

LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Concessão da Beira Litoral e Alta
Lote 1, 2 e 3
Medição de Ruído Ambiental

Relatório nº AG/05/1217-A

Este documento é apresentado em 6 exemplares impressos e em suporte digital – Exemplar 1

Índice

1. Identificação do Cliente	4
2. Identificação do lote	4
3. Objectivo do trabalho.....	4
4. Definições	5
5. Descrição do trabalho	6
5.1. Identificação das condições de medição.....	6
5.2. Autoria Técnica em campo	8
5.3. Procedimento de medição	9
5.4. Equipamento	9
5.5. Pontos de Medição	10
5.6. Tráfego Automóvel	12
6. Resultados	14
6.1. Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)]	14
7. Conclusões.....	18

Índice de Quadros

Quadro 1 - Identificação do Cliente	4
Quadro 2 - Identificação do Lote.....	4
Quadro 3 - Identificação das condições de medição no período de referência diurno	6
Quadro 4 - Identificação das condições de medição no período de referência Nocturno	7
Quadro 5 - Equipa Responsável pela Amostragem.	8
Quadro 6 - Identificação dos Pontos de Medição	10
Quadro 7 - Identificação dos Pontos de Medição (continuação)	11
Quadro 8 - Identificação dos Pontos de Medição (continuação)	12
Quadro 9 - Contagem de Tráfego Automóvel (Valores Diários)	13
Quadro 10 - Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)].....	14
Quadro 11 - Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)].....	15
Quadro 12 - Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)].....	16
Quadro 13 - Duração e hora de medição	17

Lista de Anexos

Formulário.....	Anexo I
Registo Fotográfico dos Pontos de Medição	Anexo II
Mapa de Localização.....	Anexo III
Tabela de conversão da identificação de pontos para pk's de exploração	Anexo IV
Certificado de Calibração	Anexo V

1. Identificação do Cliente

Quadro 1 - Identificação do Cliente

Designação do cliente	LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Área de Actividade	Operação e Manutenção de Auto-Estradas

2. Identificação da Concessão

Quadro 2 - Identificação da Concessão

Concessão	Beira Litoral e Alta
Via	A25
Lote	1,2 e 3
Contacto	Eng.º Luís Trabulo e Eng.ª. Adriana Neves (AENOR)

3. Objectivo do trabalho

O presente trabalho foi solicitado pela LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA, e tem como objectivo o levantamento dos dados acústicos, referentes à situação da fase de Exploração da A25.

Pretende-se verificar a sua conformidade com o quadro legal em vigor na data das avaliações, **Regulamento Legal Sobre a Poluição Sonora**, aprovado pelo Decreto-Lei n.º292/2000, de 14 de Novembro.

4. Definições

Nível de pressão sonora, ponderado A, em decibel (L_{pA}): Valor do nível de pressão sonora ponderado, de acordo com a curva de resposta de filtro normalizado A, expresso em decibel.

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, em decibel ($L_{Aeq, T}$): Valor do nível de pressão sonora, ponderado A, de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído considerado, cujo nível varia em função do tempo. (NP 1730-1:1996)

Ruído ambiente: Ruído global, observado numa dada circunstância, num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado. (NP 1730-1:1996)

Critério de exposição máxima: As zonas sensíveis não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente exterior, superior a 55 dB(A) no período diurno e 45 dB(A) no período nocturno; As zonas mistas não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente exterior, superior a 65 dB(A) no período diurno e 55 dB(A) no período nocturno. (DL 292/2000 de 14 de Novembro - REGIME LEGAL SOBRE A POLUIÇÃO SONORA)

Nível percentil 50 (L_{50}): Nível de pressão sonora do ruído, ponderado em A, que é excedido num período de referência, em 50% da duração deste.

Nível percentil 95 (L_{95}): Nível de pressão sonora do ruído, ponderado em A, que é excedido num período de referência, em 95% da duração deste.

Intervalo de medição ou período de medição¹: intervalo de tempo ao longo do qual se integra e determina a média quadrática da pressão sonora, ponderada A. (NP 1730-1:1996)

Intervalo de tempo de referência ou período de referência²: Intervalos convencionais de divisão do dia, destinados a normalização na área acústica.

Zonas sensíveis: Áreas definidas em instrumentos de planeamento territorial, como vocacionadas para usos habitacionais, existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer e outros equipamentos colectivos, prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar. (DL 292/2000 de 14 de Novembro - REGIME LEGAL SOBRE A POLUIÇÃO SONORA)

Zonas mistas: As zonas existentes ou previstas em instrumentos de planeamento territorial eficazes, cuja ocupação seja afectada a outras utilizações, para além das referidas na definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio e serviços. (DL 292/2000 de 14 de Novembro - REGIME LEGAL SOBRE A POLUIÇÃO SONORA)

¹ Deve permitir a obtenção de um valor representativo da situação a caracterizar.

² Os períodos de referência, de acordo com DL 292/2000 de 14 de Novembro são os seguintes: diurno (das 7 às 22 horas) e nocturno (das 22 às 7 horas).

5. Descrição do trabalho

5.1. Identificação das condições de medição

Quadro 3 - Identificação das condições de medição no período de referência diurno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Diurno (7-22 horas)	1 de Junho 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 23 °C Humidade relativa média: 21 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	12 de Junho 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 22°C Humidade relativa média: 70% Velocidade média do vento: 3,9 m/s
	26 de Junho 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 18 °C Humidade relativa média: 65 % Velocidade média do vento: 2,91 m/s
	28 de Junho 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 19 °C Humidade relativa média: 76,3 % Velocidade média do vento: 2,3 m/s
	3 de Julho 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 21 °C Humidade relativa média: 65 % Velocidade média do vento: 2,0 m/s

Quadro 4 - Identificação das condições de medição no período de referência Nocturno

Período de referência	Data da medição	Condições atmosféricas
Nocturno (22-7 horas)	Noite de 1 para 2 de Junho de 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 18°C Humidade relativa média: 59% Velocidade média do vento: 3,3m/s
	Noite de 12 para 13 de Junho de 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 18°C Humidade relativa média: 94% Velocidade média do vento: 1,6 m/s
	Noite de 26 para 27 de Junho de 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 14°C Humidade relativa média: 80% Velocidade média do vento: 2,0 m/s
	Noite de 28 para 29 de Junho de 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 15°C Humidade relativa média: 94% Velocidade média do vento: 2,5 m/s
	Noite de 3 para 4 de Julho de 2006	Céu limpo, não se tendo verificado precipitação na altura das medições. Temperatura média: 16°C Humidade relativa média: 62 % Velocidade média do vento: 4,0 m/s

5.2. Autoria Técnica em campo

Quadro 5 - Equipa Responsável pela Amostragem.

Período de referência	Data da medição	Equipa de Amostragem
Diurno (7-22 horas)	1 de Junho 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) António Saraiva (Técnico Auxiliar)
	12 de Junho 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) António Saraiva (Técnico Auxiliar)
	26 de Junho 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) Raul Matos (Técnico Auxiliar)
	28 de Junho 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) António Saraiva (Técnico Auxiliar)
	3 de Julho 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) Raul Matos (Técnico Auxiliar)
Nocturno (22-7 horas)	Noite de 1 para 2 de Junho de 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) António Saraiva (Técnico Auxiliar)
	Noite de 12 para 13 de Junho de 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) António Saraiva (Técnico Auxiliar)
	Noite de 26 para 27 de Junho de 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) Raul Matos (Técnico Auxiliar)
	Noite de 28 para 29 de Junho de 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) António Saraiva (Técnico Auxiliar)
	Noite de 2 para 3 de Junho de 2006	Telmo Almeida (Eng.º Energia e Ambiente) Raul Matos (Técnico Auxiliar)

5.3. Procedimento de medição

Procedimento de medição PO.RD.103 – Medição de Ruído Ambiental, segundo a Norma Portuguesa NP1730, de Outubro de 1996.

Os parâmetros utilizados na quantificação do ruído foram: L_{Aeq} , L_{50} e L_{95}

Todo o equipamento foi devidamente calibrado antes e depois de cada série de medições, através da verificação acústica do microfone com o calibrador.

Todas as medições foram efectuadas:

- entre 1,2 m e 1,5 m do solo;
- a pelo menos 3,5 m de qualquer estrutura reflectora;
- durante o período de tempo representativo da situação a caracterizar, que permite analisar a variabilidade das emissões sonoras da(s) fonte(s).³

5.4. Equipamento⁴

- Sonómetro modular de classe de precisão 1, Brüel & Kjær 2260 Investigator, nº série 2418390, homologado pelo IPQ e aprovado pelo Despacho de Aprovação de Modelo nº 245.70.98.3.19, publicado no Diário da República em 27 de Novembro de 1998, com medição simultânea em:

- *Slow, fast e impulse*;
 - em dB e dB(A);
 - análise de frequência (1/1 oitava e 1/3 oitava);
 - análise estatística.
- Calibrador acústico Brüel & Kjær modelo 4231 (nº série 2416136);
- Software de análise de ruído Brüel & Kjær Noise Explorer type 7815 Versão 4.6.
- Anemómetro e Termo-Higrómetro acoplado a um TESTO 454 (nº série 00923981/312).

³ No mínimo, o tempo de amostragem coincide com o tempo necessário para a estabilização do sinal.

⁴ Certificados de calibração no Anexo V.

5.5. Pontos de Medição⁵

Quadro 6 – Identificação dos Pontos de Medição

PK Exploração	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
29+525	Lado esquerdo da via, Povoação de Cavada Nova a 150m da via	Não	Durante período noturno, insectos (grilos) e cão
29+725	Lado esquerdo, habitação amarela a 40 m da barreira	Sim	Insectos (grilos) durante o período noturno
29+825	Lado esquerdo, habitação a 100 m da via	Não	Cão (período diurno) Insectos (grilos) durante o período noturno
30+500	Lado direito, Povoação de Serrada do vouga	Não	--
31+575	Lado direito, habitação a 100 m da via	Não	--
32+125	Lado esquerdo da via, Povoação de Carvoeiro a 250m da via	Não	Insectos (grilos) durante o período noturno
33+425	Lado direito da via, habitação junto à capela a 600m da via	Não	--
35+925	Lado direito da via, povoação de Arrota, habitação a 150m da via	Não	--
33+425	Lado direito da via, habitação junto à escola primária da Povoação de Salgueiro a 200m da via	Não	--
37+525	Lado esquerdo, povoação de Samouca a 200m da via (habitação junto a aviário)	Não	--
38+225	Lado direito, povoação de Moitedo, habitação junto da igreja a 100m da via	Não	--
44+805	Lado direito, povoação de doninha, a 50 m da via	Não	--
43+925	Povoação de talhadas, a 40 m da via	Sim	--

⁵ O Registo Fotográfico dos pontos de medição encontra-se no anexo II e os Mapas de Localização no anexo III. No anexo IV encontra-se uma tabela de conversão de identificação de pontos para pK's de exploração.

Quadro 7 – Identificação dos Pontos de Medição (continuação)

PK Exploração	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
45+660	Lado direito, povoação de talhadas, habitação junto a placa "Necropole Neolítica"	Não	--
46+175	Lado direito, junto à Quinta das Roçadas, a 200 m da via	Não	--
46+865	Lado direito – Estrada CM 1284, povoação de Eireiras, habitação a 50m da via	Não	--
48+175	Lado direito– Estrada CM 1284, povoação de Benfeitas, habitação a 80m da via	Não	Durante o período diurno, ruído de galinhas e galos
50+375	Lado esquerdo, habitação a 100m da via, junto ao nó do Reigoso	Não	Grilos durante o período nocturno
51+375	Lado esquerdo, povoação de Entre Águas, habitação a 150m da via	Não	Ruído de galos durante o período diurno
52+925	Lado esquerdo, povoação da cercosa a 20m da barreira, junto futura estação de serviço)	Sim	Tráfego rodoviário da rua adjacente à habitação
53+025	Lado direito, povoação da cercosa a 20m da barreira junto futura estação de serviço	Sim	Tráfego rodoviário da rua adjacente à habitação
55+775	Lado direito, habitação isolada junto ao nó de Cambarinho, a 30 m da via	Sim	--
56+275	Lado direito, povoação Cambarinho, a 200m da via	Não	--
57+625	Lado esquerdo, povoação de Levides, a 10 m da via	Sim	--
59+075	Lado esquerdo, povoação de Cambra de Baixo, a 100 m da via	Não	--
60+625	Lado esquerdo, povoação de Cambra, a 80 m da via	Não	--
60+550	Lado direito, povoação de Tourelhe, a 80 m da via	Sim	--
61+925	Lado esquerdo, povoação Confulcos, a 40m da via, próximo do Nó de Vozela	Sim	--

Quadro 8 – Identificação dos Pontos de Medição (continuação)

Ponto	Local	Existência de Barreira Acústica	Fontes de ruído externas
65+063	Lado Este, junto moradia localizada atrás da barreira	Sim	--
65+263	Lado Este	Sim	--
67+763	Lado sul	Não	--
68+013	Lado Sul	Não	--

5.6. Tráfego Automóvel

Na zona em estudo, destacavam-se como principais fontes de ruído o tráfego automóvel. As contagens de tráfego automóvel são dados fornecidos pela AENOR e encontram-se no quadro 9. A velocidade média dos veículos ligeiros é de 120 km/h e a dos veículos pesados de 100 km/h.

Quadro 9 – Contagem de Tráfego Automóvel (Valores Diários)

Período Diurno			Período Nocturno	
PK Exploração	Veículos Ligeiros/hora	Veículos Pesados/hora	Veículos Ligeiros/hora	Veículos Pesados/hora
29+525	754	216	95	39
29+725	797	248	39	30
29+825	962	217	39	30
30+500	797	248	24	32
31+575	1164	232	51	64
32+125	888	232	287	68
33+425	486	224	140	45
35+925	563	201	140	45
33+425	694	228	36	25
37+525	645	220	87	24
38+225	694	228	36	25
44+805	1032	220	43	51
43+925	956	219	37	39
45+660	845	243	258	79
46+175	803	227	186	59
46+865	740	228	133	41
48+175	740	228	52	47
50+375	616	205	187	57
51+375	576	178	63	44
52+925	666	208	122	51
53+025	576	178	43	30
55+775	747	260	122	51
56+275	792	238	53	34
57+625	831	194	41	27
59+075	580	143	37	46
60+625	725	208	52	31
60+550	638	185	34	48
61+925	546	162	41	54
65+063	729	188	52	48
65+263	604	221	27	40
67+763	498	148	85	81
68+013	486	123	209	116

6. Resultados⁶

6.1. Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)]

Os resultados de **Nível Sonoro contínuo equivalente – LAeq [dB(A)]** do ruído ambiente, obtidos nos pontos de medição identificados na secção 5.5., para os períodos de referência indicados na secção 5.1., encontram-se nos quadros 10, 11 e 12. A duração e hora de medição estão indicados no quadro 13.

