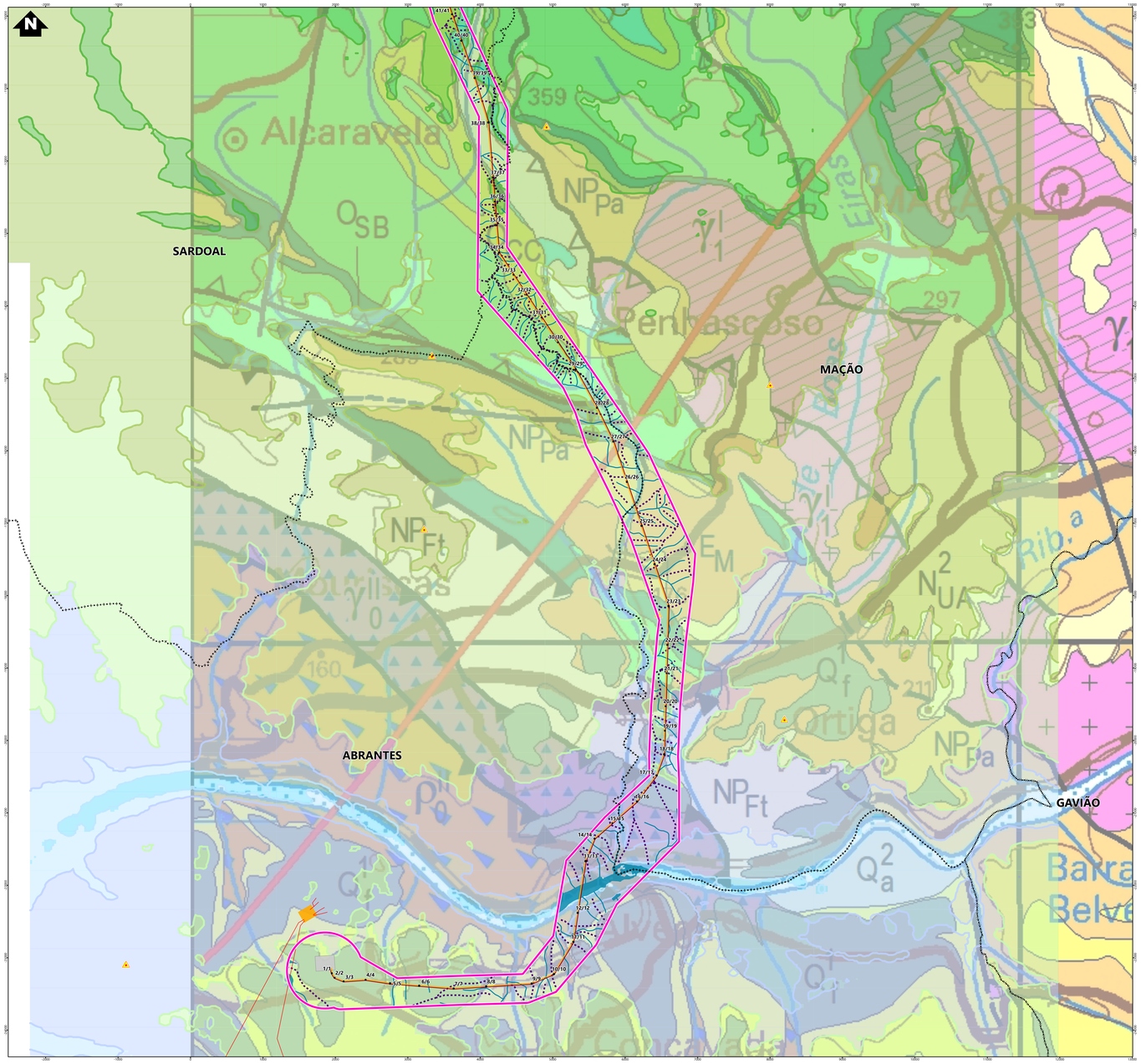
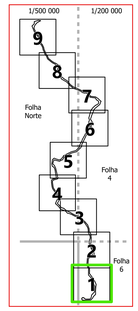




CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL – MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL – CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL – RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA	BACIA DO BAIXO TEJO / SETOR INTERMÉDIO – BACIA DO MONDEGO (SETOR NORDESTE)
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO				Q^a_H Aluviões
		PLEISTOCÉNICO				Q^t_P Depósitos de terraços fluviais
						Q^{cg}_{PE} Conglomerados de Vila de Rei: conglomerados grosseiros com matriz arenolutítica
						N^1_{LA} Formações de Ulme e Almeirim, indiferenciadas: arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO				N^1_{SI} Formação de Santa Quitéria: cascalheiras heterométricas, de cor ocre com grandes blocos de quartzito; de leque aluvial com baixo declive exorreico
						N^2_{MM} Conglomerado de Rio de Moinhos: conglomerados, arenitos e lutitos
		MIOCÉNICO				N^2_{CT} Formações de Campelo e Telhada Indif.: cascalheiras de clastos de metagrauvaque / filito e areno-lutitos distais, de cor castanha-verde ou vermelha; leque aluvial de alto declive e endorreico
						N^2_{AT} Formações de Alcoentre e Tomar, indiferenciadas: arenitos, lutitos e conglomerados
						F^2_M F^2_{MC} Formação de Monsanto (EM) e Formação de Vale do Guizo (EVG): conglomerados, arenitos e lutitos, frequentemente calchificados
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO			P_{BX} PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa	E_{BX} Grupo da Beira Alta: arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial
		EOCÉNICO				
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO			
			CAMPANIANO			
			SANTONIANO			
			CONIACIANO			
			TURONIANO			
			CENOMANIANO	$\emptyset_N$ $\emptyset_N$ - Arcoses de Coja, Nave de Haver e Longroiva		K_{BU} Grupo do Buçaco: arenitos e conglomerados, de cor branca a vermelha, de génese em leque aluvial a fluvial
		INFERIOR	ALBIANO			
			APTIANO			
			BARREMIANO			
			HAUTERIVIANO	C^1_G C^1_G - Grés do Buçaco		
			VALANGINIANO			
			BERRIASIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	CANTANHEDE - MEALHADA
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros)
		MÉDIO		TJ - Grés de Silves s.s.

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA – BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA – SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA – ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados		
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO			
			EIFELIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*)		
		INFERIOR		D_{DO} - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários		
	SILÚRICO	PRIDOLI				
		LUDLOW				
		WENLOCK		S - Xistos negros, ilditos, ampelitos e quartzitos		
		LLANDOVER	TELYCHIANO			
			AERONIANO			
			RHUDDANIANO			
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados		
			KATIANO			
			SANDBIANO	O_{SA} - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos		
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{CS} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos		
			DAPINGIANO			
		INFERIOR	FLOIANO	O_{QA} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)		
			TREMADOCIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA – SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA – ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
				Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fossilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassiltitos e de xistos laminados	
				S_{VJ} Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pirite	
				S_{DC} Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos	
				LACUNA	
				O_{CSL} Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico	
				O_{QA} Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassiltitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas	
				DISCORDÂNCIA	
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			C_{AM} - Formação de Almaceda: turbiditos C_{RM} - Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados C_{PP} - Formação de Perais: turbiditos C_{MM} - Formação de Malpica: turbiditos e conglomerados C_{IN} - Indiferenciados	**GRUPO DAS BEIRAS – SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS** NP^1_{FX} Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques NP^1_{CM} Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1) NP^1_{FR} Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grossseiros e metapelitos laminados, com alguns metassiltitos NP^1_{PV} Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassiltitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1) NP^1_{PE} Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassiltitos e metapelitos laminados NP^1_{CX} Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassiltitos	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA NP^1_{SN} NP^1_{MI} Série Negra Formação de Mosteiros (NPMI): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados NP^1_{FT} Unidade de Fontes: Metagrauvaques e filitos
				DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?	
				BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA Pr_{AR} Pr_{AR} - Formação de Arada: xistos cloríticos e moscovíticos; anfibolitos (*) Pr_{XV} Pr_{XV} - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*) Pr_{MI} Pr_{MI} - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)	**SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS** NP^2_{FS} Formação Panasqueira: membro Açor (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos NP^2_{FR} Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos NP^2_{RE} Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metatufitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos
NEO-PROTEROZÓICO						

CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

				ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS – ZONA CENTRO IBÉRICA – GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS – GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS – ZONA CENTRO-IBÉRICA – BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS – ZONA DE OSSA-MORENA – NORDESTE ALENTEJANO (II)
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGÉNICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR		γ_1 Granitos biotíticos	
					γ_1^p Granitos biotíticos porfiróides	
					γ_1^{2m} Granitos de duas micas	
						$\gamma\pi_0^{an}$ Anfibolitos e gnaisses anfibólicos
						γ_0^p Granitos biotíticos porfiróides
						$\gamma\pi_0$ Ortognaisses e migmatitos
CICLO CADOMIANO		(0)	NEO-PROTEROZOICO	γzc γzc - Ortognaisses, às vezes ocelados		

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400kV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, a 400kV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400kV (LBA.PI1)
- Linha Penela - Tábua, a 220kV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Area Permanente - Apoios Novos
- Area Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
			REVISÃO

CLIENTE

REN

PROJETO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

green by FUTURE

DESIGNAÇÃO

ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE CARTA GEOLOGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

