo [grd]	Vão topográfico [m]	Distância à origem [m]	Coordenadas [PT-TM06/ETRS89]			Tipo de fixação dos Cabos Condutores
			Altura útil [m]	Altura Total (Fora do solo) [m]	Área de Ocupação [m²]				Meridiano [m]	Perpendicular [m]	Cota [m]	
1	F165CD/18	F165CD	18.60	26.80	36.51	-	173.84	0.00	38867.50	-161838.59	319.76	ARh
2	F165CD/24	F165CD	24.60	32.80	47.31	-15.44	227.87	173.84	39011.29	-161740.88	269.94	A
3	F95CD/30	F95CD	30.60	38.80	44.36	-7.38	291.63	401.72	39163.48	-161571.28	247.57	A
4	F165CD/18	F165CD	18.60	26.80	36.51	11.56	493.78	693.34	39331.82	-161333.15	272.53	A
5	F165CD/24	F165CD	24.60	32.80	47.31	-23.58	349.33	1187.13	39684.96	-160988.02	280.04	A
6	F95CD/27	F95CD	27.60	35.80	39.69	3.49	293.78	1536.46	39829.48	-160669.98	284.24	AR
7	F165CD/18	F165CD	18.60	26.80	36.51	34.67	284.72	1830.24	39965.48	-160409.57	274.81	AR
8	F165CD/21	F165CD	21.60	29.80	41.73	-33.69	245.00	2114.97	40208.96	-160261.98	280.66	AR
9	F95CD/21	F95CD	21.60	29.80	30.03	9.54	360.47	2359.96	40325.69	-160046.58	289.70	A
10	F165CD/15	F165CD	15.60	23.80	31.63	13.81	307.38	2720.43	40542.83	-159758.85	244.70	A
11	F95CD/18	F95CD	18.60	26.80	26.21	-	348.40	3027.80	40776.45	-159559.09	225.45	A
12	F95CD/24	F95CD	24.60	32.80	35.28	-	325.69	3376.21	41041.24	-159332.67	246.56	A
13	F95CD/24	F95CD	23.30	32.80	35.28	-	291.54	3701.90	41288.78	-159121.01	266.56	S
14	F165CD/21	F165CD	21.60	29.80	41.73	20.84	409.55	3993.44	41510.35	-158931.54	293.11	A
15	F165CD/27	F165CD	27.60	35.80	53.23	20.80	240.95	4402.99	41890.69	-158779.62	277.49	A
16	F65CD/21	F65CD	20.89	28.80	20.62	-	250.31	4643.94	42131.30	-158766.77	308.19	S
17	F95CD/18	F95CD	18.60	26.80	26.21	14.55	378.38	4894.25	42381.25	-158753.43	318.86	A
18	F95CD/21	F95CD	21.60	29.80	30.03	-	247.84	5272.63	42753.84	-158819.38	313.68	A
19	F165CD/21	F165CD	21.60	29.80	41.73	1.99	237.92	5520.47	42997.89	-158862.58	320.27	A
20	F95CD/18	F95CD	17.89	26.80	26.21	-	254.37	5758.40	43230.76	-158911.33	309.65	S

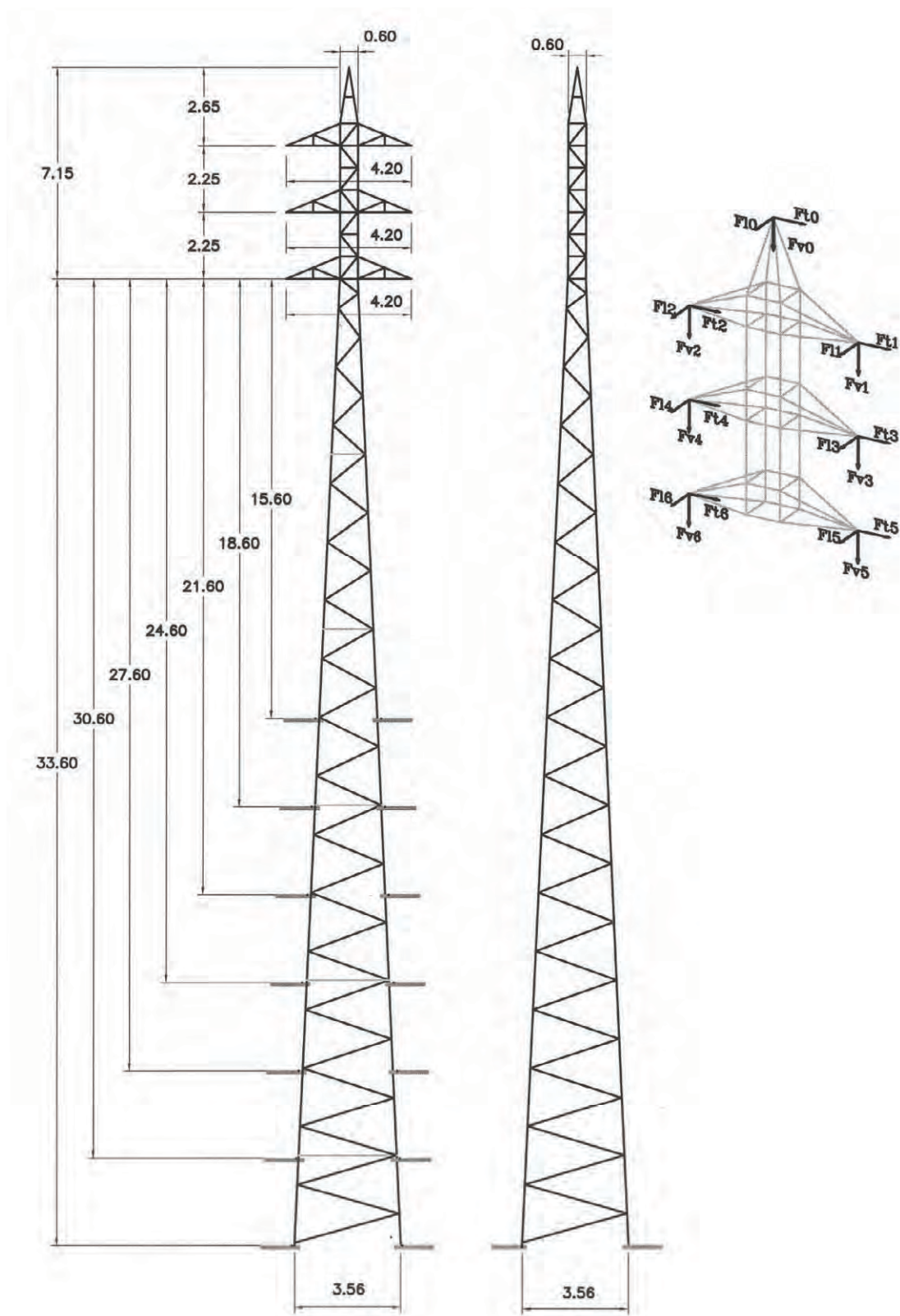
Projeto

Apoio						Ângulo [grd]	Vão topográfico [m]	Distância à origem [m]	Coordenadas [PT-TM06/ETRS89]			Tipo de fixação dos Cabos Condutores
N.º	Tipo	Armação	Altura útil [m]	Altura Total (Fora do solo) [m]	Área de Ocupação [m ²]				Meridiano [m]	Perpendicular [m]	Cota [m]	
21	F95CD/24	F95CD	23.30	32.80	35.28	-	281.43	6012.76	43479.73	-158963.46	297.42	S
22	F95CD/24	F95CD	23.30	32.80	35.28	-	286.90	6294.19	43755.19	-159021.13	295.32	S
23	F95CD/24	F95CD	23.30	32.80	35.28	-	386.63	6581.09	44036.00	-159079.92	309.75	S
24	F95CD/27	F95CD	26.30	35.80	39.69	-	356.52	6967.72	44414.43	-159159.14	325.10	S
25	F95CD/27	F95CD	26.30	35.80	39.69	-	311.85	7324.24	44763.38	-159232.20	330.66	S
26	F95CD/27	F95CD	27.60	35.80	39.69	1.98	357.35	7636.09	45068.62	-159296.10	331.18	A
27	F165CD/18	F165CD	18.60	26.80	36.51	15.91	172.14	7993.45	45415.94	-159380.16	330.17	A
28	F165CD/15	F165CD	15.60	23.80	31.63	-	-	8165.59	45568.05	-159460.76	333.57	ARh

Anexo A.2 - Silhuetas dos Apoios



Linhas de Alta Tensão – Poste tipo F65CD





Poste Tipo F65CD – Condições de Utilização

Acções dos Cabos [daN]

Artº RSLEAT	Hip. de Cálc.	Coef. de Seg.	Ft0	F10	Fv0	Ft1	F11	Fv1	Ft(i)	F1(i)	Fv(i)
60º	Hip. 1	1,50	907	123	343	858	25	392	858	25	392
	Hip. 2	1,50	0	833	343	0	784	392	0	784	392
	Hip. 3	1,25	343	1530	196	637	25	392	637	25	392
	Hip. 3	1,25	686	123	343	319	1470	196	637	25	392

i=2,3,4,5,6

Utilização

TENSÃO [kV]	FUNÇÃO	CABOS A UTILIZAR	CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO			
			Vão Top. [m]	Vão Grav. [m]	Ângulo [grados]	Rotura [daN]
60	Reforço em Ângulo	CG: ACSR 130 mm ² CC: ACSR 160 mm ²	390 330 (2)	600	25	1530 1430

(2) Nas alturas fora do solo de 31.8, 34.8, 37.8 e 40.58m. (vento de 900 Pa sobre os cabos).

Características

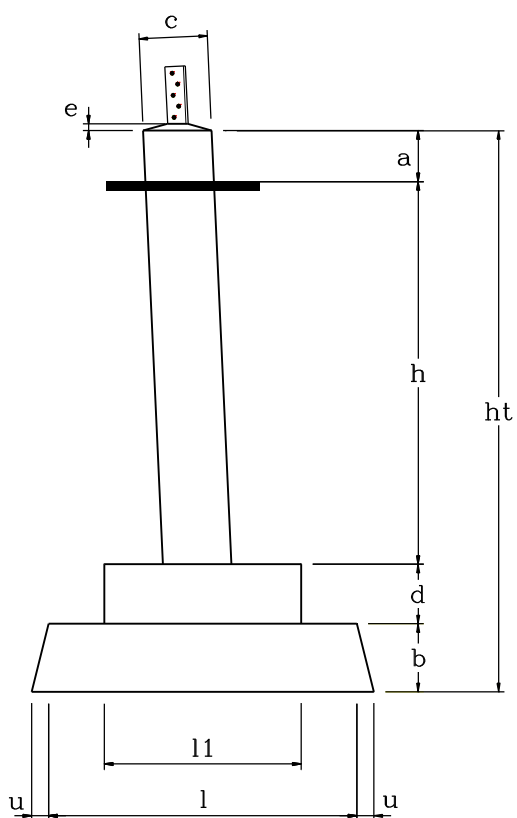
Refº do poste	Altura do apoio fora do solo [m]	Altura ao solo da consola inferior [m]	Peso aproximado do apoio [kg] (*)	Fundações (#)	
				Volume de Escavação [m³]	Volume de Betão [m³]
F65CD/15	22.8	15.6	3529	39.477	9.265
F65CD/18	25.8	18.6	4153	39.477	9.265
F65CD/21	28.8	21.6	4732	39.477	9.265
F65CD/24	31.8	24.6	5377	39.477	9.265
F65CD/27	34.8	27.6	6006	39.477	9.265
F65CD/30	37.8	30.6	6740	39.477	9.265
F65CD/33	40.8	33.6	7484	39.477	9.265

(*) Peso teórico. Inclui consolas, barras das fundações, parafusos e galvanização.

