GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística – SEILOG

Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos de Mato Grosso do Sul - AGESUL

ELABORAÇÃO DE EVTEA, PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO, ESTUDOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA MS-213

RODOVIA	MS - 213
TRECHO	ENTR. RODOVIA BR - 163 – ENTR. RODOVIA MS - 407
SEGMENTO	ESTACA 0+0,000 à ESTACA 1001+8,724
EXTENSÃO	20,02 KM
SRE	213EMS0318
MUNICÍPIO	SONORA - MS
JURISDIÇÃO	10 ª RESIDÊNCIA REGIONAL

PROJETO BÁSICO

VOLUME 3A – TOMO IV

JUNHO DE 2026

CAMPO GRANDE – MS

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística – SEILOG

Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos de Mato Grosso do Sul - AGESUL

ELABORAÇÃO DE EVTEA, PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO, ESTUDOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA MS-213

RODOVIA	MS - 213
TRECHO	ENTR. RODOVIA BR - 163 – ENTR. RODOVIA MS - 407
SEGMENTO	ESTACA 0+0,000 à ESTACA 1001+8,724
EXTENSÃO	20,02 KM
SRE	213EMS0318
MUNICÍPIO	SONORA - MS
JURISDIÇÃO	10 ª RESIDÊNCIA REGIONAL
PRAZO	420 DIAS
CONTRATO	Nº 048/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO	Nº 79.001.597-2025

VOLUME 3A

Tomo IV – Resumos e Estatísticos do Empréstimo Concentrado

CONTRATADA	: CONSÓRCIO RODOVIAS MS
RESPONSÁVEL DA CONTRATADA	: AGNALDO JOSÉ DE OLIVEIRA JÚNIOR
COORDENADOR DO PROJETO	: JOSÉ ROBERTO FRANCO MARQUES
COORDENADOR DO PROJETO	: FERNANDO AKIRA KUWABARA
RESPONSÁVEL TÉCNICO	: FERNANDO AKIRA KUWABARA
CORRESPONSÁVEL TÉCNICO	: RAFAEL CORREA DA COSTA RODRIGUES
GESTOR DO CONTRATO	: MARCOS TADEU ENCISO PUGA
FISCAL DO CONTRATO	: LUCAS PERES BRESSAN

JUNHO DE 2026

CAMPO GRANDE – MS

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

SUMÁRIO

1. CONTROLE DE ANÁLISE E REVISÃO....4
2. ANEXO 7 – BOLETIM DE CAMPO DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO....5
3. ANEXO 8 – DENSIDADE IN SITU DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO....11
4. ANEXO 9 – QUADRO ESTATÍSTICO DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO....14
5. ANEXO 10 – BOLETIM RESUMO DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO....16

I. TERMO DE ENCERRAMENTO....28

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

1. CONTROLE DE ANÁLISE E REVISÃO

Data	Histórico	Responsável
03/06/2026	Emissão Inicial	José Roberto Franco Marques e Fernando Akira Kuwabara

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

2. ANEXO 7 – BOLETIM DE CAMPO DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

B O L E T I M D E S O N D A G E M - SUBLEITO

RODOVIA: MS-213
TRECHO: Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407
EXTENSÃO: 20,02 km

COLETA: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
PERÍODO COLETA : 3 dezembro, 2025

BOLETIM DE SONDAGEM

Amostra	Estaca	Furo	PROFUND. (m) DE	-	ATÉ	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	NÍVEL DO LENÇOL D'ÁGUA
CX-01	-	F-1	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-02	-	F-2	0,00	-	0,12	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,12	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-03	-	F-3	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-04	-	F-4	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-05	-	F-5	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-06	-	F-6	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-07	-	F-7	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-08	-	F-8	0,00	-	0,15	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,15	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-09	-	F-9	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-10	-	F-10	0,00	-	0,12	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,12	-	1,98	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-11	-	F-11	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-12	-	F-12	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-13	-	F-13	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-14	-	F-14	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-15	-	F-15	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-16	-	F-16	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-17	-	F-17	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-18	-	F-18	0,00	-	0,16	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,16	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-19	-	F-19	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-20	-	F-20	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-21	-	F-21	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-22	-	F-22	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-23	-	F-23	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	1,99	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-24	-	F-24	0,00	-	0,14	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,14	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-25	-	F-25	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