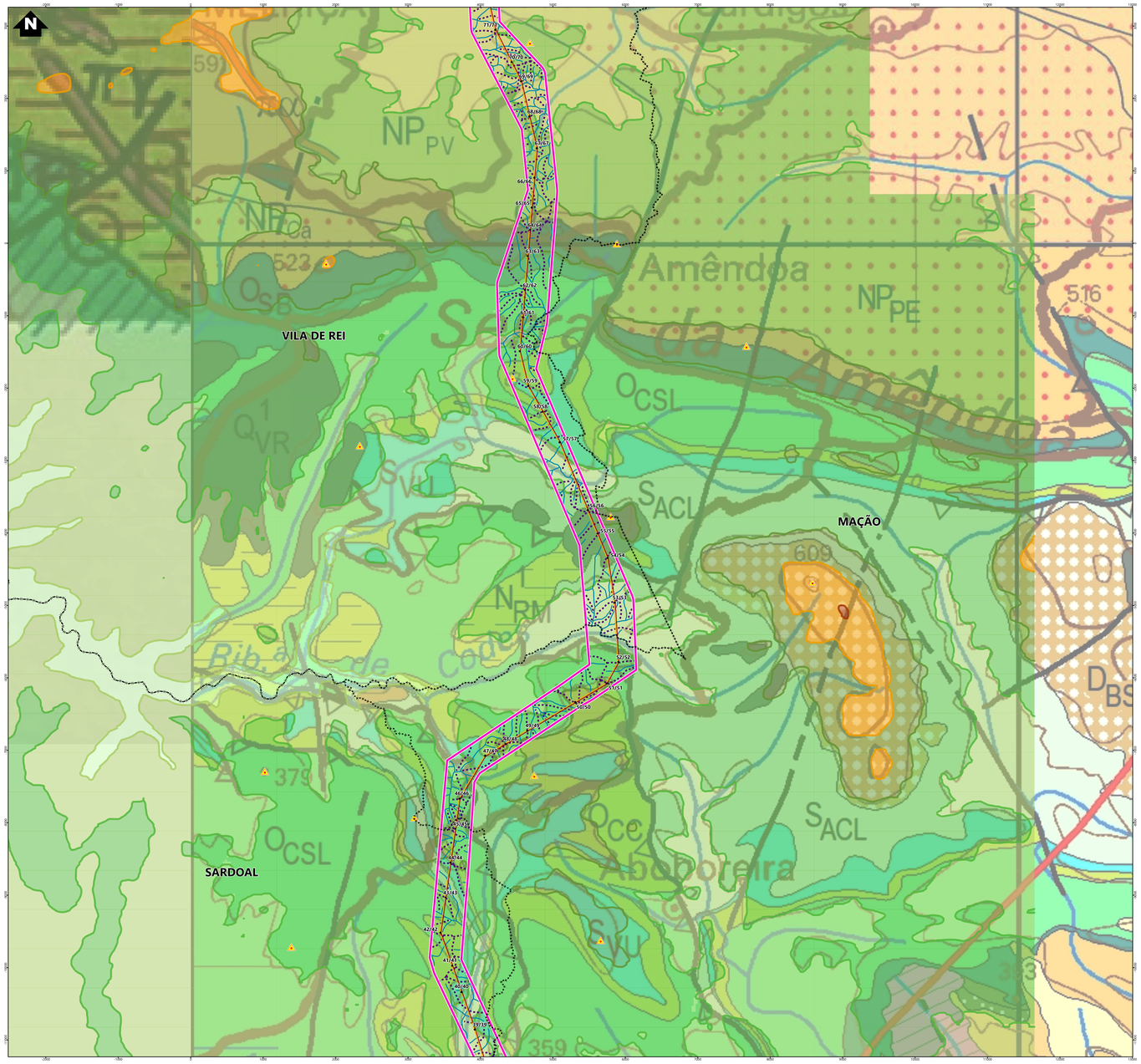
RESP.	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira	1:25 000	A.3	1/9	
DATA	janeiro 2026		FICHEIRO	W24.006-091	

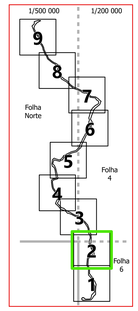
Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TMSA
Datum Administrativo: Continente - DLA(2021)
Fonte: Carta Geológica de Portugal 1:200 000 (folha 4 e folha 6) e 1:500 000 (Norte).

Limites Administrativos: CAOP2021
Fonte: Direção-Geral do Território - DGT (2021)

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PROVAIN, NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO

Formato A0





CARTOGRAFIA 1/500 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL — CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO			
		PLEISTOCÉNICO			
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO			P_V - Diatomitos e lenhitos de Rio Maior e Óbidos P_{AV} - Conglomerados de Almeirim P_{LI} - Arenitos de Ulme
		MIOCÉNICO		M_L - Conglomerados de Folques e lutitos de Vidoal	PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO			
		EOCÉNICO		$\emptyset_N$ - Arcoses de Coja, Nave de Haver e Longroiva	
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO		
			CAMPANIANO		
			SANTONIANO		
			CONIACIANO		
			TURONIANO		
			CENOMANIANO	C^2_{LI} - Grés do Buçaco	
		INFERIOR	ALBIANO		
			APTIANO		
			BARREMIANO		
			HAUTERIVIANO		
			VALANGINIANO		
			BERRIASIANO		

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	CANTANHEDE - MEALHADA
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros) TJ - Grés de Silves s.s.
		MÉDIO		

CARTOGRAFIA 1/200 000

BACIA DO BAIXO TEJO / SETOR INTERMÉDIO — BACIA DO MONDEGO (SETOR NORDESTE)
Q^a_A Aluviões
Q^t_I Depósitos de terraços fluviais
Q_{MR} Conglomerados de Vila de Rei: conglomerados grosseiros com matriz arenolutítica
N^2_{LA} Formações de Ulme e Almeirim, indiferenciadas: arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos
N^2_{SQ} Formação de Santa Quitéria: cascalheiras heterométricas, de cor ocre com grandes blocos de quartzito; de leque aluvial com baixo declive exorreico
N_{MM} Conglomerado de Rio de Moinhos: conglomerados, arenitos e lutitos
N^2_{CI} Formações de Campelo e Telhada Indif.: cascalheiras de clastos de metagrauvaque / filito e areno-lutitos distais, de cor castanha-verde ou vermelha; leque aluvial de alto declive e endorreico
N^2_{AT} Formações de Alcoentre e Tomar, indiferenciadas: arenitos, lutitos e conglomerados
K_M K_{MC} Formação de Monsanto (EM) e Formação de Vale do Guizo (EVG): conglomerados, arenitos e lutitos, frequentemente calcihificados
E_{BA} Grupo da Beira Alta: arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial
K_{Bu} Grupo do Buçaco: arenitos e conglomerados, de cor branca a vermelha, de génese em leque aluvial a fluvial

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO	
			EIFELIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*) D_D - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários
		INFERIOR		
	SILÚRICO	PRIDOLI		
		LUDLOW		S - Xistos negros, lilditos, ampelitos e quartzitos
		WENLOCK		
		LLANDOVER	TELYCHIANO	
			AERONIANO	
			RHUDDANIANO	
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados
			KATIANO	
			SANDBIANO	O_{Sg} - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{Cm} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos
			DAPINGIANO	
		INFERIOR	FLOIANO	O_{Qz} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)
			TREMADOCIANO	

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
				S_{ACL} Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fossilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassiltitos e de xistos laminados	
				S_{VU} Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pirite	
				O_{CC} Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos	
				LACUNA	
				O_{CSL} Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico	
				O_{QA} Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassiltitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas	
				DISCORDÂNCIA	
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			C_{AM} - Formação de Almaceda: turbiditos C_{RM} - Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados C_{AP} - Formação de Perais: turbiditos C_{MM} - Formação de Malpica: turbiditos e conglomerados C_{IN} - Indiferenciados	**GRUPO DAS BEIRAS — SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS** NP_{TX} Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques NP_{CM} Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1) NP_{PA} Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grossseiros e metapelitos laminados, com alguns metassiltitos NP_{PV} Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassiltitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1) NP_{SJ} Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassiltitos e metapelitos laminados NP_{CA} Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassiltitos	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA NP_{SN} Série Negra Formação de Mosteiros (NPM): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NP_{MI} NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados NP_{FT} Unidade de Fontes: Metagrauvaques e filitos
				DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?	
NEO-PROTEROZÓICO				**BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA** Pt_A - Formação de Arada: xistos cloríticos e moscovíticos; anfibolitos (*) Pt_{CG} - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*) Pt_{AB} - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)	**SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS** NP^1_{PA} Formação Panasqueira: membro Açor (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos NP^2_{RA} Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos NP_{TM} Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metafuitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos

CARTOGRAFIA 1/500 000

				ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS — ZONA CENTRO IBÉRICA — GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGÉNICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR	
CICLO CADOMIANO	(0)		NEO-PROTEROZOICO	γ_{2C} - Ortognaisses, às vezes ocelados

CARTOGRAFIA 1/200 000

ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA CENTRO-IBÉRICA — BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA DE OSSA-MORENA — NORDESTE ALENTEJANO (II)
γ_1 Granitos biotíticos	
γ_1 Granitos biotíticos porfiróides	
γ_1 Granitos de duas micas	
	γ_{2C} Anfobolitos e gnaisses anfibólicos
	γ_2 Granitos biotíticos porfiróides
	γ_{2C} Ortognaisses e migmatitos

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400kV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, a 400kV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400kV (LBA.PI1)
- Linha Penela - Tábua, a 220kV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Área Permanente - Apoios Novos
- Área Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO

REVISÃO

CLIENTE: REN

PROJETO: ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

green by FUTURE

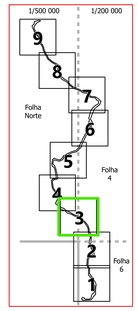
DESIGNAÇÃO: ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

RESP.	Cristina Reis	ESCALA	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira	1:25 000	A.3	2/9	
DATA	janeiro 2026		FICHEIRO	W24.006-091	

