

		Material	
		SOLO 1	
Obra	E.N. 119	Amostra n.º	
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém	Obra n.º	
Ensaiou	Verificou	Local	29+600
		Fornec.	
SOLOS E AGREGADOS		Data colh.	

EQUIVALENTE DE AREIA
LNEC E 199 - 1967

Constante do Aparelho: K1= (mm)

Constante do Aparelho: K2= (mm)

Número do Ensaio			1	2	3	4
d1	Distância do nível superior da suspensão argilosa ao traço superior da proveta	(mm)	6,5	6,7		
d2	Distância da boca da proveta à base do cilindro do pistão	(mm)	12,5	12,8		
$a1 = 38,1 - d1$	Distância da base da proveta ao nível superior da suspensão argilosa	(mm)	31,6	31,4		
$a2 = d2 - K$	Distância da base da proveta ao nível superior da areia	(mm)	8,2	8,6		
$EA = \frac{a2}{a1} * 100$	Equivalente de Areia	(%)	25,95%	27,39%		

Valor de Equivalente de Areia - EA =

Observações

A constante "K" do aparelho, é a distância entre a boca da proveta e a base do cilindro do pistão, quando este está introduzido na proveta vazia.

Obra:	E.N. 119	
Cliente:	EP - Direcção de Estradas de Santaém	
Ensaiou:	Verificou:	
	/ /	

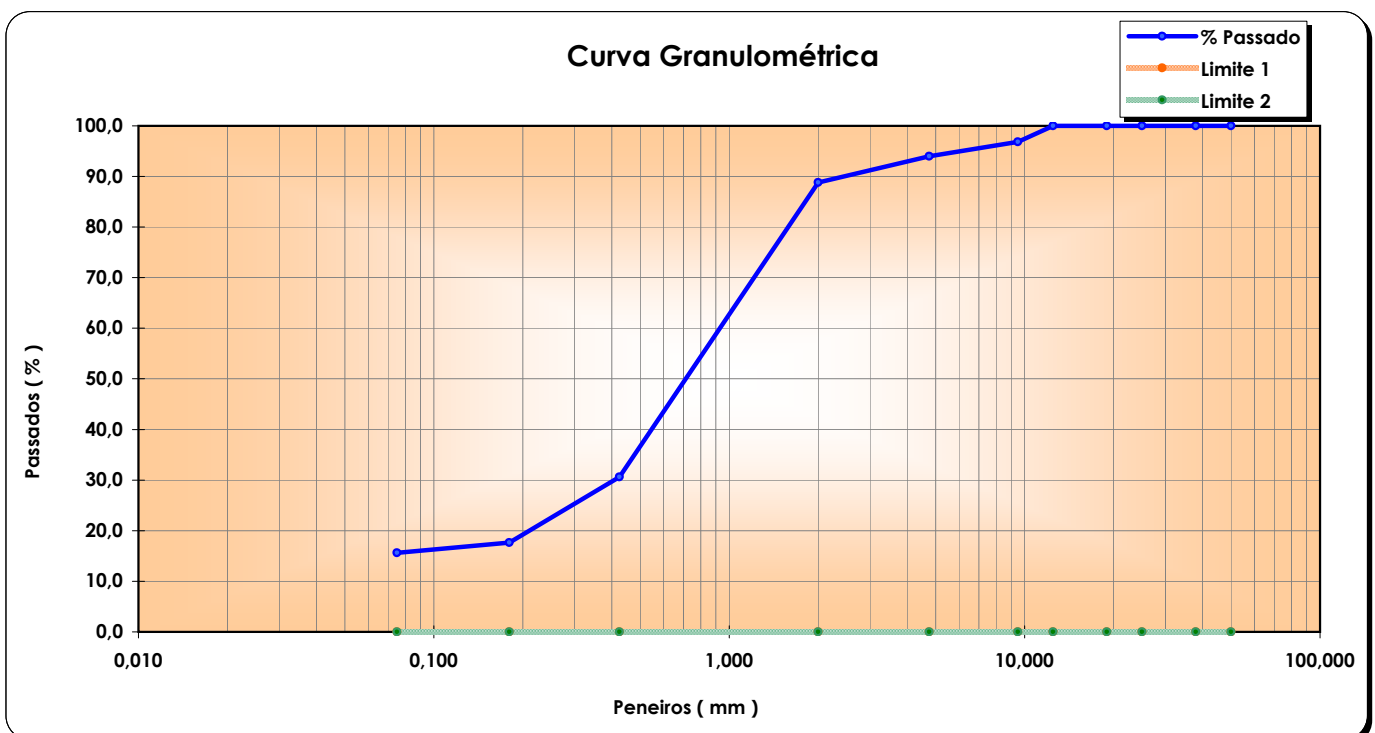
Material	
SOLO 1	
Amostra n.º	
Obra n.º	
Local	29+600
Forn.	
Data colheita	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE SOLOS

