

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL CASO DE ESTUDO A1- SUBLANÇO POMBAL-CONDEIXA

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA

 **O objectivo da reciclagem de um pavimento é:**

 **Restituir as propriedades originais do material que se fresa, se possível melhorá-las.**

 **Essas propriedades são basicamente;**

Capacidade estrutural ou resistência mecânica

Resistência à acção da água

Resistência à fadiga

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA

- ✉ Reciclar 100%**
- ✉ Mistura em central a quente; Controle prévio**
- ✉ Temperatura da mistura (80°C a 90°C)**
- ✉ Possibilidade de “Stockar”**
- ✉ Imediata abertura ao tráfego**
- ✉ Aproveitamento de vantagens da reciclagem a frio e a quente:**

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



Materiais

AGREGADO

✉ Material fresado

LIGANTE

✉ EMULSÃO ESPECIAL QUE PROPORCIONE:

- ➔ 100% de envolvência sem escorrimentos
- ➔ Resistência ao choque térmico
- ➔ Elevada coesão inicial
- ➔ Adesividade activa e passiva elevada
- ➔ Elevada trabalhabilidade

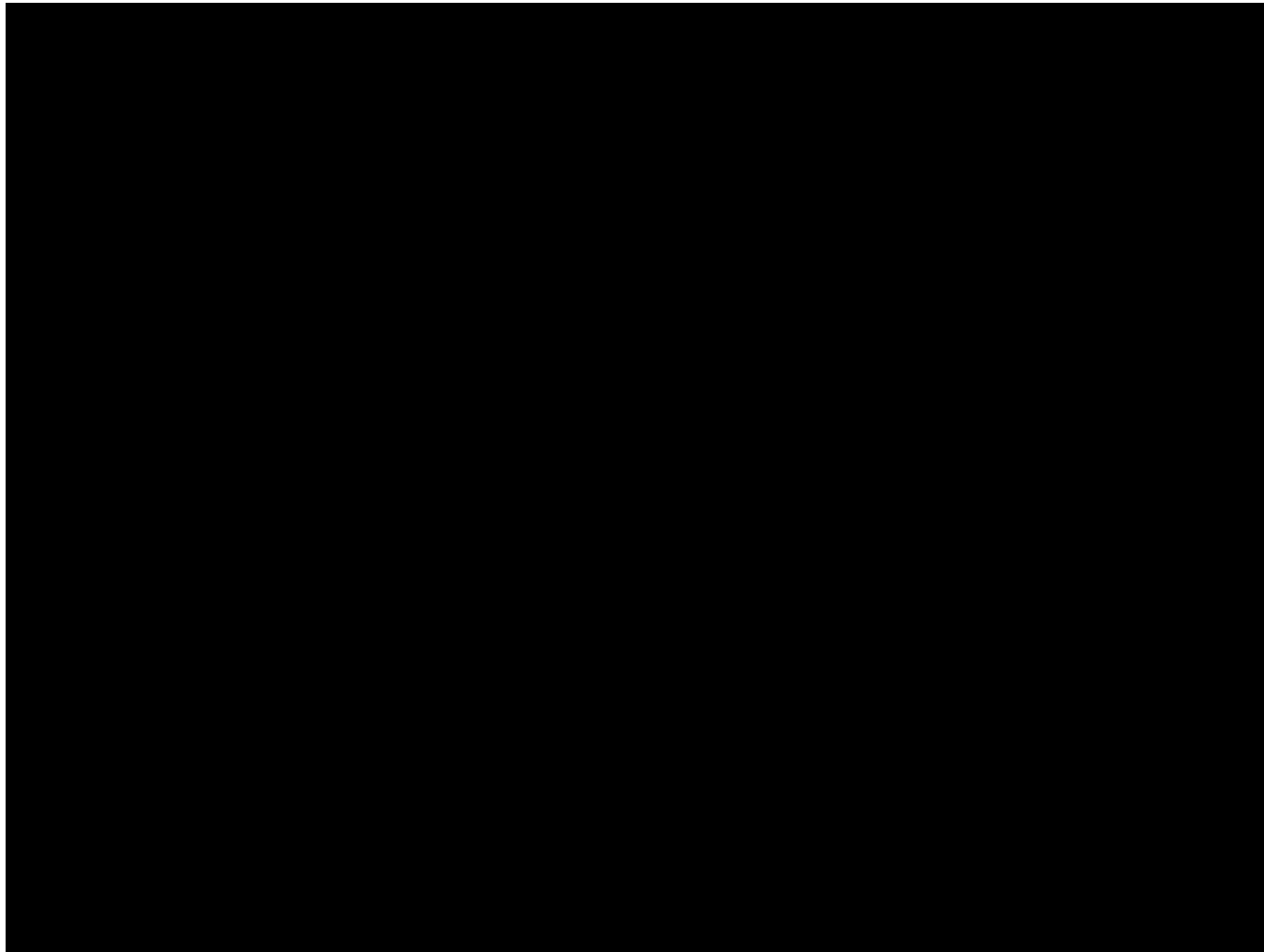
RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



