

Perfis de Refracção Sísmica

Sub-Concessão Baixo Alentejo Lanço E: IP2 – Évora (A6/IP7) – S. Manços

Outubro 2009

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. PARÂMETROS DE COLHEITA DE DADOS	1
3. INTERPRETAÇÃO E RESULTADOS	2
4. BIBLIOGRAFIA	4

Anexos:

Anexo 1 – Perfis de refração sísmica

1. INTRODUÇÃO

Tendo como objectivo a obtenção de dados que permitissem um melhor conhecimento da espessura de solo e ripabilidade do maciço rochoso, correspondente ao lanço E: IP2 – Évora (A6/IP7) – S. Manços, foi solicitado um plano de trabalhos de prospecção de sísmica de refração através ondas compressoriais (P) culminando na execução de vinte (20) perfis nos locais assinalados nas plantas fornecidas pela Geonorte – Geotecnia e Fundações Especiais, Lda.

Os trabalhos de campo de aquisição de dados decorreram durante os dias 07 e 08 de Setembro de 2009.

2. PARÂMETROS DE COLHEITA DE DADOS

O sistema de aquisição de sísmica de refração utilizado foi um sismógrafo modelo RAS-24 de elevada resolução. A gravação está a cargo de um conversor A/D de 24 bits armazenando os dados em disco duro à taxa de amostragem 0.25 milisegundos com 256 milisegundos de janela total. O sistema possui “signal enhancement” ou seja a possibilidade de somar várias deflagrações de fonte para fortalecer os sinais recebidos.

O dispositivo de colheita consistiu em 12 geofones de 14Hz com espaçamentos entre estes de 5 metros para todos os perfis. O comprimento total dos dispositivos foi de 60 metros. A fonte utilizada foi a marreta de 7kg aplicada verticalmente numa placa de aço com até 3 pontos de tiro ao longo do perfil (directo, central e inverso). A orientação dos perfis está referida pelo tiro directo (td), sendo esta lida à esquerda do boletim de ensaio.

No Quadro I apresenta-se a orientação dos perfis de acordo com a informação fornecida pela Geonorte.

Quadro I – Orientação do perfis

Perfis	Início do perfil (Datum 73)		Fim do perfil (Datum 73)	
	X	Y	X	Y
GE-0,65	24463.036	-114363.374	24489.273	-114417.333
GE-3,23	25641.369	-116680.534	25667.609	-116734.492
GE-3,57	25754.702	-117004.314	25780.941	-117058.272
GE-5,01	26491.009	-118236.366	26517.334	-118290.283
GE-5,20	26570.292	-118402.351	26596.617	-118456.267
GE-5,56	26703.491	-118725.839	26708.572	-118785.624
GE-5,57	26636.051	-118731.549	26634.889	-118791.538
GE-5,65	26646.599	-118871.022	26705.578	-118882.048
GE-6,38	26430.264	-119525.949	26391.339	-119571.609
GE-6,54	26290.169	-119629.931	26232.108	-119645.061
GE-7,40	25643.955	-120158.753	25597.672	-120196.935
GE-7,84	25277.838	-120423.102	25231.555	-120461.285
GE-7,92	25249.470	-120517.003	25203.187	-120555.185
GE-12,84	25544.720	-124799.283	25529.281	-124857.263
GE-13,03	25620.174	-124980.406	25672.489	-125009.786
GE-13,89	26316.009	-125463.706	26367.350	-125494.755
GE-21,79	32678.220	-130117.537	32726.932	-130152.566
GE-22,26	33063.822	-130395.940	33112.534	-130430.970
GE-22,41	33238.394	-130455.501	33204.721	-130505.161
GE-23,17	33603.815	-131086.821	33621.531	-131144.146

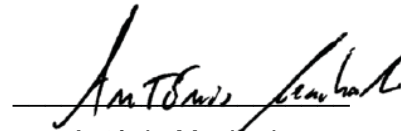
3. INTERPRETAÇÃO E RESULTADOS

A interpretação teve como base a metodologia mais recente de Travelttime Tomography (Pullammanappallil e Louie, 1994, Cardarelli *et al* 1995, Seisa 1995, Zhang e Toksoz 1998). Esta técnica não é ambígua e fornece uma secção de velocidades de elevada resolução ideal para meios cristalinos ou seja para casos em que exista algum gradiente de alteração. As velocidades obtidas variam sensivelmente entre 200 e 2500 m/s devendo corresponder a uma variação de solo e/ou bedrock muito alterado até ao bedrock são.

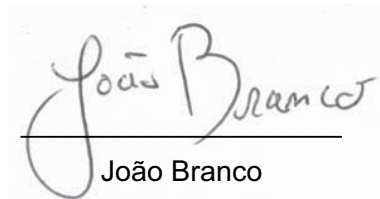
Os resultados obtidos da interpretação, dados de campo, velocidades e profundidades, estão patentes nos boletins de ensaio em anexo.

Santa Maria da Feira, 02 Outubro de 2009

A equipa de trabalho:



António Machado
(Eng.º Geólogo)



João Branco
(Mestre em Eng.ª Geológica)

4. BIBLIOGRAFIA

Cardarelli, E., Bernabini, M. and de Nardis, R., 1995, Some consideration in travel time tomography in shallow seismic survey: 61st Mtg. Eur. Assoc. Expl Geophys., Extended Abstracts, European Association Of Geophysical Exploration, Session:D004.

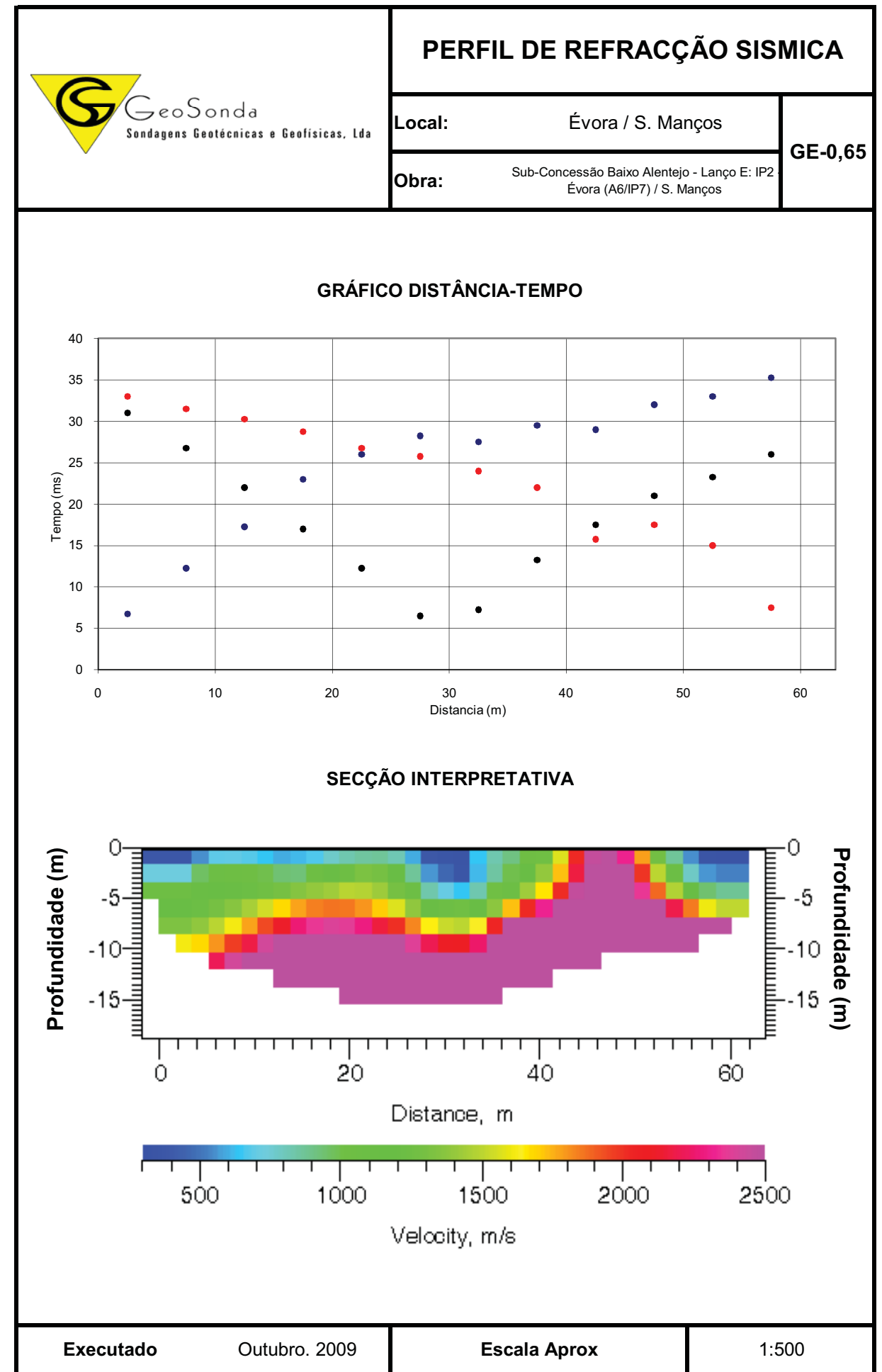
Pullammanappallil, S., Louie, J. , 1994, A generalized simulated-annealing optimization for inversion of first Arrival times: Bulletin of the Seismological Society of America, 84, 5, 1397-1409

Seisa, H. H., 1995, A generalized first arrival travelttime curve for shallow refraction seismic interpretation : 61stMtg. Eur. Assoc. Expl Geophys., Extended Abstracts, European Association Of Geophysical Exploration,

Zhang, J. and Toksoz, M. N., 1998, Nonlinear refraction travelttime tomography: Geophysics, 63, no. 05, 1726-1737.