Quadro 10 – Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	LAeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]
29+525	Diurno	45	43	39
	Nocturno	48	43	35
29+725	Diurno	67	66	57
	Nocturno	55	45	35
29+825	Diurno	54	48	45
	Nocturno	44	39	33
30+500	Diurno	62	45	37
	Nocturno	47	32	28
31+575	Diurno	51	49	42
	Nocturno	48	37	34
32+125	Diurno	48	47	43
	Nocturno	47	46	43
33+425	Diurno	49	45	39
	Nocturno	42	32	28
35+925	Diurno	48	46	40
	Nocturno	42	39	27
33+425	Diurno	46	43	39
	Nocturno	44	32	21
37+525	Diurno	50	49	43
	Nocturno	44	36	23
38+225	Diurno	45	44	41
	Nocturno	34	31	25
44+805	Diurno	49	48	44
	Nocturno	46	32	21
43+925	Diurno	59	58	54
	Nocturno	52	46	29

⁶ Formulário no anexo I

Quadro 11 – Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)]

PK Exploração	Periodo referência	LAeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]
45+660	Diurno	55	52	46
	Nocturno	48	45	32
46+175	Diurno	51	44	39
	Nocturno	39	34	23
46+865	Diurno	54	52	45
	Nocturno	46	42	26
48+175	Diurno	52	50	44
	Nocturno	44	34	23
50+375	Diurno	52	52	46
	Nocturno	47	46	38
51+375	Diurno	45	43	36
	Nocturno	39	35	29
52+925	Diurno	53	51	43
	Nocturno	46	41	33
53+025	Diurno	55	51	41
	Nocturno	49	38	22
55+775	Diurno	53	51	44
	Nocturno	50	45	40
56+275	Diurno	60	55	48
	Nocturno	50	39	30
57+625	Diurno	52	51	43
	Nocturno	48	38	27
59+075	Diurno	48	47	42
	Nocturno	41	38	33
60+625	Diurno	56	50	45
	Nocturno	45	41	38
60+550	Diurno	56	50	44
	Nocturno	48	37	33
61+925	Diurno	50	46	39
	Nocturno	44	35	26

Quadro 12 – Nível Sonoro Contínuo Equivalente – LAeq [dB(A)] (continuação)

PK Exploração	Periodo referência	LAeq [dB(A)]	L50 [dB(A)]	L95 [dB(A)]
65+063	Diurno	56	53	44
	Nocturno	54	39	24
65+263	Diurno	42	41	37
	Nocturno	35	32	22
67+763	Diurno	55	54	44
	Nocturno	49	45	37
68+013	Diurno	49	47	36
	Nocturno	51	49	40

Quadro 13 – Duração e hora de medição

Período Diurno				Período Nocturno		
PK Exploração	Data da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)	Dia da Medição	Hora da medição (horas)	Duração da medição (minutos)
29+525	01-06-2006	14:52	33:53	02-06-2006	01:16	31:39
29+725	01-06-2006	15:51	34:14	02-06-2006	01:55	31:16
29+825	01-06-2006	17:39	38:47	02-06-2006	02:44	31:37
30+500	01-06-2006	16:43	33:05	02-06-2006	03:23	30:04
31+575	01-06-2006	18:44	31:04	02-06-2006	04:00	33:06
32+125	12-06-2006	10:10	30:03	12-06-2006	22:12	30:06
33+425	28-06-2006	12:05	30:12	28-06-2006	23:57	28:25
35+925	28-06-2006	14:33	35:34	29-06-2006	00:37	30:03
33+425	28-06-2006	16:00	30:03	29-06-2006	01:58	30:10
37+525	28-06-2006	15:24	30:03	29-06-2006	01:18	30:02
38+225	28-06-2006	16:41	27:06	29-06-2006	02:36	27:05
44+805	28-06-2006	18:26	30:33	29-06-2006	04:03	24:31
43+925	28-06-2006	17:47	31:43	29-06-2006	03:22	34:48
45+660	26-06-2006	17:10	30:11	26-06-2006	22:50	30:03
46+175	26-06-2006	16:27	30:02	26-06-2006	23:25	30:05
46+865	26-06-2006	15:49	30:11	27-06-2006	00:01	30:01
48+175	26-06-2006	15:01	30:06	20-07-2006	03:18	30:47
50+375	12-06-2006	14:41	30:06	12-06-2006	23:01	30:04
51+375	26-06-2006	11:52	25:33	27-06-2006	01:21	29:02
52+925	12-06-2006	15:25	30:02	12-06-2006	23:52	30:04
53+025	26-06-2006	12:30	30:03	27-06-2006	01:59	27:20
55+775	12-06-2006	16:32	30:08	13-06-2006	00:33	32:01
56+275	12-06-2006	17:08	30:37	13-06-2006	1:10	30:10
57+625	26-06-2006	18:20	30:01	27-06-2006	02:42	31:32
59+075	26-06-2006	19:07	31:24	27-06-2006	03:28	28:06
60+625	12-06-2006	17:55	30:08	13-06-2006	2:24	30:42
60+550	12-06-2006	19:36	30:02	13-06-2006	2:59	30:04
61+925	26-06-2006	19:52	30:03	27-06-2006	04:10	27:28
65+063	03-07-2006	10:29	32:01	04-07-2006	04:27	30:03
65+263	03-07-2006	11:10	30:03	04-07-2006	03:49	29:03
67+763	03-07-2006	13:02	30:02	04-07-2006	05:25	29:05
68+013	03-07-2006	12:23	30:04	04-07-2006	05:59	29:03

7. Conclusões

Para cada ponto de avaliação a conformidade legal é verificada quando, no período de medição, o critério de exposição máxima estabelecido no Regulamento Legal Sobre a Poluição Sonora é cumprido, em ambos os períodos e referência.

7.1. Critério de exposição máxima

De acordo com as "Directrizes para a Elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infra-Estruturas Rodoviárias e Ferroviárias", publicadas pelo Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente: *"Na ausência de classificação eficaz em zonas sensíveis e zonas mistas, valores superiores a 65 dB(A)/55 dB(A), respectivamente no período diurno e nocturno, corresponderão sempre a situações de desconformidade."*

A zona em estudo não se encontra classificada sendo portanto equiparada a zona mista. Deste modo são aplicados os limites de 65 dB(A) para o período diurno e 55 dB(A) para o período nocturno.

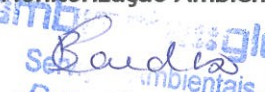
Todos os pontos cumpriam o critério de exposição máxima, estabelecido no n.º 3 do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 292/2000, em ambos os períodos de referência, com a excepção do ponto localizado ao Pk 29+725 no período de referência diurno. Salienta-se o facto de neste ponto já se encontrarem instaladas barreiras acústicas, que estão a ser objecto de estudo com vista a optimização do seu desempenho.

Tondela, 14 de Fevereiro de 2006

Direcção Técnica


ambiente::global
Serviços Ambientais, Lda
Telmo Almeida
Departamento Técnico
(Eng. Energia e Ambiente)

Responsável Departamento
Monitorização Ambiental


ambiente::global
Serviços Ambientais, Lda
Barbara Cardoso
Departamento Técnico
(Eng.ª Química)

Anexo I

Formulário

Formulário

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, em decibel, no intervalo de tempo T ($L_{Aeq,T}$):

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{P_A(t)}{P_0} \right)^2 dt$$

onde:

T = Intervalo de tempo;

P_A = Pressão sonora instantânea ponderada em A, expressa em Pa;

P_0 = Pressão sonora de referência ($20 \mu\text{Pa} = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$).

Cálculo da média logarítmica:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Aeq,i})/10} \right]$$

onde:

n = nº de medições

$(L_{Aeq,i})$ = valor do nível sonoro correspondente à medição i

Anexo II

Registo Fotográfico dos Pontos de Medição

Ciente_ LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Relatório nº AG/05/1217-A

Registo Fotográfico dos locais de medição



Figura 1 – PK 29+525, lado esquerdo da via, Povoação de Cavada Nova a 150m da via

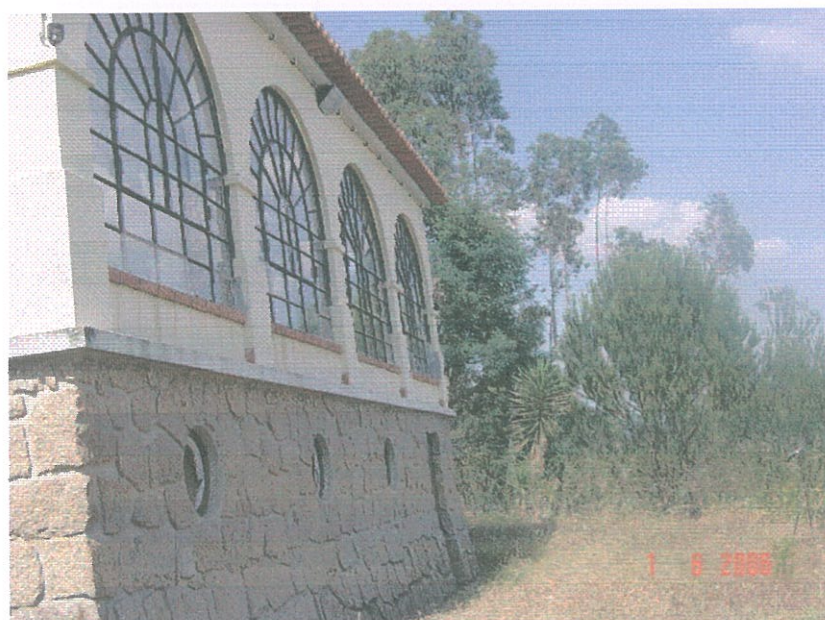


Figura 2 – Pk 29+725, lado esquerdo, habitação amarela a 40 m da barreira



Figura 3 – PK 29+825, lado esquerdo, habitação a 100 m da via



Figura 4 - Pk 30+500, lado direito, Povoação de Serrada do Vouga



Figura 5 – Pk 31+575, lado direito, habitação a 100 m da via



Figura 6 – Pk 32+125 lado esquerdo da via, Povoação de Carvoeiro a 250m da via



Figura 7 – Pk33+425, lado direito da via, habitação junto à capela a 600m da via



Figura 8 – Pk 35+925 lado direito da via, povoação de Arrota, habitação a 150m da via



Figura 9 – Pk 33+425 lado direito da via, habitação junto à escola primária da Povoação de Salgueiro a 200m da via



Figura 10 – Pk 37+525, lado esquerdo, povoação de Samouca a 200m da via (habitação junto a aviário)



Figura 11 – Pk 38+225, lado direito, povoação de Moitedo, habitação junto da igreja a 100m da via



Figura 12 – Pk 44+805, lado direito, povoação de doninha, a 50 m da via



Figura 13 –Pk 43+925, povoação de talhadas, a 40 m da via



Figura 14 – Pk 45+660, lado direito, povoação de talhadas, habitação junto a placa “Necropole Neolitica”



Figura 15 – Pk46+175, lado direito, junto à Quinta das Roçadas, a 200 m da via



Figura 16 – Pk 46+865 – Estrada CM 1284, povoação de Eireiras, habitação a 50m da via



Figura 17 – Pk 48+175, lado direito– Estrada CM 1284, povoação de Benfeitas, habitação a 80m da via



Figura 18 – Pk 50+375, lado esquerdo, habitação a 100m da via, junto ao nó do Reigoso



Figura 19 – Pk 51+375, lado esquerdo, povoação de Entre Águas, habitação a 150m da via



Figura 20 -- Pk 52+925, lado esquerdo, povoação da Cercosa a 20m da barreira, junto futura estação de serviço)



Figura 21 – Pk53+025, lado direito, povoação da Cercosa a 20m da barreira junto futura estação de serviço



Figura 22 – Pk 55+775, lado direito, habitação isolada junto ao nó de Cambarinho, a 30 m da via



Figura 23 – Pk 56+275 - Km 10+600/km11+000, lado direito, povoação Cambarinho, a 200m da via



Figura 24 – Pk 57+625, lado esquerdo, povoação de Levides, a 10 m da via



Figura 25 – Pk 59+075, lado esquerdo, povoação de Cambra de Baixo, a 100 m da via



Figura 26 – Pk 60+625, lado esquerdo, povoação de Cambra, a 80 m da via



Figura 27 –Pk 60+550, lado direito, povoação de Tourelhe, a 80 m da via



Figura 28 – Pk 61+925, lado esquerdo, povoação Confulcos, a 40m da via, próximo do Nó de Vozela