Sistema de Coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06
Escala Aproximada do Desenho: 1:25 000 (1:200 000 (folha 4 e folha 6) e 1:500 000 (Norte))
Fonte: Carta de Anadia e Serviços Geológicos - LNEG

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PRIMAVA. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Formato: A0



CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL — CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA	BACIA DO BAIXO TEJO / SETOR INTERMÉDIO — BACIA DO MONDEGO (SETOR NORDESTE)
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO				Q^{a}_{H} Aluviões
		PLEISTOCÉNICO				Q^{t}_{P} Depósitos de terraços fluviais
						Q_{PR} Conglomerados de Vila de Rei: conglomerados grosseiros com matriz arenolutítica
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO				N^{1}_{UA} Formações de Ulme e Almeirim, indiferenciadas: arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos
						N^{1}_{SQ} Formação de Santa Quitéria: cascalheiras heterométricas, de cor ocre com grandes blocos de quartzito; de leque aluvial com baixo declive exorreico
						N_{MM} Conglomerado de Rio de Moinhos: conglomerados, arenitos e lutitos
		MIOCÉNICO				N^{1}_{CL} Formações de Campelo e Telhada Indif.: cascalheiras de clastos de metagrauvaque / filito e areno-lutitos distais, de cor castanha-verde ou vermelha; leque aluvial de alto declive e endorreico
						N^{1}_{AT} Formações de Alcoentre e Tomar, indiferenciadas: arenitos, lutitos e conglomerados
						N_{M} F_{MG} Formação de Monsanto (EM) e Formação de Vale do Guizo (EVG): conglomerados, arenitos e lutitos, frequentemente calcihificados
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO			PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa	E_{BA} Grupo da Beira Alta: arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial
		EOCÉNICO				P_V - Diatomitos e lenhitos de Rio Maior e Óbidos P_{AV} - Conglomerados de Almeirim P_{UL} - Arenitos de Ulme
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO			
			CAMPANIANO			
			SANTONIANO			
			CONIACIANO			
			TURONIANO			
			CENOMANIANO			
		INFERIOR	ALBIANO			
			APTIANO			
			BARREMIANO			
			HAUTERIVIANO			
			VALANGINIANO			
			BERRIASIANO			
				M_L - Conglomerados de Folques e lutitos de Vidoal		
				$\emptyset_N$ $\emptyset_{CA}$ - Arcoses de Coja, Nave de Haver e Longroiva		
				C^{1}_{TG} C^{1}_{L} - Grés do Buçaco		Grupo do Buçaco: arenitos e conglomerados, de cor branca a vermelha, de génese em leque aluvial a fluvial K_{Bu}

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	CANTANHEDE - MEALHADA
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros)
		MÉDIO		TJ - Grés de Silves s.s.

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados		
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO			
			EIFELIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*)		
		INFERIOR		D_{DR} - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários		
	SILÚRICO	PRIDOLI				
		LUDLOW				
		WENLOCK				
		LLANDOVER	TELYCHIANO	S - Xistos negros, ilditos, ampelitos e quartzitos		Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fossilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassilitos e de xistos laminados S_{ACL}
			AERONIANO			Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pinite S_{VU}
			RHUDDANIANO			Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos S_{CC}
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados		*LACUNA*
			KATIANO			
			SANDBIANO	O_{SA} - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos		Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico O_{CSL}
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{Cc} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos		
			DAPINGIANO			
		INFERIOR	FLOIANO	O_{Qu} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)		Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassilitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas O_{QB}
			TREMADOCIANO			

DISCORDÂNCIA

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	GRUPO DAS BEIRAS — SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			C_{AM} - Formação de Almaceda: turbiditos C_{RM} - Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados C_{SP} - Formação de Perais: turbiditos C_{MU} - Formação de Malpica: turbiditos e conglomerados C_{IS} - Indiferenciados	NP^{1}_{TX} Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques	
					NP^{1}_{CM} Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1)	NP^{1}_{SN} Série Negra Formação de Mosteiros (NPM): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados
					NP^{1}_{TA} Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grossseiros e metapelitos laminados, com alguns metassilitos	
					NP^{1}_{PV} Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassilitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1)	
					NP^{1}_{SE} Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassilitos e metapelitos laminados	
					NP^{1}_{CN} Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassilitos	NP_{FT} Unidade de Fontes: Metagrauvaques e filitos
					DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?	
				BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA	SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS	
				Pr_{AA} $P\epsilon_{A}$ - Formação de Arada: xistos clorítico e moscovíticos; anfibolitos (*)	NP^{1}_{PA} Formação Panasqueira: membro Açor (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos	
				Pr_{C} $P\epsilon_{C}$ - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*)	NP^{1}_{RA} Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos	
					NP^{1}_{RB} Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metatufitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos	
MESO-PROTEROZÓICO				Pr_{M} $P\epsilon_{M}$ - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)		

CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

				ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS — ZONA CENTRO IBÉRICA — GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA CENTRO-IBÉRICA BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA DE OSSA-MORENA NORDESTE ALENTEJANO (II)
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGENÉTICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR		γ^{1}_{T} Granitos biotíticos	
					γ^{1}_{T} Granitos biotíticos porfiróides	
					γ^{1}_{T} Granitos de duas micas	
CICLO CADOMIANO	(0)		NEO-PROTEROZOICO	$\gamma z c$ - Ortognaisses, às vezes ocelados		Anfobolitos e gnaisses anfibólicos γ^{0}_{G}
						Granitos biotíticos porfiróides γ^{0}_{G}
						Ortognaisses e migmatitos γ^{0}_{G}

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400KV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, a 400KV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400KV (LBA.PI1)
- Linha Penela - Tábua, a 220KV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Área Permanente - Apoios Novos
- Área Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO

REVISÃO

CLIENTE REN

PROJETO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA
LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

green by FUTURE

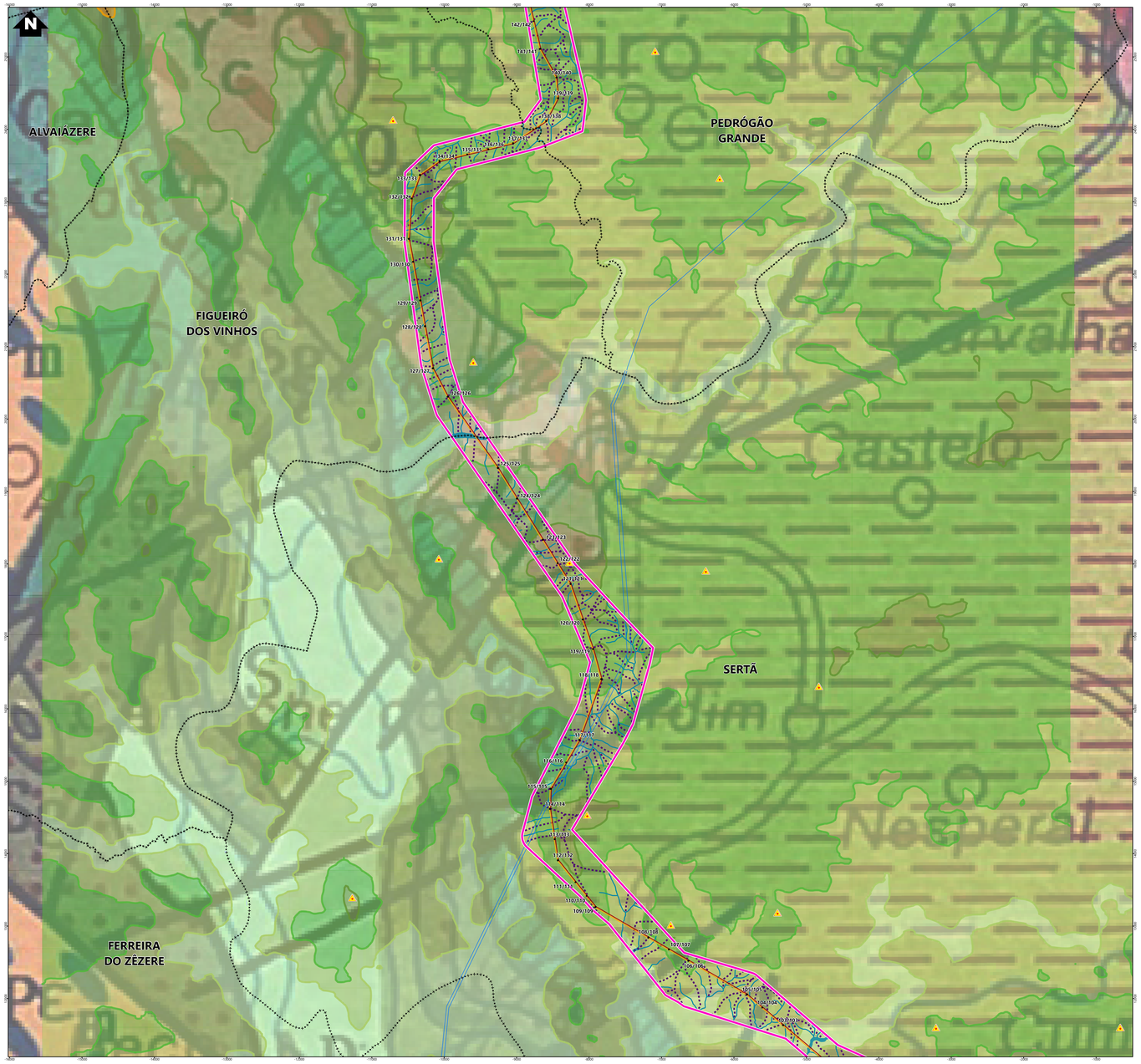
DESIGNAÇÃO
ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE
CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