ANEXO 1

PERFIS DE REFRACÇÃO SÍSMICA

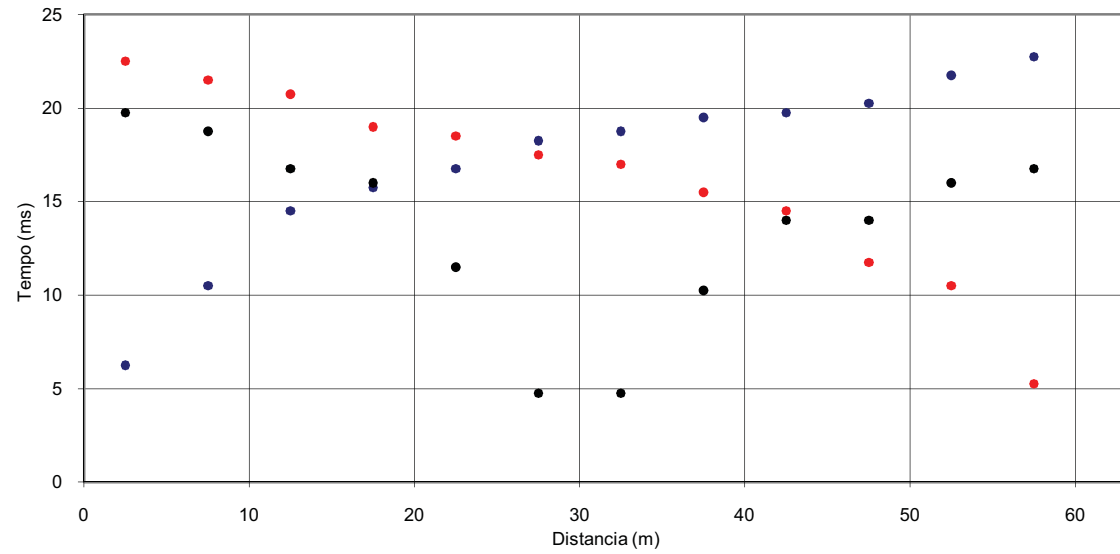




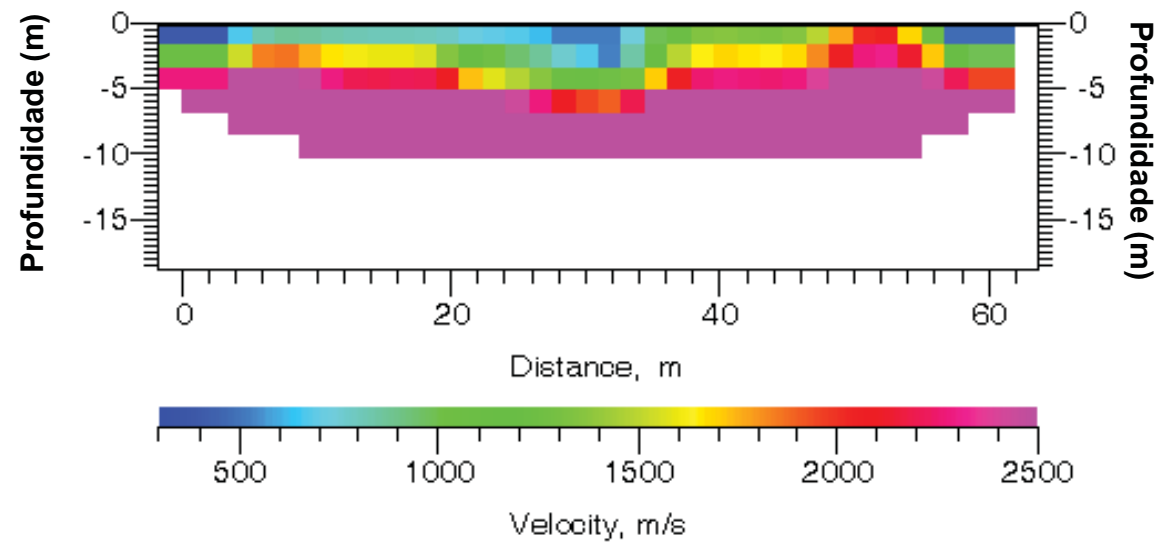
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-3,23

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



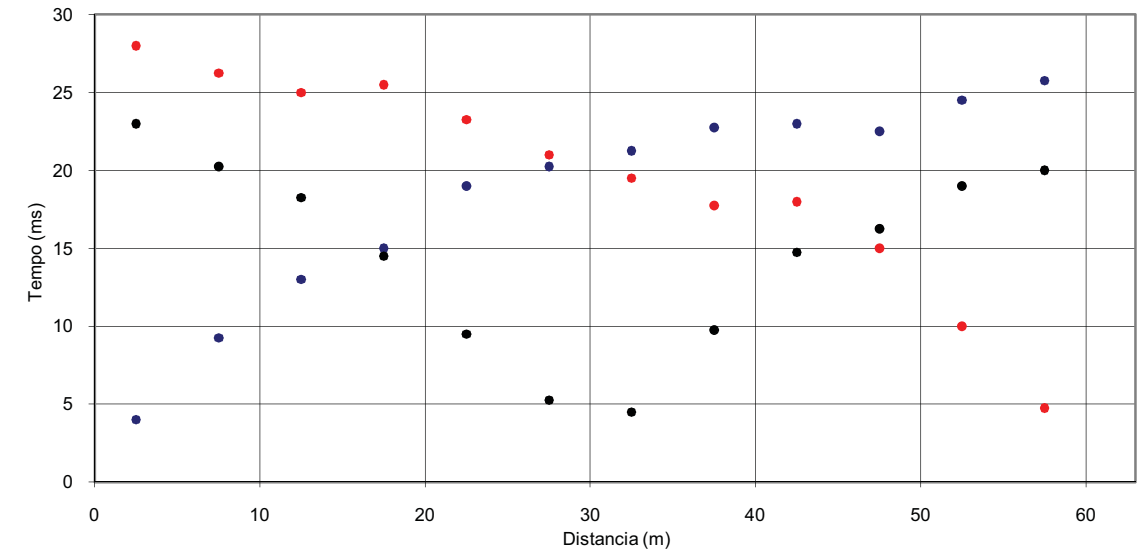
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



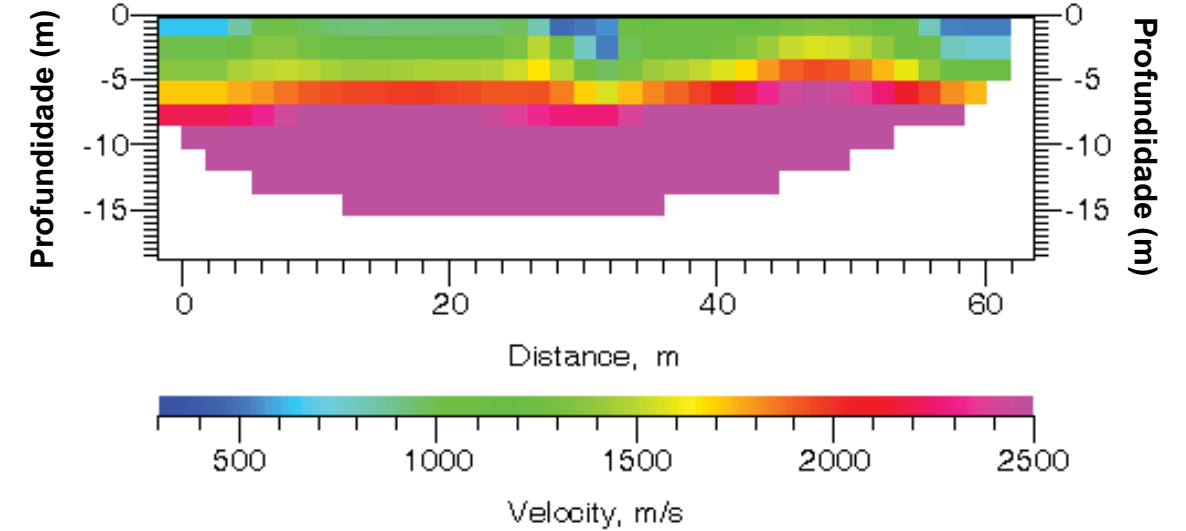
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-3,57

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



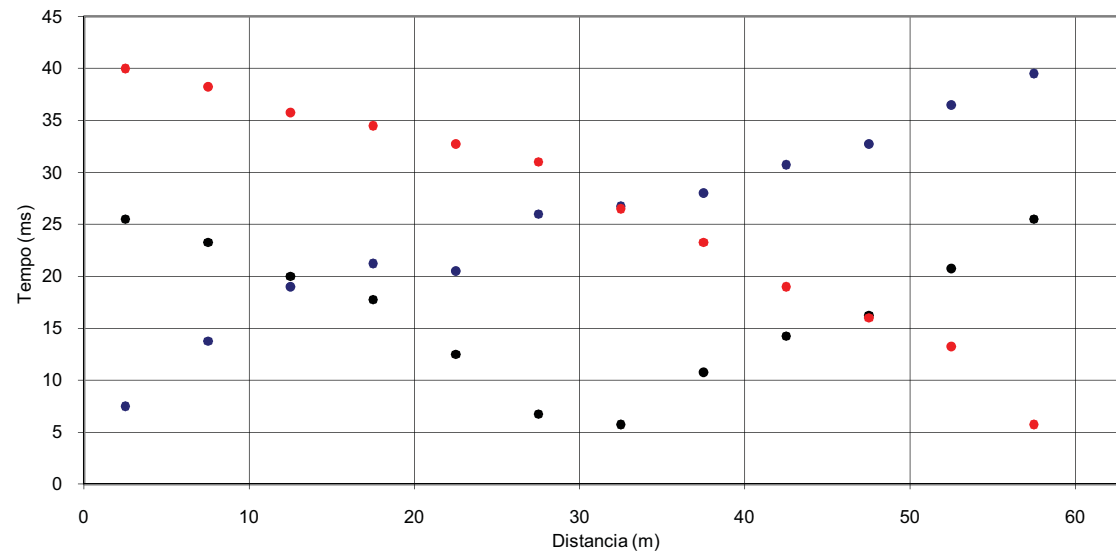
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



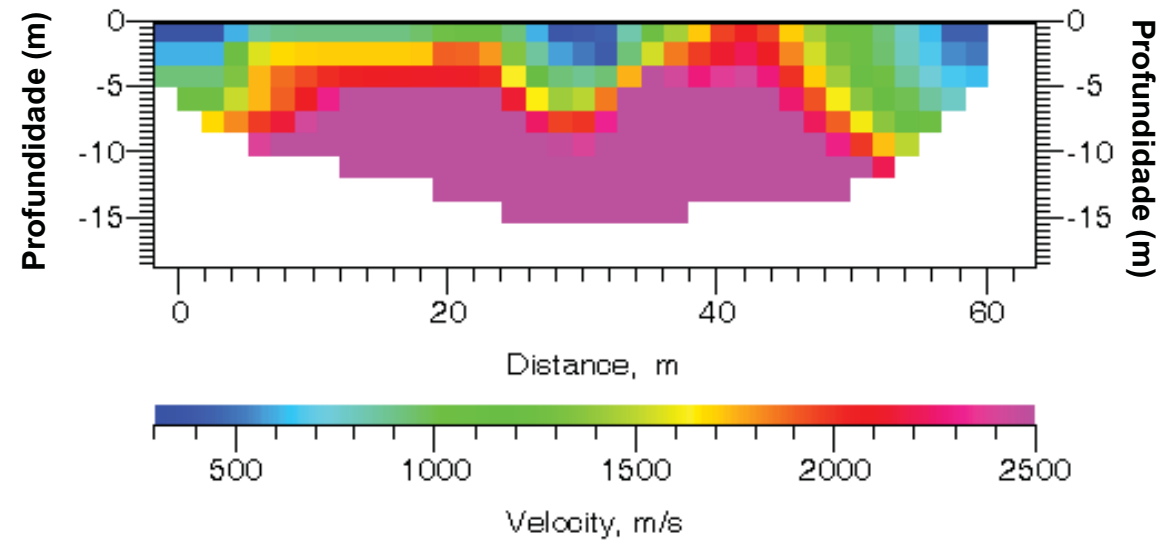
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2 Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-5,01