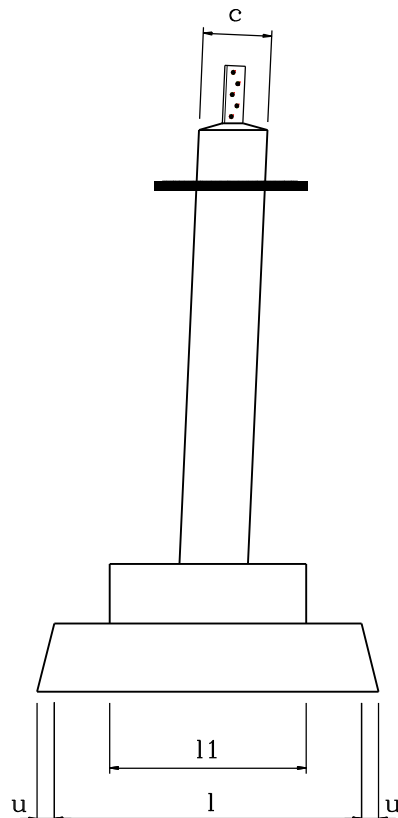
(#) Dimensionadas para terrenos com o coeficiente de compressibilidade igual a 70N/cm³. Volumes de escavação e de betão por apoio.



Poste Tipo F65CD - Fundações



VISTA FRONTAL



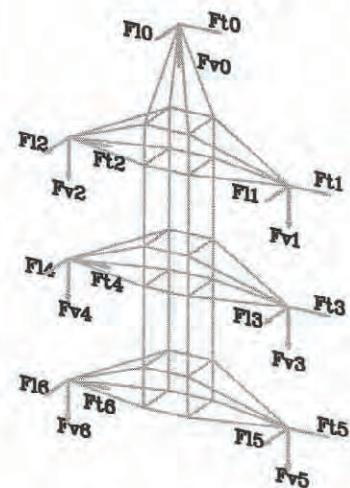
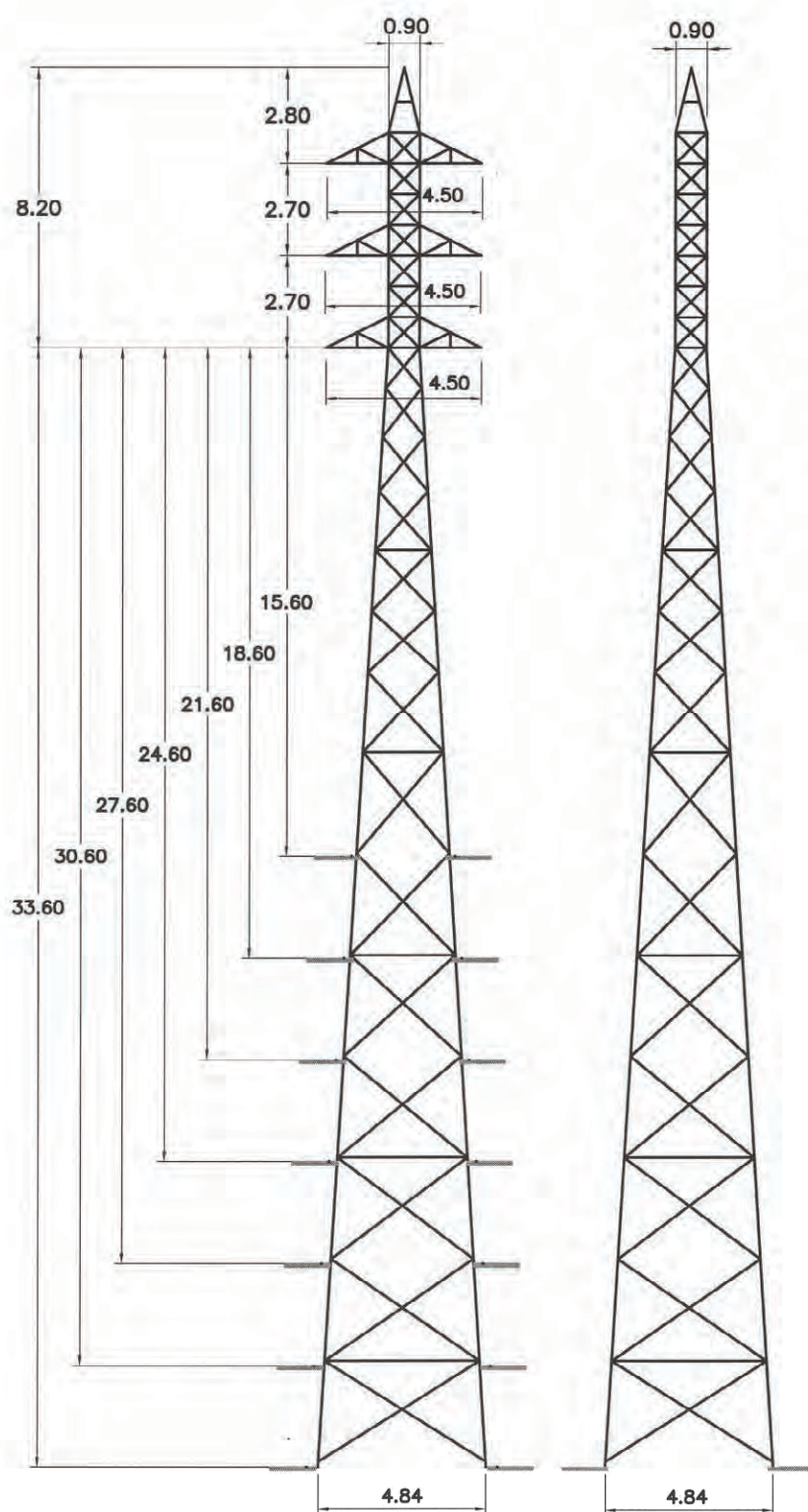
VISTA LATERAL

Dimensões da Fundação

Refº do poste	Altura ao solo da consola inferior [m]	a [m]	h [m]	ht [m]	c [m]	l [m]	l1 [m]	b [m]	d [m]	e [m]	u [m]
F65CD/15	15.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1
F65CD/18	18.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1
F65CD/21	21.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1
F65CD/24	24.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1
F65CD/27	27.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1
F65CD/30	30.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1
F65CD/33	33.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.15	0.4	0.35	0.05	0.1



Linhas de Alta Tensão – Poste tipo F95CD





Poste Tipo F95CD - Condições de Utilização

Acções dos Cabos [daN]

Artº RSLEAT	Hip. de Cál.	Coef. de Seg.	Ft0	Fl0	Fv0	Ft1	Fl1	Fv1	Ft(i)	Fl(i)	Fv(i)
Ref. Âng. 60º	Hip. 1	1,50	1422	123	343	1275	25	502	1275	25	502
60º	Hip. 3	1,25	1176	25	343	539	1470	294	1078	25	502
60º	Hip. 3	1,25	588	1530	245	1078	25	502	1078	25	502
F. Linha 62º	Hip. 1	1,50	172	1250	245	172	1152	245	172	1152	245
62º	Hip. 3	1,25	0	1250	245	0	1470	245	0	1152	245
62º	Hip. 3	1,25	0	1530	245	0	1152	245	0	1152	245

i=2,3,4,5,6

Utilização

TENSÃO [kV]	FUNÇÃO	CABOS A UTILIZAR	CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO			
			Vão Top. [m]	Vão Grav. [m]	Ângulo [grados]	Rotura [daN]
60	Reforço em Ângulo	CG: ACSR 130 mm ² CC: ACSR 160 mm ²	400 330 (1)	600	46	1530 1430
60	Reforço em Ângulo	CG: ACSR 130 mm CC: ACSR 325 mm	360 290 (1)	360	20	1530 2940
60	Fim de Linha	CG: ACSR 130 mm ² CC: ACSR 160 mm ²	200 170 (1)	320	0	1530 (2) 1430

(1) Nas alturas fora do solo de 32,8, 35,8, 38,8 e 41,8 m (vento de 900 Pa sobre os cabos).

(2) Diferença das tracções longitudinais nos vãos adjacentes será CG: 280 daN e CC: 300 daN.

Características

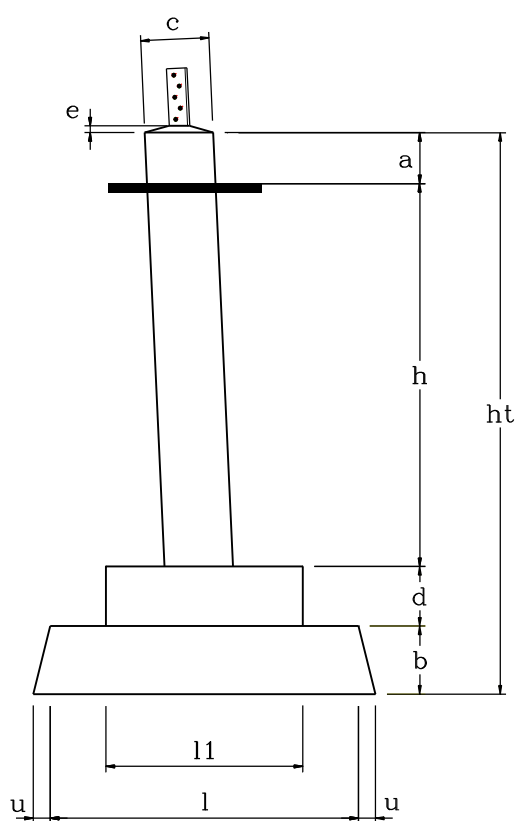
Refª do poste	Altura do apoio fora do solo [m]	Altura ao solo da consola inferior [m]	Peso aproximado do apoio [kg] (*)	Fundações (#)	
				Volume de Escavação [m³]	Volume de Betão [m³]
F95CD/15	23.8	15.6	4940	35.245	8.221
F95CD/18	26.8	18.6	5683	35.245	8.221
F95CD/21	29.8	21.6	6429	35.245	8.221
F95CD/24	32.8	24.6	7195	39.477	9.107
F95CD/27	35.8	27.6	8035	39.477	9.107
F95CD/30	38.8	30.6	8832	39.477	9.107
F95CD/33	41.8	33.6	9772	39.477	9.107

(*) Peso teórico. Inclui consolas, barras das fundações, parafusos e galvanização.

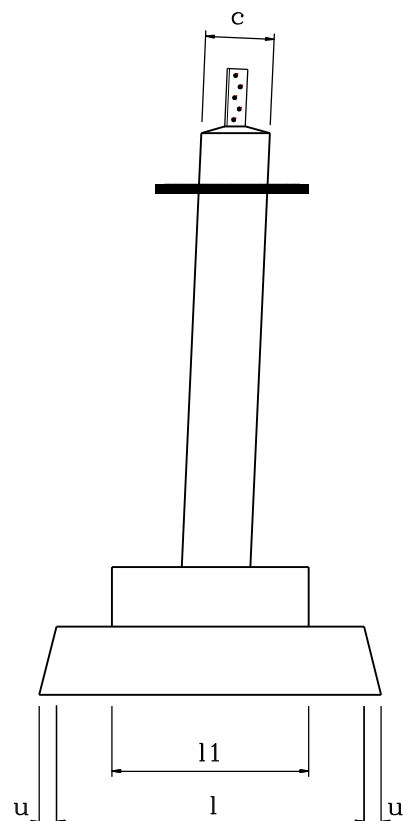
(#) Dimensionadas para terrenos com o coeficiente de compressibilidade igual a 70N/cm³. Volumes de escavação e de betão por apoio.