B O L E T I M D E S O N D A G E M - SUBLEITO

RODOVIA: MS-213
TRECHO: Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407
EXTENSÃO: 20,02 km

COLETA: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
PERÍODO COLETA : 3 dezembro, 2025

BOLETIM DE SONDAGEM

Amostra	Estaca	Furo	PROFUND. (m) DE	-	ATÉ	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	NÍVEL DO LENÇOL D'ÁGUA
CX-26	-	F-26	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-27	-	F-27	0,00	-	0,19	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,19	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-28	-	F-28	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-29	-	F-29	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-30	-	F-30	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-31	-	F-31	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-32	-	F-32	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-33	-	F-33	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-34	-	F-34	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-35	-	F-35	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,04	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-36	-	F-36	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-37	-	F-37	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-38	-	F-38	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-39	-	F-39	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-40	-	F-40	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-41	-	F-41	0,00	-	0,18	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,18	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-42	-	F-42	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-43	-	F-43	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A

B O L E T I M D E S O N D A G E M - SUBLEITO

RODOVIA: MS-213
TRECHO: Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407
EXTENSÃO: 20,02 km

COLETA: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
PERÍODO COLETA : 3 dezembro, 2025

BOLETIM DE SONDAGEM

Amostra	Estaca	Furo	PROFUND. (m) DE	-	ATÉ	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	NÍVEL DO LENÇOL D'ÁGUA
CX-44	-	F-44	0,00	-	0,10	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-45	-	F-45	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-46	-	F-46	0,00	-	0,13	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,13	-	2,02	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-47	-	F-47	0,00	-	0,10	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-48	-	F-48	0,00	-	0,10	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARGILOSO POUCO ARENOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-49	-	F-49	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-50	-	F-50	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-51	-	F-51	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-52	-	F-52	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-53	-	F-53	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-54	-	F-54	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-55	-	F-55	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-56	-	F-56	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-57	-	F-57	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-58	-	F-58	0,00	-	0,18	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,18	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-59	-	F-59	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,05	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-60	-	F-60	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-61	-	F-61	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-62	-	F-62	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-63	-	F-63	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-64	-	F-64	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-65	-	F-65	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-66	-	F-66	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-67	-	F-67	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	1,97	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-68	-	F-68	0,00	-	0,12	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,12	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A

B O L E T I M D E S O N D A G E M - SUBLEITO

RODOVIA: MS-213
TRECHO: Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407
EXTENSÃO: 20,02 km

COLETA: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
PERÍODO COLETA : 3 dezembro, 2025

BOLETIM DE SONDAGEM

Amostra	Estaca	Furo	PROFUND. (m) DE	-	ATÉ	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	NÍVEL DO LENÇOL D'ÁGUA
CX-69	-	F-69	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-70	-	F-70	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-71	-	F-71	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-72	-	F-72	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-73	-	F-73	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-74	-	F-74	0,00	-	0,17	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,17	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-75	-	F-75	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-76	-	F-76	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-77	-	F-77	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-78	-	F-78	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-79	-	F-79	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-80	-	F-80	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-81	-	F-81	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-82	-	F-82	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,01	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-83	-	F-83	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-84	-	F-84	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-85	-	F-85	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-86	-	F-86	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

B O L E T I M D E S O N D A G E M - SUBLEITO

RODOVIA: MS-213
TRECHO: Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407
EXTENSÃO: 20,02 km

COLETA: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
PERÍODO COLETA : 3 dezembro, 2025