Figura 29 – Pk 65+063 - Km 2+700, lado Este



Figura 30 – Pk 65+263 - Km 2+900, lado Este



Figura 31 – Pk 67+763 - Km 5+400, lado sul

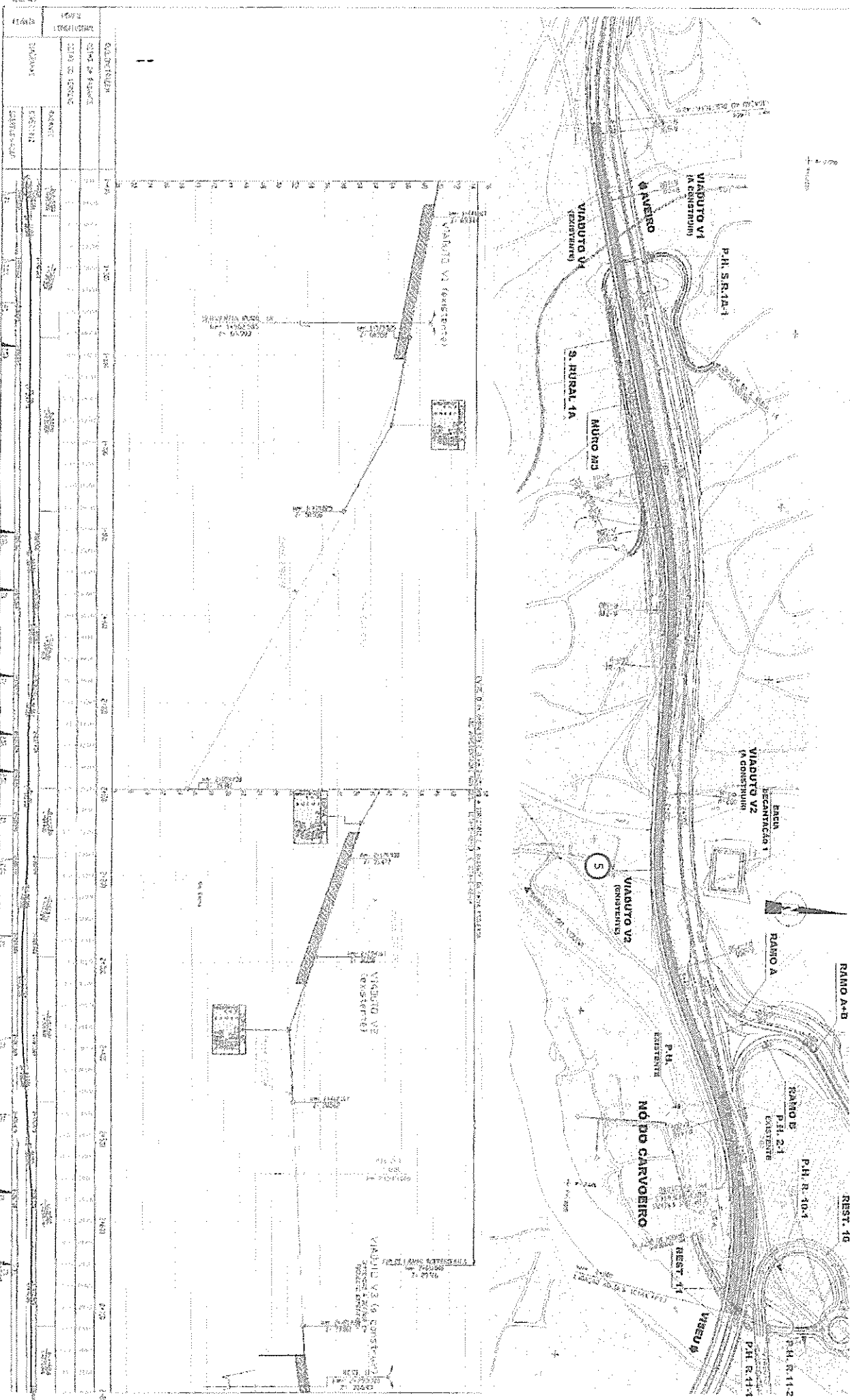


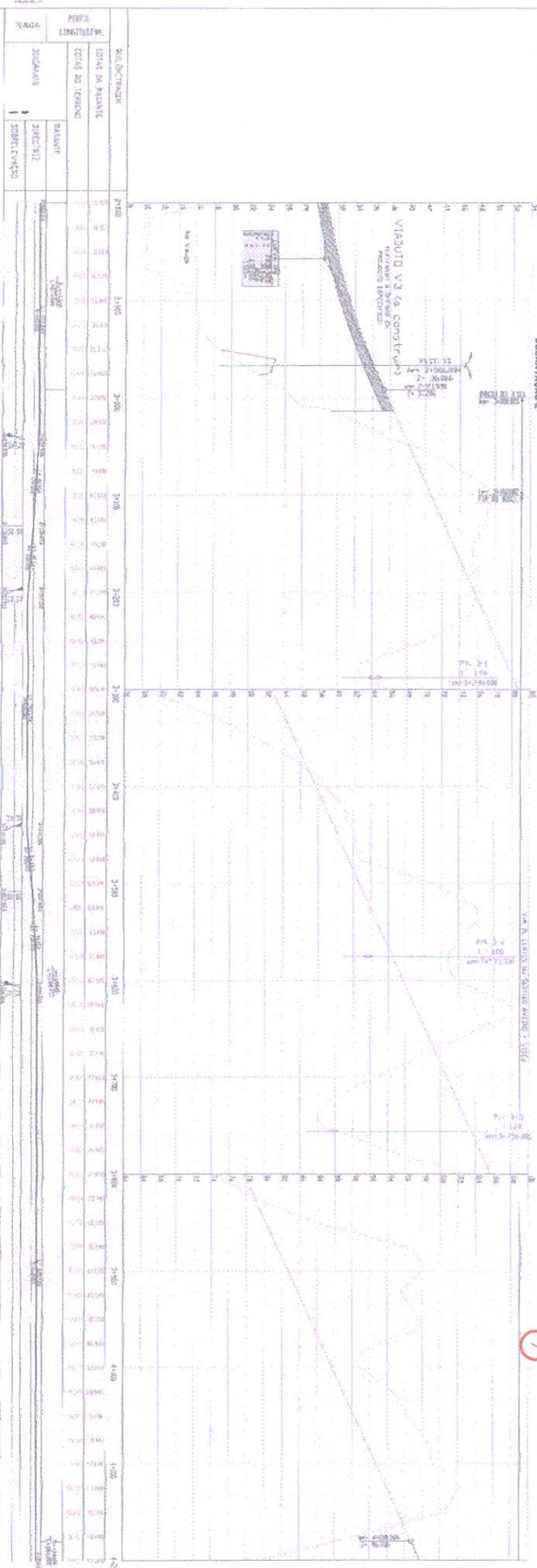
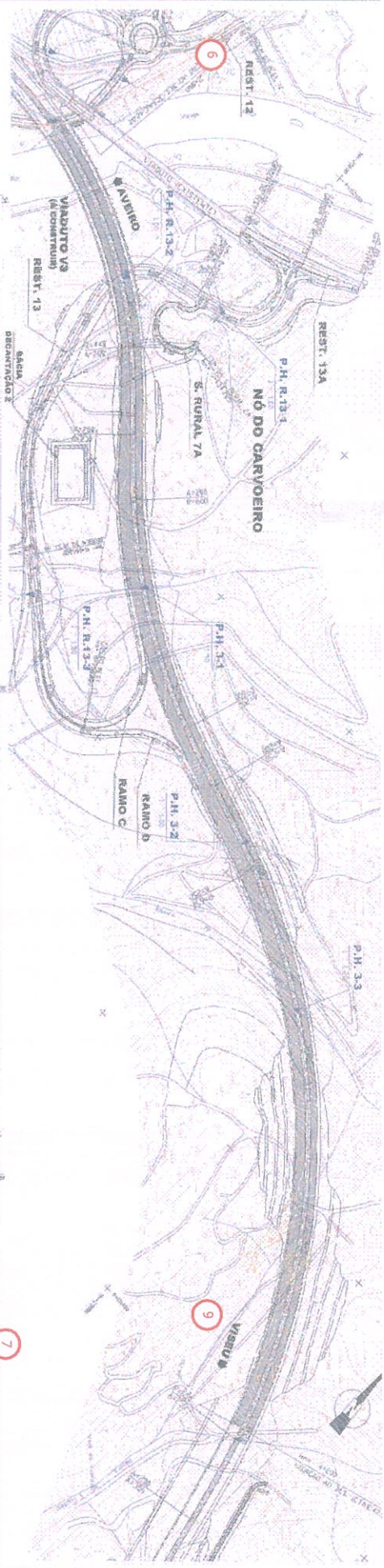
Figura 32 – Pk 68+013 - Km 5+650, lado Sul

Anexo III

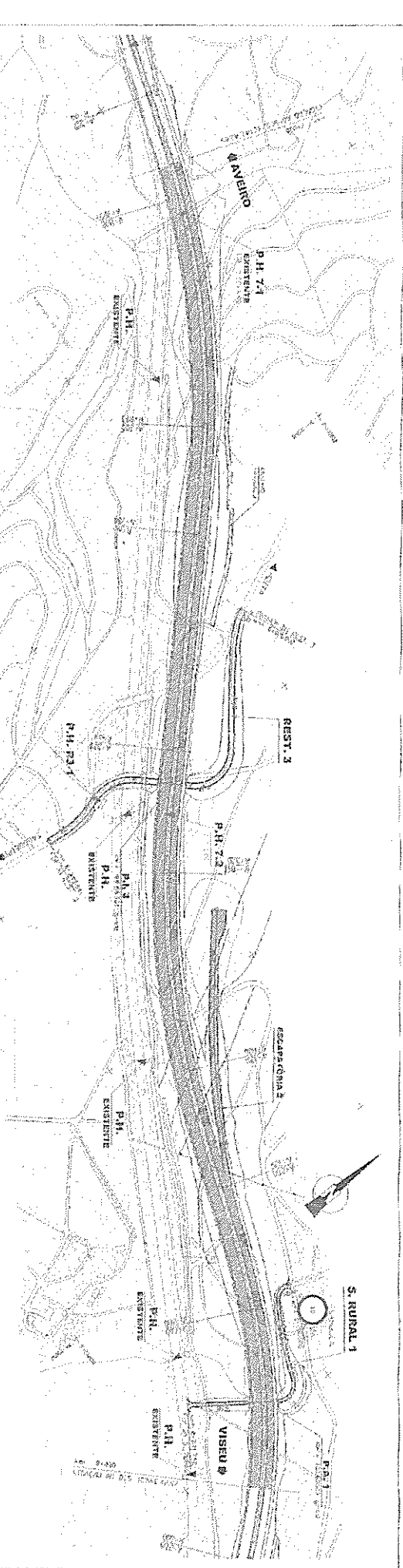
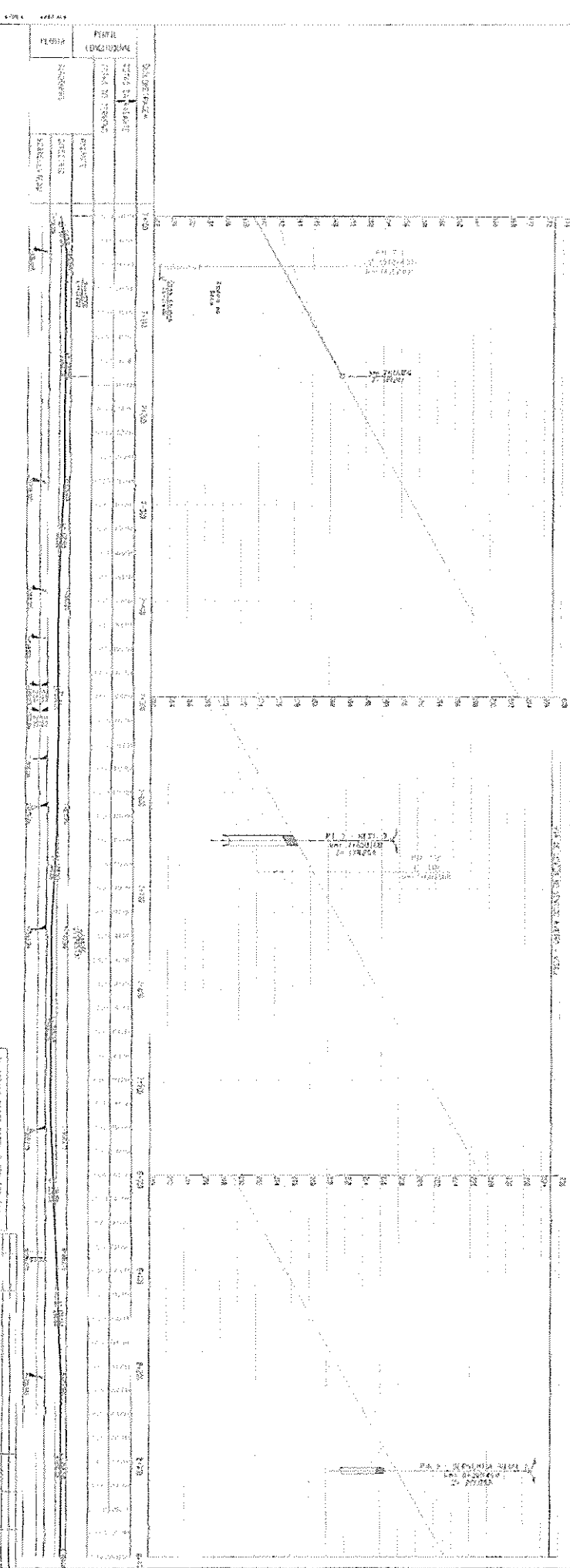
Mapa de Localização







		A25 / IP5 - NÓ DO IC2 - VISEU IC2 / TALHADAS		PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL Escala: 1:1000 Data: 2010-08-20 Autor: [] Rev: 01	
TITULO: [] DATA: [] AUT: [] REV: []		TITULO: [] DATA: [] AUT: [] REV: []		TITULO: [] DATA: [] AUT: [] REV: []	