Poste Tipo F95CD - Fundações



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

Dimensões da Fundação

Refª do poste	Altura ao solo da consola inferior [m]	a [m]	h [m]	ht [m]	c [m]	l [m]	l1 [m]	b [m]	d [m]	e [m]	u [m]
F95CD/15	15.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.7	1.0	0.4	0.35	0.05	0.1
F95CD/18	18.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.7	1.0	0.4	0.35	0.05	0.1
F95CD/21	21.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.7	1.0	0.4	0.35	0.05	0.1
F95CD/24	24.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.1	0.4	0.35	0.05	0.1
F95CD/27	27.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.1	0.4	0.35	0.05	0.1
F95CD/30	30.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.1	0.4	0.35	0.05	0.1
F95CD/33	33.6	0.3	2.25	3.3	0.4	1.8	1.1	0.4	0.35	0.05	0.1





Poste Tipo F165CD - Condições de Utilização

Acções dos Cabos [daN]

Artº RSLEAT	Hip. de Cálculo	Coef. de Seg.	Ft0	Fl0	Fv0	Ft1	Fl1	Fv1	Ft(i)	Fl(i)	Fv(i)
Ref. Âng. 60°	Hip. 1	1,50	1324	123	343	2402	49	784	2402	49	784
60°	Hip. 3	1,25	1078	123	343	1029	2941	784	2059	49	784
60°	Hip. 3	1,25	539	1530	245	2059	49	784	2059	49	784
F. Linha 62°	Hip. 1	1,50	172	1250	245	245	2206	490	245	2206	490
62°	Hip. 3	1,25	0	1250	245	0	2941	784	0	2206	490
62°	Hip. 3	1,25	0	1530	245	0	2206	490	0	2206	490

i=2,3,4,5,6

Utilização

TENSÃO [kV]	FUNÇÃO	CABOS A UTILIZAR	CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO			
			Vão Top. [m]	Vão Grav. [m]	Ângulo [grados]	Rotura [daN]
60	Reforço em Ângulo	CG: ACSR 130 mm² CC: ACSR 325 mm²	370 310 (1)	600	45	1530 2940
60	Fim de Linha	CG: ACSR 130 mm² CC: ACSR 325 mm²	210 176 (1)	350	0	1530 2940 (2)

(1) Nas alturas fora do solo de 32,8, 35,8, 38,8 e 41,8 m (vento de 900 Pa sobre os cabos).

(2) Diferença das tracções longitudinais nos vãos adjacentes será CG: 280 daN e CC: 750 daN.

Características

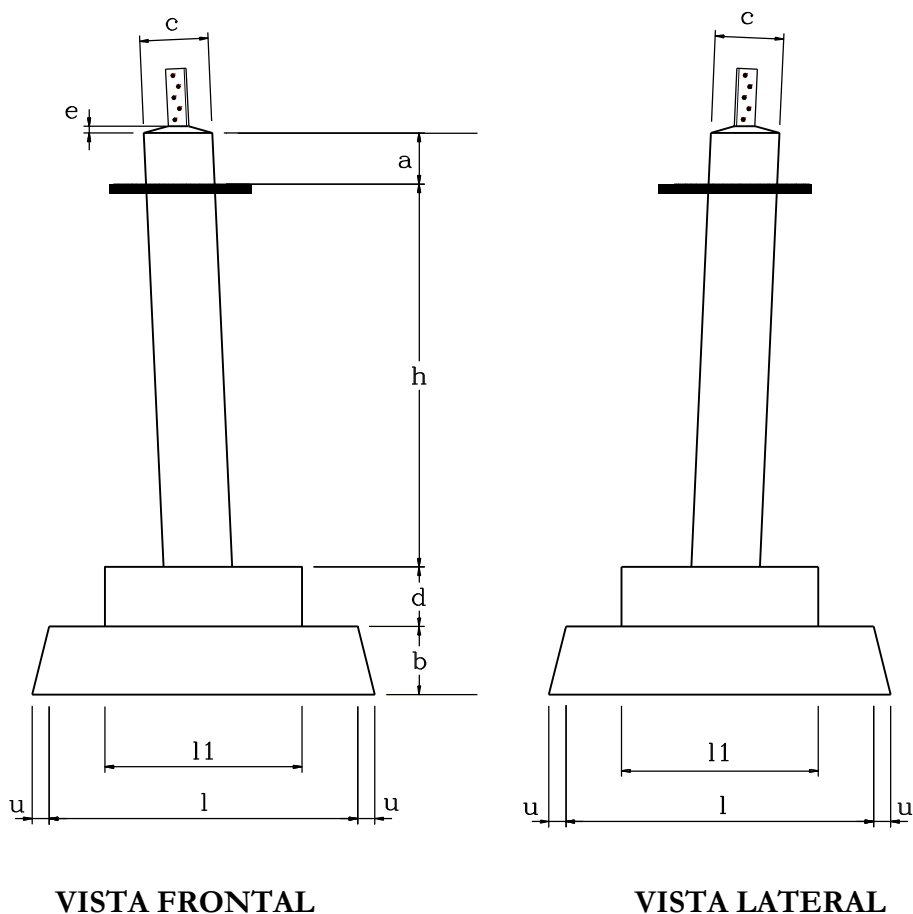
Refº do poste	Altura do apoio fora do solo [m]	Altura ao solo da consola inferior [m]	Peso aproximado do apoio [kg] (*)	Fundações (#)	
				Volume de Escavação [m³]	Volume de Betão [m³]
F165CD/15	23.8	15.6	5979	62.859	14.555
F165CD/18	26.8	18.6	6758	62.859	14.555
F165CD/21	29.8	21.6	7593	62.859	14.555
F165CD/24	32.8	24.6	8488	62.859	14.555
F165CD/27	35.8	27.6	9451	62.859	14.555
F165CD/30	38.8	30.6	10489	62.859	14.555
F165CD/33	41.8	33.6	11495	62.859	14.555

(*)Peso teórico. Inclui consolas, barras das fundações, parafusos e galvanização.

(#) Dimensionadas para terrenos com o coeficiente de compressibilidade igual a 70N/cm³. Volumes de escavação e de betão por apoio.



Poste Tipo F165CD – Fundações



Dimensões da Fundação

Ref ^o do poste	Altura ao solo da consola inferior [m]	a [m]	h [m]	ht [m]	c [m]	l [m]	l1 [m]	b [m]	d [m]	e [m]	u [m]
F165CD/15	15.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1
F165CD/18	18.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1
F165CD/21	21.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1
F165CD/24	24.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1
F165CD/27	27.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1
F165CD/30	30.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1
F165CD/33	33.6	0.3	2.3	3.5	0.4	2.2	1.2	0.5	0.4	0.05	0.1

Anexo A.3 - Campo Elétrico e Magnético

Projeto

EMIÇÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA
Cálculo do Campo Elétrico de Linhas MT - Perfil do Campo Elétrico kV/m à Tensão Nominal

DADOS

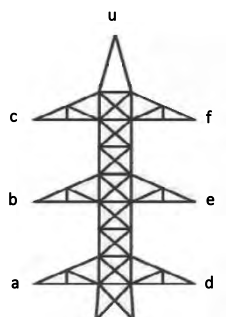
Apoio	F165CD
Cond. Geminados	Não
N.º de ternos	2

C. Condutor	ASTER 288
Diâmetro CC [mm]	22.10

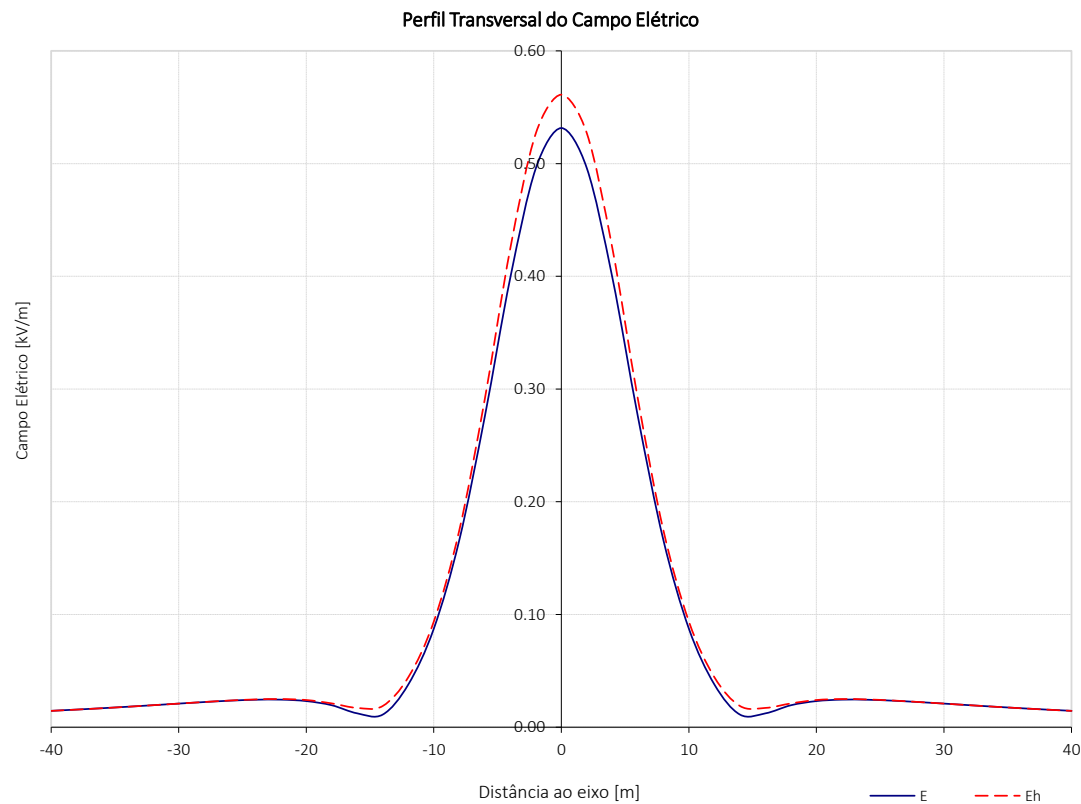
C. Guarda	OPGW
Diâmetro CG [mm]	17.50

Uc [kV]	30.00
Us [kV]	17.32

Geometria dos Cabos [m]			
Cond.	Fase	X	Y
a	0	-2.25	7.80
b	4	-2.25	10.50
c	8	-2.25	13.20
d	8	2.25	7.80
e	4	2.25	10.50
f	0	2.25	13.20
u	-1	0.00	16.00



xN	E	Eh
-40	0.01	0.01
-38	0.02	0.02
-36	0.02	0.02
-34	0.02	0.02
-32	0.02	0.02
-30	0.02	0.02
-28	0.02	0.02
-26	0.02	0.02
-24	0.02	0.02
-22	0.02	0.03
-20	0.02	0.02
-18	0.02	0.02
-16	0.01	0.02
-14	0.01	0.02
-12	0.04	0.04
-10	0.09	0.09
-8	0.17	0.17
-6	0.28	0.29
-4	0.40	0.42
-2	0.50	0.53
0	0.53	0.56
2	0.50	0.53
4	0.40	0.42
6	0.28	0.29
8	0.17	0.17
10	0.09	0.09
12	0.04	0.04
14	0.01	0.02
16	0.01	0.02
18	0.02	0.02
20	0.02	0.02
22	0.02	0.03
24	0.02	0.02
26	0.02	0.02
28	0.02	0.02
30	0.02	0.02
32	0.02	0.02
34	0.02	0.02
36	0.02	0.02
38	0.02	0.02
40	0.01	0.01