BOLETIM DE SONDAGEM

Amostra	Estaca	Furo	PROFUND. (m) DE	-	ATÉ	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	NÍVEL DO LENÇOL D'ÁGUA
CX-87	-	F-87	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-88	-	F-88	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-89	-	F-89	0,00	-	0,15	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,15	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-90	-	F-90	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-91	-	F-91	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-92	-	F-92	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-93	-	F-93	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	1,98	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-94	-	F-94	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-95	-	F-95	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-96	-	F-96	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-97	-	F-97	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-98	-	F-98	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-99	-	F-99	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-100	-	F-100	0,00	-	0,10	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-101	-	F-101	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-102	-	F-102	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,03	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-103	-	F-103	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-104	-	F-104	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-105	-	F-105	0,00	-	0,11	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,11	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-106	-	F-106	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-107	-	F-107	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO	N.A
CX-108	-	F-108	0,00	-	0,14	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,14	-	2,02	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A
CX-109	-	F-109	0,00	-	0,10	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	
			0,10	-	2,00	ARGILA SILTOSA POUCO ARENOSA COR VERMELHO ESCURO VARIEGADO	N.A

3. ANEXO 8 – DENSIDADE IN SITU DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

DENSIDADE "IN SITU"

Método: Frasco de Areia

Interessado: AGESUL	**Rodovia:** MS-213	**Data:** fev-26
Estudo: CAIXA DE EMPRÉSTIMO	**Trecho:** Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	**OPERADOR:** WELLINGTON

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE "IN SITU"

Calibração do volume do funil e do rebaixo da bandeja

	Peso (g)
Frasco + funil + areia (P1)	7211,00
Frasco + funil + areia restante (P2)	6728,00
Peso da areia deslocada (P3)	483,00
Determinação da massa específica aparente da areia	
Frasco + funil + areia (P4)	7000,00
Frasco + funil + areia restante (P5)	5000,00
Peso da areia que enche o cilindro (P6)	1517,00

Volume do Cilindro (cm³):	**1398,00**	Massa específica aparente da areia (g/cm³):	1,09