IEP
Instituto das Estradas de Portugal

COBA

A25 / IP5 - N.º DO IC2 - VISEU
IC2 / TALHADAS

1:5000

1:5000

1:5000

1:5000

1:5000

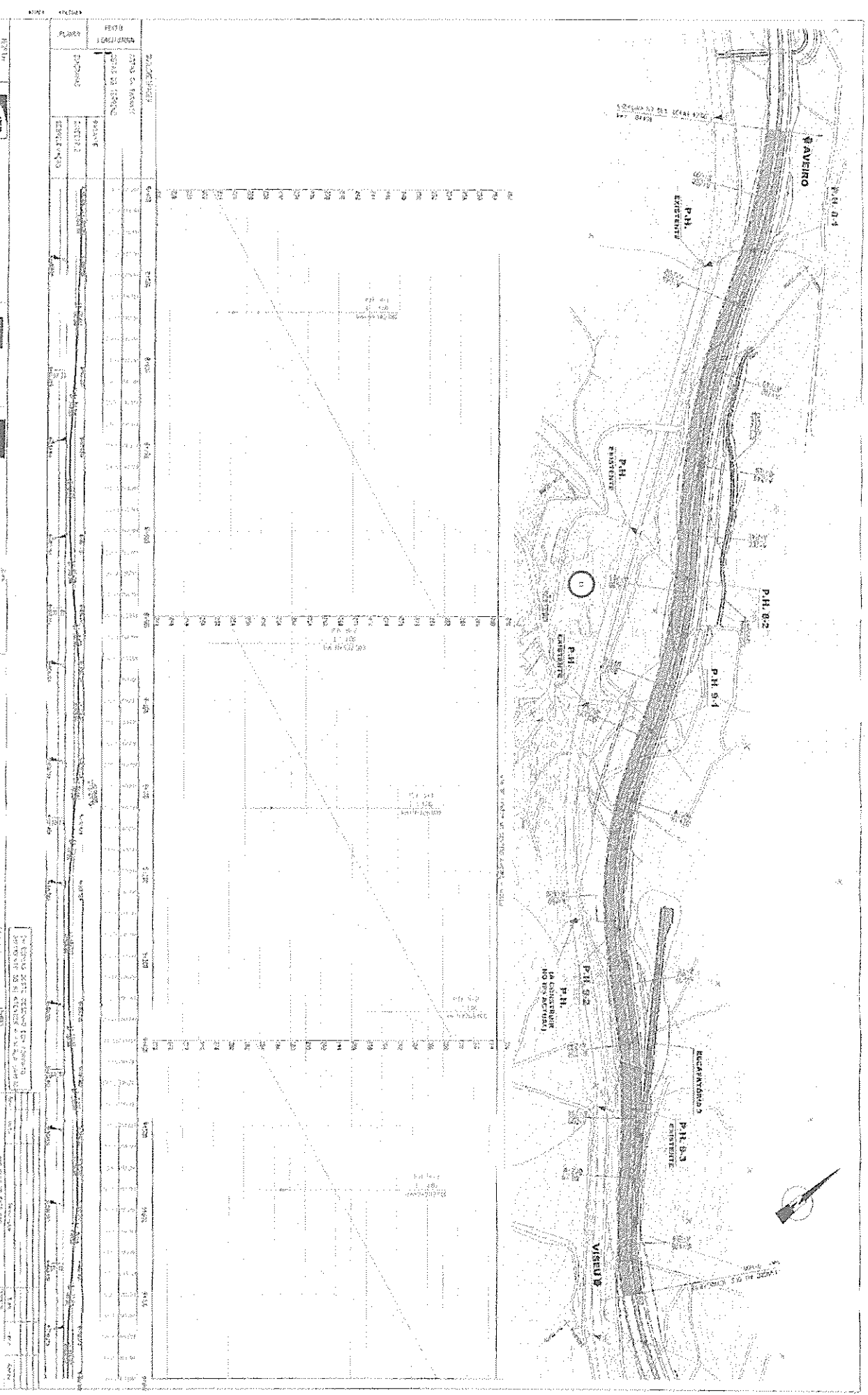
1:5000

1:5000

1:5000

1:5000

1:5000





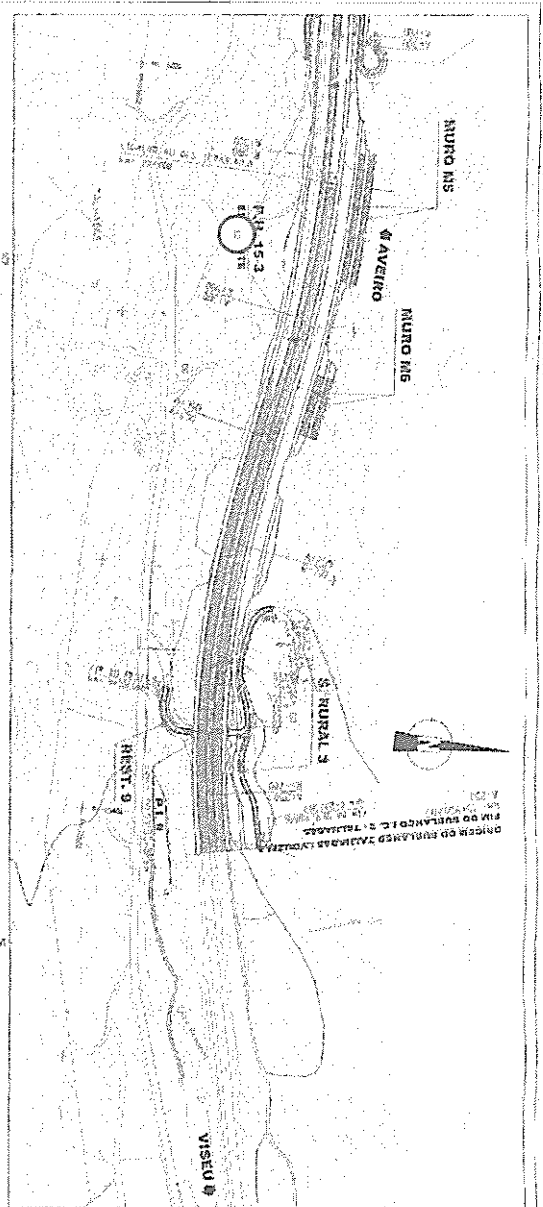
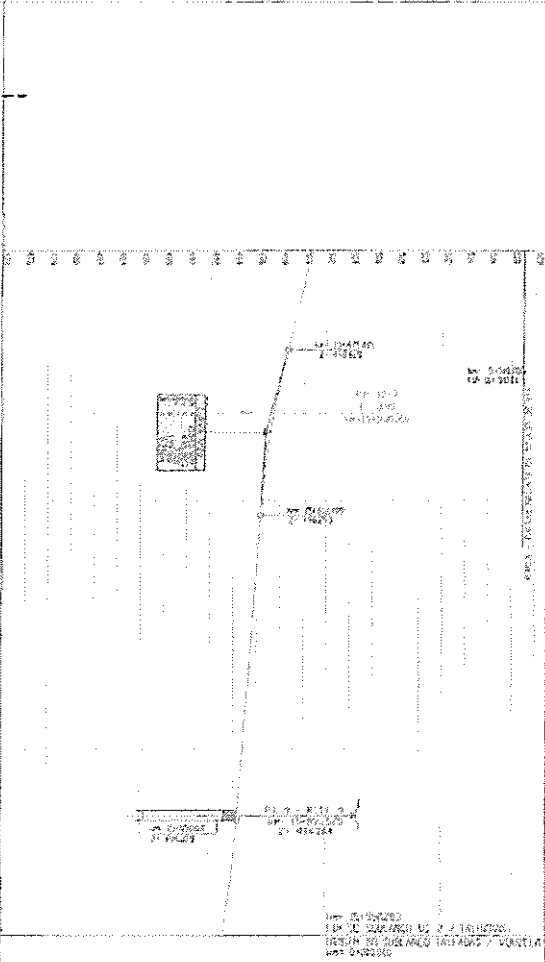
Institutos dos Estradas do Portugal



COBA

A25 / IP5 - NÓ DO IC2 - VISEU

IC2 / TALHADAS

[illegible][illegible]



Instituto das Escolas do Portugal



100

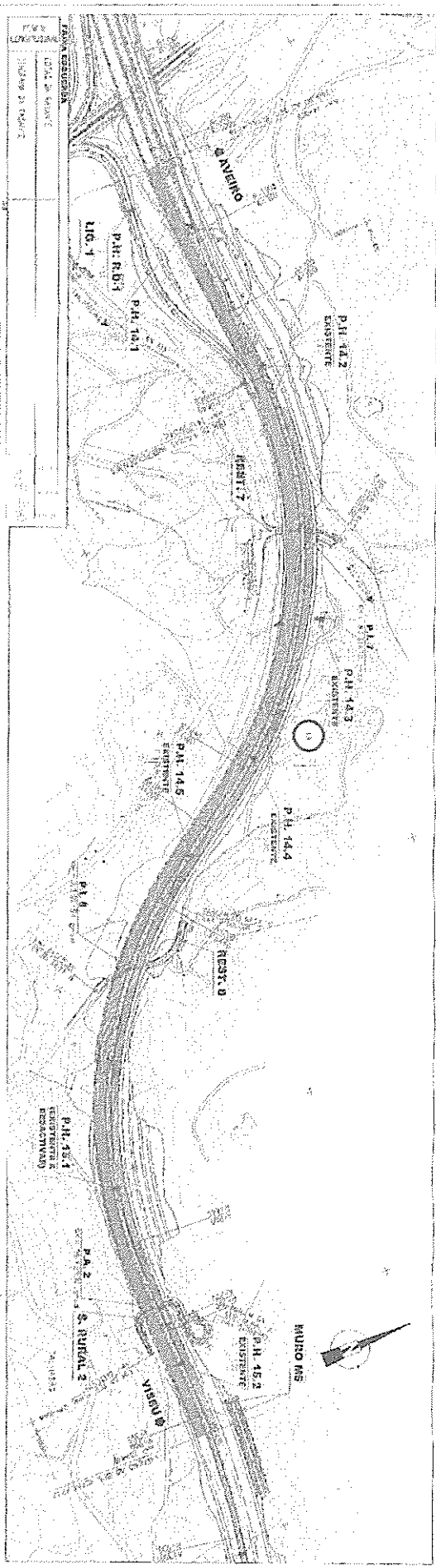
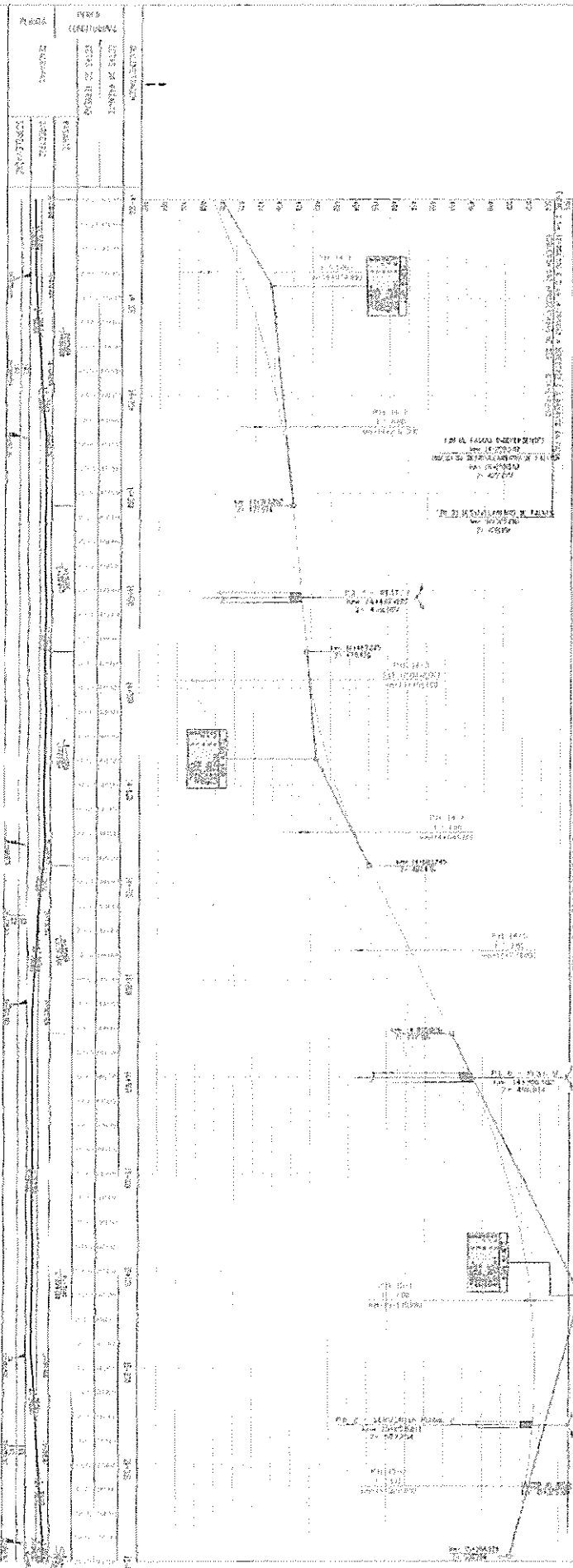


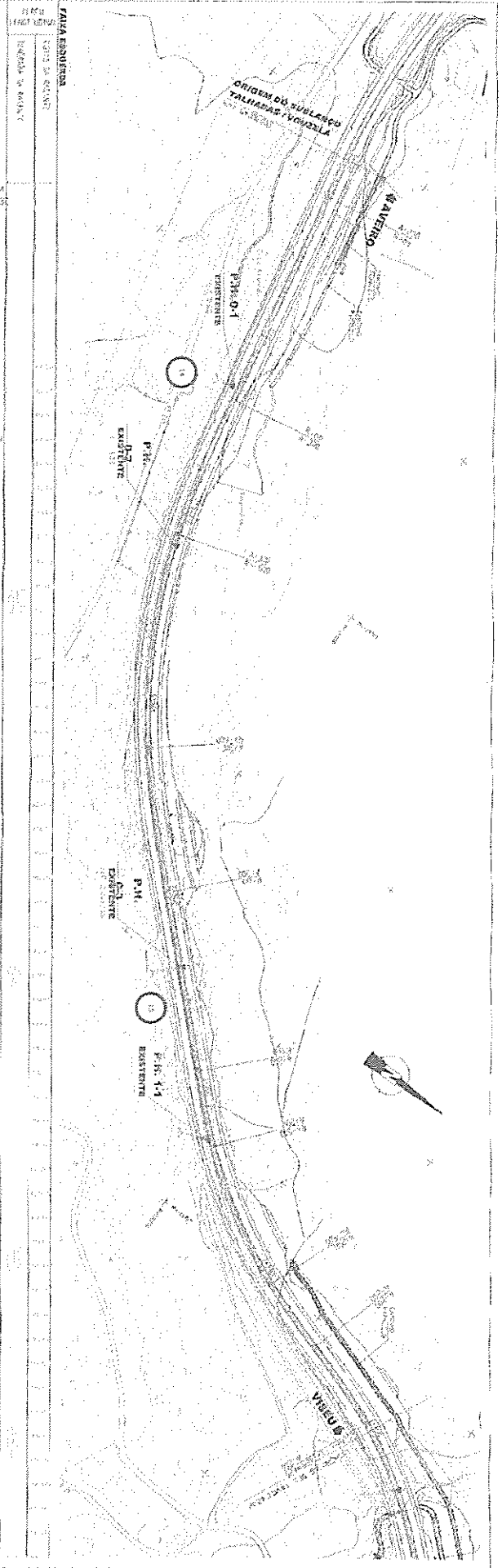
005A

A25 / IP5 - N.º DO IC2 - VISEU
IC2 / TALHADAS

1. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 2. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 3. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 4. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 5. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 6. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 7. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 8. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 9. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 10. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

1. NAME OF ORGANIZATION
 2. ADDRESS
 3. CITY
 4. STATE
 5. ZIP
 6. PHONE
 7. TELETYPE
 8. FAX
 9. E-MAIL
 10. WEBSITE
 11. CONTACT PERSON
 12. DATE
 13. SIGNATURE
 14. PRINTED NAME
 15. TITLE
 16. ORGANIZATION
 17. ADDRESS
 18. CITY
 19. STATE
 20. ZIP
 21. PHONE
 22. TELETYPE
 23. FAX
 24. E-MAIL
 25. WEBSITE
 26. CONTACT PERSON
 27. DATE
 28. SIGNATURE
 29. PRINTED NAME
 30. TITLE
 31. ORGANIZATION
 32. ADDRESS
 33. CITY
 34. STATE
 35. ZIP
 36. PHONE
 37. TELETYPE
 38. FAX
 39. E-MAIL
 40. WEBSITE
 41. CONTACT PERSON
 42. DATE
 43. SIGNATURE
 44. PRINTED NAME
 45. TITLE
 46. ORGANIZATION
 47. ADDRESS
 48. CITY
 49. STATE
 50. ZIP
 51. PHONE
 52. TELETYPE
 53. FAX
 54. E-MAIL
 55. WEBSITE
 56. CONTACT PERSON
 57. DATE
 58. SIGNATURE
 59. PRINTED NAME
 60. TITLE
 61. ORGANIZATION
 62. ADDRESS
 63. CITY
 64. STATE
 65. ZIP
 66. PHONE
 67. TELETYPE
 68. FAX
 69. E-MAIL
 70. WEBSITE
 71. CONTACT PERSON
 72. DATE
 73. SIGNATURE
 74. PRINTED NAME
 75. TITLE
 76. ORGANIZATION
 77. ADDRESS
 78. CITY
 79. STATE
 80. ZIP
 81. PHONE
 82. TELETYPE
 83. FAX
 84. E-MAIL
 85. WEBSITE
 86. CONTACT PERSON
 87. DATE
 88. SIGNATURE
 89. PRINTED NAME
 90. TITLE
 91. ORGANIZATION
 92. ADDRESS
 93. CITY
 94. STATE
 95. ZIP
 96. PHONE
 97. TELETYPE
 98. FAX
 99. E-MAIL
 100. WEBSITE
 101. CONTACT PERSON
 102. DATE
 103. SIGNATURE
 104. PRINTED NAME
 105. TITLE
 106. ORGANIZATION
 107. ADDRESS
 108. CITY
 109. STATE
 110. ZIP
 111. PHONE
 112. TELETYPE
 113. FAX
 114. E-MAIL
 115. WEBSITE
 116. CONTACT PERSON
 117. DATE
 118. SIGNATURE
 119. PRINTED NAME
 120. TITLE
 121. ORGANIZATION
 122. ADDRESS
 123. CITY
 124. STATE
 125. ZIP
 126. PHONE
 127. TELETYPE
 128. FAX
 129. E-MAIL
 130. WEBSITE
 131. CONTACT PERSON
 132. DATE
 133. SIGNATURE
 134. PRINTED NAME
 135. TITLE
 136. ORGANIZATION
 137. ADDRESS
 138. CITY
 139. STATE
 140. ZIP
 141. PHONE
 142. TELETYPE
 143. FAX
 144. E-MAIL
 145. WEBSITE
 146. CONTACT PERSON
 147. DATE
 148. SIGNATURE
 149. PRINTED NAME
 150. TITLE
 151. ORGANIZATION
 152. ADDRESS
 153. CITY
 154. STATE
 155. ZIP
 156. PHONE
 157. TELETYPE
 158. FAX
 159. E-MAIL
 160. WEBSITE
 161. CONTACT PERSON
 162. DATE
 163. SIGNATURE
 164. PRINTED NAME
 165. TITLE
 166. ORGANIZATION
 167. ADDRESS
 168. CITY
 169. STATE
 170. ZIP
 171. PHONE
 172. TELETYPE
 173. FAX
 174. E-MAIL
 175. WEBSITE
 176. CONTACT PERSON
 177. DATE
 178. SIGNATURE
 179. PRINTED NAME
 180. TITLE
 181. ORGANIZATION
 182. ADDRESS
 183. CITY
 184. STATE
 185. ZIP
 186. PHONE
 187. TELETYPE
 188. FAX
 189. E-MAIL
 190. WEBSITE
 191. CONTACT PERSON
 192. DATE
 193. SIGNATURE
 194. PRINTED NAME
 195. TITLE
 196. ORGANIZATION
 197. ADDRESS
 198. CITY
 199. STATE
 200. ZIP
 201. PHONE
 202. TELETYPE
 203. FAX
 204. E-MAIL
 205. WEBSITE
 206. CONTACT PERSON
 207. DATE
 208. SIGNATURE
 209. PRINTED NAME
 210. TITLE
 211. ORGANIZATION
 212. ADDRESS
 213. CITY
 214. STATE
 215. ZIP
 216. PHONE
 217. TELETYPE
 218. FAX
 219. E-MAIL
 220. WEBSITE
 221. CONTACT PERSON
 222. DATE
 223. SIGNATURE
 224. PRINTED NAME
 225. TITLE
 226. ORGANIZATION
 227. ADDRESS
 228. CITY
 229. STATE
 230. ZIP
 231. PHONE
 232. TELETYPE
 233. FAX
 234. E-MAIL
 235. WEBSITE
 236. CONTACT PERSON
 237. DATE
 238. SIGNATURE
 239. PRINTED NAME
 240. TITLE
 241. ORGANIZATION
 242. ADDRESS
 243. CITY
 244. STATE
 245. ZIP
 246. PHONE
 247. TELETYPE
 248. FAX
 249. E-MAIL
 250. WEBSITE
 251. CONTACT PERSON
 252. DATE