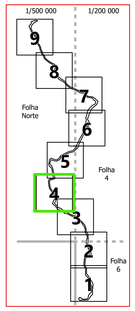
RESP.	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira	1:25 000	A.3	3/9	
DATA	janeiro 2026		FICHEIRO	W24.006-091	

Sistema de Coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06
Escala Aproximada e Sistema de Referência Cartográfico: 1:200 000 Folha 4 e 1:500 000 (Norte)
Fonte: Carta Geológica de Portugal (Serviços Geológicos, LNEG)

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE-PHOMA. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Formato: A0





CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL — CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA	BACIA DO BAIXO TEJO / SETOR INTERMÉDIO — BACIA DO MONDEGO (SETOR NORDESTE)
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO				Q^a_H Aluviões
		PLEISTOCÉNICO				Q^t_P Depósitos de terraços fluviais
						Q^{cg}_{PE} Conglomerados de Vila de Rei: conglomerados grosseiros com matriz arenolutítica
						N^c_{LA} Formações de Ulme e Almeirim, indiferenciadas: arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO			PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa	N^c_{SI} Formação de Santa Quitéria: cascalheiras heterométricas, de cor ocre com grandes blocos de quartzito; de leque aluvial com baixo declive exorreico
						N^{cg}_{MM} Conglomerado de Rio de Moinhos: conglomerados, arenitos e lutitos
		MIOCÉNICO				N^c_{CL} Formações de Campelo e Telhada Indif.: cascalheiras de clastos de metagrauvaque / filito e areno-lutitos distais, de cor castanha-verde ou vermelha; leque aluvial de alto declive e endorreico
						N^c_{AT} Formações de Alcoentre e Tomar, indiferenciadas: arenitos, lutitos e conglomerados
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO				F_M F_{MC} Formação de Monsanto (EM) e Formação de Vale do Guizo (EVG): conglomerados, arenitos e lutitos, frequentemente calcihificados
		EOCÉNICO				E_{BA} Grupo da Beira Alta: arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO		$\emptyset_N$ - Arcoses de Coja, Nave de Haver e Longroiva	
			CAMPANIANO			
			SANTONIANO			
			CONIACIANO			
			TURONIANO			
			CENOMANIANO			
		INFERIOR	ALBIANO		C^c_{LG} C^c_G - Grés do Buçaco	K_{Bu} Grupo do Buçaco: arenitos e conglomerados, de cor branca a vermelha, de génese em leque aluvial a fluvial
			APTIANO			
			BARREMIANO			
			HAUTERIVIANO			
			VALANGINIANO			
			BERRIASIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	CANTANHEDE - MEALHADA
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros)
		MÉDIO		TJ - Grés de Silves s.s.

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados		
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*)		
			EIFELIANO	D_{DO} - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários		
		INFERIOR				
	SILÚRICO	PRIDOLI				
		LUDLOW		S - Xistos negros, líditos, ampelitos e quartzitos		
		WENLOCK				
		LLANDOVER	TELYCHIANO			
			AERONIANO			
			RHUDDANIANO			
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados		
			KATIANO			
			SANDBIANO	O_{SA} - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos		
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{CA} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos		
			DAPINGIANO			
		INFERIOR	FLOIANO	O_{QA} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)		
			TREMADOCIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
					Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fossilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassiltitos e de xistos laminados	
					Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pirite	
					Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos	
					LACUNA	
					Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico	
					Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassiltitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas	
					DISCORDÂNCIA	

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	GRUPO DAS BEIRAS — SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			C_{AA} - Formação de Almaceda: turbiditos C_{RR} - Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados C_{PP} - Formação de Perais: turbiditos C_{MM} - Formação de Malpica: turbiditos e conglomerados C_{IN} - Indiferenciados	NP_{TX} Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques	Série Negra NP_{SM} Formação de Mosteiros (NPMt): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados
					NP^c_{AL} Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1)	
					NP_{TB} Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grosseiros e metapelitos laminados, com alguns metassiltitos	
					NP_{BPV} Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassiltitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1)	
					NP_{TS} Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassiltitos e metapelitos laminados	
					NP^c_{CN} Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassiltitos	Unidade de Fontes: NP_{FS} Metagrauvaques e filitos
					DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?	

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA	SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			Pr_{AA} - Formação de Arada: xistos cloríticos e moscovíticos; anfibolitos (*)	NP^{c}_{PX} Formação Panasqueira: membro Aguieira (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos
				Pr_{CS} - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*)	NP^{c}_{RI} Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos
					NP_{TB} Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metatufitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos
NEO-PROTEROZÓICO				Pr_{m} - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)	

CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

			ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS — ZONA CENTRO IBÉRICA — GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA CENTRO-IBÉRICA BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA DE OSSA-MORENA NORDESTE ALENTEJANO (II)
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGÉNICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR	γ_1 Granitos biotíticos	
				γ_2 Granitos biotíticos porfiróides	
				γ_3 Granitos de duas micas	
					γ_6 Anfobolitos e gnaisses anfibólicos
					γ_5 Granitos biotíticos porfiróides
CICLO CADOMIANO	(0)		NEO-PROTEROZOICO	γ_{2C} - Ortognaisses, às vezes ocelados	Ortognaisses e migmatitos

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400kV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, 1, a 400kV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400kV (LBA.PI1)
- Linha Pereira - Tábua, a 220kV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Área Permanente - Apoios Novos
- Área Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO

REVISÃO

CLIENTE

REN

PROJETO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

green FUTURE

DESIGNAÇÃO

ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

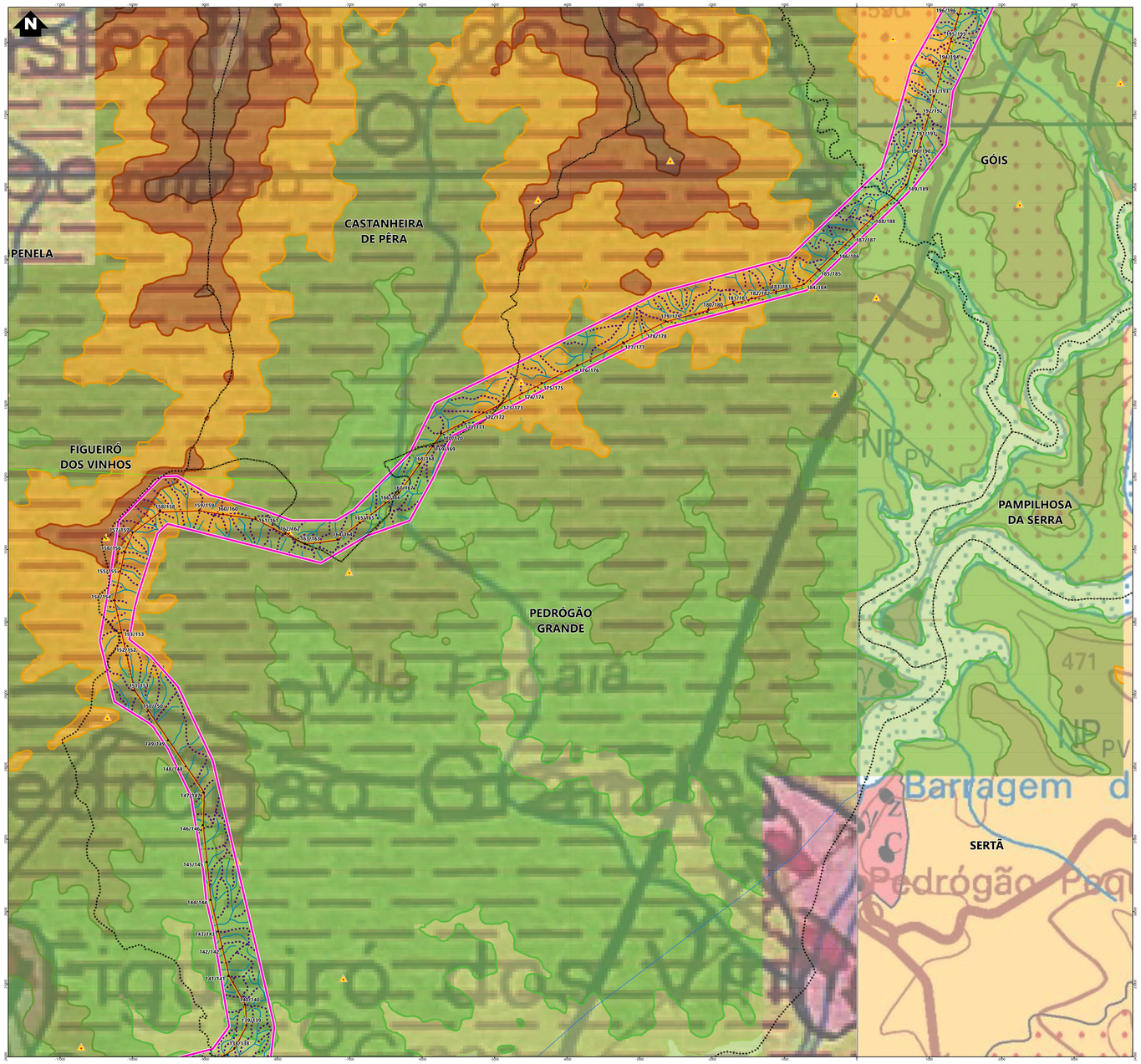
RESP.	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira	1:25 000	A.3	4/9	
DATA	janeiro 2026		FICHEIRO	W24.006-091	

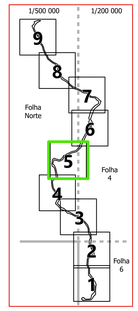
Fontes de Cartografia: DGT, 1989 (Portugal Norte)
Direção Administrativa e Territorial - DAT/DGAI
Direção-Geral de Infraestruturas e Equipamentos - DGIE/DGAI
Portal de Gestão de Bases e Serviços Geológicos, LNEG

Cartografia de base: Carta Geológica de Portugal 1:200 000 (folha 4 e folha 6) e 1:500 000 (Norte).

© ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PROMAN. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Formato A0





CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL — CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA	BACIA DO BAIXO TEJO / SETOR INTERMÉDIO — BACIA DO MONDEGO (SETOR NORDESTE)
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO				Q_a^c Aluviões
		PLEISTOCÉNICO				Q_t^c Depósitos de terraços fluviais
						Q_{Mc} Conglomerados de Vila de Rei: conglomerados grosseiros com matriz arenolutítica
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO				N^c_{LA} Formações de Ulme e Almeirim, indiferenciadas: arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos
					PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa	N^c_{SI} Formação de Santa Quitéria: cascalheiras heterométricas, de cor ocre com grandes blocos de quartzito; de leque aluvial com baixo declive exorreico
		MIOCÉNICO				N_{Mol} Conglomerado de Rio de Moinhos: conglomerados, arenitos e lutitos
				M_L - Conglomerados de Folques e lutitos de Vidoal		N^c_{CL} Formações de Campelo e Telhada Indif.: cascalheiras de clastos de metagrauvaque / filito e areno-lutitos distais, de cor castanha-verde ou vermelha; leque aluvial de alto declive e endorreico
						N^c_{AT} Formações de Alcoentre e Tomar, indiferenciadas: arenitos, lutitos e conglomerados
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO		$\emptyset_N$ - Arcoses de Coja, Nave de Haver e Longroiva		F_M F_{MC} Formação de Monsanto (EM) e Formação de Vale do Guizo (EVG): conglomerados, arenitos e lutitos, frequentemente calchificados
		EOCÉNICO				E_{BA} Grupo da Beira Alta: arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO			
			CAMPANIANO			
			SANTONIANO			
			CONIACIANO			
			TURONIANO			
			CENOMANIANO	C^c_G - Grés do Buçaco		K_{Bu} Grupo do Buçaco: arenitos e conglomerados, de cor branca a vermelha, de génese em leque aluvial a fluvial
		INFERIOR	ALBIANO			
			APTIANO			
			BARREMIANO			
			HAUTERIVIANO			
			VALANGINIANO			
			BERRIASIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	CANTANHEDE - MEALHADA
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros)
		MÉDIO		TJ - Grés de Silves s.s.

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados		
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*)		
			EIFELIANO			
		INFERIOR		D_{DT} - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários		
	SILÚRICO	PRIDOLI				
		LUDLOW				
		WENLOCK		S - Xistos negros, lidítos, ampelitos e quartzitos		
		LLANDOVER	TELYCHIANO			
			AERONIANO			
			RHUDDANIANO			
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados		
			KATIANO			
			SANDBIANO	O_{Sg} - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos		
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{Cm} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos		
			DAPINGIANO			
		INFERIOR	FLOIANO	O_{Qz} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)		
			TREMADOCIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
				Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fosilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassiltitos e de xistos laminados	
				Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pirite	
				Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos	
				LACUNA	
				Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico	
				Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassiltitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas	
				DISCORDÂNCIA	
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			C_{Am} - Formação de Almaceda: turbiditos C_{Rm} - Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados C_{Pr} - Formação de Perais: turbiditos C_{Mal} - Formação de Malpica: turbiditos e conglomerados C_{Ib} - Indiferenciados	**GRUPO DAS BEIRAS — SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS** NP_{TX} Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques NP^c_{CL} Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1) NP_{PA} Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grossseiros e metapelitos laminados, com alguns metassiltitos NP_{PV} Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassiltitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1) NP_{SE} Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassiltitos e metapelitos laminados NP^c_{CN} Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassiltitos ***DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?***	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA NP_{SN} Série Negra NP_{MT} Formação de Mosteiros (NPMt): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados Unidade de Fontes: Metagrauvaques e filitos
				BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA	**SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS**
MESO-PROTEROZÓICO				Pt_A - Formação de Arada: xistos cloríticos e moscovíticos; anfibolitos (*) Pt_G - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*) Pt_{MI} - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)	Formação Panasqueira: membro Açor (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metafuitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos

CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

				ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS — ZONA CENTRO IBÉRICA — GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA CENTRO-IBÉRICA — BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA DE OSSA-MORENA — NORDESTE ALENTEJANO (II)
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGÉNICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR		γ_1 Granitos biotíticos	
					γ_1^{π} Granitos biotíticos porfiróides	
					γ_1^{m} Granitos de duas micas	
CICLO CADOMIANO		(0)	NEO-PROTEROZOICO	γ_{2C} - Ortogranisses, às vezes ocelados		γ_{2C}^{An} Anfobolitos e gnaisses anfibólicos
						γ_2^{π} Granitos biotíticos porfiróides
						γ_{2C} Ortognaisses e migmatitos

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400kV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, a 400kV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400kV (LBA.PI1)
- Linha Penela - Tábua, a 220kV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Área Permanente - Apoios Novos
- Área Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO

REVISÃO

CLIENTE: REN

PROJETO: ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

green by FUTURE

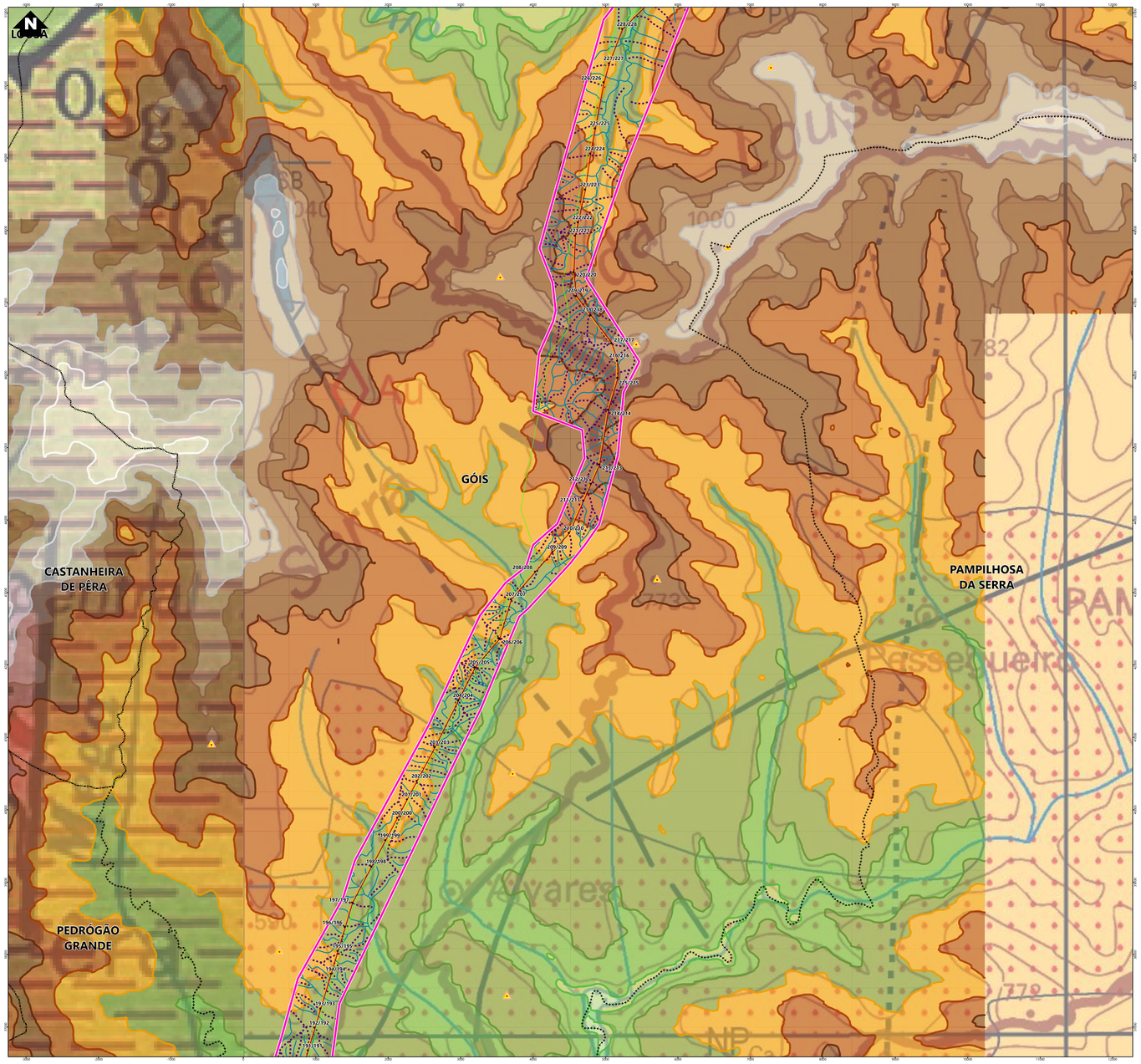
DESIGNAÇÃO: ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

RESP.	Cristina Reis	ESCALA	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira	1:25 000	A.3	5/9	
DATA	Janeiro 2026		FICHEIRO W24.006-091		

Sistema de Coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06; Datum Altimétrico DLOcDatum - de 2024; Cartografia de Base: Carta Geológica de Portugal 1:200 000 (folha 4 e folha 6) e 1:500 000 (Norte); Fonte: Carta de Solos e Carta Geológica, LNEG.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PRIMAVA. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Formato A0