Cond.	a	b	c	d	e	f	u
Emáx. [kV/cm]	2.64	2.88	2.61	2.64	2.88	2.61	0.69

Projeto

Cálculo do Campo Magnético a uma distância h do solo
Perfil Transversal do Campo Magnético μT

CABO DE GUARDA LIGADO À TERRA

DADOS

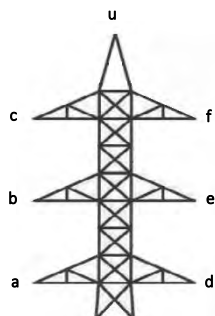
Apoio	F165CD
Cond. Geminados	Não
N.º de ternos	2

C. Condutor	ASTER 288
Diâmetro CC [mm]	22.10

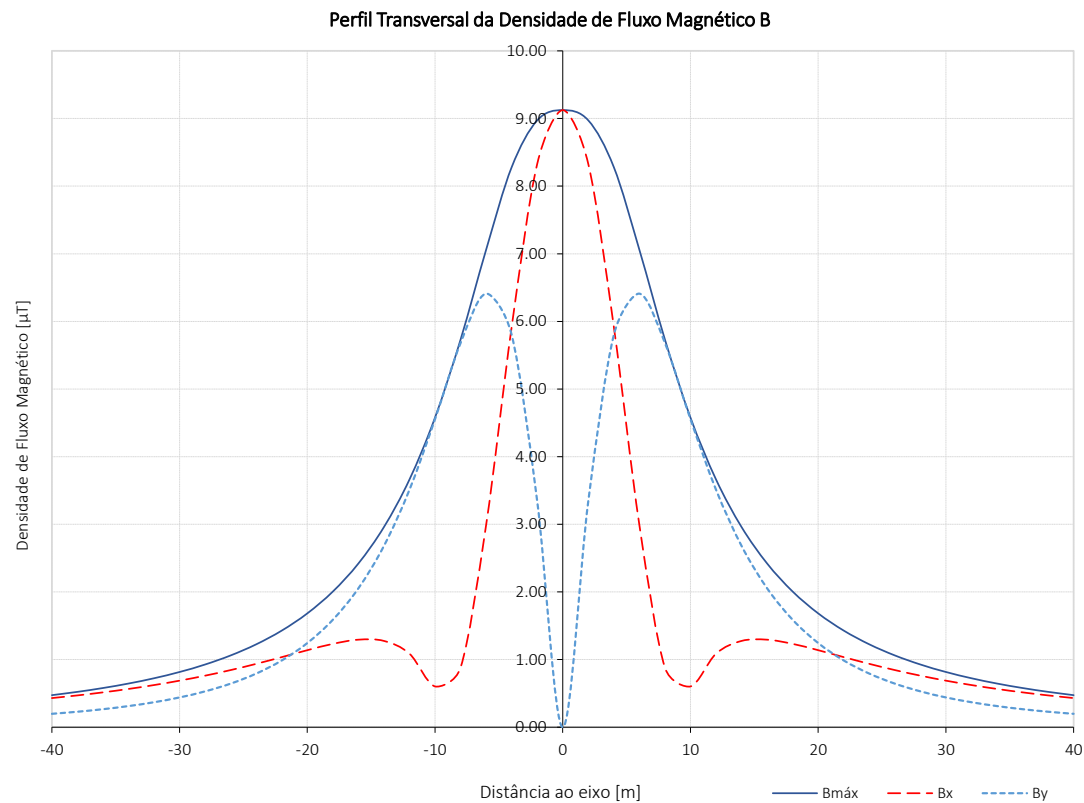
C. Guarda	OPGW
Diâmetro CG [mm]	17.50

U_c [kV]	30.00
I [A]	846.25

Geometria dos Cabos [m]			
Cond.	Fase	X	Y
a	0	-2.25	7.80
b	4	-2.25	10.50
c	8	-2.25	13.20
d	8	2.25	7.80
e	4	2.25	10.50
f	0	2.25	13.20
u	-1	0.00	16.00



h= 1.8 [m]			
xN	B _{máx}	B _x	B _y
-40	0.47	0.43	0.20
-38	0.52	0.47	0.23
-36	0.58	0.52	0.27
-34	0.65	0.57	0.31
-32	0.72	0.62	0.37
-30	0.82	0.69	0.44
-28	0.93	0.76	0.53
-26	1.06	0.85	0.65
-24	1.23	0.94	0.79
-22	1.43	1.04	0.99
-20	1.68	1.14	1.24
-18	2.01	1.23	1.59
-16	2.42	1.29	2.05
-14	2.96	1.28	2.68
-12	3.66	1.09	3.51
-10	4.58	0.60	4.55
-8	5.73	0.88	5.68
-6	7.06	2.99	6.41
-4	8.28	5.92	5.80
-2	8.97	8.33	3.34
0	9.12	9.12	0.00
2	8.97	8.33	3.34
4	8.28	5.92	5.80
6	7.06	2.99	6.41
8	5.73	0.88	5.68
10	4.58	0.60	4.55
12	3.66	1.09	3.51
14	2.96	1.28	2.68
16	2.42	1.29	2.05
18	2.01	1.23	1.59
20	1.68	1.14	1.24
22	1.43	1.04	0.99
24	1.23	0.94	0.79
26	1.06	0.85	0.65
28	0.93	0.76	0.53
30	0.82	0.69	0.44
32	0.72	0.62	0.37
34	0.65	0.57	0.31
36	0.58	0.52	0.27
38	0.52	0.47	0.23
40	0.47	0.43	0.20



Anexo A.4 - Trânsito de Energia

Projeto

Dados:

Cabo:	ASTER 288
N.º de circuitos:	1
N.º de ternos:	2
Comprimento [km]:	8.17
Coeficiente de temperatura [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]:	3.60E-03
Correção de fator de potência:	1.00

Resistência elétrica linear [Ω/km]	Reatância indutiva série [Ω/km]	Condutância Shunt kilométrica [S/km]	Suscetância kilométrica [$\mu\text{S}/\text{km}$]	Impedância kilométrica		Admitância kilométrica		Impedância característica	
				Módulo [Ω/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.070	0.182	0	6.313	0.195	68.84	6.313E-06	90.00	175.72	-10.58
Resistência elétrica linear [Ω]	Reatância indutiva série [Ω]	Condutância Shunt kilométrica [S]	Suscetância kilométrica [μS]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.574	1.484	0	51.545	1.592	68.84	5.155E-05	90.00	175.72	-10.58

Linha em carga:

Tensão na emissão [kV]	30.70
Potência na emissão [MVA]	45.00
Intensidade na emissão [A]	846.25
Tg(ϕ)	0.00
Queda de tensão [kV]	0.70 [2.29%]
Tensão na receção [kV]	30.00
Perdas (efeito de joule) [MW]	1.16
Rendimento [%]	97.43

Projeto

Dados:

Cabo:	ASTER 288
N.º de circuitos:	1
N.º de ternos:	2
Comprimento [km]:	8.17
Coeficiente de temperatura [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]:	3.60E-03
Correção de fator de potência:	1.00

Resistência elétrica linear [Ω/km]	Reatância indutiva série [Ω/km]	Condutância Shunt kilométrica [S/km]	Suscetância kilométrica [$\mu\text{S}/\text{km}$]	Impedância kilométrica		Admitância kilométrica		Impedância característica	
				Módulo [Ω/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.069	0.182	0	6.313	0.194	69.32	6.313E-06	90.00	175.44	-10.34
Resistência elétrica linear [Ω]	Reatância indutiva série [Ω]	Condutância Shunt kilométrica [S]	Suscetância kilométrica [μS]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.560	1.484	0	51.545	1.586	69.32	5.155E-05	90.00	175.44	-10.34

Linha em carga:

Tensão na emissão [kV]	36.00
Potência na emissão [MVA]	45.00
Intensidade na emissão [A]	721.66
Tg(ϕ)	0.00
Queda de tensão [kV]	0.61 [1.70%]
Tensão na receção [kV]	35.39
Perdas (efeito de joule) [MW]	0.83
Rendimento [%]	98.15

Projeto

Dados:

Cabo:	ASTER 288
N.º de circuitos:	1
N.º de ternos:	2
Comprimento [km]:	8.17
Coeficiente de temperatura [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]:	3.60E-03
Correção de fator de potência:	0.96

Resistência elétrica linear [Ω/km]	Reatância indutiva série [Ω/km]	Condutância Shunt kilométrica [S/km]	Suscetância kilométrica [$\mu\text{S}/\text{km}$]	Impedância kilométrica		Admitância kilométrica		Impedância característica	
				Módulo [Ω/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.070	0.182	0	6.313	0.195	68.91	6.313E-06	90.00	175.68	-10.55
Resistência elétrica linear [Ω]	Reatância indutiva série [Ω]	Condutância Shunt kilométrica [S]	Suscetância kilométrica [μS]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.572	1.484	0	51.545	1.591	68.91	5.155E-05	90.00	175.68	-10.55

Linha em carga:

Tensão na emissão [kV]	31.32
Potência na emissão [MVA]	45.00
Intensidade na emissão [A]	829.75
Tg(ϕ)	0.30
Queda de tensão [kV]	1.32 [4.22%]
Tensão na receção [kV]	30.00
Perdas (efeito de joule) [MW]	1.11
Rendimento [%]	97.43

Projeto

Dados:

Cabo:	ASTER 288
N.º de circuitos:	1
N.º de ternos:	2
Comprimento [km]:	8.17
Coeficiente de temperatura [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]:	3.60E-03
Correção de fator de potência:	0.96

Resistência elétrica linear [Ω/km]	Reatância indutiva série [Ω/km]	Condutância Shunt kilométrica [S/km]	Suscetância kilométrica [$\mu\text{S}/\text{km}$]	Impedância kilométrica		Admitância kilométrica		Impedância característica	
				Módulo [Ω/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S/km]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.069	0.182	0	6.313	0.194	69.32	6.313E-06	90.00	175.44	-10.34
Resistência elétrica linear [Ω]	Reatância indutiva série [Ω]	Condutância Shunt kilométrica [S]	Suscetância kilométrica [μS]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [S]	Fase [$^{\circ}$]	Módulo [Ω]	Fase [$^{\circ}$]
0.560	1.484	0	51.545	1.586	69.32	5.155E-05	90.00	175.44	-10.34

Linha em carga:

Tensão na emissão [kV]	36.00
Potência na emissão [MVA]	45.00
Intensidade na emissão [A]	721.95
Tg(ϕ)	0.30
Queda de tensão [kV]	1.16 [3.22%]
Tensão na receção [kV]	34.84
Perdas (efeito de joule) [MW]	0.83
Rendimento [%]	98.07

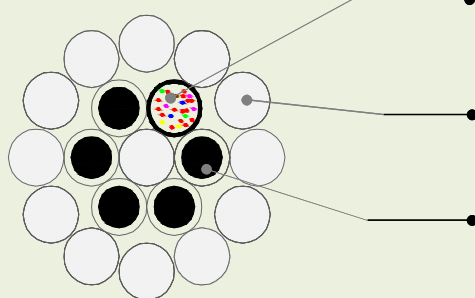
Anexo A.5 - Ficha Técnica dos Cabos

Tipo: Cabo tipo OPGW	Designação: 24 FO-124-A3/SA1A-13/5-25,0kA	Composição: 13/5/1	Norma: DMA - C34-122/N
--------------------------------	---	------------------------------	----------------------------------