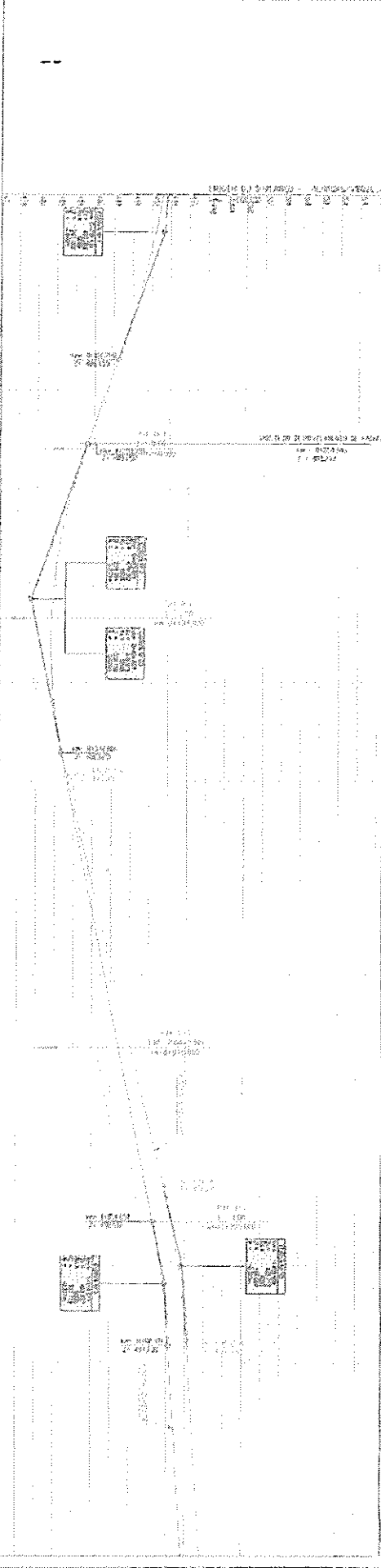




ÁREA DE ESTUDO

ÁREA DE ESTUDO: 12,5 ha

ÁREA DE ESTUDO: 12,5 ha



AL. 100m	AL. 200m	AL. 300m	AL. 400m	AL. 500m	AL. 600m	AL. 700m	AL. 800m	AL. 900m	AL. 1000m	AL. 1100m	AL. 1200m	AL. 1300m	AL. 1400m	AL. 1500m	AL. 1600m	AL. 1700m	AL. 1800m	AL. 1900m	AL. 2000m
100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000

IEP
Instituto das Estradas de Portugal

COBA

A25 / IP5 - NÓ DO IC2 - VISEU
TALLADAS / VOZUELA

FECHA DE CRIAÇÃO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE CANCELAMENTO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE ENCERRAMENTO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE REVISÃO DO PROJETO
2010-01-01

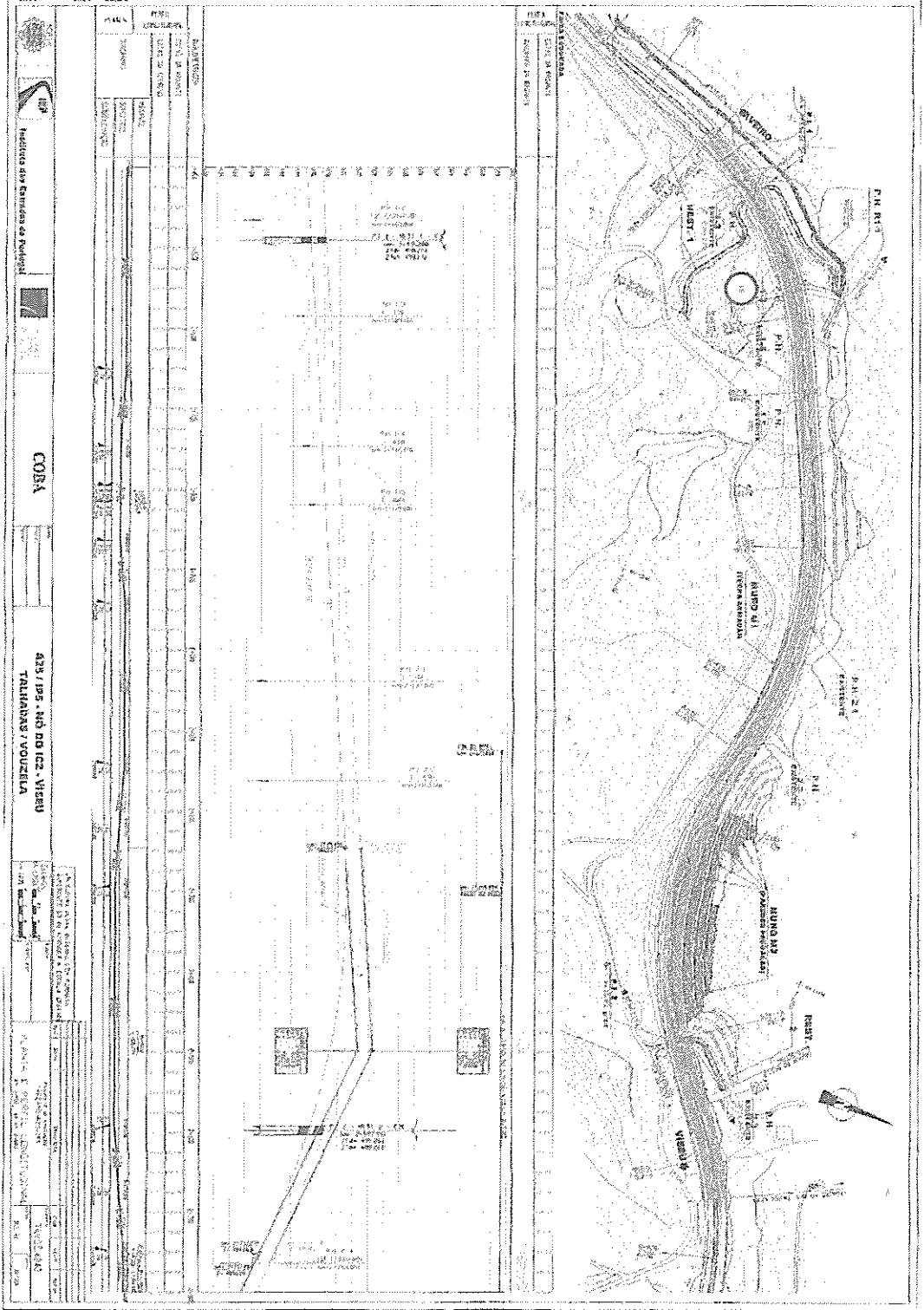
FECHA DE VALIDAÇÃO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE CANCELAMENTO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE ENCERRAMENTO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE REVISÃO DO PROJETO
2010-01-01

FECHA DE VALIDAÇÃO DO PROJETO
2010-01-01

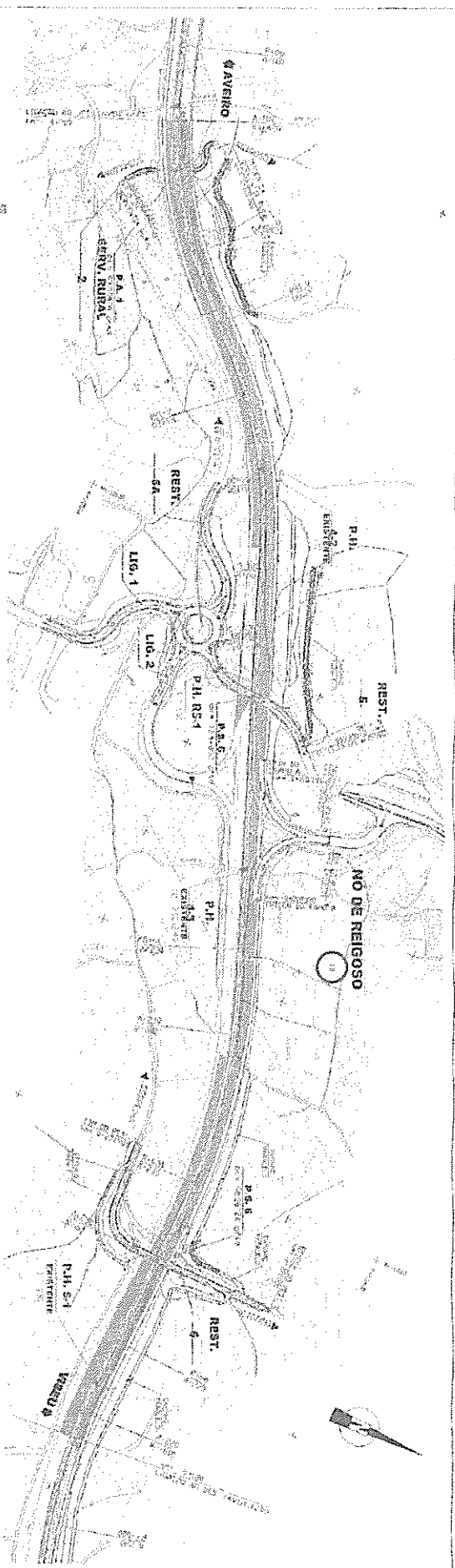
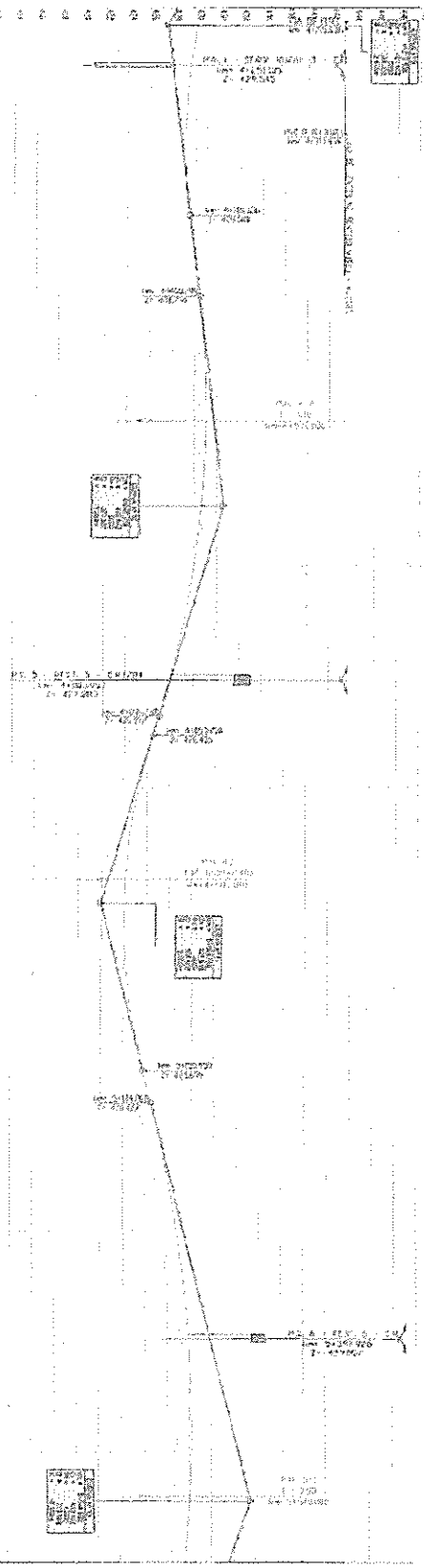
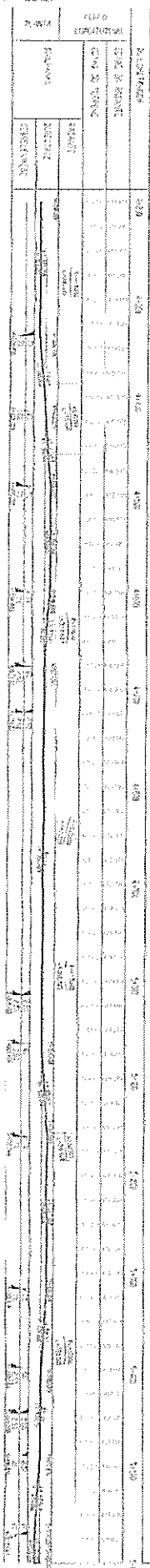