CARTOGRAFIA 1/500 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL — CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL — RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO			
		PLEISTOCÉNICO			
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO			P_V - Diatomitos e lenhitos de Rio Maior e Óbidos P_{AV} - Conglomerados de Almeirim P_{LV} - Arenitos de Ulme
		MIOCÉNICO		M_L - Conglomerados de Folques e lutitos de Vidoal	PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO		$\emptyset_N$ - Arcoses de Coja, Nave de Haver e Longroiva	
		EOCÉNICO			
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO		
			CAMPANIANO		
			SANTONIANO		
			CONIACIANO		
			TURONIANO	C^1_{TG} C^1_G - Grés do Buçaco	
		INFERIOR	CENOMANIANO		
			ALBIANO		
			APTIANO		
			BARREMIANO		
			HAUTERIVIANO		
			VALANGINIANO		
			BERRIASIANO		
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		CANTANHEDE - MEALHADA TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros) TJ - Grés de Silves s.s.	
		MÉDIO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	CARTOGRAFIA 1/200 000 — ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	CARTOGRAFIA 1/200 000 — ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados		
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*)		
			EIFELIANO	D_{DT} - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários		
		INFERIOR				
	SILÚRICO	PRIDOLI				
		LUDLOW		S - Xistos negros, líditos, ampelitos e quartzitos		
		WENLOCK				
		LLANDOVER	TELYCHIANO			
			AERONIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados		
			RHUDDANIANO			
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO			
			KATIANO	O_q - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos		
			SANDBIANO			
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{Cm} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos		
			DARIVIGIANO			
		INFERIOR	FLOIANO	O_{Qu} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)		
			TREMADOCIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA — BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA — SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA — ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			C_{AA} - Formação de Almaceda: turbiditos C_{RA} - Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados C_{SP} - Formação de Perais: turbiditos C_{MA} - Formação de Malpica: turbiditos e conglomerados C_{IS} - Indiferenciados	Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fossilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassiltitos e de xistos laminados	
					Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pirite	
					Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos	
					LACUNA	
					Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico	
					Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassiltitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas	
					DISCORDÂNCIA	
					GRUPO DAS BEIRAS — SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
					Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques	
					Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1)	Série Negra Formação de Mosteiros (NPM): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados
					Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grosseiros e metapelitos laminados, com alguns metassiltitos	
					Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassiltitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1)	
					Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassiltitos e metapelitos laminados	Unidade de Fontes: Metagrauvaques e filitos
					Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassiltitos	
					DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?	
				BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA	**SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS**	
				$P\epsilon_A$ - Formação de Arada: xistos cloríticos e moscovíticos; anfibolitos (*)	Formação Panasqueira: membro Agor (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos	
				$P\epsilon_C$ - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*)	Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos	
					Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metatufitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos	
NEO-PROTEROZÓICO				$P\epsilon_B$ - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)		

CARTOGRAFIA 1/500 000

CICLO	PRÉ-OROGÉNICAS			ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS — ZONA CENTRO IBÉRICA — GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGÉNICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR	
CICLO CADOMIANO		(0)	NEO-PROTEROZOICO	γ_{2C} - Ortognaisses, às vezes ocelados

CARTOGRAFIA 1/200 000

ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA CENTRO-IBÉRICA — BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS — ZONA DE OSSA-MORENA — NORDESTE ALENTEJANO (II)
γ_1 Granitos biotíticos	
γ_1 Granitos biotíticos porfiróides	
γ_1 Granitos de duas micas	
	γ_{2C} Anfibolitos e gnaisses anfibólicos
	γ_2 Granitos biotíticos porfiróides
	Ortognaisses e migmatitos

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400kV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, a 400kV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400kV (LBA.PI1)
- Linha Penela - Tábua, a 220kV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Área Permanente - Apoios Novos
- Área Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
			REVISÃO

CLIENTE: REN

PROJETO: ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

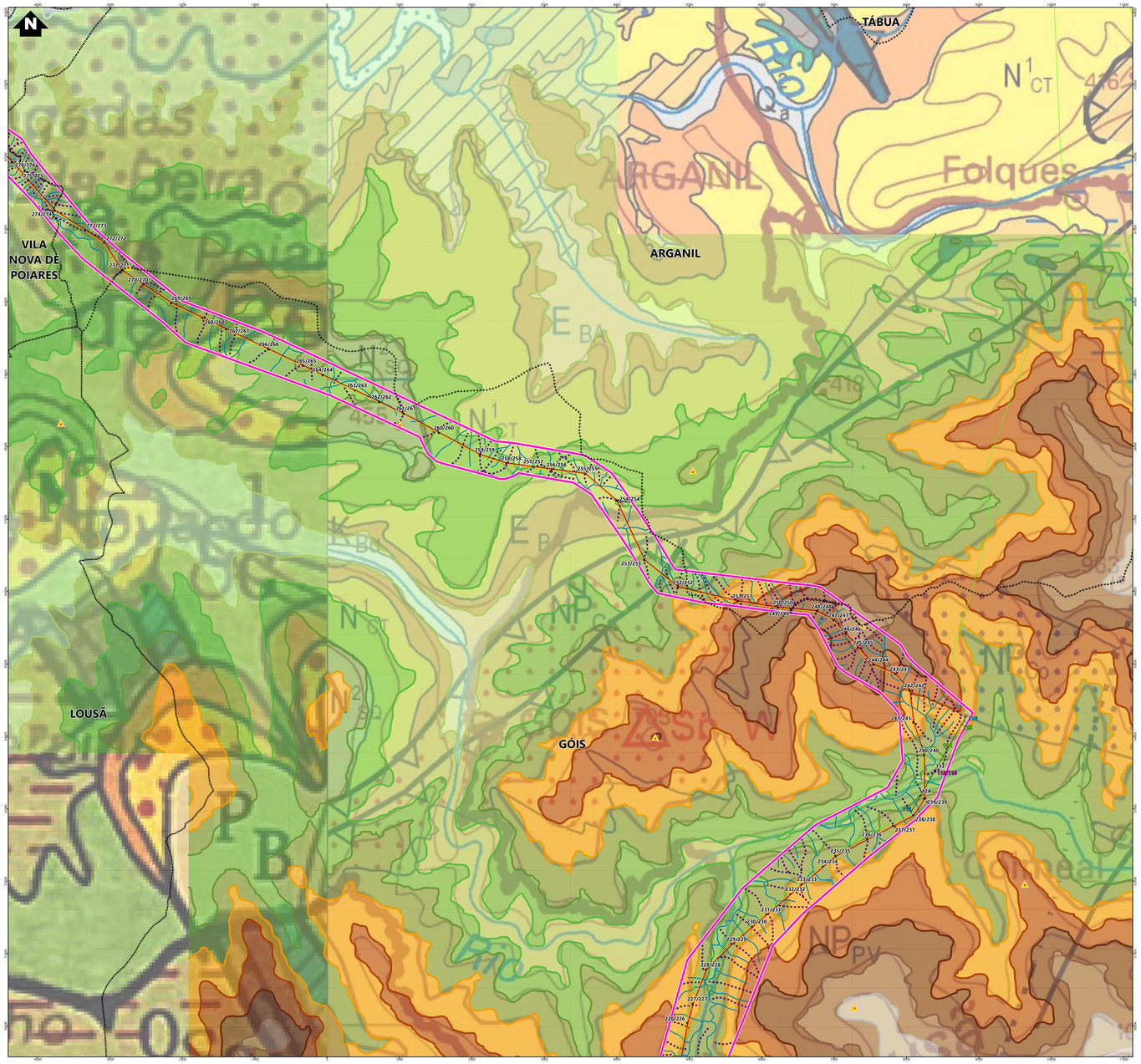
DESIGNAÇÃO: ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

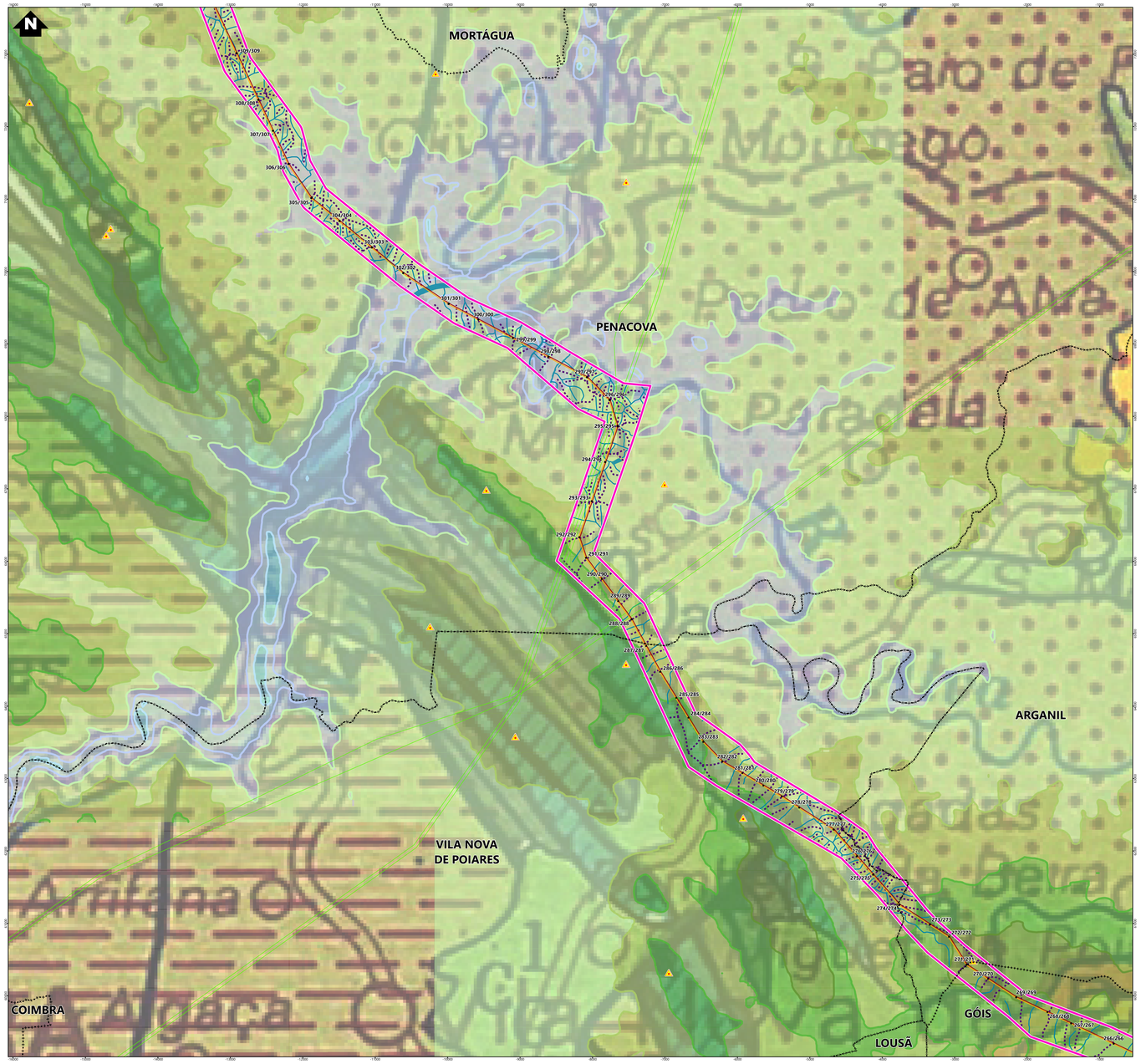
RESP.	Cristina Reis	ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira	1:25 000	A.3	6/9	
DATA	janeiro 2026		FICHEIRO	W24.006-091	