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



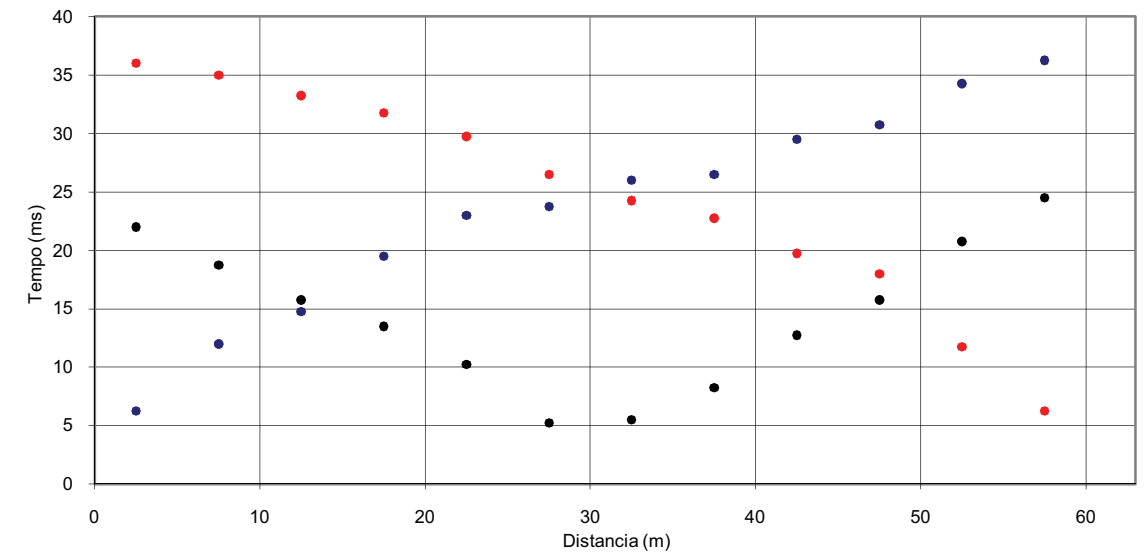
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



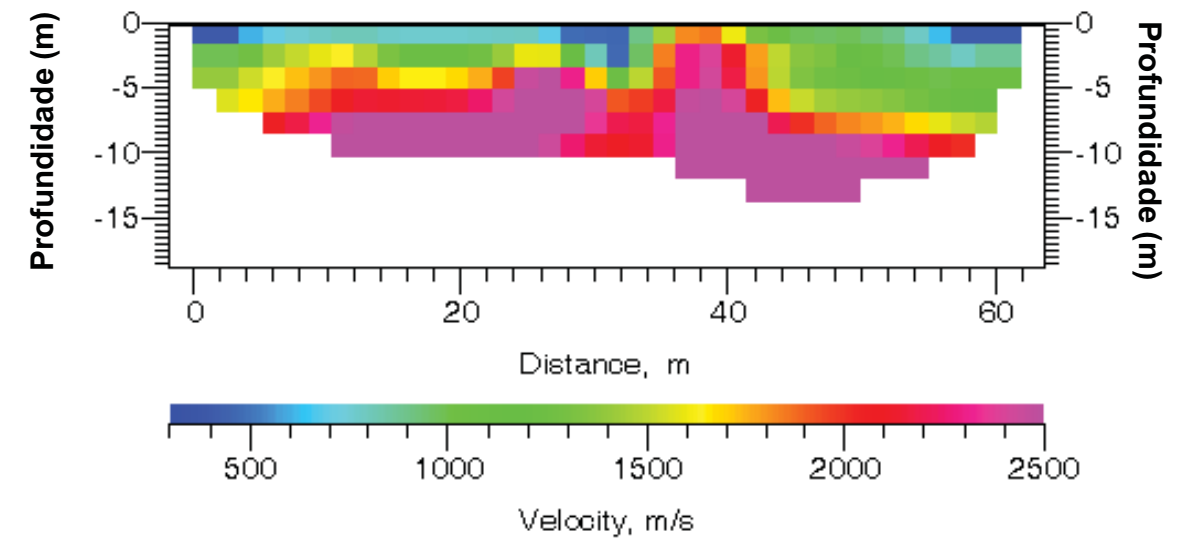
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2 Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-5,20

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



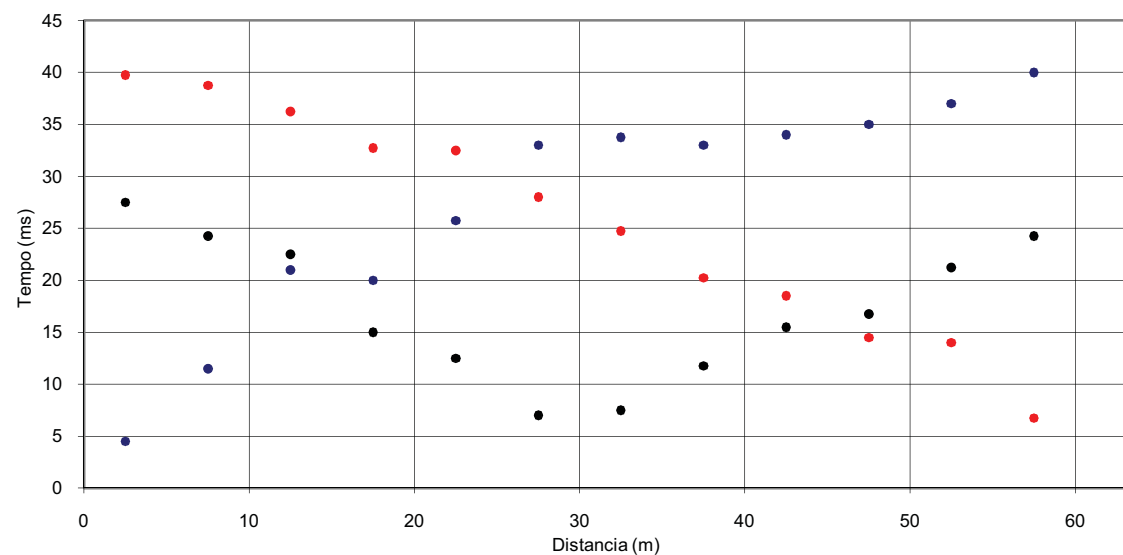
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



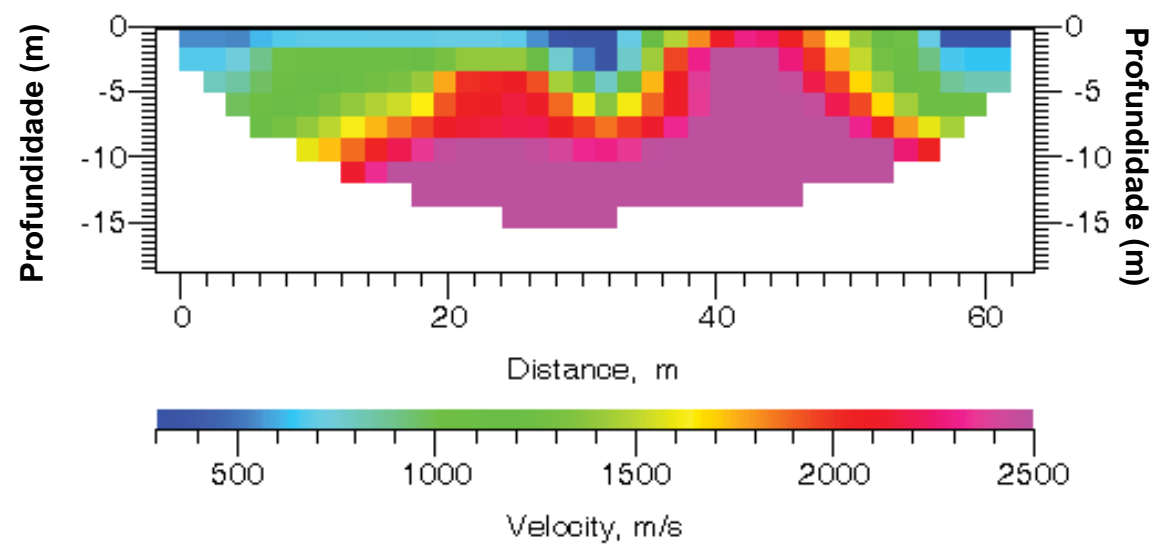
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2 Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-5,56

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



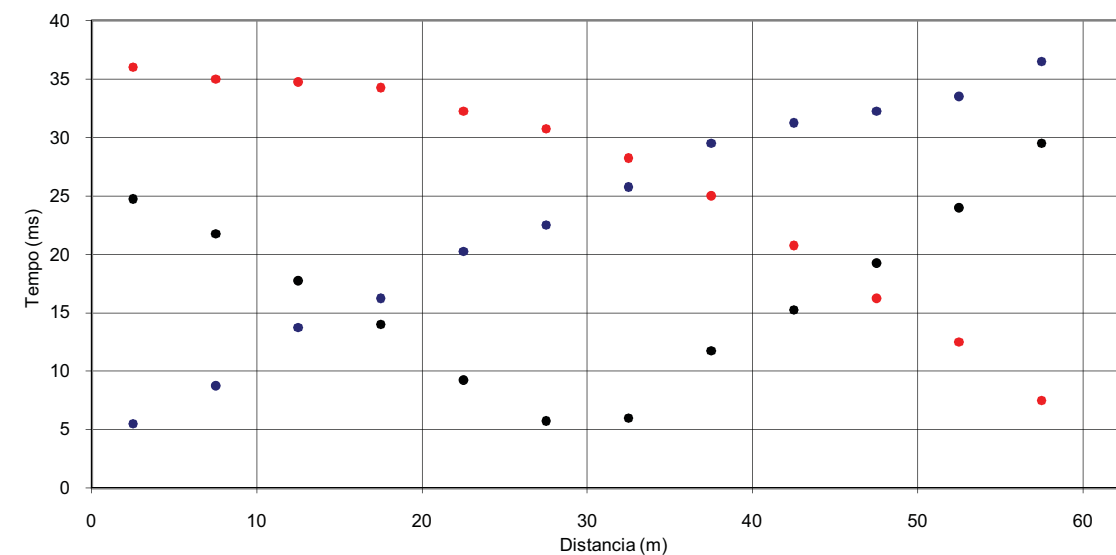
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