LNEC E 196 - 1966

Massa da Amostra Seca Inicial	(g)	$m_1 =$	850,
Massa da Amostra Seca após Lavagem	(g)	$m_2 =$	717,
Perca de Massa na Lavagem	(g)	$m_3 = m_1 - m_2$	133,

Peneiros			Material retido		Mat. acumulado		Fuso	
Pol	nº	mm	Massa (g)	(%)	Passado (%)	Retido (%)	Limite 1	Limite 2
2		50,0	0	0,0	100,0	0,0		
1 1/2		38,0	0	0,0	100,0	0,0		
1		25,0	0	0,0	100,0	0,0		
3/4		19,0	0	0,0	100,0	0,0		
1/2		12,5	0	0,0	100,0	0,0		
3/8		9,50	27	3,2	96,8	3,2		
	4	4,75	24	2,8	94,0	6,0		
	10	2,00	44	5,2	88,8	11,2		
	20	0,84	133	15,6	73,2	26,8		
	40	0,425	362	42,6	30,6	69,4		
	80	0,180	110	12,9	17,6	82,4		
	200	0,075	17	2,0	15,6	84,4		
	<0,075		133,	15,6	0,0	100,0		



		Material	
		SOLO 1	
Obra	E.N. 119	Amostra n.º	
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém	Obra n.º	
Ensaiou	Verificou	Local	29+600
	____/____/____	Fornc.	
SOLOS E AGREGADOS		Data colheita	

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO
LNEC E 197 - 1966

Pilão	Leve	<input type="checkbox"/>	Molde	Grande	<input checked="" type="checkbox"/>	Proctor	Normal	<input type="checkbox"/>
	Pesado	<input checked="" type="checkbox"/>		Pequeno	<input type="checkbox"/>		Modificado	<input checked="" type="checkbox"/>

COMPACTAÇÃO

Número do Ensaio			1	2	3	4	5
V	Volume do molde	cm ³	2067	2067	2067	2067	
M ₁	Massa do molde vazio	g	4412	4412	4412	4412	
M ₂	Massa do molde + Amostra húmida	g	8677	8866	8960	8792	
M ₃ = M ₂ - M ₁	Massa da amostra húmida	g	4265	4454	4548	4380	
$\gamma_h = M_3/V$	Baridade Húmida	g/cm ³	2,063	2,155	2,200	2,119	
Número de Camadas			5				
Número de Pancadas por Camada			55				