Descrição	Unidades	Características
1. Fios de ACS (IEC 61232)		
Diâmetro dos fios	mm	3,50 ± 1,5%
Área dos fios	mm ²	9,62
Densidade Linear a 20 °C	kg/dm ³	6,59
Tensão de Ruptura Mínima	N/mm ²	1.270
Tensão de Ruptura a 1% do alongamento	N/mm ²	1.140
Alongamento Mínimo à Ruptura (250 mm)	%	1,5
Classe/Tipo	-	20SA/A
Módulo de Elasticidade	N/mm ²	162.000
Coeficiente de Dilatação Linear	°C ⁻¹	13,0E-6
Resistividade Máxima dos fios a 20 °C	Ohm.mm ² /m	0,084800
Calor específico	Kcal/Kg°C	0,136355
2. Fios de Liga tipo A (IEC 60104)		
Diâmetro dos fios	mm	3,50 ± 1%
Área dos fios	mm ²	9,62
Densidade Linear a 20 °C	kg/dm ³	2,703
Tensão de Ruptura Mínima	N/mm ²	325
Alongamento Mínimo à Ruptura (250 mm)	%	3,0
Módulo de Elasticidade	N/mm ²	55.000
Coeficiente de Dilatação Linear	°C ⁻¹	23,0E-6
Resistividade Máxima dos fios a 20 °C	Ohm.mm ² /m	0,03284
Calor específico	Kcal/Kg°C	0,215875
3. Componente Óptica		
3.1 Tubo Óptico		
Material do tubo	-	ST (aço inox)
Número de tubos	-	1
Espessura aprox. do tubo	mm	0,20
Diâmetro do tubo	mm	3,45
Área do tubo	mm ²	2,17
Número máximo de fibras ópticas por tubo	-	24
3.2 Fibras Ópticas		
Tipo de Fibras	-	Monomodo
Dimensão e Geometria das Fibras	-	ITU-T G.652D
Atenuação máxima a 1310 nm	dB/km	0,40
Atenuação máxima a 1550 nm	dB/km	0,30
Atenuação máxima a 1625 nm	dB/km	0,40
Dispersão Máxima a 1310 nm	ps/nm.km	3,5
Dispersão Máxima a 1550 nm	ps/nm.km	18
Dispersão Máxima a 1550 nm	ps/nm.km	22

Descrição	Unidades	Características
4. Cabo Completo		
Número de fios de ACS	-	5
Número de fios de liga	-	13
Número de tubos ópticos	-	1
Secção de ACS	mm ²	48,1
Secção de liga	mm ²	125,1
Secção do tubo óptico	mm ²	2,2
Secção total do cabo	mm²	175,3
Diâmetro total do Cabo	mm	17,50
Massa de ACS	Kg/Km	321,8
Massa de liga	Kg/Km	344,8
Massa aprox. do tubo	Kg/Km	19,6
Massa total do Cabo	Kg/Km	686,2
Carga de rotura nominal (C.R)	KN	95,5
Tensão máxima admissível (40 % C.R)	KN	38,2
Modulo de elasticidade final	N/mm ²	84.500
Coefficiente de dilatação térmica	° C ⁻¹	17,7E-6
Raio mínimo de curvatura:		
Durante a instalação	mm	350
Após a instalação	mm	263
Relação de cableamento das diversas camadas	x D	10 a 14
Sentido de cableamento da última camada	z/s	Z "direita"
Resistência eléctrica máx. a 20 °C	Ohm/Km	0,233
Corrente máxima admissível em curto circuito (0,5 s)	KA	25,0
Corrente máxima de defeito suportável (30 a 210 °C)	KA ² s	313

Secção Transversal do Cabo



1 tubo óptico em ST com 24 fo

13 fios de liga de alumínio tipo A

5 fios de ACS tipo 20SA/A

Obs:

A Identificação das fibras será efectuada de acordo com o anexo E da DMA-C34-122/N.

	Tecnologia Produto
Data	28-abr-15
Rubrica	António Oliveira

Quadro 79 - Características Técnicas dos Cabos de Liga de Alumínio usados em Portugal - AL4

Designação	Área (mm ²)		Nº de fios	Diâmetro (mm)		Massa por unidade de comprimento (kg/km)	Carga de Ruptura Nominal (kN)	Resistência Eléctrica máxima a 20 °C (Ω/km)	Módulo de Elasticidade Final N/mm ²	Coeficiente linear de expansão 1/K	Capacidade Nominal ⁽¹⁾ A				Peso de massa Protectora de acordo com EN 50182 (kg/km) ⁽²⁾			
	Nova	Antiga		fios.	Cond.						A				Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
34-AL4	ASTER 34.4		7	2,50	7,50	93,8	11,17	0,9593	62.000	23,0E-6	165						6,8	1,1
55-AL4	ASTER 54.6		7	3,15	9,45	148,9	17,73	0,6042	62.000	23,0E-6	225						10,8	1,7
76-AL4	ASTER 75.5		19	2,25	11,25	207,4	24,55	0,4388	60.000	23,0E-6	275				5,5	5,5	16,6	9,1
117-AL4	ASTER 117		19	2,80	14,00	321,2	38,02	0,2833	60.000	23,0E-6	365				8,5	25,7	14,0	14,0
148-AL4	ASTER 148		19	3,15	15,8	406,5	48,12	0,2239	60.000	23,0E-6	425				10,8	32,5	17,8	17,8
570-AL4	ASTER 570		61	3,45	31,1	1576,0	185,33	0,0585	54.000	23,0E-6	1020				76,1	130,1	99,4	99,4
851-AL4	ASTER 851		91	3,45	38,0	2360,7	276,47	0,0394	52.500	23,0E-6	1320				130,1	195,2	157,9	157,9
1144-AL4	ASTER 1144		91	4,00	44,0	3173,4	360,22	0,0293	52.500	23,0E-6	1800				174,9	262,4	212,3	212,3

Nota: O sentido de cableamento da última camada será a direita (Z).

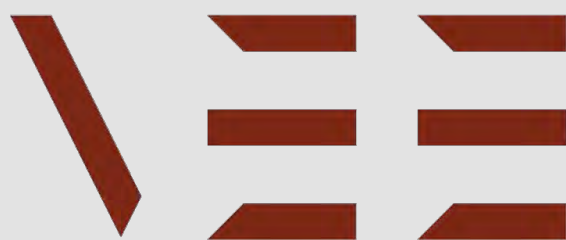
Quadro 80 - Características Técnicas dos Cabos de Liga de Alumínio usados em França - AL4

Designação	Área (mm ²)		Nº de fios	Diâmetro (mm)		Massa por unidade de comprimento (kg/km)	Carga de Ruptura Nominal (kN)	Resistência Eléctrica máxima a 20 °C (Ω/km)	Módulo de Elasticidade Final N/mm ²	Coeficiente linear de expansão 1/K	Capacidade Nominal ⁽¹⁾ A				Peso de massa Protectora de acordo com EN 50182 (kg/km) ⁽²⁾			
	Nova	Antiga		fios.	Cond.						A				Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
22-AL4	ASTER 22		7	2,00	6,00	60,0	7,15	1,4989	62.000	23,0E-6	125						4,4	0,7
34-AL4	ASTER 34.4		7	2,50	7,50	93,8	11,17	0,9593	62.000	23,0E-6	165						6,8	1,1
55-AL4	ASTER 54.6		7	3,15	9,45	148,9	17,73	0,6042	62.000	23,0E-6	225						10,8	1,7
76-AL4	ASTER 75.5		19	2,25	11,25	207,4	24,55	0,4388	60.000	23,0E-6	275				5,5	5,5	16,6	9,1
117-AL4	ASTER 117		19	2,80	14,00	321,2	38,02	0,2833	60.000	23,0E-6	365				8,5	25,7	14,0	14,0
148-AL4	ASTER 148		19	3,15	15,8	406,5	48,12	0,2239	60.000	23,0E-6	425				10,8	32,5	17,8	17,8
183-AL4	ASTER 181.6		37	2,50	17,5	900,3	59,03	0,1831	57.000	23,0E-6	485				20,5	41,0	28,3	28,3
228-AL4	ASTER 228		37	2,80	19,6	627,6	74,04	0,1460	57.000	23,0E-6	560				25,7	51,4	35,4	35,4
288-AL4	ASTER 288		37	3,15	22,1	794,3	91,71	0,1154	57.000	23,0E-6	655				32,5	65,1	44,8	44,8
366-AL4	ASTER 366		37	3,55	24,9	1008,9	115,36	0,0908	57.000	23,0E-6	765				41,3	82,7	57,0	57,0
570-AL4	ASTER 570		61	3,45	31,1	1576,0	185,33	0,0585	54.000	23,0E-6	1020				78,1	130,1	99,4	99,4
851-AL4	ASTER 851		91	3,45	38,0	2360,7	276,47	0,0394	52.500	23,0E-6	1320				130,1	195,2	157,9	157,9
1144-AL4	ASTER 1144		91	4,00	44,0	3173,4	360,22	0,0293	52.500	23,0E-6	1800				174,9	262,4	212,3	212,3
1596-AL4	ASTER 1600		127	4,00	52,0	4427,5	502,72	0,0210	50.500	23,0E-6	1990				262,4	367,4	308,5	308,5

Nota: O sentido de cableamento da última camada será a esquerda (S).

(1) - Os valores da capacidade nominal de corrente são meramente indicativos e foram calculados nas seguintes condições de funcionamento: do cabo: velocidade do vento de 0,6 m/s; temperatura ambiente de 35 °C; temperatura máxima do cabo de 80 °C (regime permanente).

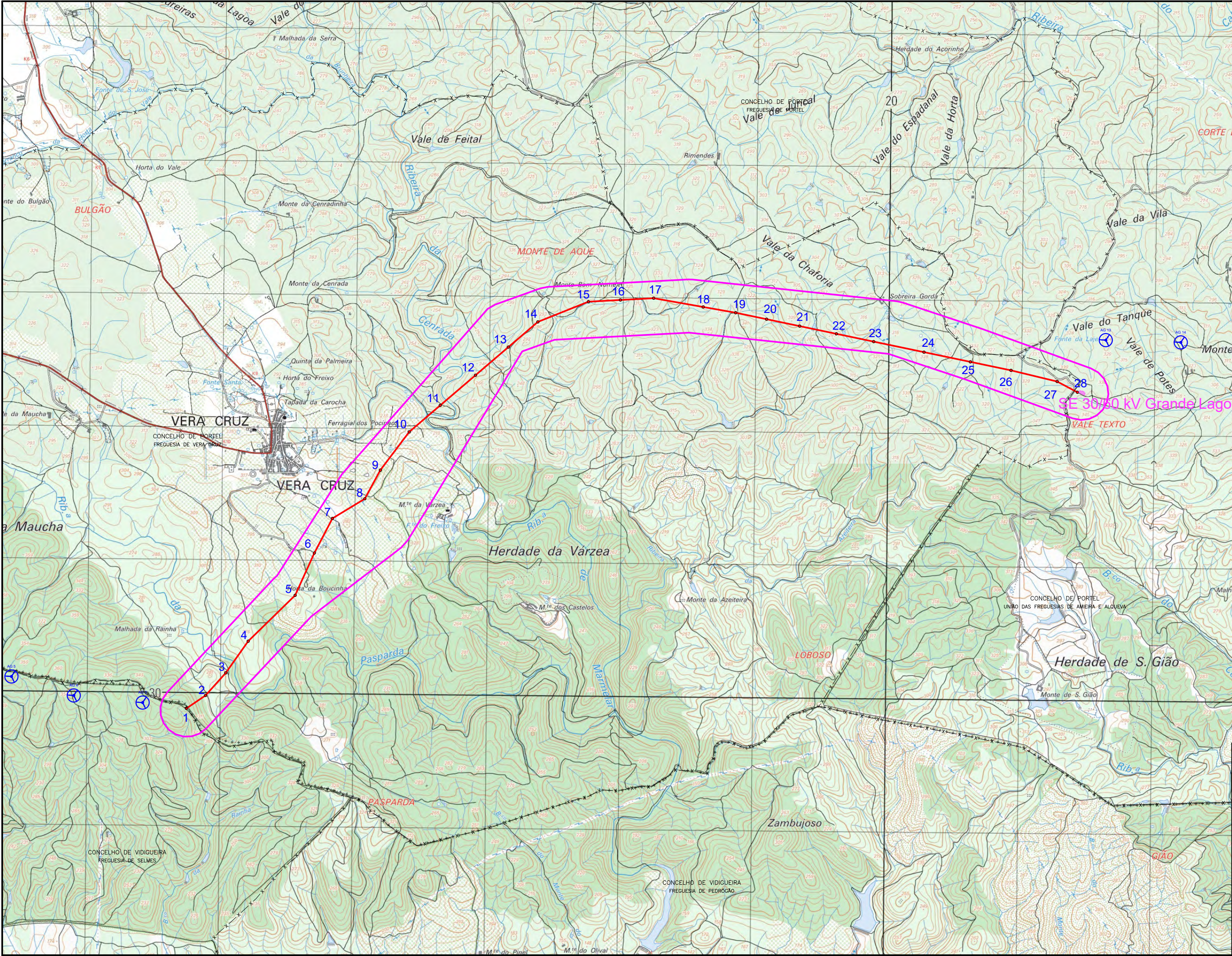
(2) - De acordo com a norma EN 50 182, o peso de massa protectora nos condutores poderá ter uma variação de $\pm 20\%$ relativamente ao valor nominal indicado.