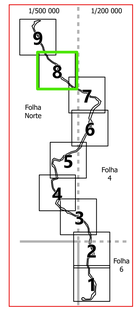
Sistema de Coordenadas ETRS 1989 Portugal TMSG
Datum Altimétrico: DATUM Altimétrico - CAOP2023
Fonte: Carta Geológica de Portugal 1:200 000 (folha 4 e folha 6) e 1:500 000 (Norte), Direção de Serviços Geológicos, LNEG

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA VUTAE PRIMAVIA, NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Formato A0


TÁBUA
ARGANIL
VILA NOVA DE POIARES
LOUSÃ
GÓIS
Folques
Penela
Ançã
Cortes
Pereira
Soure
Figueira da Foz
Coimbra
Condeixa-a-Nova
Miranda do Corvo
Oliveira do Hospital
Arganil
Tábua
Góis
Lousã
Vila Nova de Poiares
Qa
N1CT
N1
N2
N17
N236
N342
N347
N348
N348-1
N348-2
N348-3
N348-4
N348-5
N348-6
N348-7
N348-8
N348-9
N348-10
N348-11
N348-12
N348-13
N348-14
N348-15
N348-16
N348-17
N348-18
N348-19
N348-20
N348-21
N348-22
N348-23
N348-24
N348-25
N348-26
N348-27
N348-28
N348-29
N348-30
N348-31
N348-32
N348-33
N348-34
N348-35
N348-36
N348-37
N348-38
N348-39
N348-40





CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL MINHO, TRÁS OS MONTES, BEIRA ALTA E BEIRA LITORAL --- CANTANHEDE - MEALHADA	ÁREA EMERSA, ORLA OCIDENTAL RIBATEJO, ALTO ALENTEJO E BEIRA BAIXA	BACIA DO BAIXO TEJO / SETOR INTERMÉDIO --- BACIA DO MONDEGO (SETOR NORDESTE)
CENOZÓICO (CICLO ALPINO)	QUATERNÁRIO	HOLOCÉNICO				Q^{a}_{H} Aluviões
		PLEISTOCÉNICO				Q^{t}_{P} Depósitos de terraços fluviais
						Q^{c}_{PE} Conglomerados de Vila de Rei: conglomerados grosseiros com matriz arenolutítica
	NEOGÉNICO	PLIOCÉNICO				N^{c}_{PLA} Formações de Ulme e Almeirim, indiferenciadas: arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos
					PB - Cascalheiras de planalto da Beira Baixa	N^{c}_{SQ} Formação de Santa Quitéria: cascalheiras heterométricas, de cor ocre com grandes blocos de quartzito; de leque aluvial com baixo declive exorreico
						N^{c}_{MM} Conglomerado de Rio de Moinhos: conglomerados, arenitos e lutitos
		MIOCÉNICO				N^{c}_{CL} Formações de Campelo e Telhada Indif.: cascalheiras de clastos de metagrauvaque / filito e areno-lutitos distais, de cor castanha-verde ou vermelha; leque aluvial de alto declive e endorreico
						N^{c}_{AT} Formações de Alcoentre e Tomar, indiferenciadas: arenitos, lutitos e conglomerados
	PALEOGÉNICO	OLIGOCÉNICO				N^{c}_{M} F_{MG} Formação de Monsanto (EM) e Formação de Vale do Guizo (EVG): conglomerados, arenitos e lutitos, frequentemente calchificados
		EOCÉNICO				E_{BA} Grupo da Beira Alta: arcoses, por vezes conglomeráticas, de cor verde esbranquiçada a alaranjada, de génese fluvial
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	CRETÁCICO	SUPERIOR	MAASTRICHIANO			
			CAMPANIANO			
			SANTONIANO			
			CONIACIANO			
			TURONIANO			
		INFERIOR	CENOMANIANO			K_{Bu} Grupo do Buçaco: arenitos e conglomerados, de cor branca a vermelha, de génese em leque aluvial a fluvial
			ALBIANO			
			APTIANO			
			BARREMIANO			
			HAUTERIVIANO			
			VALANGINIANO			
			BERRIASIANO			

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	CANTANHEDE - MEALHADA
MESOZÓICO (CICLO ALPINO)	TRÁSSICO (CICLO ALPINO)	SUPERIOR		TJ - Pelitos com evaporitos (Dagorda) e intercalações carbonatadas (Pereiros) TJ - Grés de Silves s.s.
		MÉDIO		

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	ZONA CENTRO IBÉRICA BORDO SUDOESTE	ZONA CENTRO IBÉRICA SECTOR BEIRAS - BORDO SW DA ZONA CENTRO-IBÉRICA	ZONA DE OSSA-MORENA ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
PALEOZÓICO (CICLO VARISCO)	CARBÓNICO	SUPERIOR		H_{Bu} - Formação do Buçaco: pelitos, arenitos e conglomerados		
	DEVÓNICO	MÉDIO	GIVETIANO	D_{SM} - Formação de S. Mamede: xistos, arenitos e calcários (*)		
			EIFELIANO			
		INFERIOR		D_{D} - Formação de Dornes: xistos, arenitos e calcários		
	SILÚRICO	PRIDOLI				
		LUDLOW				
		WENLOCK		S - Xistos negros, líditos, ampelitos e quartzitos		
		LLANDOVER	TELYCHIANO			Formações de Aboboreira, Castelo e Chão Lopes, indiferenciadas: xistos carbonosos piritizados, fossilíferos e com nódulos fosfatados; alternâncias de metassilitos e de xistos laminados
			AERONIANO			Formação de Vale da Ursa: quartzitos cinzentos bandados, por vezes com pirite
			RHUDDANIANO			Formação de Casal Carvalhal: metadiamictitos intercalados de barras de quartzitos e de xistos micáceos
	ORDOVÍCICO	SUPERIOR	HIRNANTIANO	O_{CV} - Grupo do Rio Ceira (pelitos e tilóides) e Grupo de Vila Nova (vulcanitos e carbonatos) indiferenciados		*LACUNA*
			KATIANO			
			SANDBIANO	O_{Sg} - Grupo de Sanguinheira: arenitos e pelitos		Grupos de Cácemes e Sanguinheiro e Formação de Ribeira da Laje, indiferenciados: xistos, metarenitos e quartzitos, ocorrência de níveis de ferro-oolítico
		MÉDIO	DARRIWILIANO	O_{Cc} - Grupo de Cácemes: xistos ardosíferos, siltitos e arenitos		
			DAPINGIANO			
		INFERIOR	FLOIANO	O_{Qz} - Formação do Quartzito Armoricano: quartzitos, conglomerados e xistos; sequência ordovícica indiferenciada (**) sedimentos e vulcanitos (*)		Formação da Serra do Brejo, Quartzito Armoricano: quartzitos com intercalações de metassilitos quartzosos para o topo, por vezes, metaconglomerados na base; Quartzitos claros em bancadas decimétricas a métricas, geralmente com intercalações avermelhadas
			TREMADOCIANO			

DISCORDÂNCIA

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	GRUPO DAS BEIRAS SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS	ZONA DE CISALHAMENTO TOMAR-BADAJOZ -CÓRDOVA
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)	EDIACÁRICO			Unidade de Barragem do Fratel: filitos grafitosos intercalados de metagrauvaques	Série Negra Formação de Mosteiros (NPMt): xistos negros e metagrauvaques com intercalações de quartzitos negros(*) e calcários (**) NPBe - Anfibolitos de Besteiros Unidade de Campo Maior (NPCM): paragnaisses e migmatitos com anfibolitos intercalados
				Formação Colmeal: alternâncias de quartzitos, quartzovaques, arenitos e xistos argilosos; metaconglomerados (1)	
				Unidade de Padrão-Silveira: metagrauvaques grosseiros e metapelitos laminados, com alguns metassilitos	
				Formação Boque, membro Ponte Velha: metapelitos (xistos argilosos) laminados, com intercalações de metassilitos; intercalações decimétricas a métricas de metagrauvaques; escassos metaconglomerados (1)	
				Unidade de S. Pedro do Esteval: metagrauvaques intercalados de alguns metassilitos e metapelitos laminados	Unidade de Fontes: Metagrauvaques e filitos
				Formação Caneiro: predominância de metagrauvaques, por vezes espessos, com escassas intercalações de metapelitos e metassilitos	

DISCORDÂNCIA? / DISCORDÂNCIA PROGRESSIVA ?