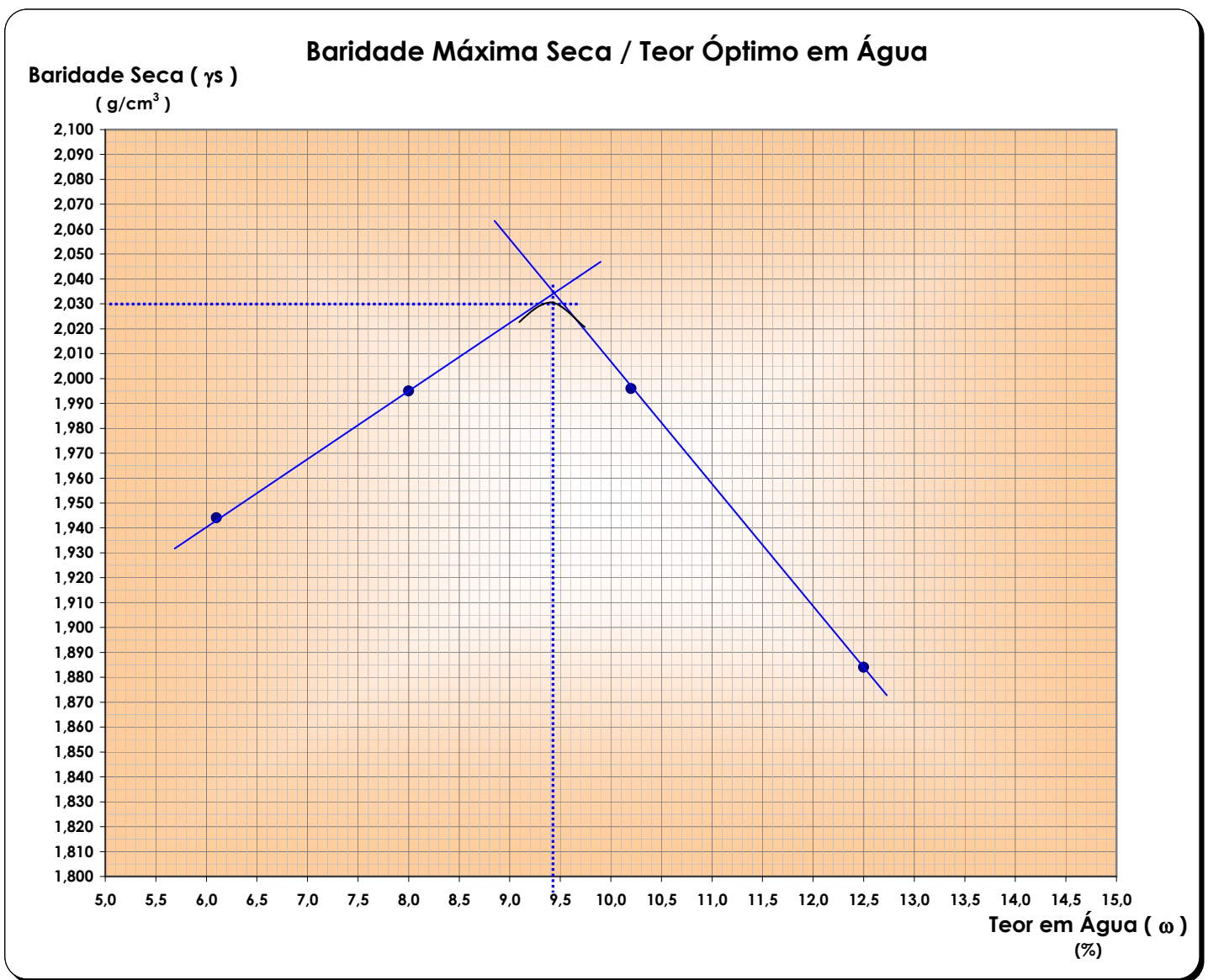
TEOR EM ÁGUA

Número do Recipiente			1	2	3	4	5
M ₄	Massa do recipiente	g	14,40	14,65	14,93	14,80	
M ₅	Massa da amostra húmida + tara	g	62	67	67	77	
M ₆	Massa da amostra seca + tara	g	59	63	62	70	
M ₇ = M ₅ - M ₄	Massa da água	g	2,76	3,88	4,83	7,42	
M ₈ = M ₆ - M ₄	Massa da amostra seca	g	44,78	47,99	46,89	55,02	
W = M ₇ /M ₈ *100	Teor em água	%	6,10	8,00	10,20	12,50	
$\gamma_s = \gamma_h / (100+W)^*100$	Baridade Seca	g/cm ³	1,944	1,995	1,996	1,884	