VALUE ELEMENT ENGINEERING
SOLUTIONS

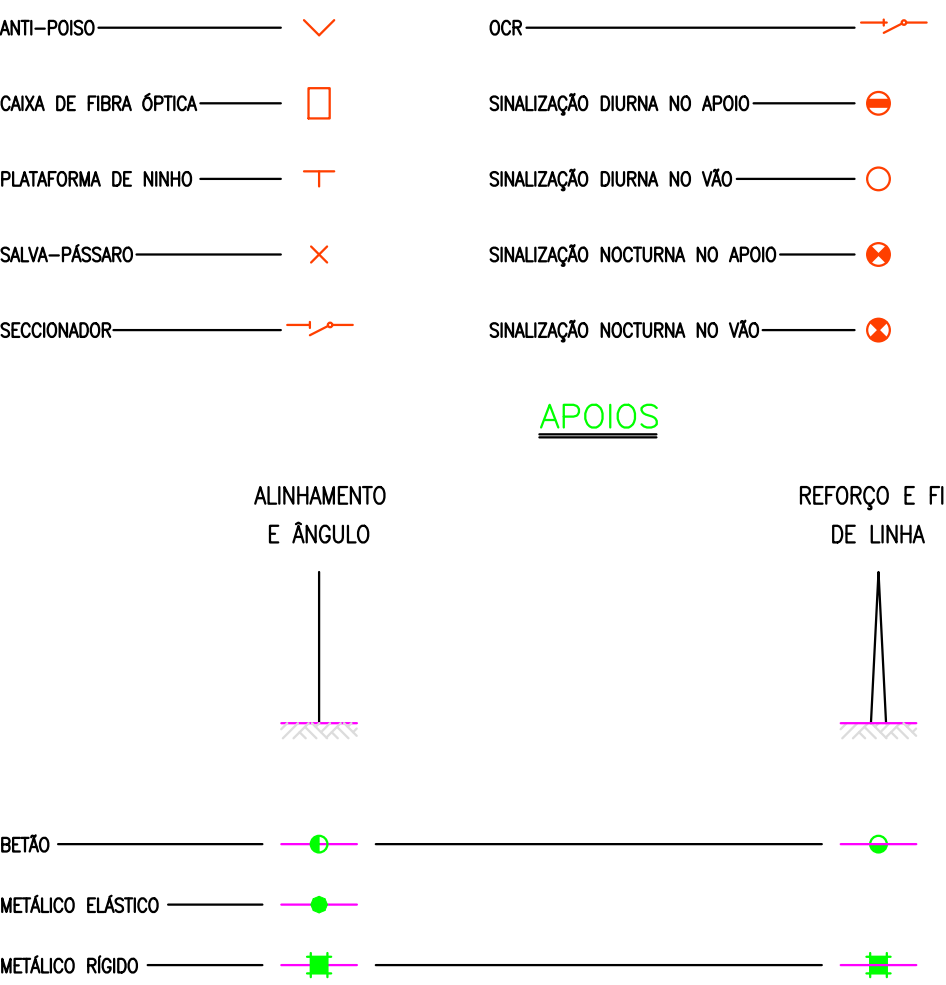
PEÇAS DESENHADAS

LN30 kV NEP-NEN



- LEGENDA:
- Linha 30 kV NEP - NEN
 - Corredor de estudo
 - Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 - ⊕ Aerogerador

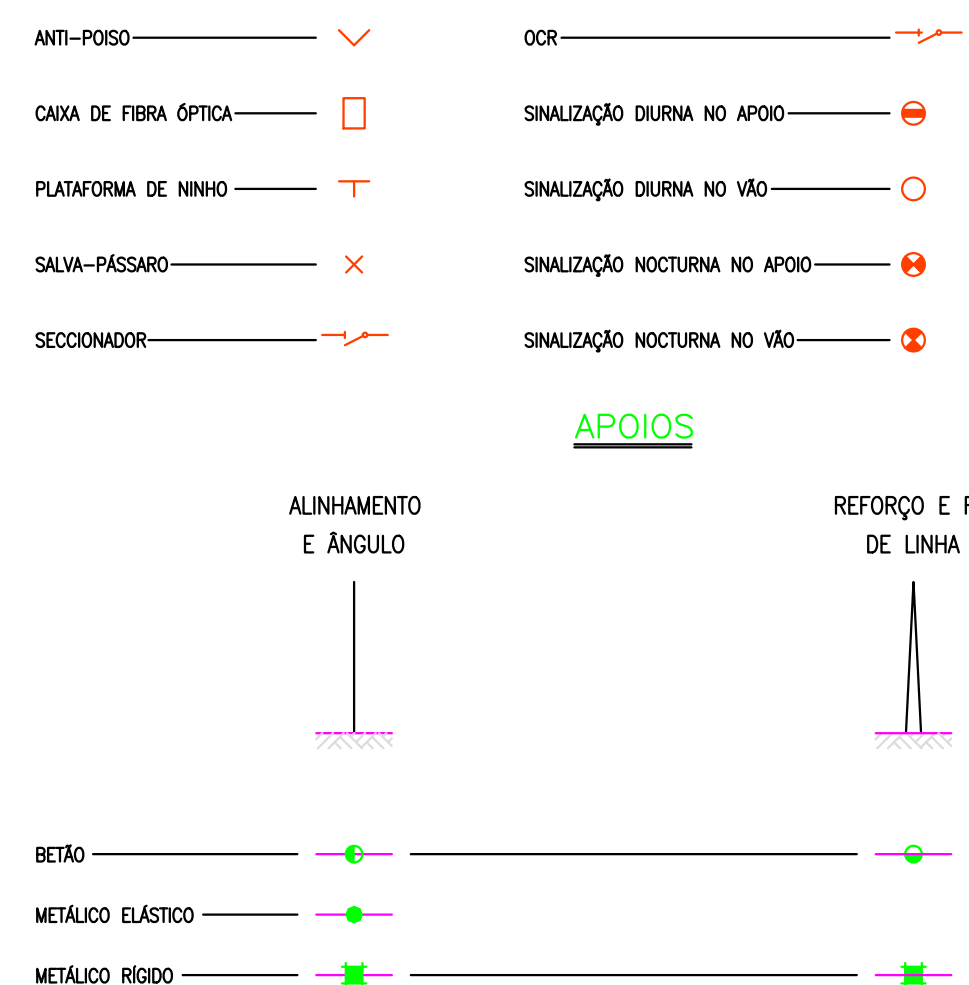
						PROJ.	11/07/2025	J.Martins	
						LEV. TOP.	02/06/2025	S.Leitão	
						DES.	11/07/2025	F.Brito	
						VERIF.	11/07/2025	M.Pereira	
ÍNDICE	DESCRIÇÃO		DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
	FORMATO 297x580		LINHA A 30 kV						
	OUTPUT 1x1		LN30 kV NEP - NEN PLANTA DE LOCALIZAÇÃO PROJETO						
	ESCALA 1:25000		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva Concelhos: Vidigueira e Portel						
	SUBSTITUI			CÓDIGOS DE OBRA			Nº DESENHO		ÍNDICE
							1 P22.018.06.03-PP-001-01		

[illegible]

CONC.: PORTEL
FREG.: VERA CRUZ



				PROJ. 11/07/2025 J.Martins		 Renovables	
				LEV. TOP. 02/04/2024 S.Laíño			
				DES. 11/07/2025 F. Bello			
INÍCIO	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO	VERIF.	11/07/2025 M.Pereira	
					DATA	RUBRICA	
 VALLES ELEVATOR ENGINEERING S.L.	FORMATO 420x1505	LINHA A 30 KV					
	OUTPUT 1x1	LN30 KV NEP - NEN					
		PERFIL LONGITUDINAL E PLANTA PARCELAR					
	ESCALA	PROJETO					
	1:2500	Freguesias: Seixas, Vora Cruz e U.F. de Amênia e Aljubar					
1:500	SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA				Nº DESEJO	INÍCIO
						1	P22 018.06.03 PP-002-01

[illegible]

CONC.: PORTEL
FREG.: VERA CRUZ



				PROJ.		11/07/2023	J. Martins			
				LEV. TOP.		02/06/2023	S. Leite			
				DES.		11/07/2023	F. Brito			
				EXEC.		11/07/2023	M. Pereira			
				DATA		RUBRICA				
INDICE	DESCRIÇÃO			DATA	ALTERADO	APROVADO				
	FORMATO 420x1505			LINHA A 30 kV						
	OUTPUT 1x1			LN30 kV NEP - NEN						
	ESCALA			PERFIL LONGITUDINAL E PLANTA PARCELAR						
				PROJETO						
		1:2500		Fragatas - Selmes, Vars Cruz e U.F. de Ametiza e Aljezur						
		1:500		Concelhos: Vidigueira e Póvoa						
				SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA		P22 DESIGNHO		INDI
								1	P22 018.06.03.PP-002-02	



CONC.: PORTEL	CONC.: PORTEL
FREG.: VERA CRUZ	FREG.: U.F. DE AMEIRA

CONC.: PORTEL
U.F. DE AMIEIRA E ALQUEVA



	1:2500	Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Aqueva				Concelhos: Vidigueira e Portel	
	1:500	SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO		ÍNDICE
			.	.	1	P22.018.06.03.PP-002-03	



CONCELHO DE PORTEL
FREGUESIA DE VERA CRUZ

24

Domínio público hídrico da Reserva Ecológica Nacional

Áreas muito críticas para outras aves

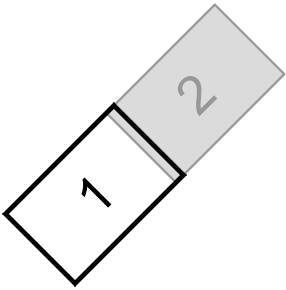




						PROL. 11/07/2025 J.Martins LEV. TOP. 02/06/2025 S.Leiteão DES. 11/07/2025 F.Brito VERIF. 11/07/2025 M.Pereira			
INDICE		DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO	DATA	RUBRICA		
 VALUE ENGINEERING SOLUÇÕES		FORMATO A1	LINHA A 30 kV LN30 kV NEP - NEN CONDICIONANTES AMBIENTAIS PROJETO						
		OUTPUT 1x1							
		ESCALA 1:2500							
		Frequências: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva Conceitos: Vidigueira e Portel							
		SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO		INDICE	
						1		P22.018.06.03-PP-003-05	