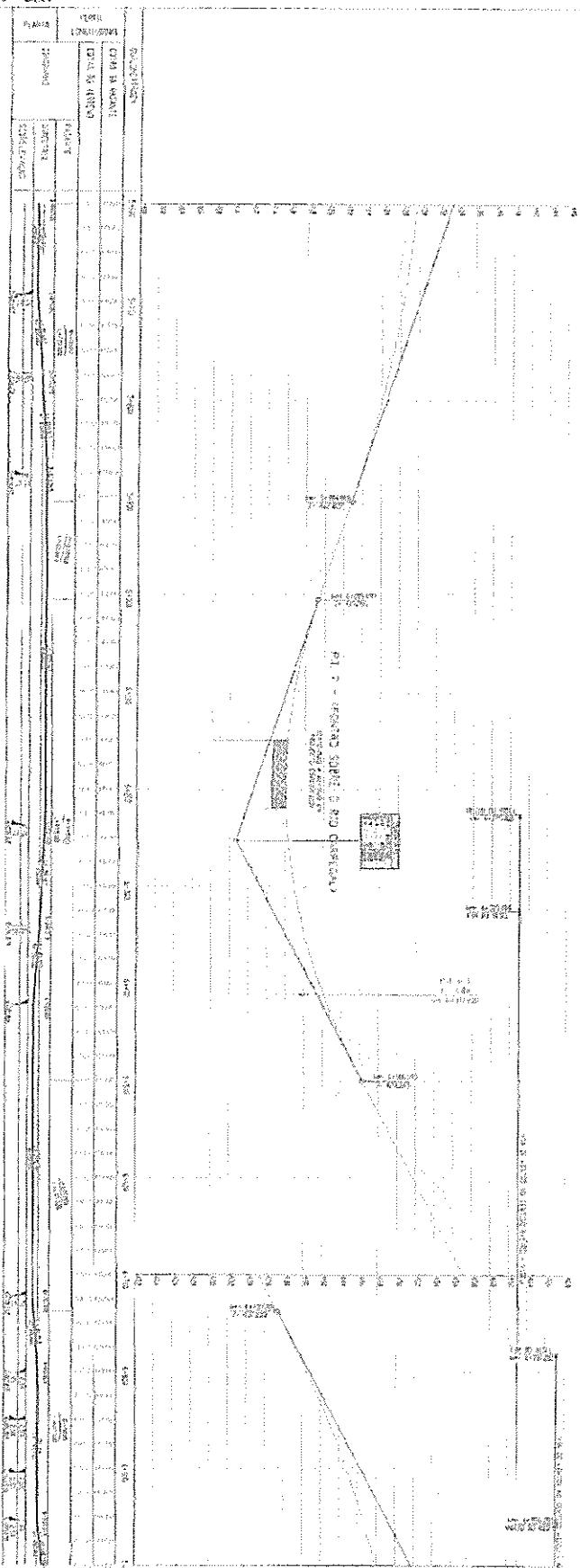
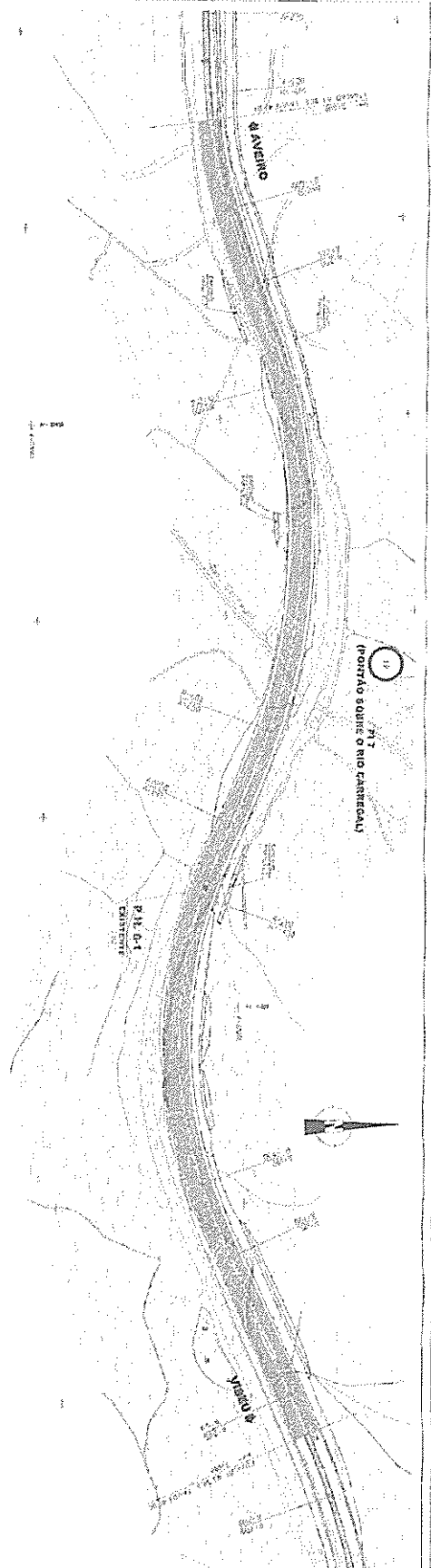
F.H. R-13		F.H. R-14		F.H. R-15		F.H. R-16		F.H. R-17		F.H. R-18		F.H. R-19		F.H. R-20		F.H. R-21		F.H. R-22		F.H. R-23		F.H. R-24		F.H. R-25		F.H. R-26		F.H. R-27		F.H. R-28		F.H. R-29		F.H. R-30		F.H. R-31		F.H. R-32		F.H. R-33		F.H. R-34		F.H. R-35		F.H. R-36		F.H. R-37		F.H. R-38		F.H. R-39		F.H. R-40		F.H. R-41		F.H. R-42		F.H. R-43		F.H. R-44		F.H. R-45		F.H. R-46		F.H. R-47		F.H. R-48		F.H. R-49		F.H. R-50		F.H. R-51		F.H. R-52		F.H. R-53		F.H. R-54		F.H. R-55		F.H. R-56		F.H. R-57		F.H. R-58		F.H. R-59		F.H. R-60		F.H. R-61		F.H. R-62		F.H. R-63		F.H. R-64		F.H. R-65		F.H. R-66		F.H. R-67		F.H. R-68		F.H. R-69		F.H. R-70		F.H. R-71		F.H. R-72		F.H. R-73		F.H. R-74		F.H. R-75		F.H. R-76		F.H. R-77		F.H. R-78		F.H. R-79		F.H. R-80		F.H. R-81		F.H. R-82		F.H. R-83		F.H. R-84		F.H. R-85		F.H. R-86		F.H. R-87		F.H. R-88		F.H. R-89		F.H. R-90		F.H. R-91		F.H. R-92		F.H. R-93		F.H. R-94		F.H. R-95		F.H. R-96		F.H. R-97		F.H. R-98		F.H. R-99		F.H. R-100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																												

[illegible]

1000

1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane (C₆H₆Cl₆)





																																																																																																																																																																																																			
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--

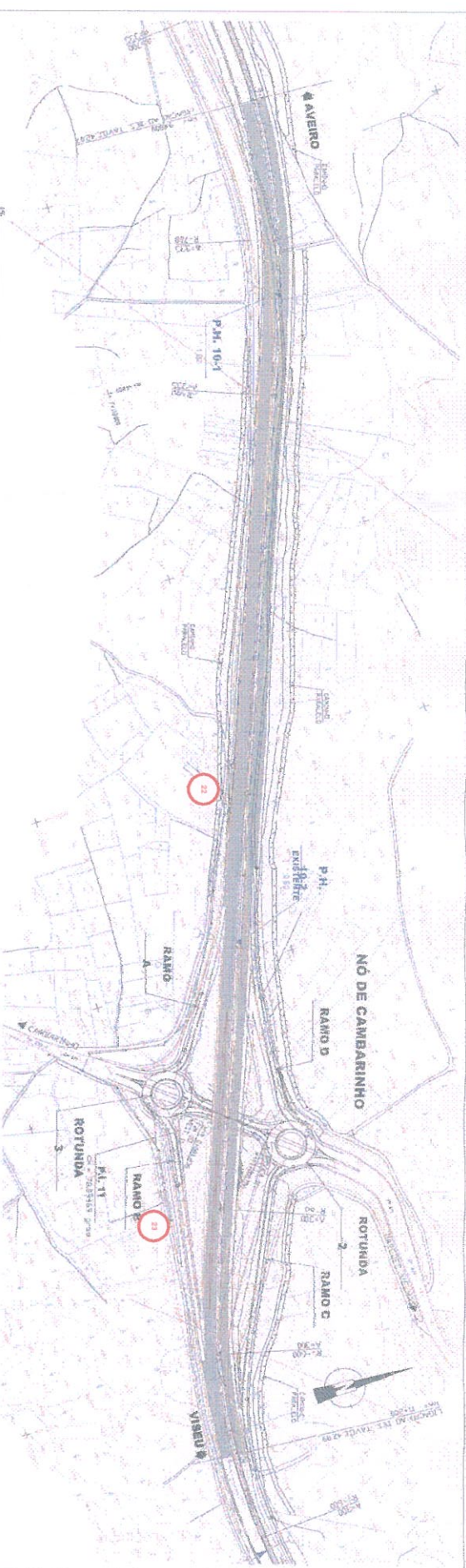
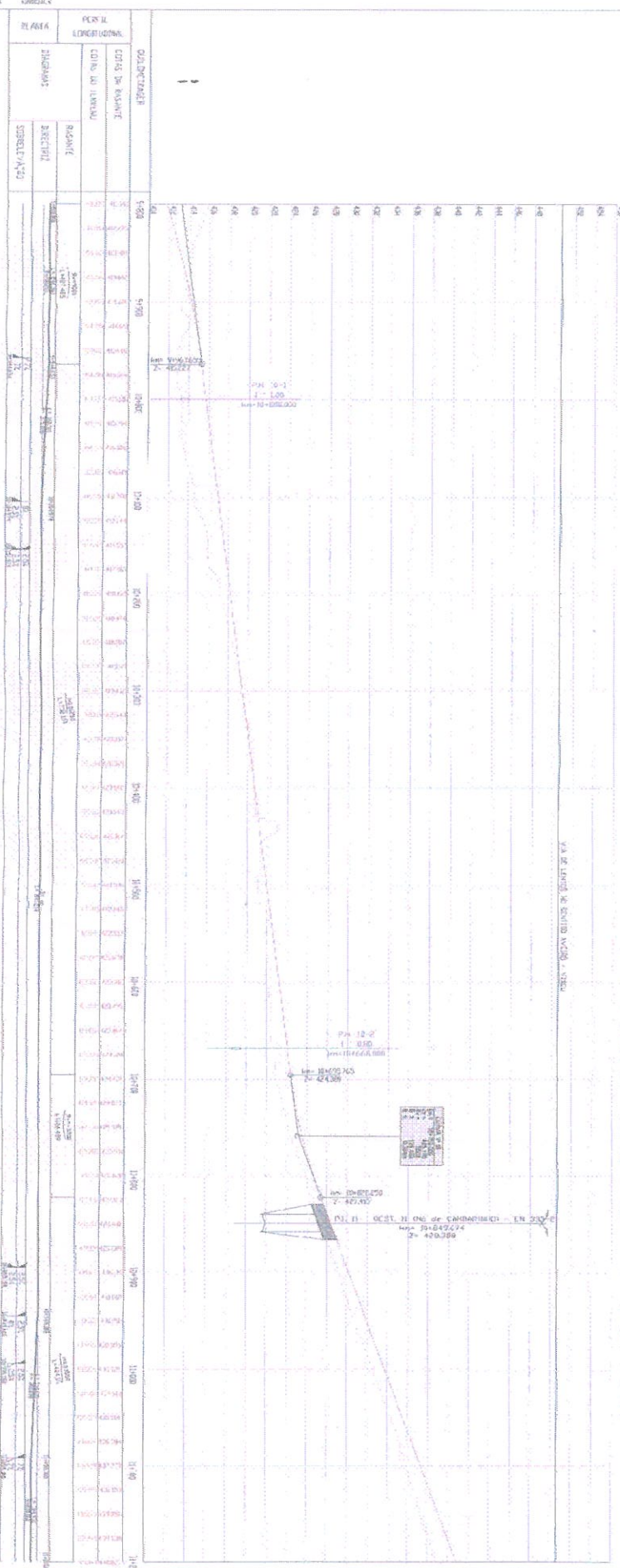


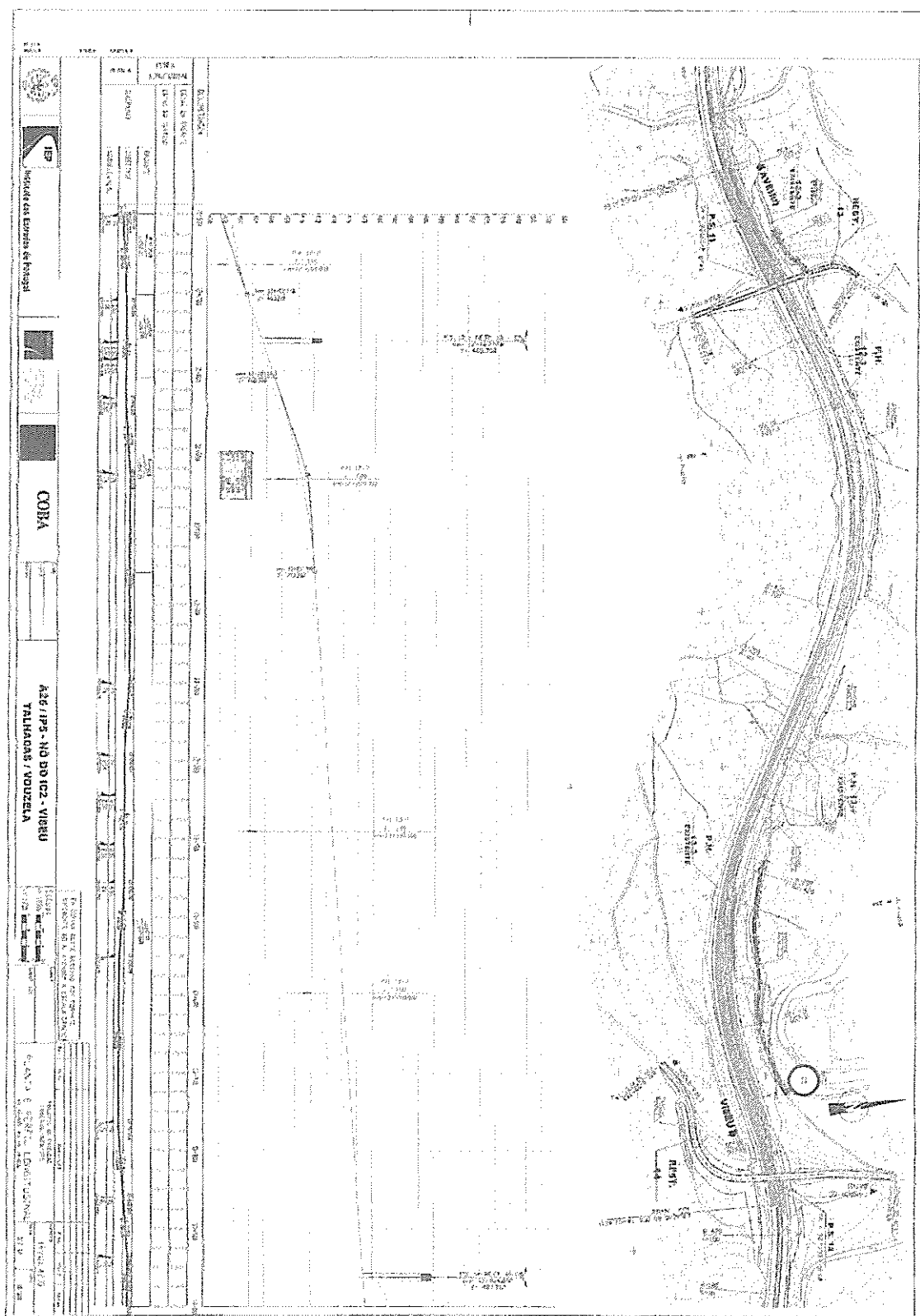
AC 2020	$p \sim 0.0$	W07
---------	--------------	-----