Observações

		Material	
		SOLO 1	
Obra	E.N. 119	Amostra n.º	
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém	Obra n.º	
Ensaiou	Verificou	Local	29+600
	____/____/____	Forn.	
SOLOS E AGREGADOS		Data colheita	

CURVA DE COMPACTAÇÃO
LNEC E 197 - 1966



Baridade Máxima Seca - γ_s = g/cm³

Teor Ótimo em Água - W_{opt} = %

CONFORME

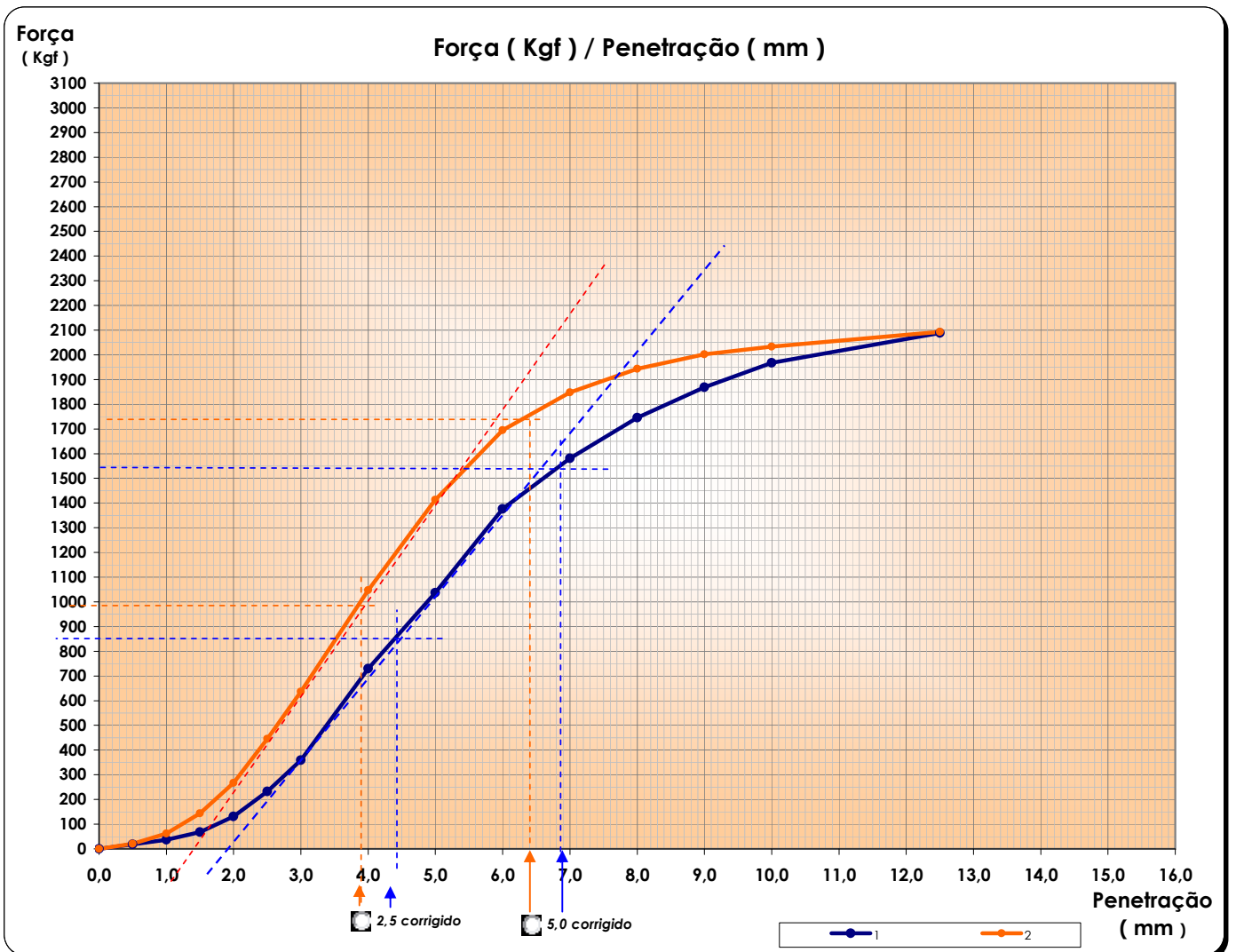
Sim Não

Obra	E.N. 119
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém
Ensaiou	Verificou
/ /	/ /