- LEGENDA:
- Linha 30 kV NEP - NEN
 - Faixa de 15 m
 - Corredor de estudo
 - Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 - Aerogerador



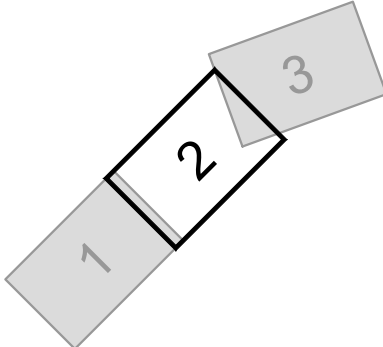
						PROJ.	11/07/2025	J. Martins
						LEV. TOP.	02/06/2025	S. Leitão
						DES.	11/07/2025	F. Brito
						VERIF.	11/07/2025	M. Pereira
		ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO	DATA	RUBRICA
	FORMATO	LINHA A 30 kV						
	A1							
	OUTPUT							
	1x1	LN30 kV NEP - NEN						
	ESCALA	PLANTA DE ORTOFOTOMAPA						
	1:2500	PROJETO						
		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva						
		SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO		ÍNDICE
						1		P22.018.06.03-PP-004-01



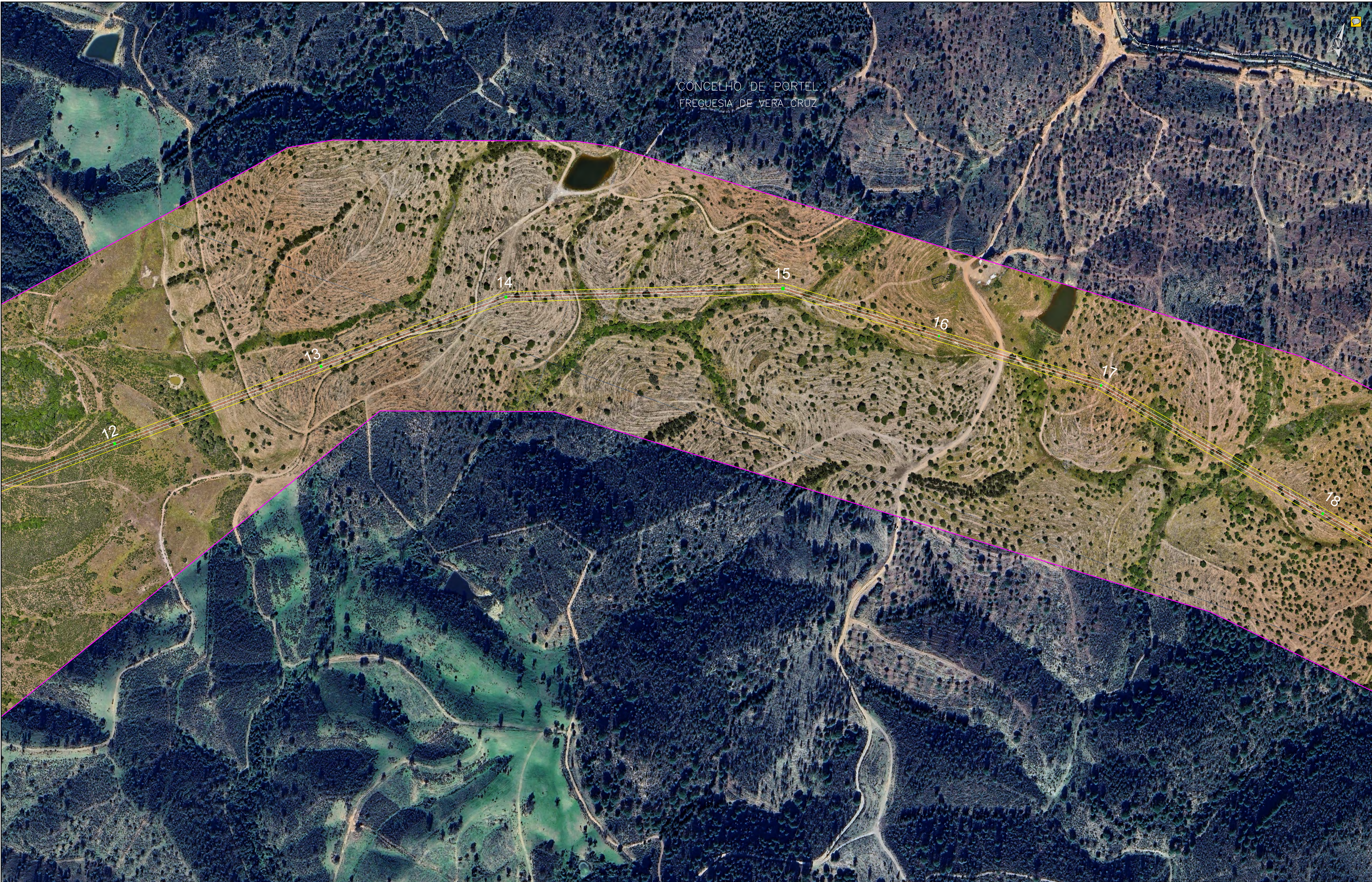
Concelhos: Vidigueira e Portel



- LEGENDA:
- Linha 30 kV NEP - NEN
 - Faixa de 15 m
 - Corredor de estudo
 - Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 - Aerogerador

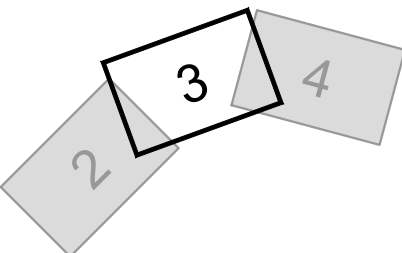


				PROJ.		11/07/2025	J.Martins	
				LEV. TOP.		02/06/2025	S.Leitão	
				DES.		11/07/2025	F.Brito	
				VERIF.		11/07/2025	M.Pereira	
ÍNDICE	DESCRIÇÃO			DATA	ALTERADO	APROVADO	DATA	RUBRICA
	FORMATO A1			LINHA A 30 KV				
	OUTPUT 1x1			LN30 KV NEP - NEN				
	ESCALA 1:2500			PLANTA DE ORTOFOTOMAPA				
				PROJETO				
				Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva				
				Concelhos: Vidigueira e Portel				
SUBSTITUI				CÓDIGOS DE OBRA			Nº DESENHO	ÍNDICE
							1	P22.018.06.03-PP-004-02



CONCELHO DE PORTEL
FREGUESIA DE VERA CRUZ

- LEGENDA:
- Linha 30 kV NEP - NEN
 - Faixa de 15 m
 - Corredor de estudo
 - Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 - Aerogerador



						PROJ.	11/07/2025	J. Martins	
						LEV. TOP.	02/06/2025	S. Leitão	
						DES.	11/07/2025	F. Brito	
						VERIF.	11/07/2025	M. Pereira	
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA		
	FORMATO A1	LINHA A 30 kV							
	OUTPUT 1x1	LN30 kV NEP - NEN							
	ESCALA	PLANTA DE ORTOFOTOMAPA							
	1:2500	PROJETO							
		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva							
		Concelho: Vidigueira e Portel							
		Nº DESENHO							
		1 P22.018.06.03-PP-004-03							
		ÍNDICE							



CONCELHO DE PORTÉL
FREGUESIA DE VERA CRUZ

24

 Linha 30 kV NEP - NEN
 Faixa de 15 m
 Corredor de estudo
 Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 Aerogerador

						PROJ.	11/07/2025	J.Martins	
						LEV. TOP.	02/06/2025	S.Leitão	
						DES.	11/07/2025	F.Brito	
						VERIF.	11/07/2025	M.Pereira	
							DATA	RUBRICA	
INDICE	DESCRIÇÃO		DATA	ALTERADO	APROVADO	LINHA A 30 KV			
	FORMATO A1		LN30 kV NEP - NEN PLANTA DE ORTOFOTOMAPA PROJETO Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva Conceitos: Vidigueira e Portal						
	OUTPUT 1x1								
	ESCALA 1:2500								
		SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA			Nº DESENHO		INDICE
							1 P22.018.06.03-PP-004-04		



LEGENDA:

Linha 30 kV NEP - NEN

Faixa de 15 m

Corredor de estudo

Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)

Aerogerador

4

5

						PROJ.	11/07/2025	J.Martins
						LEV. TOP.	02/06/2025	S.Laíño
						DES.	11/07/2025	F.Brito
						VERIF.	11/07/2025	M.Pereira
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
	FORMATO A1	LINHA A 30 kV						
	OUTPUT 1x1	LN30 kV NEP - NEN						
	ESCALA	PLANTA DE ORTOFOTOMAPA						
	1:2500	PROJETO						
		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva						
		Concelho: Vidigueira e Portel						
		Nº DESENHO						
		ÍNDICE						
		1 P22.018.06.03-PP-004-05						

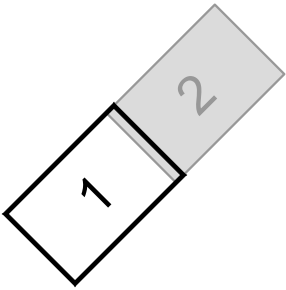


CONCELHO DE VIDIGUEIRA
FREGUESIA DE SELMES

CONCELHO DE PORTEL
FREGUESIA DE VERA CRUZ

- LEGENDA:

 - Linha 30 kV NEP - NEN
 - Faixa de 15 m
 - Corredor de estudo
 - Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 - Aerogerador
- Marcos geodésicos
 - Estrelas de pontaria
 - Linhas de água cartas militares
 - Domínio público hídrico
 - Linhas elétricas a 15 kV



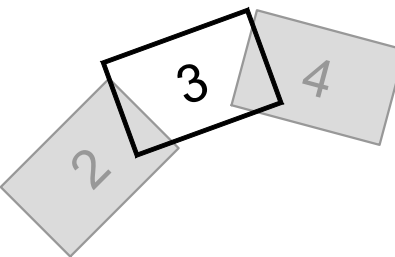
					PROJ.	11/07/2025	J.Martins
					LEV. TOP.	02/06/2025	S.Luís
					DES.	11/07/2025	F.Brito
					VERIF.	11/07/2025	M.Pereira
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO	DATA	RUBRICA	
	FORMATO A1						
	OUTPUT 1x1						
	ESCALA 1:2500						
		LINHA A 30 kV					
		LN30 kV NEP - NEN					
		CONDICIONANTES TÉCNICAS					
		PROJETO					
		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva					
		Concelhos: Vidigueira e Portel					
		SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO	
						ÍNDICE	
						1 P22.018.06.03-PP-005-01	



SISTEMA DE COORDENADAS - PT-TM06/ETRS89
DATUM ALTIMETRICO - QUASARS

- LEGENDA:

 - Linha 30 kV NEP - NEN
 - Faixa de 15 m
 - Corredor de estudo
 - Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
 - Aerogerador
- Marcos geodésicos
 - Estrelas de pontaria
 - Linhas de água cartas militares
 - Domínio público hídrico
 - Linhas elétricas a 15 kV