Amostra	Data	Camada	Prof.	Frasco + funil + areia (P7) - g	Peso do solo extraído da cavidade (Ph) - g	Frasco + funil + areia restante (P8) - g	Teor de umidade (%)	Massa espec. seca max. do solo (laboratório) (g/cm³):	Umidade ótima de compactação (%)	Peso da areia deslocada (P9) - g	Peso da areia que enche a cavidade (P10) - g	Massa específica do solo úmido (g/cm³):	Massa específica do solo seco *in situ* (g/cm³):	Desvio da umidade de campo em relação à otima (%)	Grau de compactação (%):
STC-01	02/02/2026	C1	200,00 cm	4926	2476	2751	5,54%	1,815	6,69%	2175	1692	1,588	1,505	17,13%	82,89%
STC-02	02/02/2026	C1	200,00 cm	4070	2057	2172	4,47%	1,819	6,33%	1898	1415	1,577	1,510	29,43%	83,02%
STC-03	02/02/2026	C1	200,00 cm	4737	2605	2508	5,90%	1,789	6,10%	2229	1746	1,619	1,529	3,24%	85,44%
STC-04	02/02/2026	C1	200,00 cm	4450	1949	2669	5,48%	1,808	6,24%	1781	1298	1,629	1,545	12,17%	85,46%
STC-05	02/02/2026	C1	200,00 cm	5201	2427	3055	4,87%	1,819	6,11%	2146	1663	1,584	1,510	20,32%	83,03%
STC-06	02/02/2026	C1	200,00 cm	4700	3030	2210	4,53%	1,806	6,67%	2490	2007	1,638	1,567	32,12%	86,80%
STC-07	02/02/2026	C1	200,00 cm	4628	2333	2544	4,91%	1,793	7,02%	2084	1601	1,581	1,507	30,07%	84,08%
STC-08	02/02/2026	C1	200,00 cm	5031	2092	3168	4,97%	1,815	5,72%	1863	1380	1,645	1,567	13,17%	86,36%
STC-09	02/02/2026	C1	200,00 cm	4699	2579	2484	3,96%	1,797	5,98%	2215	1732	1,616	1,554	33,78%	86,48%
STC-10	02/02/2026	C1	198,00 cm	4214	2324	2179	3,75%	1,808	6,59%	2035	1552	1,625	1,566	43,06%	86,61%
STC-11	02/02/2026	C1	200,00 cm	4421	2166	2529	4,05%	1,848	7,53%	1892	1409	1,668	1,603	46,23%	86,77%
STC-12	02/02/2026	C1	200,00 cm	5026	2491	2936	4,03%	1,856	6,52%	2090	1607	1,682	1,617	38,15%	87,11%
STC-13	02/02/2026	C1	200,00 cm	4060	2704	1794	3,02%	1,852	6,66%	2266	1783	1,646	1,597	54,63%	86,27%
STC-14	02/02/2026	C1	200,00 cm	4521	2061	2649	5,06%	1,840	6,99%	1872	1389	1,610	1,533	27,65%	83,28%
STC-15	02/02/2026	C1	200,00 cm	5157	2580	2917	2,90%	1,825	7,40%	2240	1757	1,593	1,548	60,80%	84,86%
STC-16	02/02/2026	C1	200,00 cm	4671	2291	2687	4,93%	1,834	7,16%	1984	1501	1,656	1,578	31,18%	86,06%
STC-17	02/02/2026	C1	200,00 cm	4961	2459	2870	5,23%	1,845	6,08%	2091	1608	1,659	1,577	13,98%	85,48%
STC-18	02/02/2026	C1	200,00 cm	4341	1629	2778	4,55%	1,830	6,87%	1563	1080	1,637	1,565	33,78%	85,56%
STC-19	02/02/2026	C1	200,00 cm	5342	2576	3175	5,50%	1,846	6,64%	2167	1684	1,660	1,573	17,18%	85,24%
STC-20	02/02/2026	C1	200,00 cm	5589	2669	3307	5,35%	1,839	6,08%	2282	1799	1,610	1,528	12,02%	83,09%
STC-21	02/02/2026	C1	200,00 cm	5226	2869	2869	3,90%	1,833	7,20%	2357	1874	1,661	1,599	45,82%	87,22%
STC-22	02/02/2026	C1	200,00 cm	5157	2378	3120	5,21%	1,842	7,08%	2037	1554	1,661	1,578	26,38%	85,66%
STC-23	02/02/2026	C1	199,00 cm	3260	1606	1727	4,88%	1,843	6,71%	1533	1050	1,660	1,582	27,24%	85,88%
STC-24	02/02/2026	C1	200,00 cm	4679	2576	2486	3,68%	1,831	6,18%	2193	1710	1,635	1,577	40,44%	86,10%
STC-25	02/02/2026	C1	200,00 cm	4170	2249	2175	4,15%	1,817	7,45%	1995	1512	1,614	1,550	44,30%	85,28%
STC-26	02/02/2026	C1	200,00 cm	5069	2766	2781	5,04%	1,844	5,60%	2288	1805	1,663	1,583	9,97%	85,87%
STC-27	02/02/2026	C1	200,00 cm	4105	2065	2195	5,00%	1,822	7,61%	1910	1427	1,570	1,495	34,32%	82,08%
STC-28	02/02/2026	C1	200,00 cm	4167	2292	2126	3,54%	1,836	6,70%	2041	1558	1,596	1,542	47,17%	83,97%