SOLOS

Material	
SOLO 1	
Amostra n.º	
Obra n.º	
Local	29+600
Fornc.	
Data colheita	

CURVAS "C.B.R."
LNEC E 198 - 1967



Penetração a 2,5 mm
(Força Padrão = 1355 Kgf)

N.º do molde	Força* (Kgf)	$CBR = \frac{F}{1355} * 100$
1	850,00	62,73
2	1550,00	114,39
Média		88,56

* Valor retirado do gráfico

Penetração a 5,0 mm
(Força Padrão = 2033 Kgf)

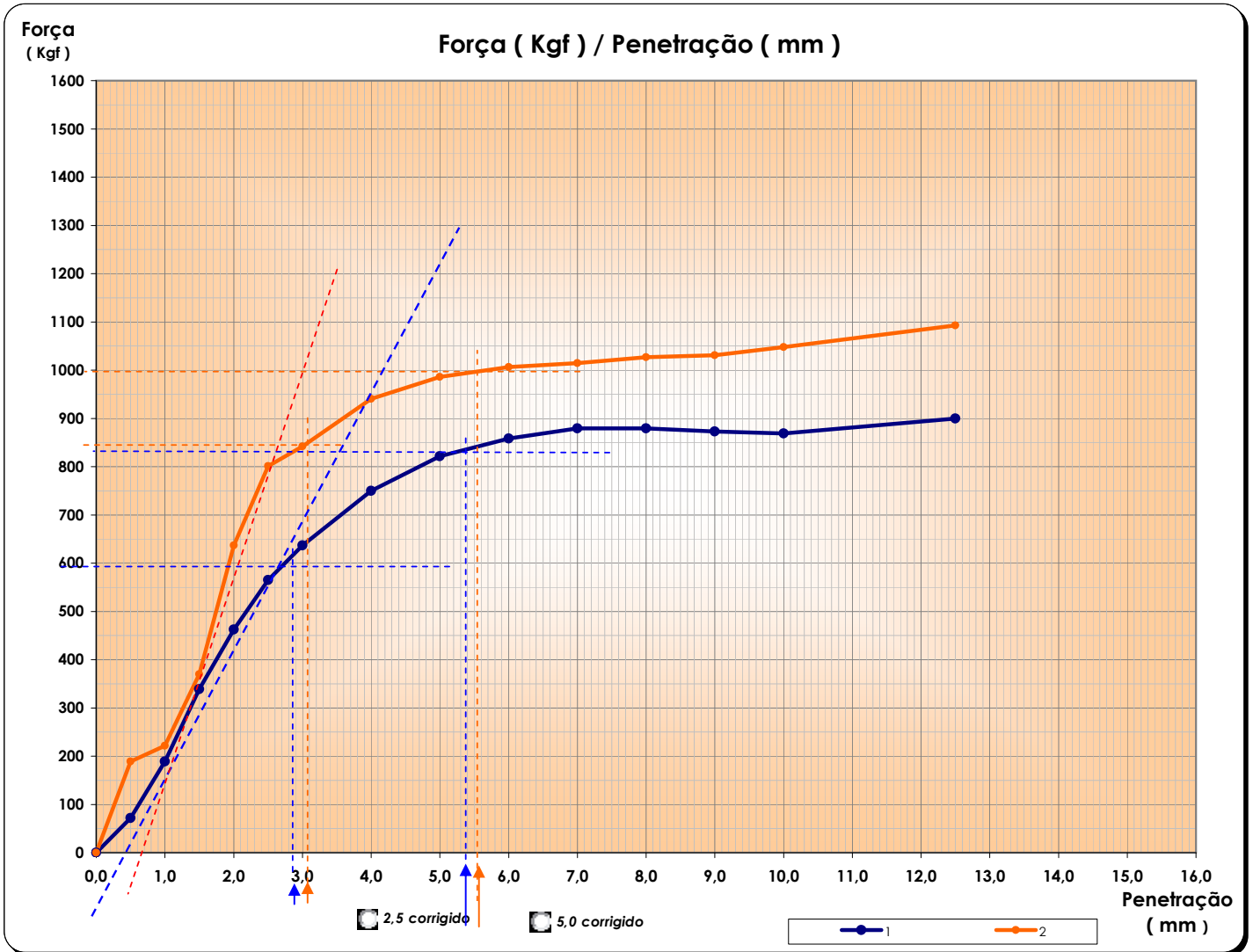
N.º do molde	Força* (Kgf)	$CBR = \frac{F}{2033} * 100$
1	975,0	47,96
2	1740,0	85,59
Média		66,77