RECIEMUL 90:

Características	Unidade	Norma NLT	Reciemul-90
Viscosidade SSF, 25°C	S	138	33
Carga das partículas		194	Positiva
Conteúdo em água	%	137	38
Betume Residual	%	139	62
Peneiração	%	142	0
Resíduo de destilação		(NLT -139)	
Penetração (25°C,100g,5s)	0,1mm	124	142

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



IMERSÃO - COMPRESSÃO (Compactação a 6t)		Estudo inicial	Estudo de obra	M. reciclada obra
RESISTENCIA EM SECO	(Mpa)	3,6	4,1	4,9
	Kgf	2.948	3.363	4.055
RESISTENC. APÓS IMERSÃO	(Mpa)	3,2	3,5	4,1
	Kgf	2.620	2.874	3.366
RESISTÊNCIA CONSERVADA		89%	85%	83%
DENSIDAD GEOMÉTRICA	(g/cm ³)	2,202	2,206	2,239
DENSIDAD S.S.S.	(g/cm ³)	2,251	2,251	2,287
VAZIOS	(%)	6,9	6,8	5,4

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



MÓDULO DINÂMICO (20°C - 10 Hz): (Compactação a 6,5t)		Estudo inicial	Estudo de obra	M. recicl. de obra
MÓDULO DINÂMICO	(Mpa)	4.629	4.573	6.003
ÂNGULO DE FASE	(°)	19,2	19,5	18,2
DENSIDADE GEOMÉTRICA	(g/cm ³)	2,239	2,243	2,241
DENSIDAD S.S.S.	(g/cm ³)	2,272	2,280	2,281
VAZIOS	(%)	5,4	5,2	5,3

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



	Lab	Obra
• Resistência a compressão diametral (MPa)	1,087	0,958
• Deformação vertical (mm)	2,35	3,25