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE	BORDO NW DA ZONA DE OSSA MORENA	SETOR COIMBRA SUL - ENVENDOS
NEOPROTEROZÓICO (CICLO CADOMIANO)				Pt_A - Formação de Arada: xistos clorítico e moscovíticos; anfibolitos (*)	Formação Panasqueira: membro Açor (1): xistos ardosíferos, metapsamitos e raros quartzitos negros na base; membro Aguieira (2): quartzitos compactos com alternâncias de xistos ardosíferos
				Pt_G - Xistos, grauvaques, cherts negros, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos (estaurolite + granada)(*)	Formação Rainha: alternâncias de filitos, metapsamitos e raros metagrauvaques; disseminações de sulfuretos; membro Capinha (1): metapelitos e metapsamitos negros a cinzentos
MESO-PROTEROZÓICO				Pt_M - Micaxistos, gnaisses e migmatitos, gnaisses tonalíticos (*)	Formação Retaxo: alternâncias de metaarenitos, filitos e filitos negros com abundantes disseminações de sulfuretos; metatufitos ácidos e rochas metavulcânicas básicas; níveis de sulfuretos

CARTOGRAFIA 1/500 000

CARTOGRAFIA 1/200 000

				ROCHAS MAGMÁTICAS INTRUSIVAS ZONA CENTRO IBÉRICA GRANITÓIDES RELACIONADOS COM ZONAS DE CISALHAMENTO DÚCTEIS GRANITÓIDES DE DUAS MICAS COM RESTITOS	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS ZONA CENTRO-IBÉRICA BORDO SUDOESTE DA ZONA CENTRO-IBÉRICA (I)	ROCHAS ÍGNEAS INTRUSIVAS E ORTOMETAMÓRFICAS ZONA DE OSSA-MORENA NORDESTE ALENTEJANO (II)
CICLO VARISCO	PRÉ-OROGÉNICAS	SIN-RIFTING (1)	CÂMBRICO - ORDOVÍCICO INFERIOR		γ_1 Granitos biotíticos	
					γ_2 Granitos biotíticos porfiróides	
					γ_3 Granitos de duas micas	
CICLO CADOMIANO	(0)		NEO-PROTEROZOICO	γ_{2C} - Ortognaisses, às vezes ocelados		γ_{PC} Anfibolitos e gnaisses anfibolíticos
						γ_2 Granitos biotíticos porfiróides
						γ_{2C} Ortognaisses e migmatitos

SÍMBOLOS ESTRUTURAIS

- Limite Geológico
- Falha
- Falha Provável
- Falha Oculta
- Falha Normal / Zona de Cisalhamento Extensional
- Cavalgamento
- Cavalgamento Provável
- Carreamento
- Carreamento Provável
- Exumação

Simbologia

- Concelhos

Projeto em avaliação

Linhas a Construir
- Linha Abrantes - Bodiosa, a 400kV (LABT.BA)
- Linha Abrantes - Paraimo, a 400kV (LABT.PI)

Linhas Existentes a Modificar
- Linha Bodiosa - Paraimo 1, a 400kV (LBA.PI1)
- Linha Penela - Tábua, a 220kV (LPNL.TBA)
- Troços de Linha a desmontar

Apoios
- Área Permanente - Apoios Novos
- Área Permanente - Apoios Existentes (a modificar)
- Existentes (a desmontar)
- Existentes (a manter)

Elementos complementares
- Corredor
- Posto de Corte de Abrantes (em licenciamento)
- Posto de Corte do Pego, existente (desmantelamento em licenciamento)

Rede Nacional de Transporte (RNT) - outras linhas
- Linhas, a 400kV
- Linhas, a 220kV
- Linhas, a 150kV

- Rede Geodésica Nacional
- Linhas de Festo
- Linhas de Água
- Planos de Água

Classes Hipsométricas (m)
- <25
- 25 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700
- 700 - 800
- 800 - 900
- 900 - 1000
- 1000 - 1100
- >1100

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO

REVISÃO

CLIENTE

REN

PROJETO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA
LINHA DUPLA ABRANTES - ZONA DE ANADIA, A 400KV

green by FUTURE

DESIGNAÇÃO

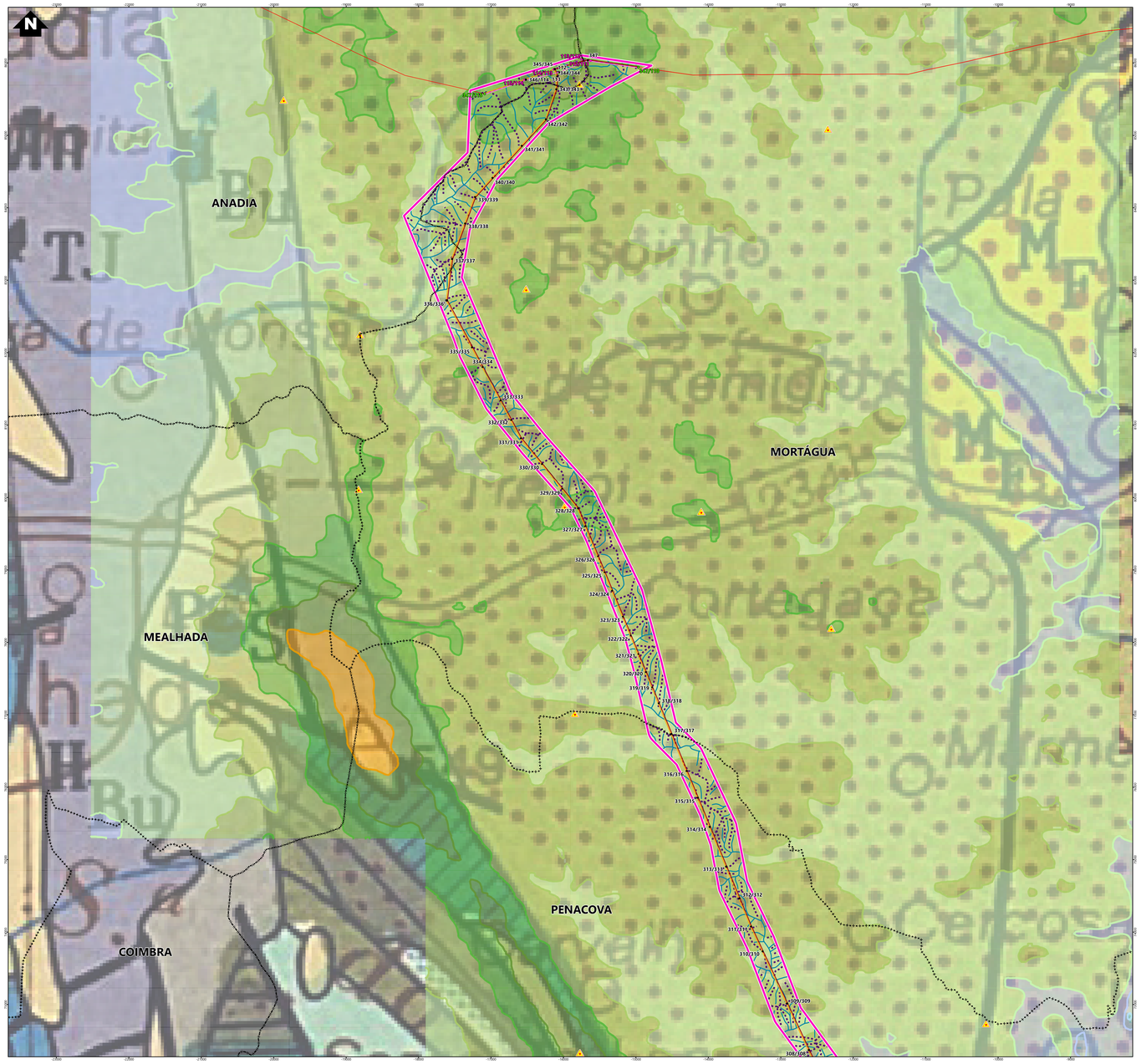
ANÁLISE HIPSOMÉTRICA E FISOGRÁFICA SOBRE
CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL 1:200 000 (folha 4 e 6), 1:500 000 (norte)

		ESCALAS	DESENHO Nº	FOLHA	REVISÃO
RESP	Cristina Reis	1:25 000	A.3	8/9	
CO-AUTOR	Patrícia Ferreira				
DATA	Janeiro 2026		FICHEIRO	W24.006-091	

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06
Fontes: Administração da Região Hidrográfica do Centro - CAOP2024
Base Topográfica: Carta Militar de Portugal Continental, 1:25 000 (folha 4 e Folha 6) e 1:500 000 (Norte).
Direção Geral de Energia e Serviços (adaptação), LdaG.

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PROMAN. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Formato: A0


ANADIA
MEALHADA
MORTÁGUA
PENACOVA
COIMBRA
N
-2100
-2200
-2300
-2400
-2500
-2600
-2700
-2800
-2900
-3000
-3100
-3200
-3300
-3400
-3500
-3600
-3700
-3800
-3900
-4000
-4100
-4200
-4300
-4400
-4500
-4600
-4700
-4800
-4900
-5000
-5100
-5200
-5300
-5400
-5500
-5600
-5700
-5800
-5900
-6000