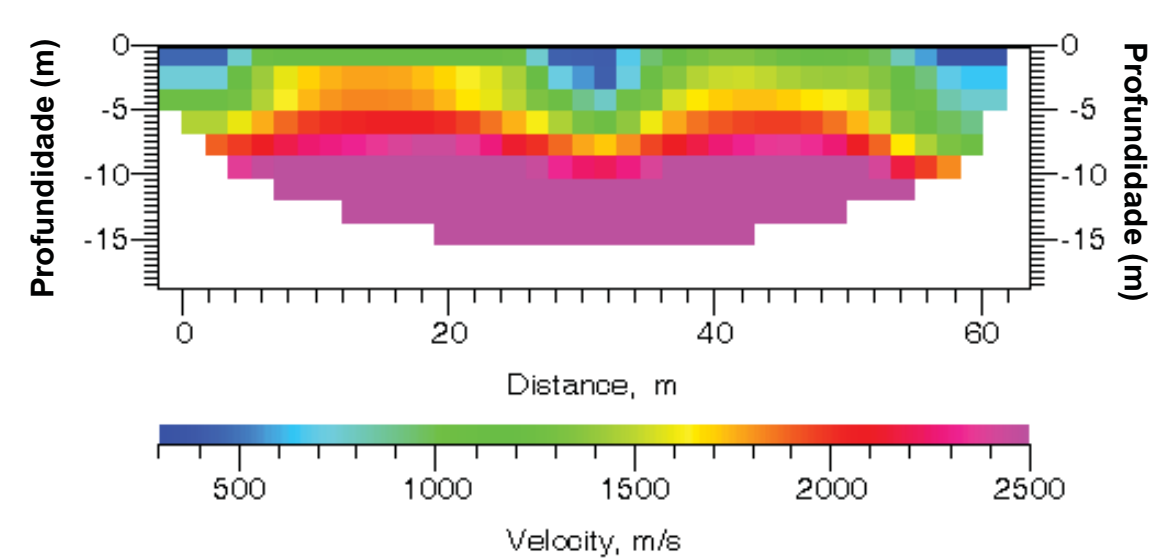
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2 Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-5,57

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



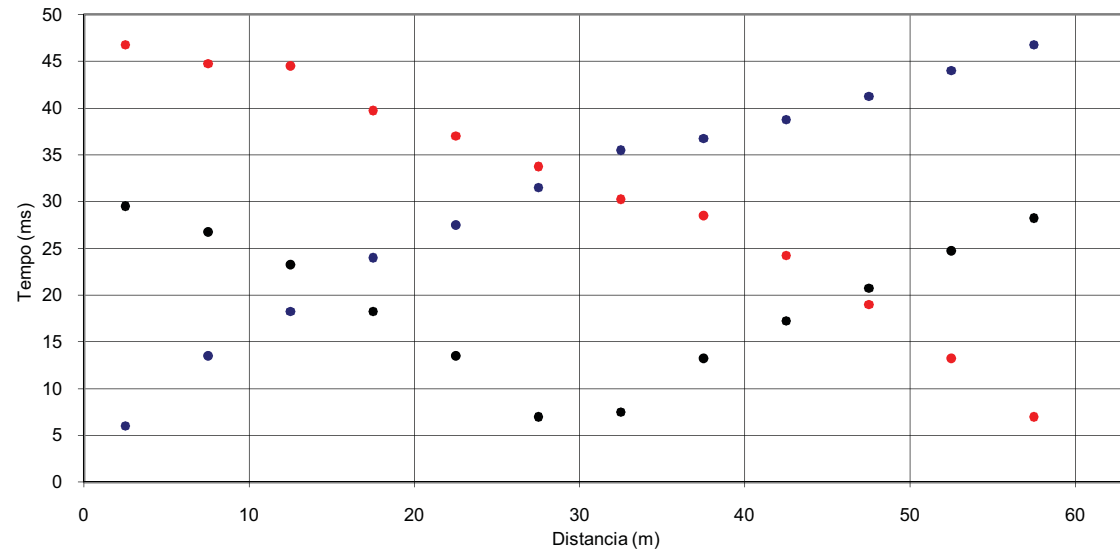
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



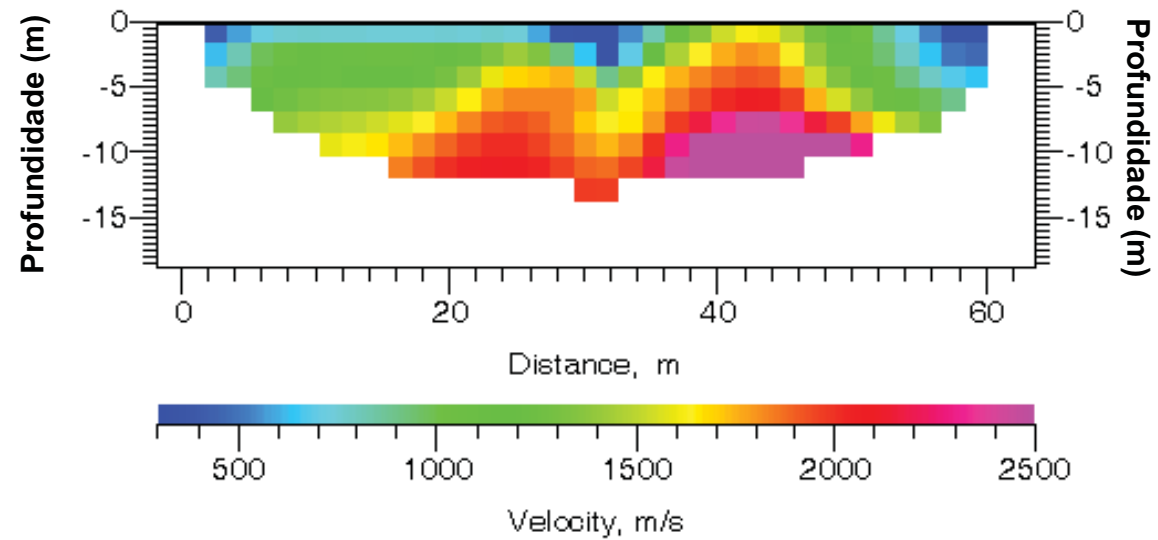
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2 Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-5,65

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



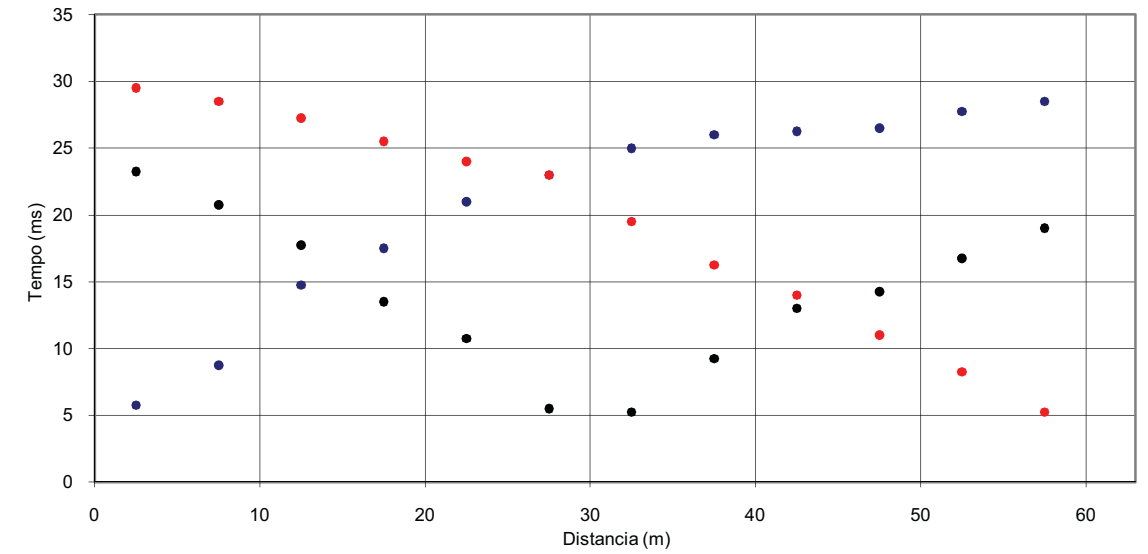
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



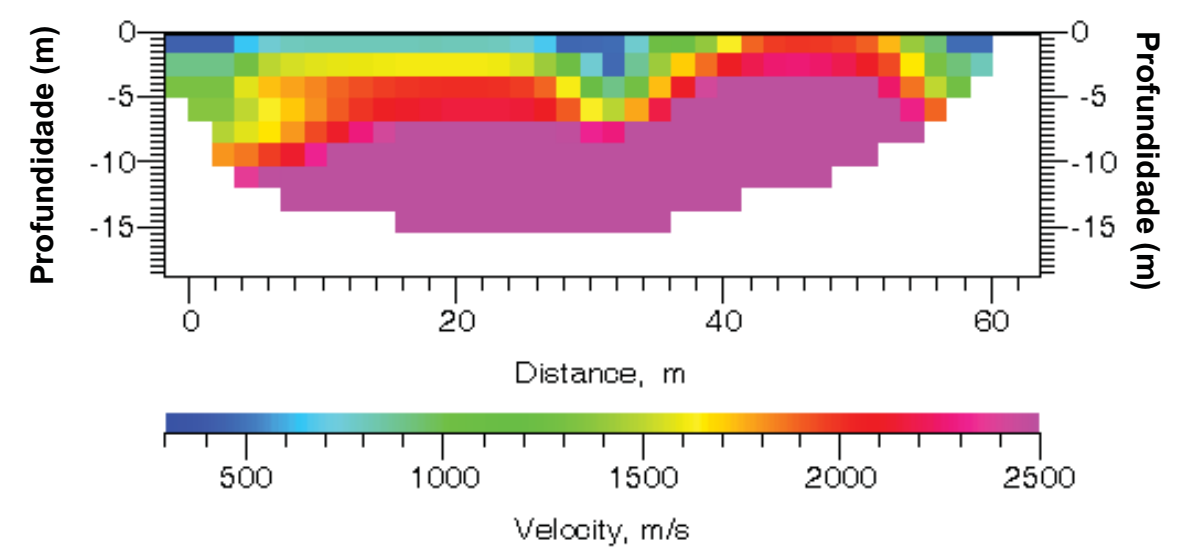
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2 Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-6,38

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



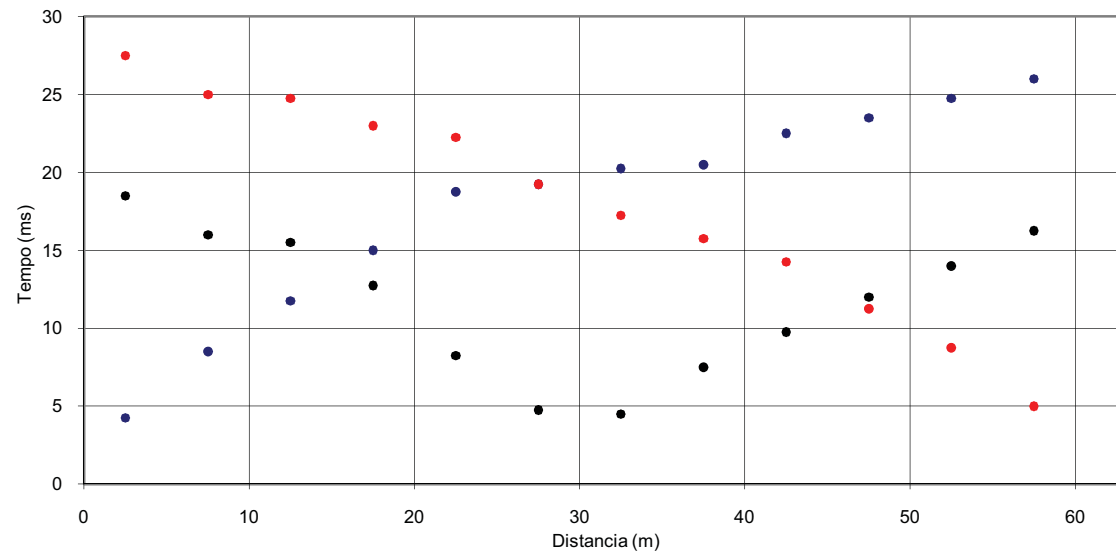
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