* Valor retirado do gráfico

		Material	
		SOLO 1	
Obra	E.N. 119	Amostra n.º	
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém	Obra n.º	
Ensaiou	Verificou	Local	29+600
/ /	/ /	Fornç.	
		Data colheita	

SOLOS

CURVAS "C.B.R."
LNEC E 198 - 1967



Penetração a 2,5 mm (Força Padrão = 1355 Kgf)		
N.º do molde	Força* (Kgf)	$CBR = \frac{F}{1355} * 100$
1	600,00	44,28
2	840,00	61,99
Média		53,14

* Valor retirado do gráfico

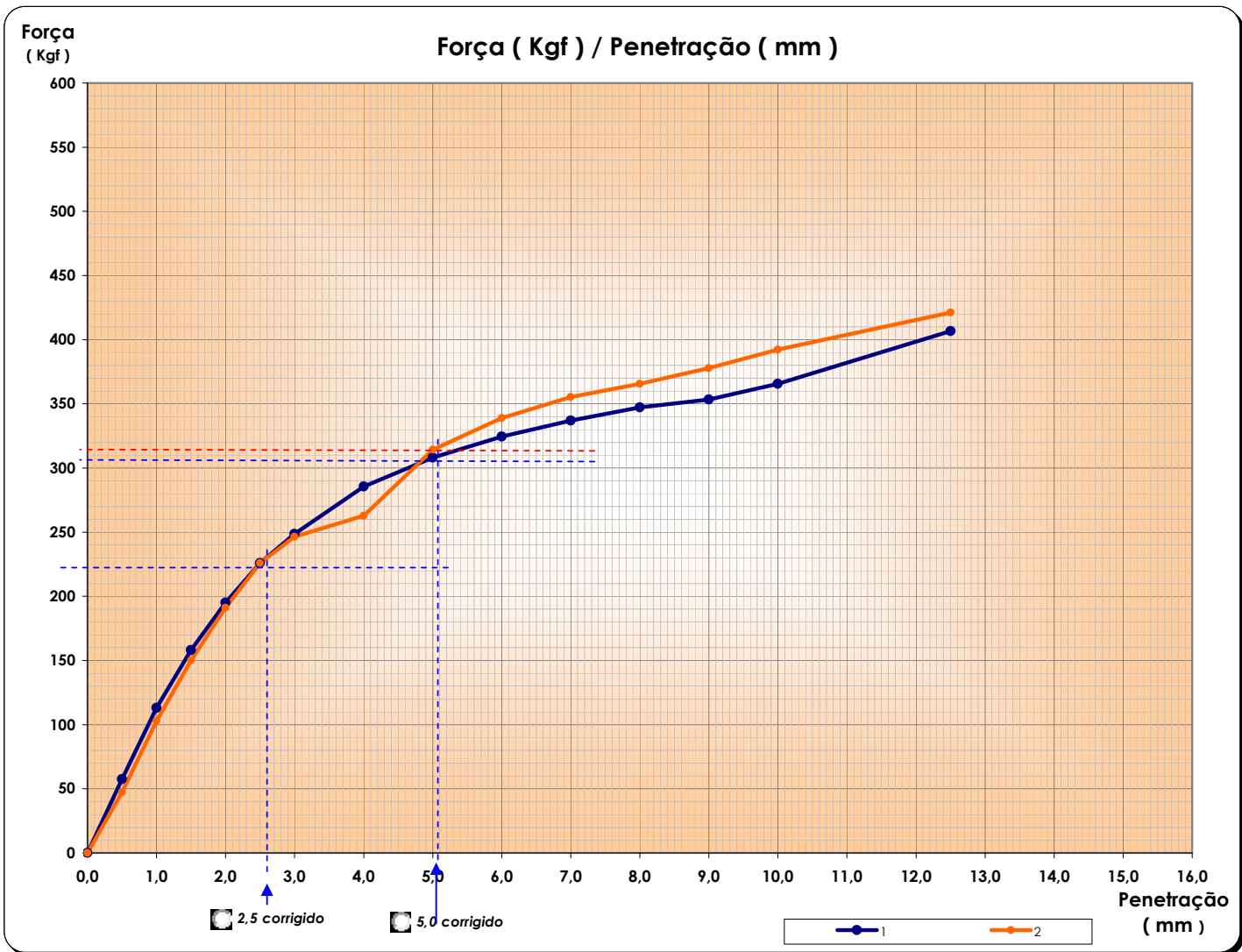
Penetração a 5,0 mm (Força Padrão = 2033 Kgf)		
N.º do molde	Força* (Kgf)	$CBR = \frac{F}{2033} * 100$
1	850,0	41,81
2	1000,0	49,19
Média		45,50

* Valor retirado do gráfico

		Material	
		SOLO 1	
Obra	E.N. 119	Amostra n.º	
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém	Obra n.º	
Ensaiou	Verificou	Local	29+600
/ /	/ /	Fornç.	
		Data colheita	

SOLOS

CURVAS "C.B.R."
LNEC E 198 - 1967



Penetração a 2,5 mm (Força Padrão = 1355 Kgf)		
N.º do molde	Força* (Kgf)	$CBR = \frac{F}{1355} * 100$
1	225,00	16,61
2	225,00	16,61
Média		16,61