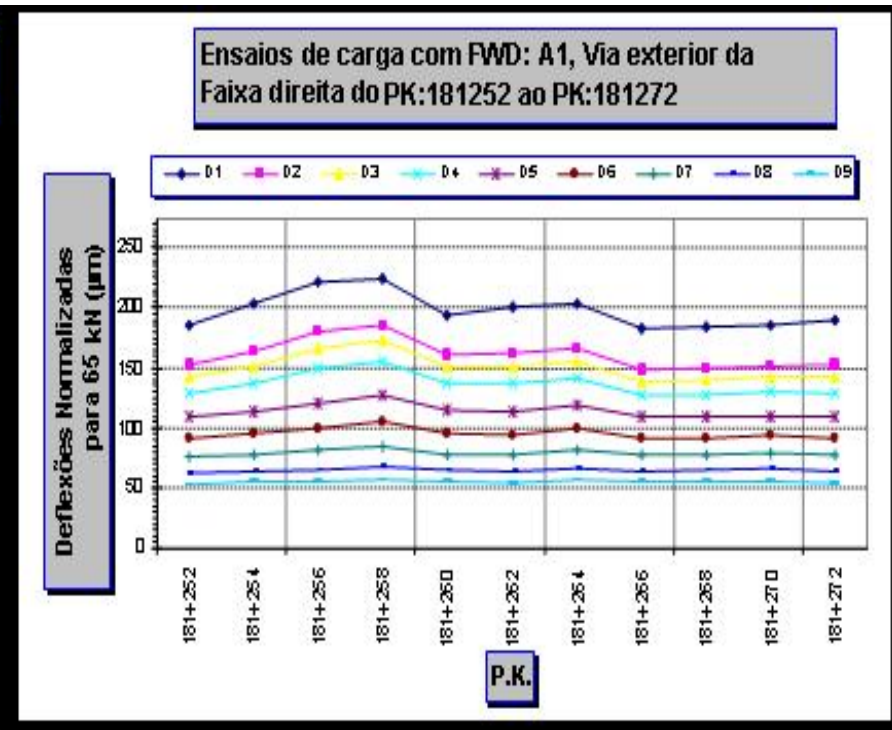
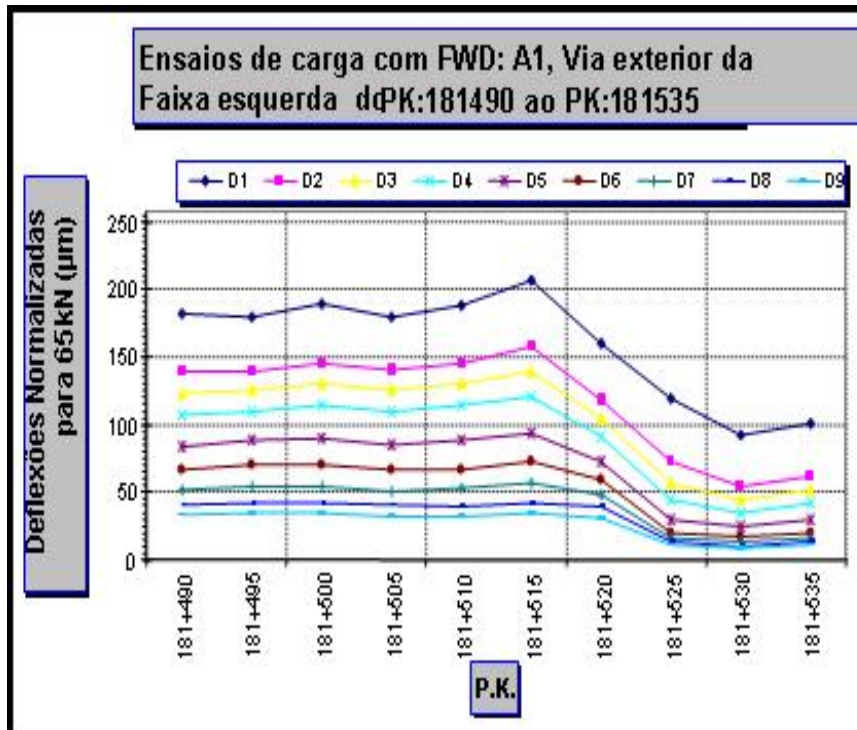
RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



ENSAIO DE FADIGA

Epsilon₆ = 101.1

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



Pode-se concluir que a mistura betuminosa reciclada por este método, adquire propriedades similares às de uma mistura a quente convencional, contudo mais deformável e com uma boa coesão.

RECICLAGEM “SEMIQUENTE” EM CENTRAL BETUMINOSA



CONCLUSÕES FINAIS

- ☞ **Confirmação das conclusões anteriores**
- ☞ **Solução ambiental compatível**
- ☞ **Até 100% de material fresado**
- ☞ **Possibilidade de “Stockagem”**
- ☞ **Sem período de cura posterior**
- ☞ **Fabrico a 90°C**
- ☞ **Espalhamento e compactação > 60°C**