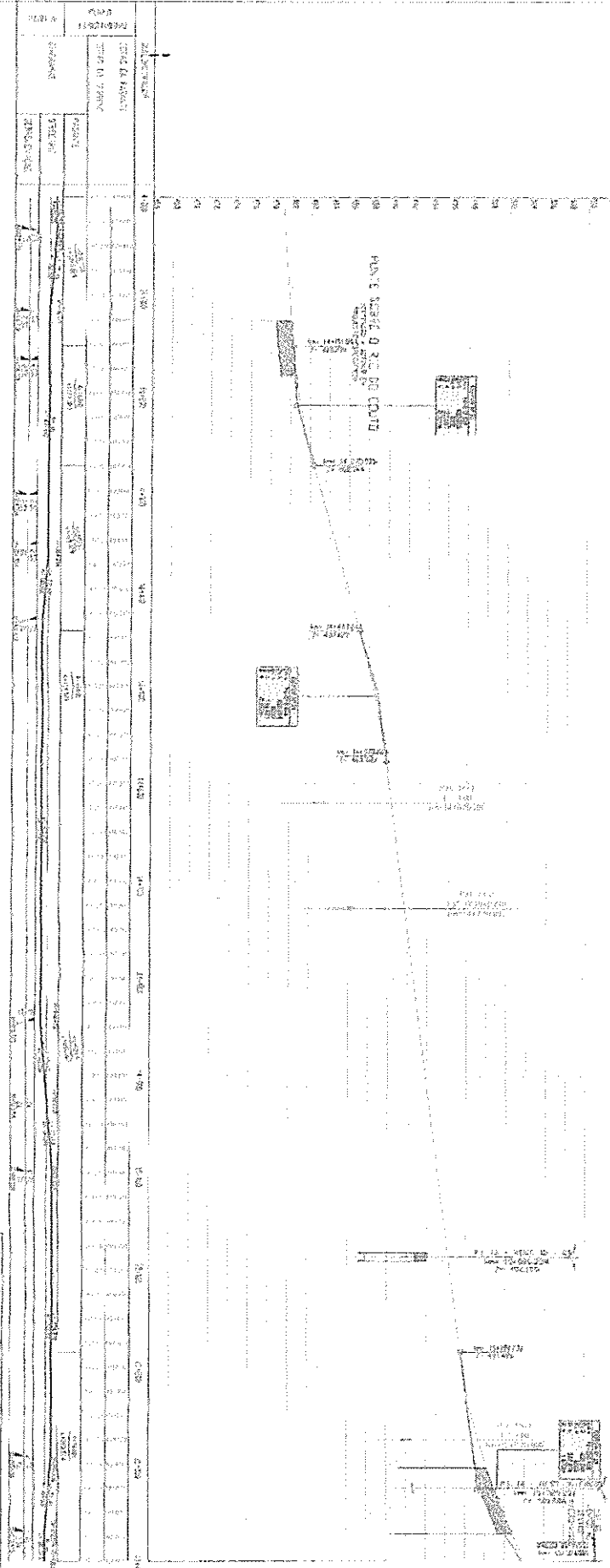
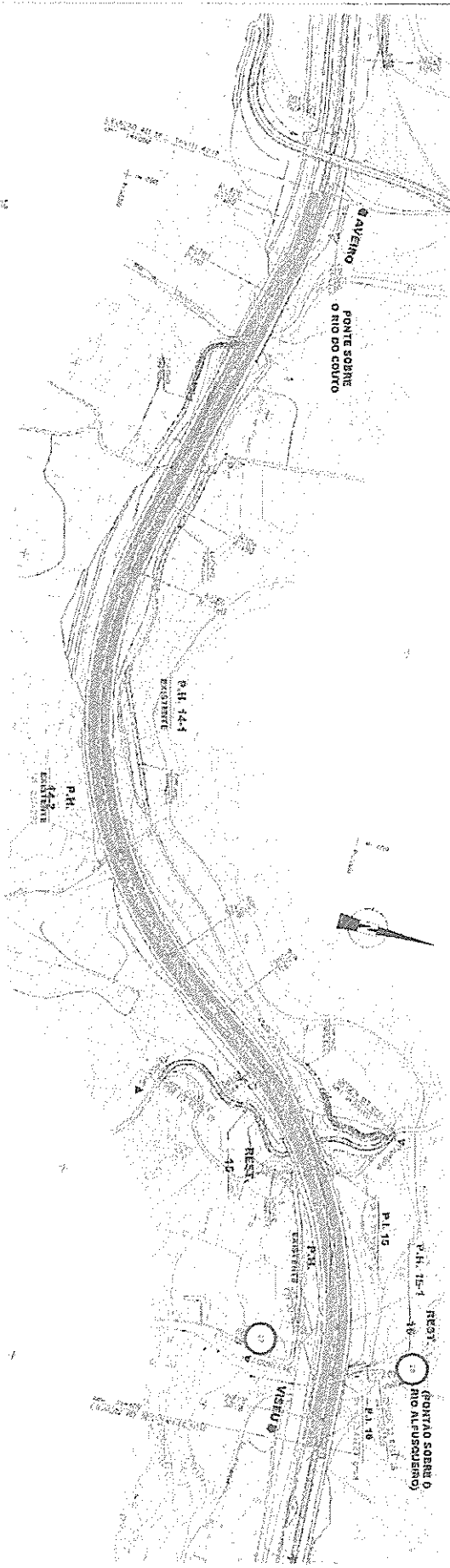
501025

AN	NUM	PR
1962	10	10
1963	10	10
1964	10	10
1965	10	10
1966	10	10
1967	10	10
1968	10	10
1969	10	10
1970	10	10
1971	10	10
1972	10	10
1973	10	10
1974	10	10
1975	10	10
1976	10	10
1977	10	10
1978	10	10
1979	10	10
1980	10	10
1981	10	10
1982	10	10
1983	10	10
1984	10	10
1985	10	10
1986	10	10
1987	10	10
1988	10	10
1989	10	10
1990	10	10
1991	10	10
1992	10	10
1993	10	10
1994	10	10
1995	10	10
1996	10	10
1997	10	10
1998	10	10
1999	10	10
2000	10	10
2001	10	10
2002	10	10
2003	10	10
2004	10	10
2005	10	10
2006	10	10
2007	10	10
2008	10	10
2009	10	10
2010	10	10
2011	10	10
2012	10	10
2013	10	10
2014	10	10
2015	10	10
2016	10	10
2017	10	10
2018	10	10
2019	10	10
2020	10	10
2021	10	10
2022	10	10
2023	10	10
2024	10	10
2025	10	10
2026	10	10
2027	10	10
2028	10	10
2029	10	10
2030	10	10
2031	10	10
2032	10	10
2033	10	10
2034	10	10
2035	10	10
2036	10	10
2037	10	10
2038	10	10
2039	10	10
2040	10	10
2041	10	10
2042	10	10
2043	10	10
2044	10	10
2045	10	10
2046	10	10
2047	10	10
2048	10	10
2049	10	10
2050	10	10
2051	10	10
2052	10	10
2053	10	10
2054	10	10
2055	10	10
2056	10	10
2057	10	10
2058	10	10
2059	10	10
2060	10	10
2061	10	10
2062	10	10
2063	10	10
2064	10	10
2065	10	10
2066	10	10
2067	10	10
2068	10	10
2069	10	10
2070	10	10
2071	10	10
2072	10	10
2073	10	10
2074	10	10
2075	10	10
2076	10	10
2077	10	10
2078	10	10
2079	10	10
2080	10	10
2081	10	10
2082	10	10
2083	10	10
2084	10	10</

Klass	Vorname	Nachname
1A VOE 4208		

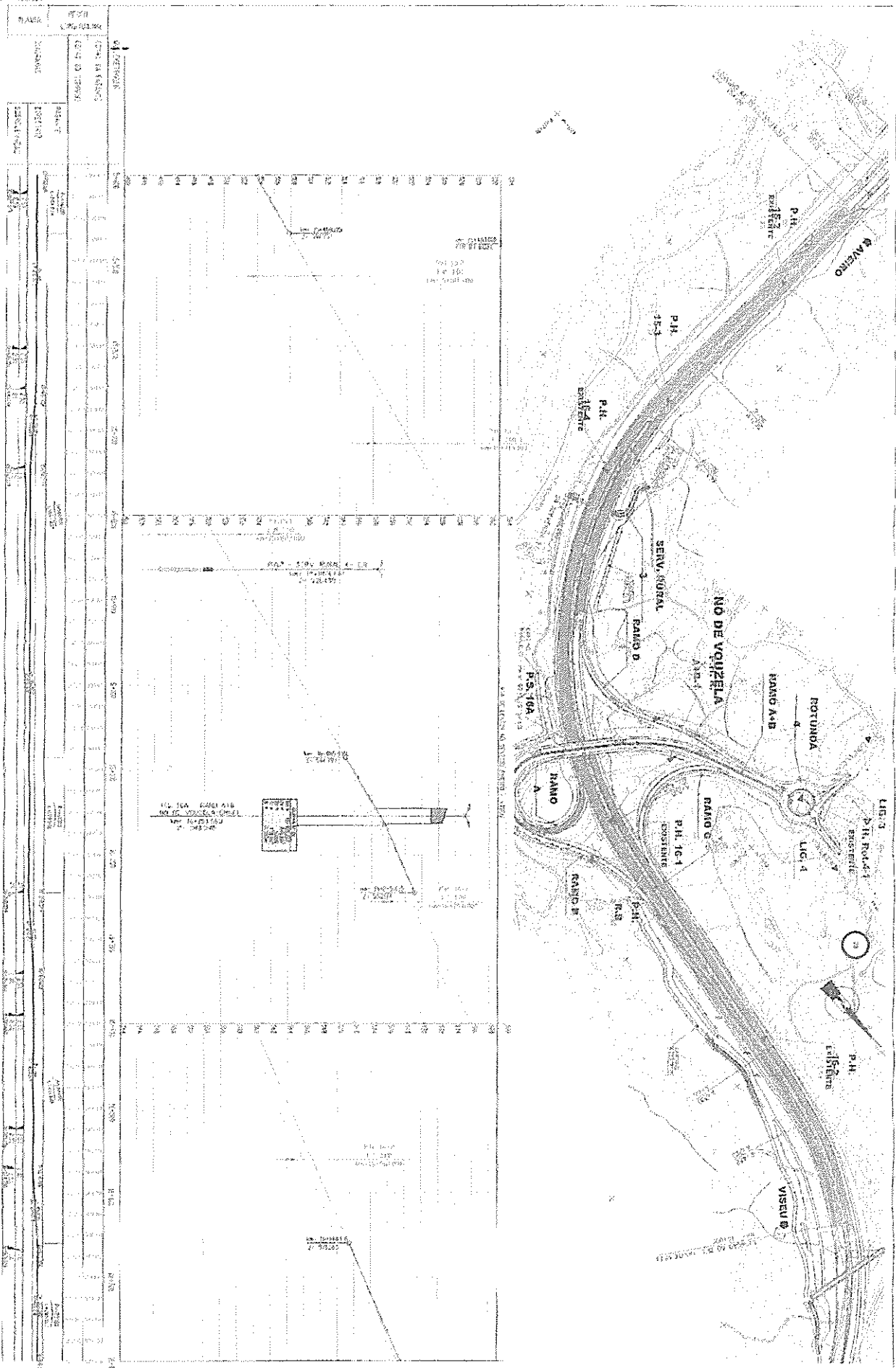






LEGENDA	
	RIO
	PONTE
	AVENIO
	RESTAURANTE
	P.H.
	CONTOUR

TABELA DE ELEVACAO	
Distancia (km)	Elevacao (m)
0.00	100.00
0.25	95.00
0.50	90.00
0.75	85.00
1.00	80.00
1.25	75.00
1.50	70.00
1.75	65.00
2.00	60.00
2.25	55.00
2.50	50.00
2.75	45.00
3.00	40.00
3.25	35.00
3.50	30.00
3.75	25.00
4.00	20.00
4.25	15.00
4.50	10.00
4.75	5.00
5.00	0.00





PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PUERTO DE LA ALFONSO

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

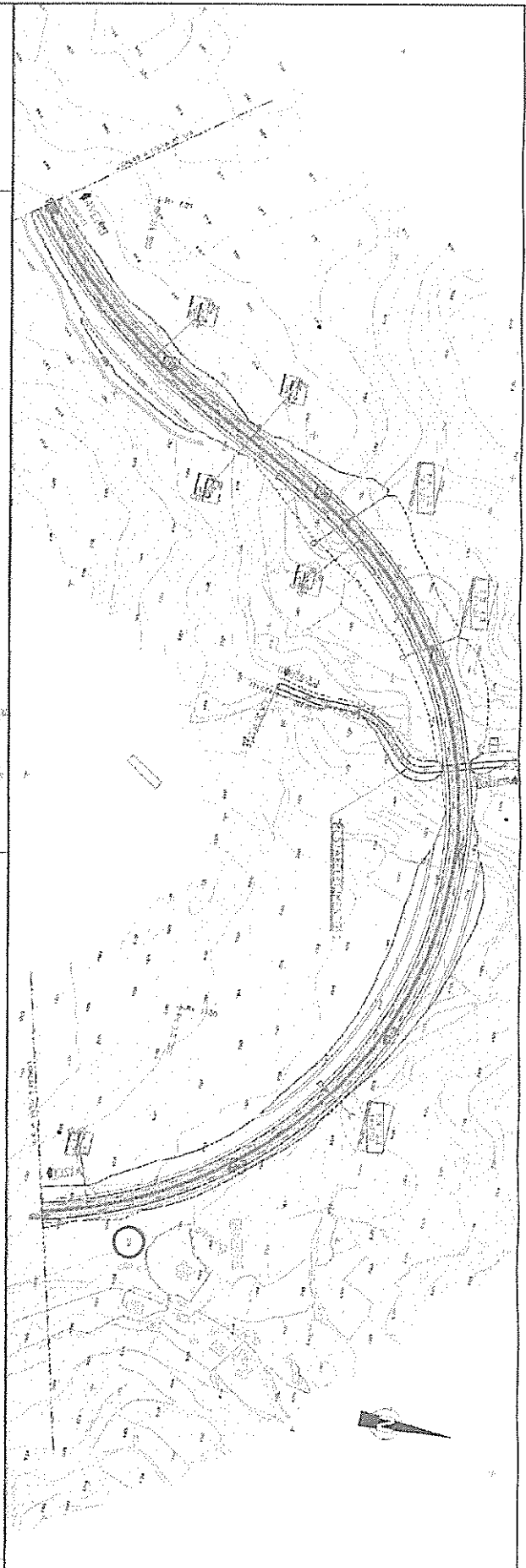
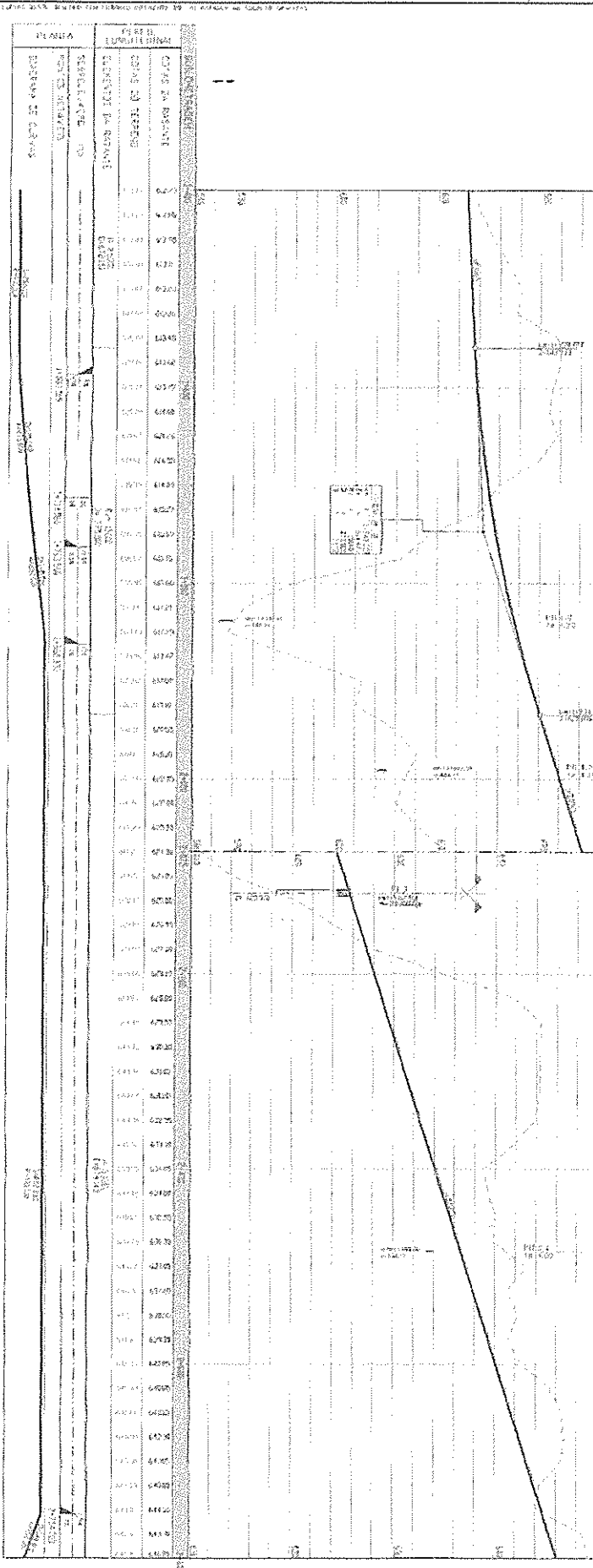
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

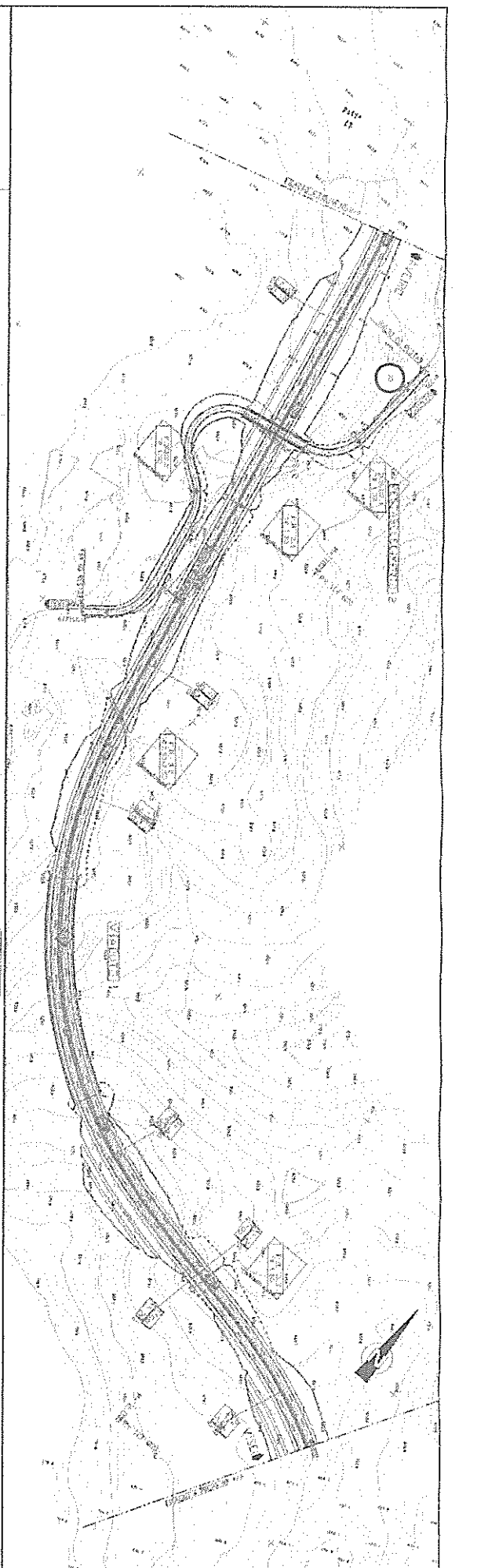
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRERA







PROVIA

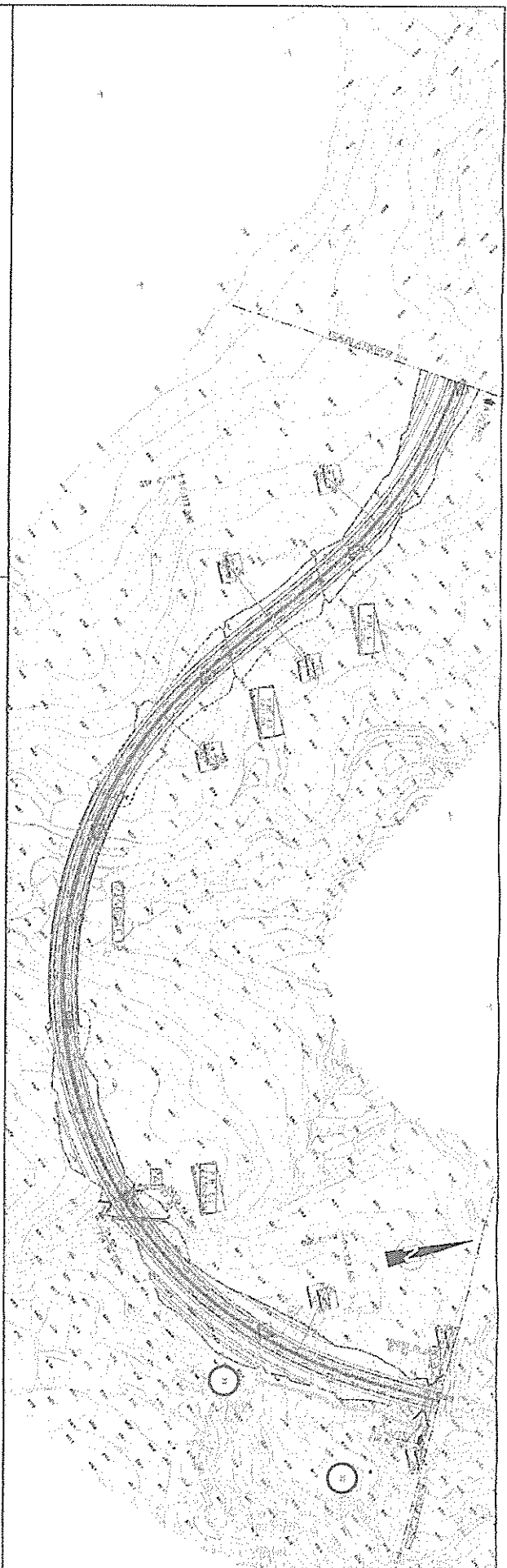
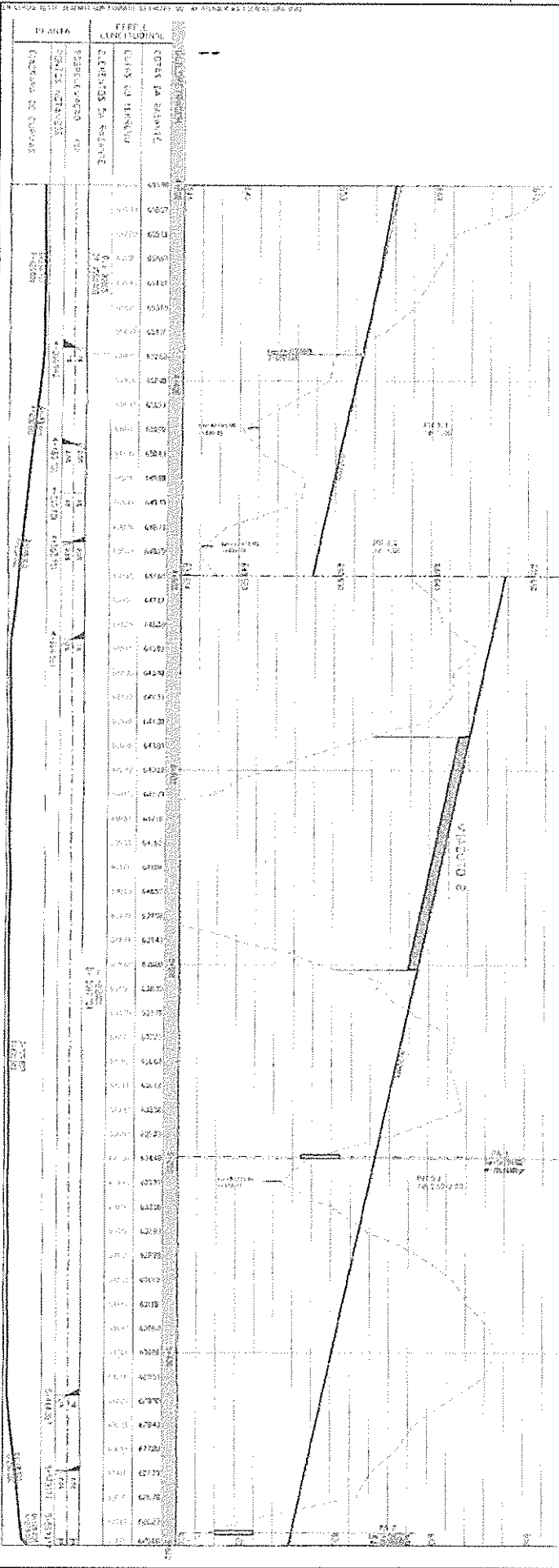
PROVIA

AS/PS - Nº 00102 - VISU

PROVIA

PROVIA

PROVIA



Anexo IV

Tabela de Conversão da Identificação de pontos para pk's de exploração

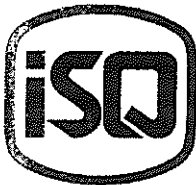
Tabela de Conversão da Identificação de Pontos para pk's de Exploração

Auto-Estrada	Lotes	Sublânço	Pontos	Pk Projecto	Pk Exploração
A25	1	IC2 - Talhadas	1	0+200	29+525
A25	1	IC2 - Talhadas	2	0+400	29+725
A25	1	IC2 - Talhadas	3	0+500	29+825
A25	1	IC2 - Talhadas	4	1+175	30+500
A25	1	IC2 - Talhadas	5	2+250	31+575
A25	1	IC2 - Talhadas	6	2+800	32+125
A25	1	IC2 - Talhadas	7	4+100	33+425
A25	1	IC2 - Talhadas	8	6+600	35+925
A25	1	IC2 - Talhadas	9	4+100	33+425
A25	1	IC2 - Talhadas	10	8+200	37+525
A25	1	IC2 - Talhadas	11	8+900	38+225
A25	1	IC2 - Talhadas	12	15+480	44+805
A25	1	IC2 - Talhadas	13	14+600	43+925
A25	2	Talhadas - Vouzela	1	0+385	45+660
A25	2	Talhadas - Vouzela	2	0+900	46+175
A25	2	Talhadas - Vouzela	3	1+590	46+865
A25	2	Talhadas - Vouzela	4	2+900	48+175
A25	2	Talhadas - Vouzela	5	5+100	50+375
A25	2	Talhadas - Vouzela	6	6+100	51+375
A25	2	Talhadas - Vouzela	7	7+650	52+925
A25	2	Talhadas - Vouzela	8	7+750	53+025
A25	2	Talhadas - Vouzela	9	10+500	55+775
A25	2	Talhadas - Vouzela	10	11+000	56+275
A25	2	Talhadas - Vouzela	11	12+350	57+625
A25	2	Talhadas - Vouzela	12	13+800	59+075
A25	2	Talhadas - Vouzela	13	15+350	60+625
A25	2	Talhadas - Vouzela	14	15+275	60+550
A25	2	Talhadas - Vouzela	15	16+650	61+925
A25	3	Vouzela - Boa Aldeia	1	2+700	65+063
A25	3	Vouzela - Boa Aldeia	2	2+900	65+263
A25	3	Vouzela - Boa Aldeia	3	5+400	67+763
A25	3	Vouzela - Boa Aldeia	4	5+650	68+013

Anexo V

Certificado de Calibração

Cliente_ LUSOS CUT – Operação e Manutenção de Auto-Estradas, SA
Relatório nº AG/05/1217-A



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 06.195

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Ambiente Global - Serviços Ambientais, Lda.
Endereço	Rua Dr. David Almiro do Vale, 56 - R/C Dto. - Tondela - 3460-579 Tondela

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º 245.70.98.3.19

Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 2260 / 2418390
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2275700
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / 2089

Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2416136
------------	-------------------------------	-------------------------------

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

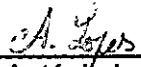
OPERAÇÃO EFECTUADA:

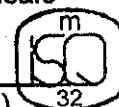
Tipo	Verificação Periódica
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 22,6 °C Hum. Rel.: 54,1 % Pressão atmosf.: 99,8 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 4 de Abril de 2006

Responsável pelo ensaio


(António Lopes)



Responsável técnico


(Eng.º José Medina)

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.

A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro



Laboratório de Metrologia

BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 06.195

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico
Condições de referência
Ponderação em frequência

CONFORME
CONFORME
CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS
Ponderação no tempo
Indicador
Linearidade de escala
Detecção de sobrecarga
Média no tempo

CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME
CONFORME