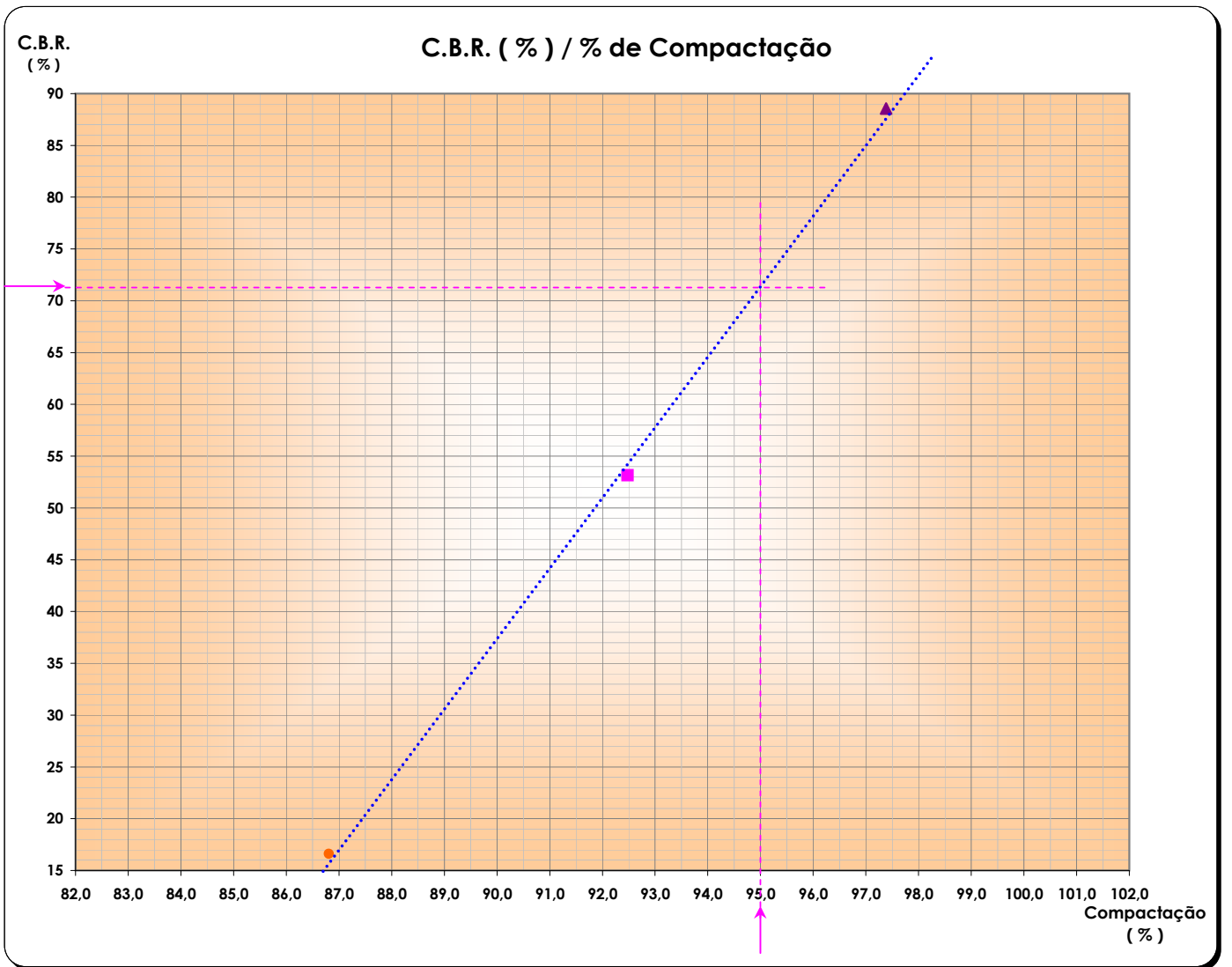
* Valor retirado do gráfico

Penetração a 5,0 mm (Força Padrão = 2033 Kgf)		
N.º do molde	Força* (Kgf)	$CBR = \frac{F}{2033} * 100$
1	310,0	15,25
2	320,0	15,74
Média		15,49

* Valor retirado do gráfico

		Material	
		SOLO 1	
Obra	E.N. 119	Amostra n.º	
Cliente	EP - Direcção de Estradas de Santarém	Obra n.º	
Ensaiou	Verificou	Local	\
/ / /	/ / /	Fornc.	
SOLOS		Data colheita	

CURVAS - "C.B.R. - PERCENTAGEM DE COMPACTAÇÃO"
LNEC E 198 - 1967



Resumo			
N.º de Pancadas	Compactação (%)	C.B.R. (%)	C.B.R. a 95% de Compactação Relativa
12	86,81	16,61	71,0%
25	92,5	53,14	
55	97,39	88,56	