						PROJ.	11/07/2025	J.Martins		
						LEV. TOP.	02/06/2025	S.Luís		
						DES.	11/07/2025	F.Brito		
						VERIF.	11/07/2025	M.Pereira		
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA			
	FORMATO A1	LINHA A 30 kV								
	OUTPUT 1x1	LN30 kV NEP - NEN								
	ESCALA 1:2500	CONDICIONANTES TÉCNICAS								
		PROJETO								
		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva								
		Concelho: Vidigueira e Portel								
		Nº DESENHO								
		ÍNDICE								
		1 P22.018.06.03-PP-005-03								

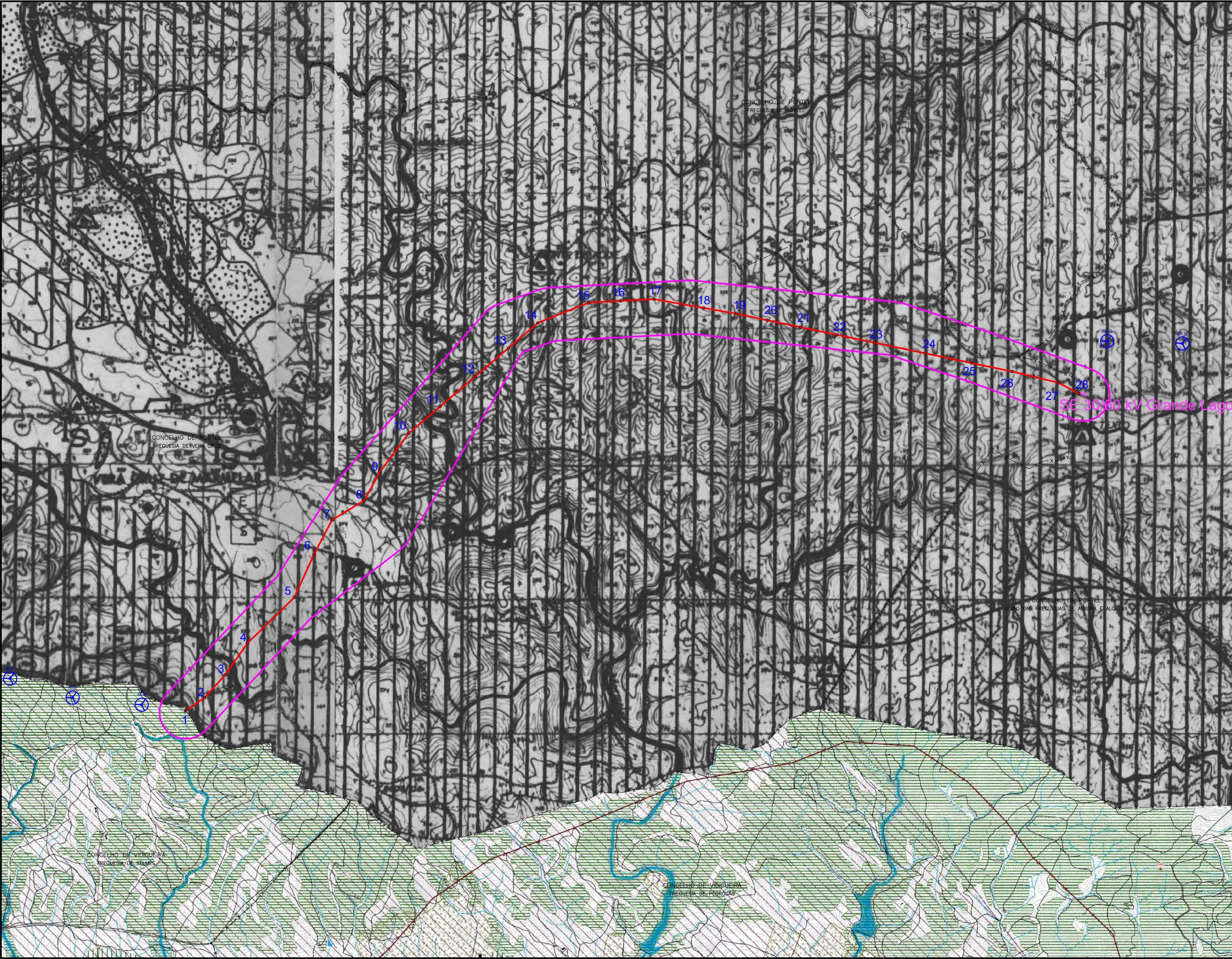


CONCELHO DE PORTÉL
FREGUESIA DE VERA CRUZ

24

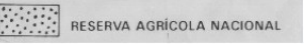
— ⚡ — Linhas elétricas a 15 kV

						PROJ.	11/07/2025	J.Martins	
						LEV. TOP.	02/06/2025	S.Leitão	
						BES.	11/07/2025	F.Brito	
						VERIF.	11/07/2025	M.Pereira	
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA		
	FORMATO A1	LINHA A 30 KV							
	OUTPUT 1x1	LN30 kV NEP - NEN							
	ESCALA 1:2500	CONDICIONANTES TÉCNICAS							
		PROJETO							
		Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva							
		Concelhos: Vidigueira e Portel							
		SUBSTITUI	CÓDIGOS DE OBRA				Nº DESENHO	ÍNDICE	
			1				P22.018.06.03-PP-005-04		

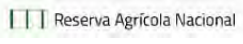


LEGENDA:

Portel



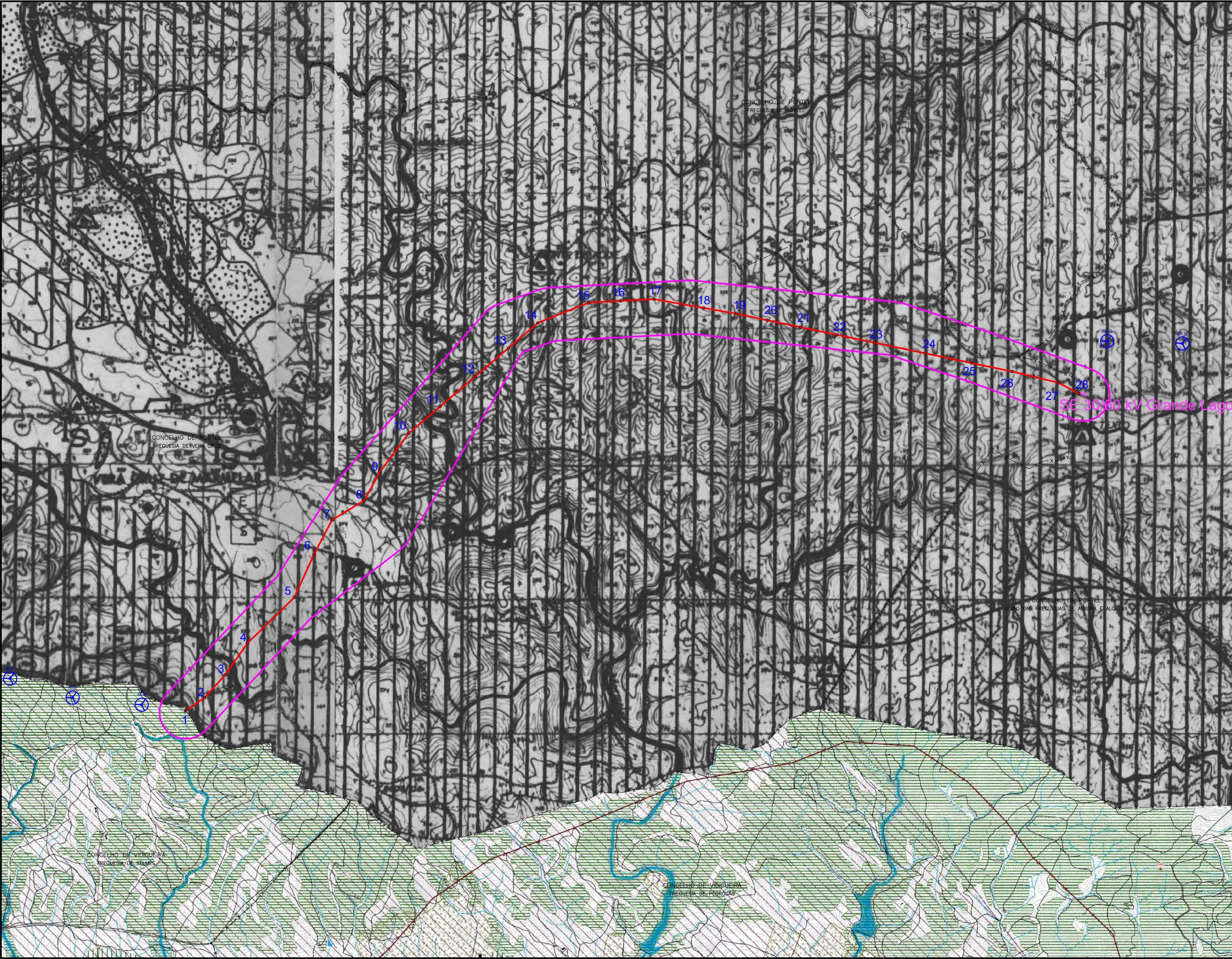
Vidigueira



LEGENDA:

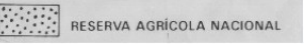
- Linha 30 kV NEP - NEN
- Corredor de estudo
- Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
- Aerogerador

					PROJ.	11/07/2025	J.Martins							
					LEV. TOP.	02/06/2025	S.Leitão							
					DES.	11/07/2025	F.Brito							
					VERIF.	11/07/2025	M.Pereira							
ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA							
		FORMATO 297x580	LINHA A 30 kV											
		OUTPUT 1x1	LN30 kV NEP - NEN RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL PROJETO											
ESCALA 1:25000	Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva								Concelhos: Vidigueira e Portel					
	SUBSTITUI								CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO		ÍNDICE	
						1	P22.018.06.03-PP-008-01							

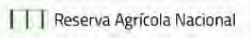


LEGENDA:

Portel



Vidigueira



LEGENDA:

- Linha 30 kV NEP - NEN
- Corredor de estudo
- Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)
- Aerogerador

						PROJ.	11/07/2025	J.Martins	
						LEV. TOP.	02/06/2025	S.Leitão	
						DES.	11/07/2025	F.Brito	
						VERIF.	11/07/2025	M.Pereira	
ÍNDICE	DESCRIÇÃO		DATA	ALTERADO	APROVADO		DATA	RUBRICA	
			FORMATO 297x580	LINHA A 30 kV					
			OUTPUT 1x1	LN30 kV NEP - NEN RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL PROJETO					
			ESCALA 1:25000						
			SUBSTITUI		CÓDIGOS DE OBRA		Nº DESENHO		ÍNDICE
						1	P22.018.06.03-PP-009-01		



LEGENDA:

Linha 30 kV NEP - NEN

Faixa de 15 m

Corredor de estudo

Subestação 30/60 kV Grande Lago (a construir)

Aerogerador

PROJ.	11/07/2025	J.Martins
LEV. TOP.	02/06/2025	S.Luís
DES.	11/07/2025	F.Brito
VERIF.	11/07/2025	M.Pereira
DATA		RUBRICA

FORMATO	A1
OUTPUT	1x1
ESCALA	1:10000

LINHA A 30 kV	
LN30 kV NEP - NEN	
PLANTA GERAL DE ORTOFOTOMAPA	
PROJETO	
Freguesias: Selmes, Vera Cruz e U.F. de Amieira e Alqueva	
Concelho: Vidigueira e Portel	
SUBSTITUI	CODIGOS DE OBRA
1	P22.018.06.03-PP-010-01
ÍNDICE	



VALUE ELEMENT ENGINEERING
SOLUTIONS

M Rua do Multipark 1, N.º 79,
4595-542 Seroa - Paços de Ferreira
E geral@valueelement.pt

T +351 255 871 022
W www.valueelement.pt
in value-element-engineering-solution