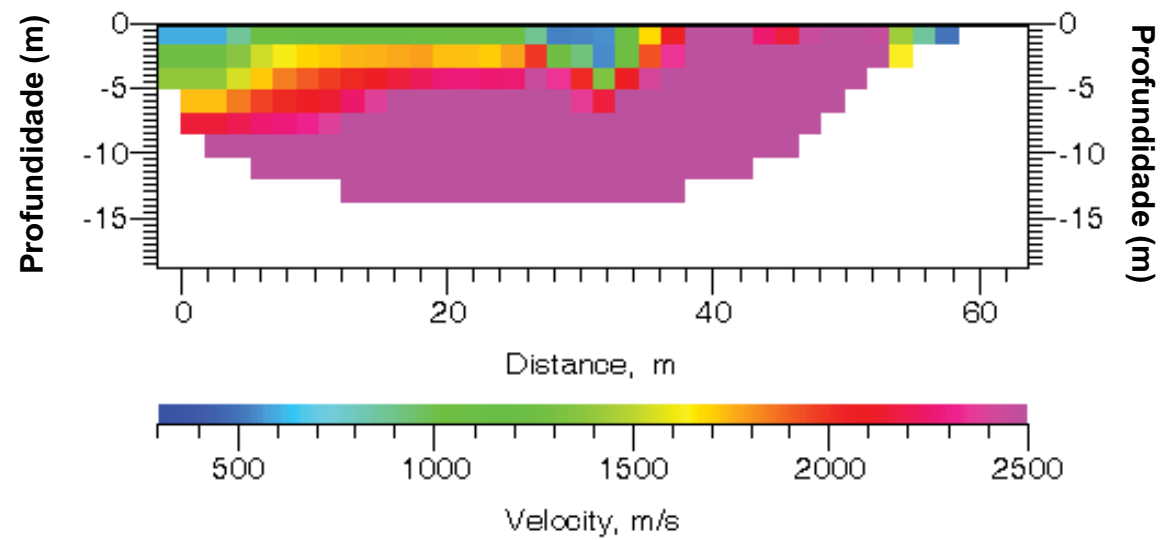
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-6,54

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



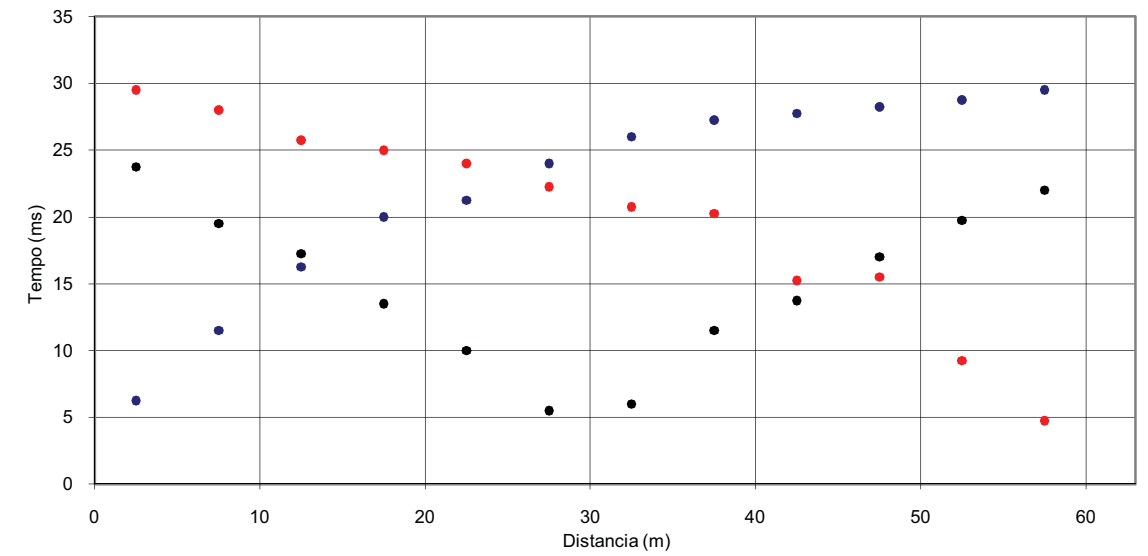
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



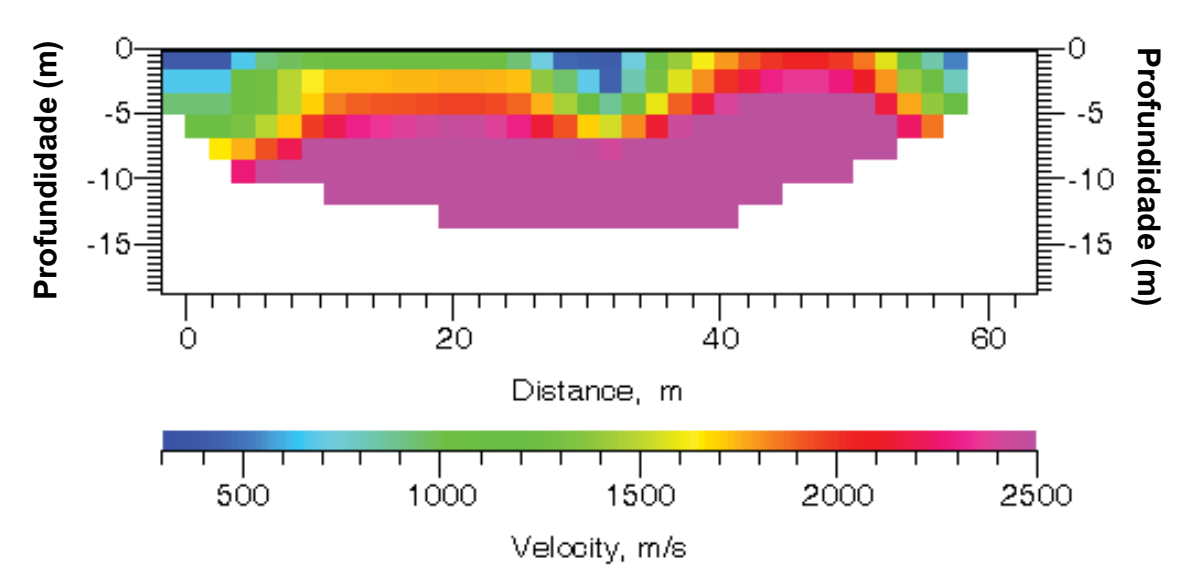
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-7,40

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



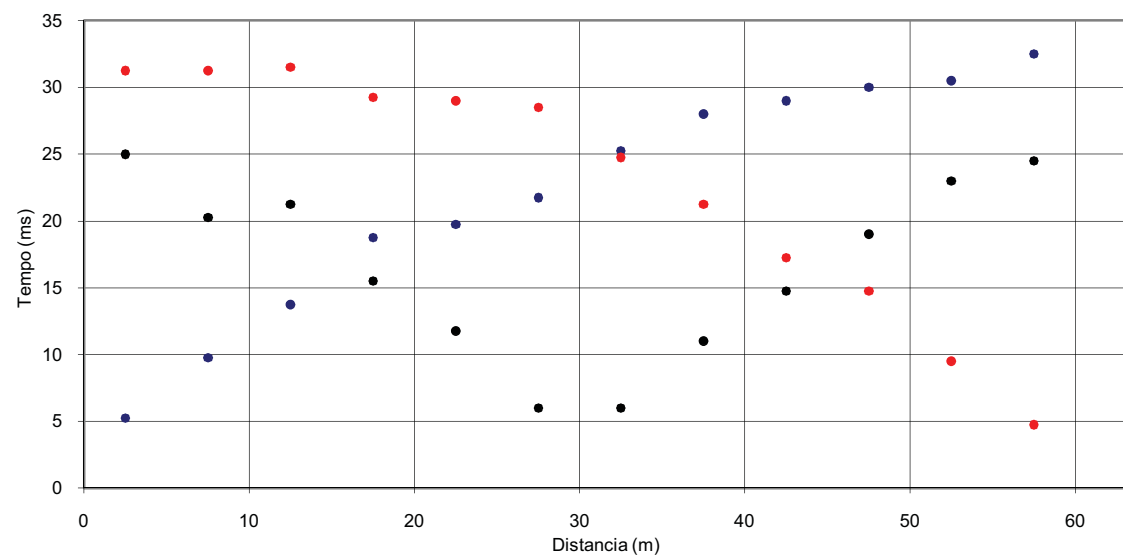
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços

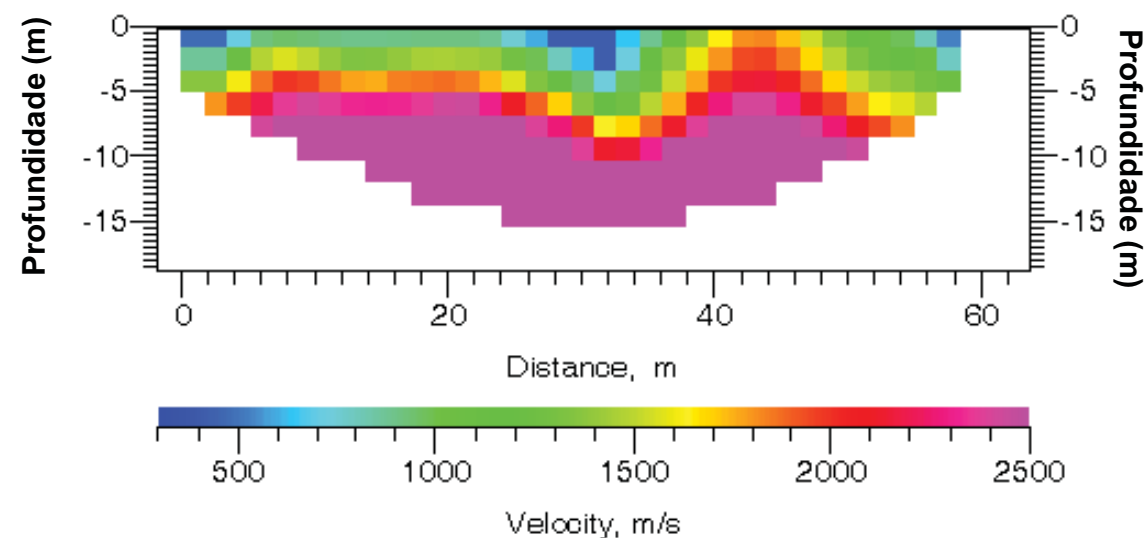
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços

GE-7,84

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



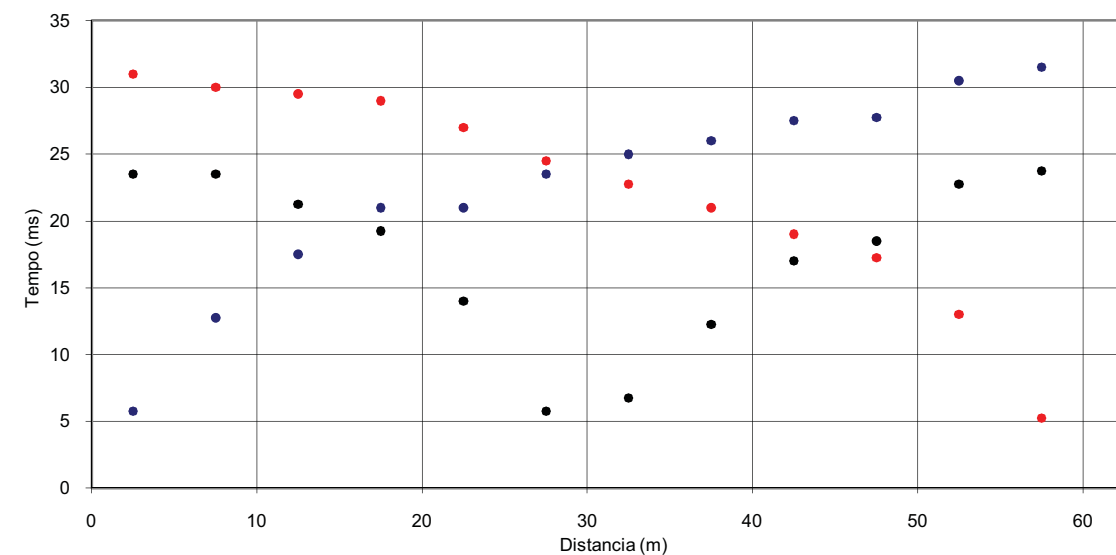
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços

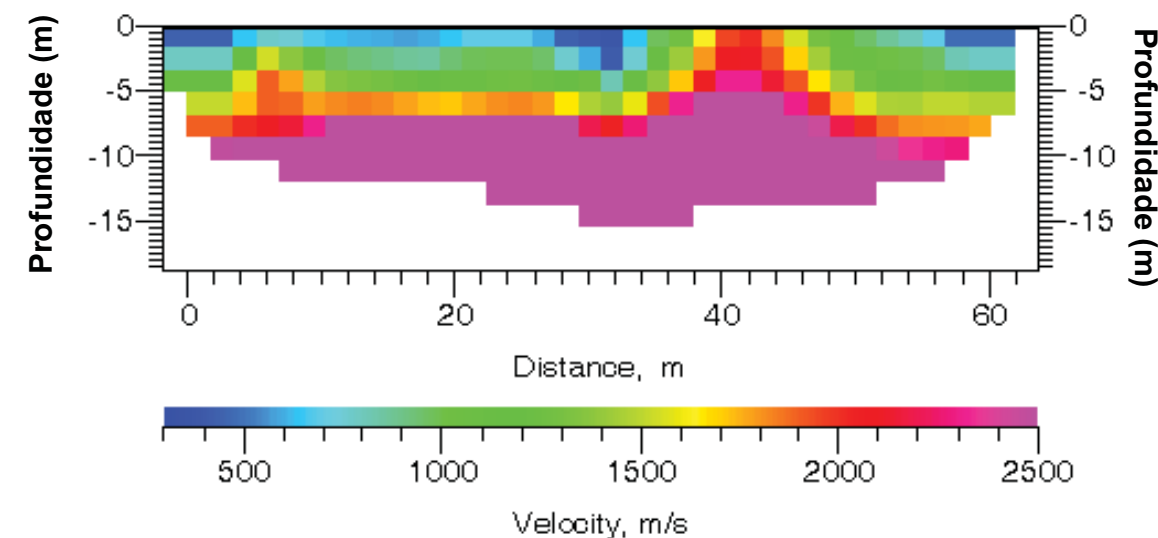
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços

GE-7,92

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



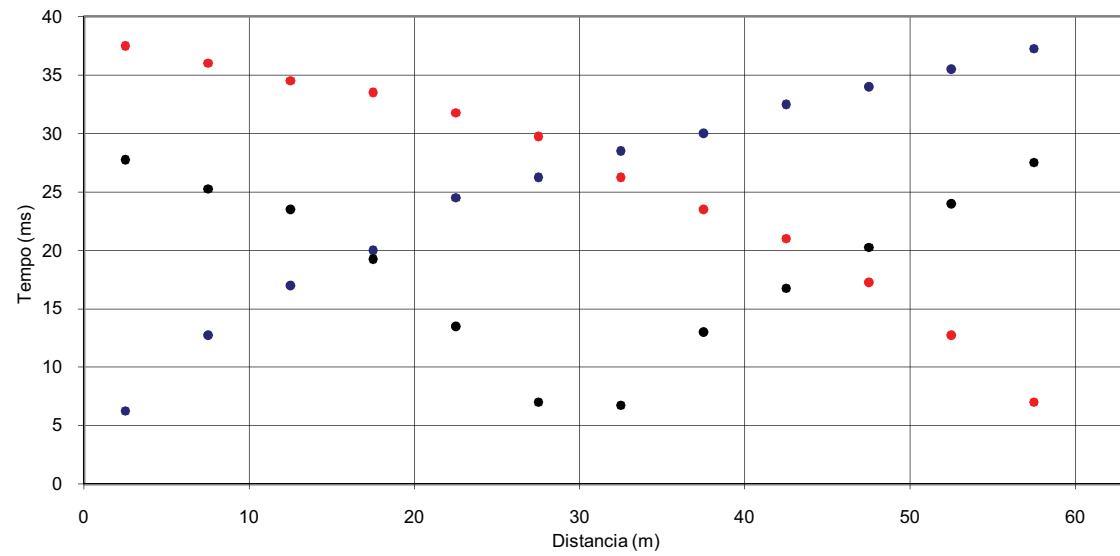
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



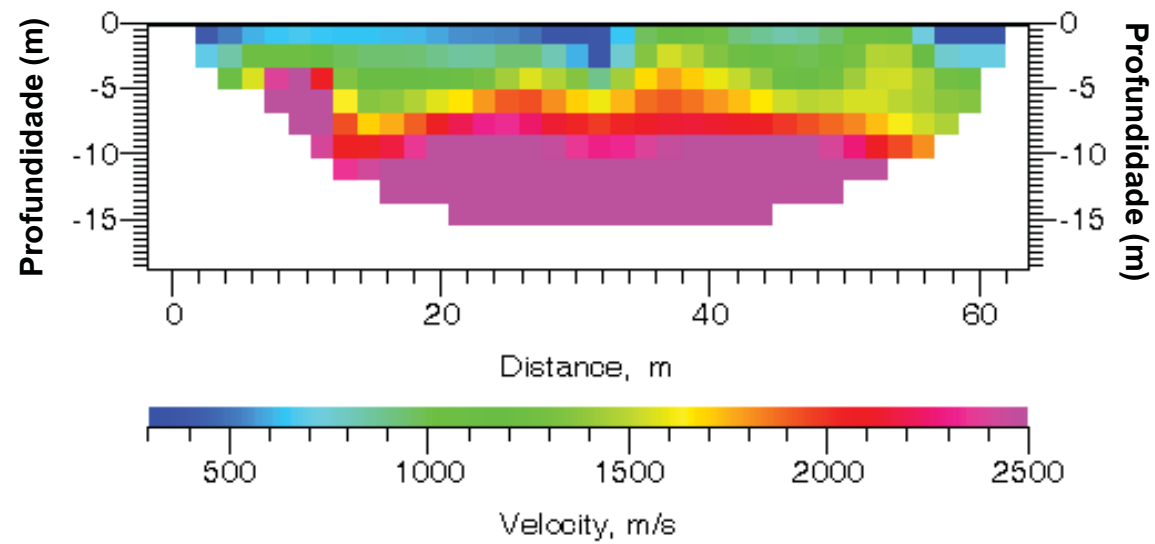
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-12,84

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



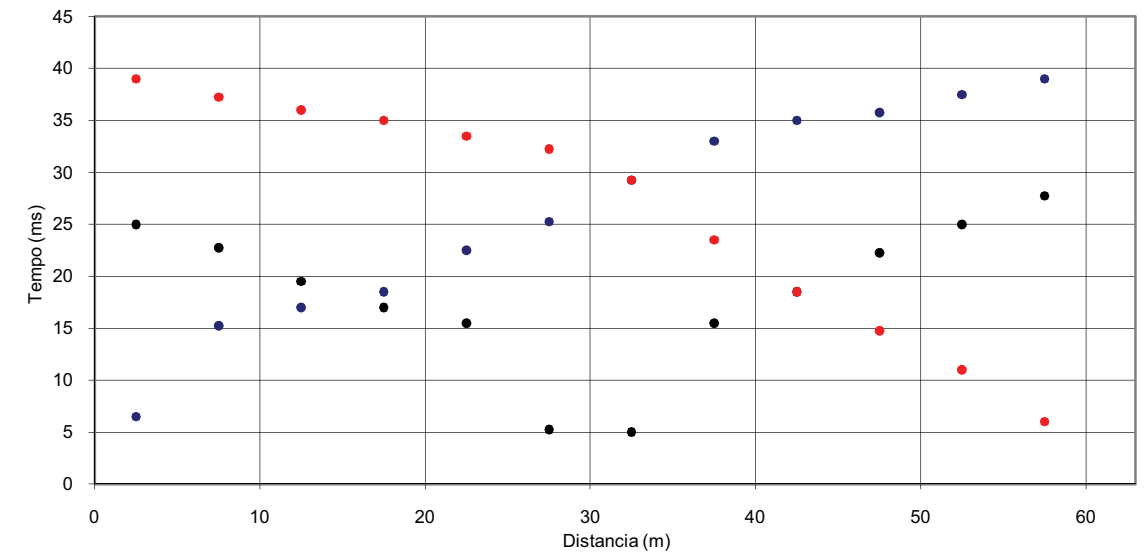
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



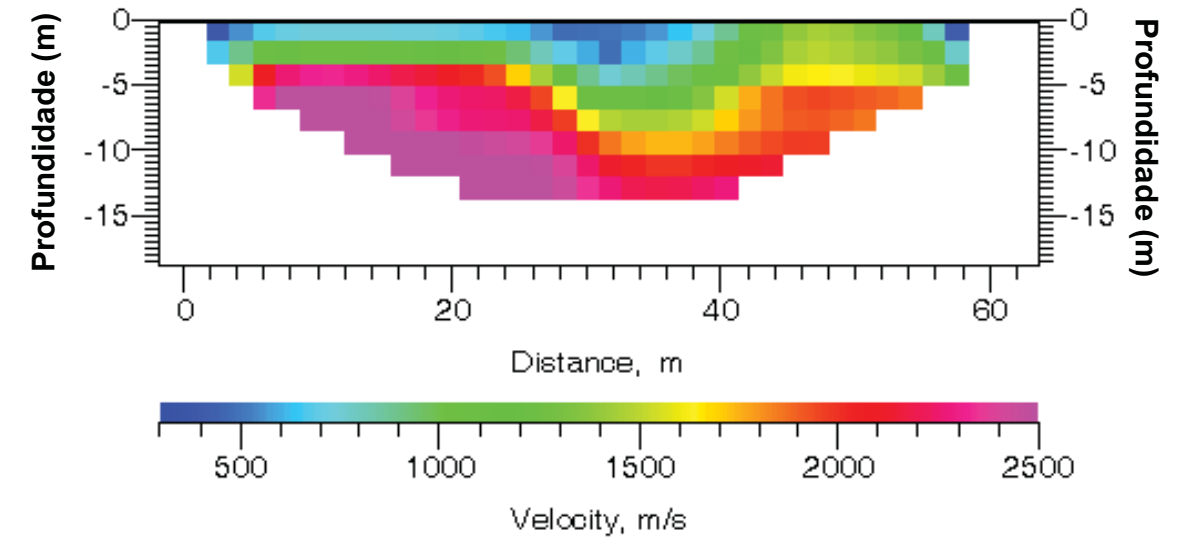
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-13,03

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



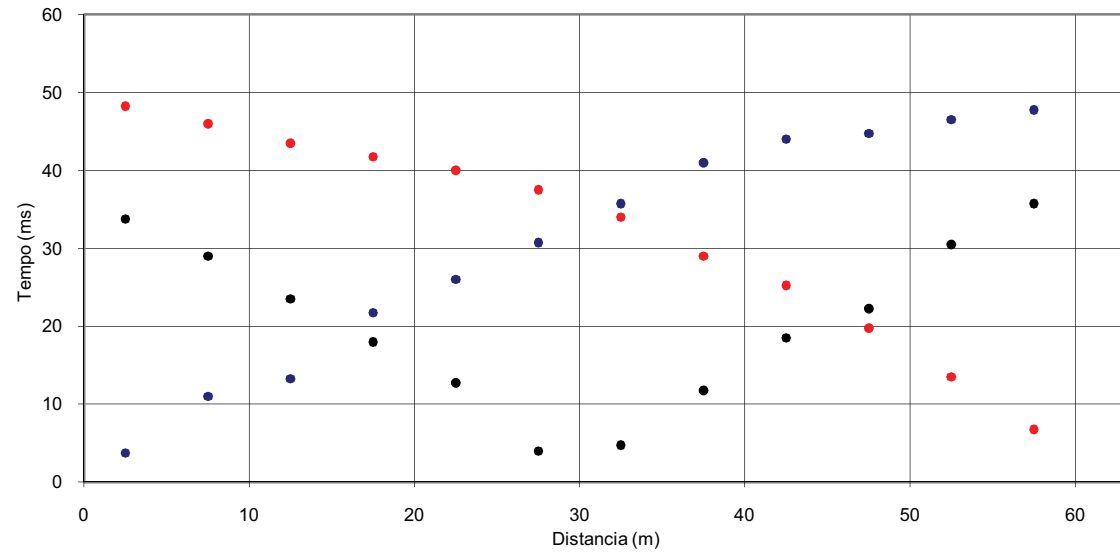
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



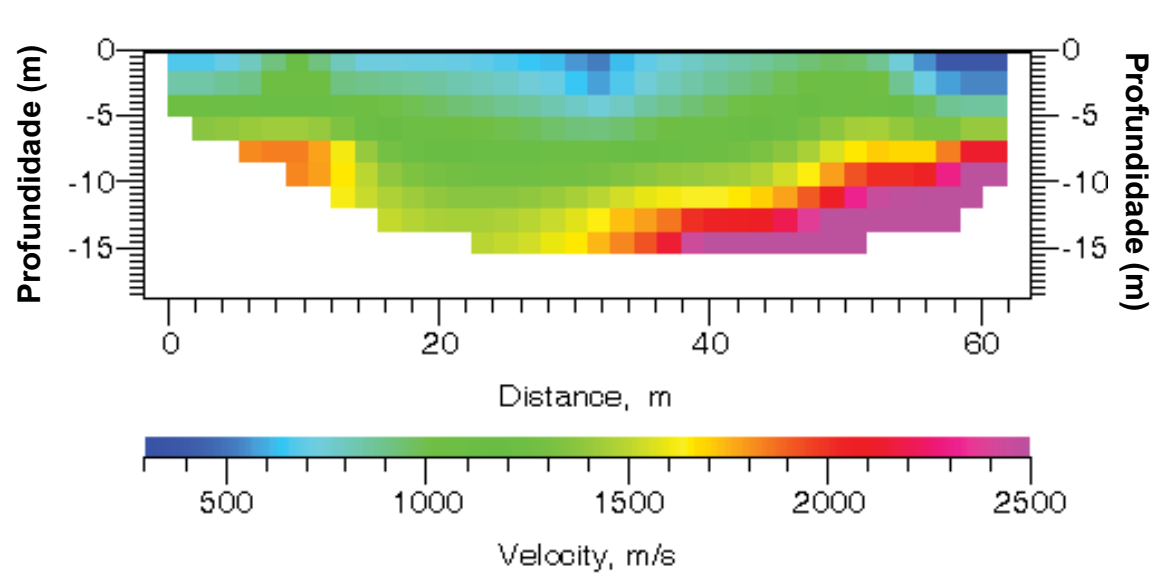
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-13,89

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



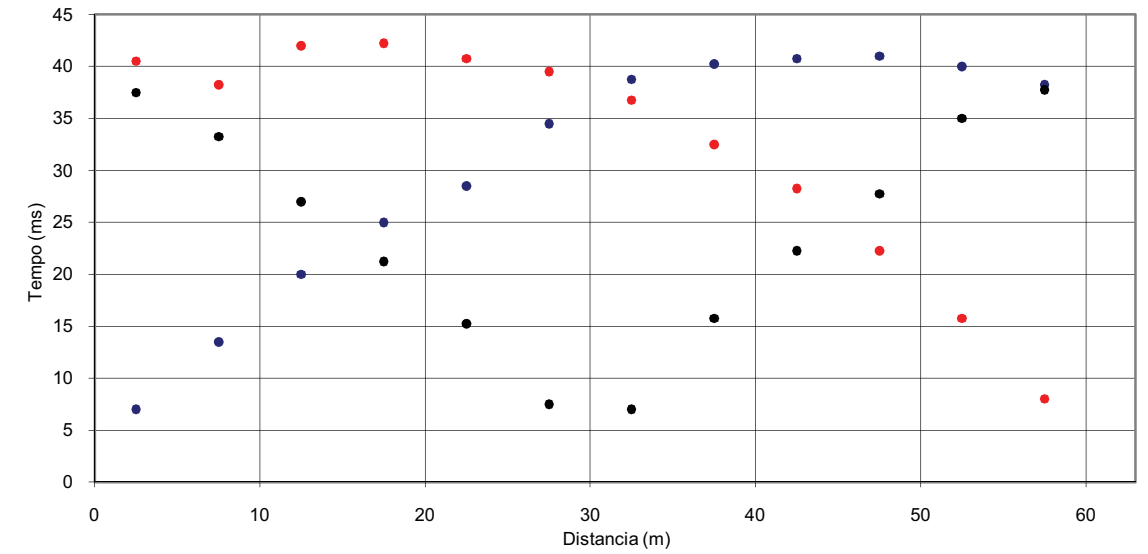
Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



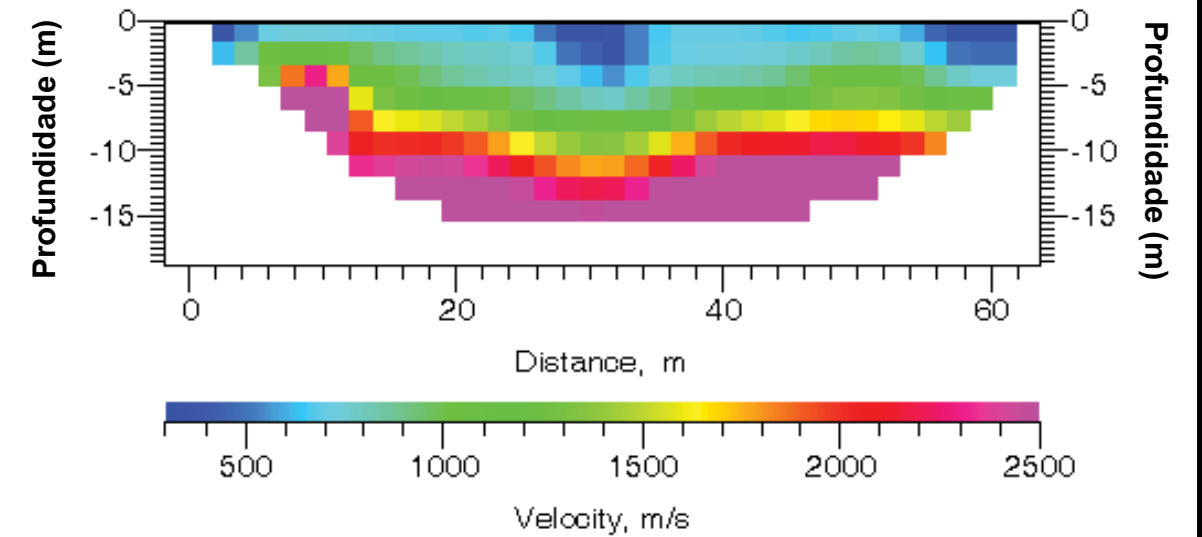
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços
GE-21,79

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



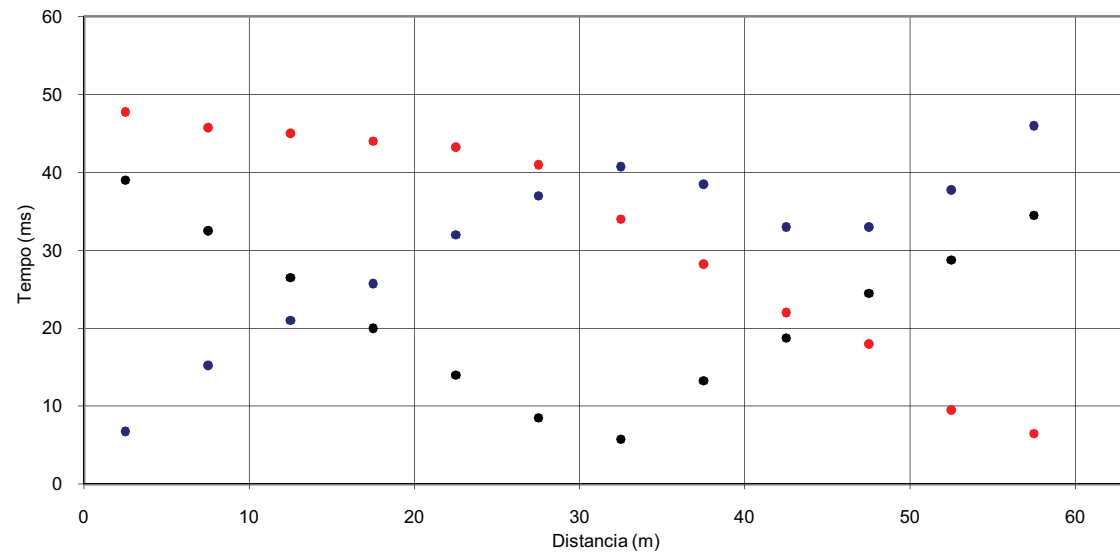
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços

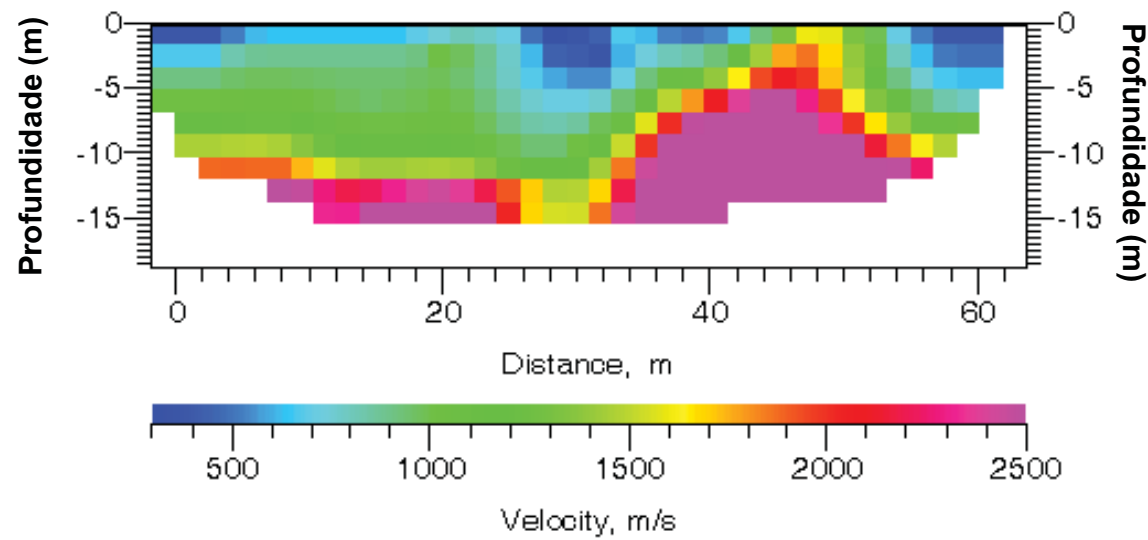
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços

GE-22,26

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



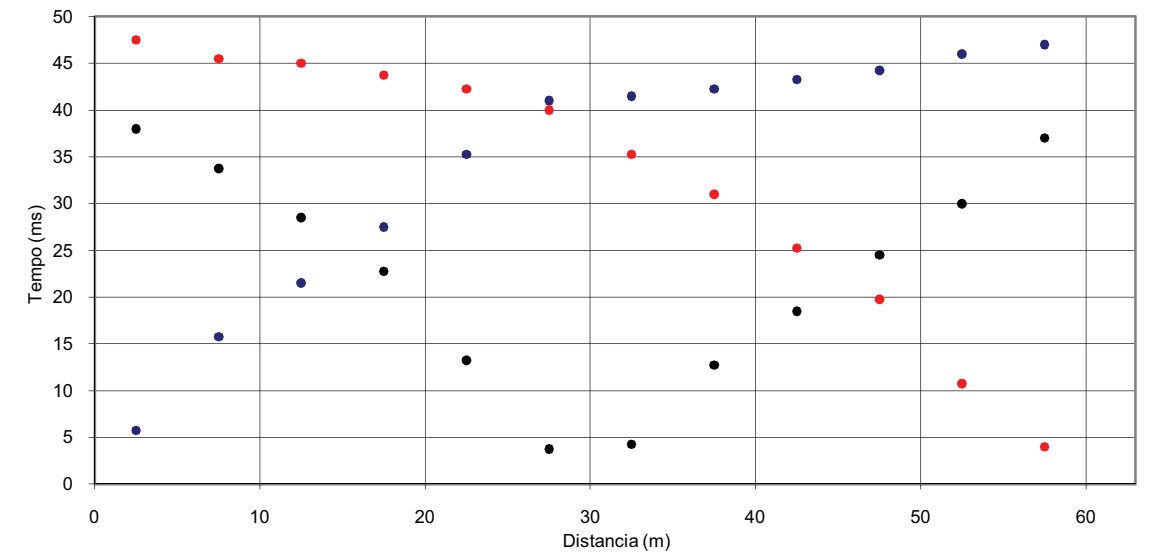
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços

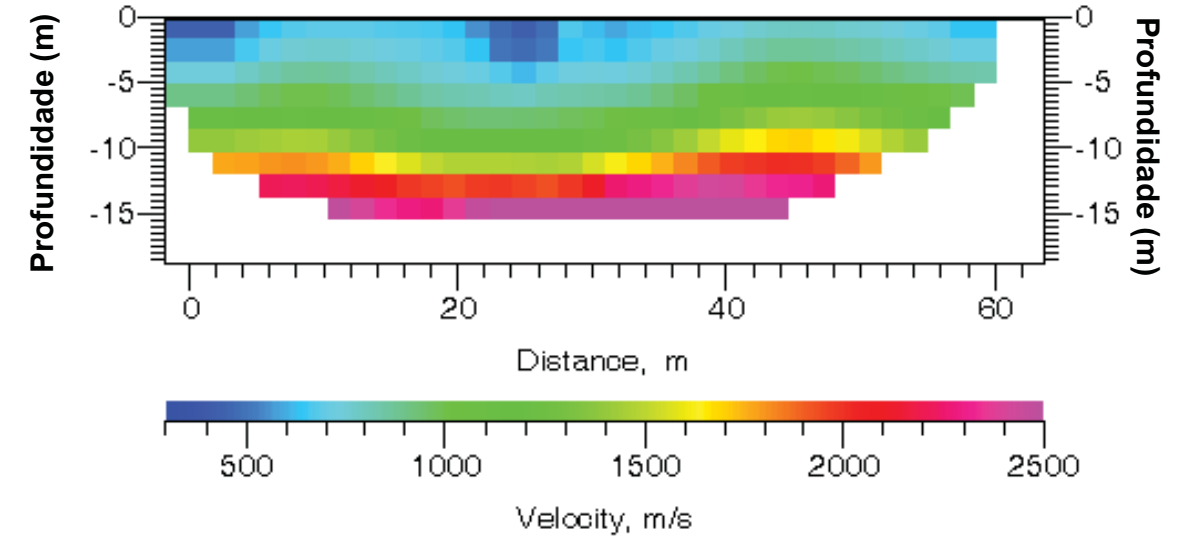
Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços

GE-22,41

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



Executado Outubro. 2009 Escala Aprox 1:500



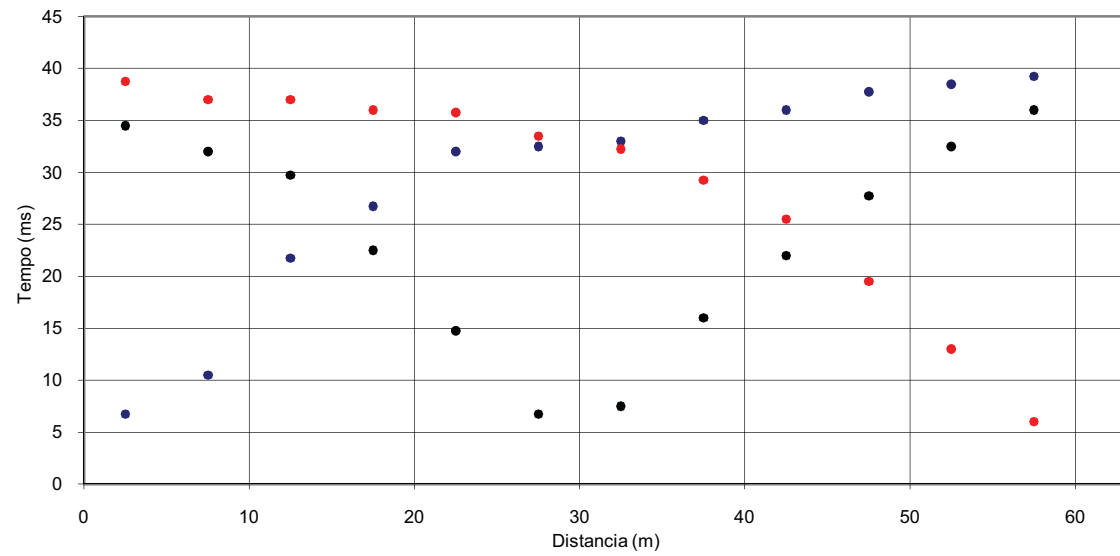
PERFIL DE REFRACÇÃO SISMICA

Local: Évora / S. Manços

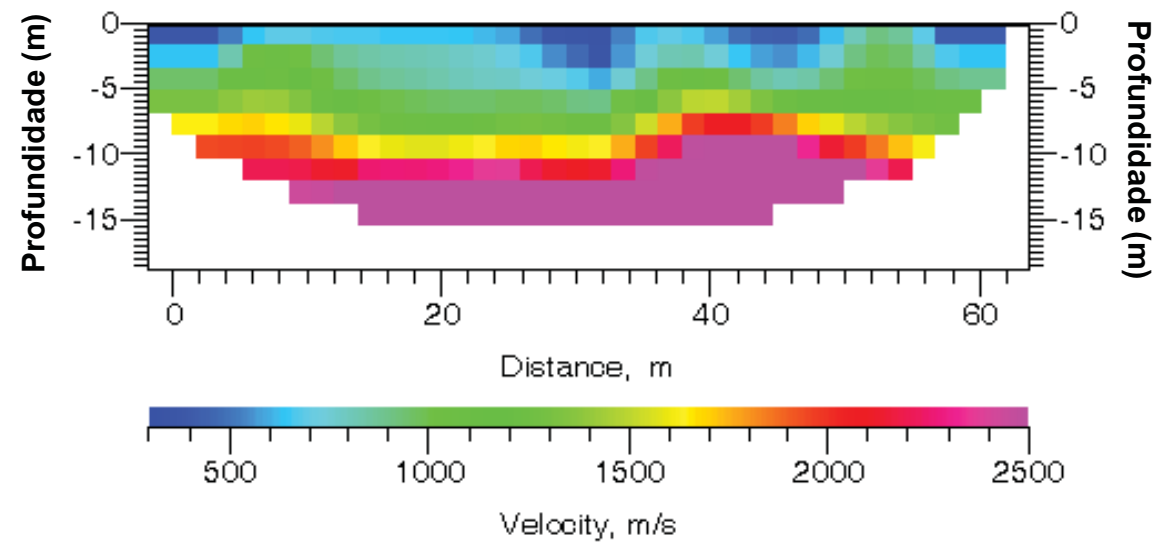
GE-23,17

Obra: Sub-Concessão Baixo Alentejo - Lanço E: IP2
Évora (A6/IP7) / S. Manços

GRÁFICO DISTÂNCIA-TEMPO



SECÇÃO INTERPRETATIVA



Executado

Outubro. 2009

Escala Aprox

1:500