STC-29	02/02/2026	C1	200,00 cm	4463	2055	2610	3,21%	1,832	6,51%	1853	1370	1,628	1,577	50,70%	86,10%
STC-30	02/02/2026	C1	200,00 cm	4621	2364	2561	3,28%	1,828	6,98%	2060	1577	1,627	1,575	53,02%	86,14%
STC-31	02/02/2026	C1	200,00 cm	4727	2481	2582	4,82%	1,794	6,59%	2145	1662	1,620	1,545	26,90%	86,14%
STC-32	02/02/2026	C1	200,00 cm	3417	1660	1774	5,37%	1,792	5,91%	1643	1160	1,553	1,474	9,18%	82,22%
STC-33	02/02/2026	C1	200,00 cm	4710	2614	2397	5,27%	1,796	6,06%	2313	1830	1,550	1,472	13,03%	82,00%
STC-34	02/02/2026	C1	200,00 cm	5004	2971	2452	5,01%	1,810	7,08%	2552	2069	1,558	1,484	29,27%	81,99%
STC-35	02/02/2026	C1	204,00 cm	4881	3015	2306	5,09%	1,795	6,30%	2575	2092	1,564	1,488	19,25%	82,93%
STC-36	02/02/2026	C1	200,00 cm	4767	2305	2743	3,98%	1,812	6,14%	2024	1541	1,623	1,561	35,18%	86,15%
STC-37	02/02/2026	C1	200,00 cm	5031	2657	2708	5,38%	1,801	6,21%	2323	1840	1,567	1,487	13,33%	82,54%
STC-38	02/02/2026	C1	200,00 cm	4812	2168	2828	4,45%	1,783	6,42%	1984	1501	1,567	1,501	30,66%	84,16%
STC-39	02/02/2026	C1	200,00 cm	5487	2538	3282	5,49%	1,789	5,49%	2205	1722	1,599	1,516	0,08%	84,74%
STC-40	02/02/2026	C1	200,00 cm	4220	2280	2201	4,87%	1,795	5,69%	2019	1536	1,611	1,536	14,35%	85,59%
STC-41	02/02/2026	C1	200,00 cm	3969	2292	1907	5,23%	1,778	7,00%	2062	1579	1,575	1,497	25,33%	84,16%
STC-42	02/02/2026	C1	200,00 cm	4826	2318	2773	5,43%	1,772	6,54%	2053	1570	1,602	1,520	17,03%	85,77%
STC-43	02/02/2026	C1	200,00 cm	3666	1794	1916	3,71%	1,775	6,95%	1750	1267	1,536	1,482	46,61%	83,48%
STC-44	02/02/2026	C1	200,00 cm	4803	2431	2622	4,91%	1,777	6,48%	2181	1698	1,554	1,481	24,19%	83,33%
STC-45	02/02/2026	C1	200,00 cm	4771	1856	2974	6,64%	1,778	7,68%	1797	1314	1,533	1,437	13,51%	80,82%
STC-46	02/02/2026	C1	202,00 cm	4985	2182	3010	5,35%	1,758	7,25%	1975	1492	1,587	1,506	26,22%	85,66%
STC-47	02/02/2026	C1	200,00 cm	4796	2261	2716	3,85%	1,765	7,35%	2080	1597	1,536	1,479	47,64%	83,83%
STC-48	02/02/2026	C1	200,00 cm	4686	2313	2630	4,29%	1,781	6,47%	2056	1573	1,596	1,530	33,70%	85,89%
STC-49	02/02/2026	C1	200,00 cm	5243	2417	3029	4,27%	1,760	7,52%	2214	1731	1,515	1,453	43,23%	82,55%
STC-50	02/02/2026	C1	200,00 cm	6005	2516	3787	5,23%	1,776	7,33%	2218	1735	1,574	1,495	28,62%	84,19%
STC-51	02/02/2026	C1	200,00 cm	4123	2134	2142	3,71%	1,794	6,37%	1981	1498	1,546	1,491	41,73%	83,09%
STC-52	02/02/2026	C1	200,00 cm	5396	2189	3414	3,78%	1,784	7,28%	1982	1499	1,585	1,527	48,06%	85,60%
STC-53	02/02/2026	C1	200,00 cm	3950	2226	1908	4,02%	1,786	6,82%	2042	1559	1,549	1,490	41,08%	83,38%
STC-54	02/02/2026	C1	200,00 cm	3740	2075	1805	3,65%	1,787	7,58%	1935	1452	1,551	1,496	51,83%	83,72%
STC-55	02/02/2026	C1	200,00 cm	5469	2233	3461	4,84%	1,799	7,14%	2008	1525	1,589	1,516	32,17%	84,26%
STC-56	02/02/2026	C1	200,00 cm	4864	2673	2508	4,37%	1,784	7,72%	2356	1873	1,549	1,484	43,42%	83,19%

DENSIDADE "IN SITU"

Método: Frasco de Areia

Interessado: AGESUL	**Rodovia:** MS-213	**Data:** fev-26
Estudo: CAIXA DE EMPRÉSTIMO	**Trecho:** Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	**OPERADOR:** WELLINGTON

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE "IN SITU"

Calibração do volume do funil e do rebaixo da bandeja

	Peso (g)
Frasco + funil + areia (P1)	7211,00
Frasco + funil + areia restante (P2)	6728,00
Peso da areia deslocada (P3)	483,00
Determinação da massa específica aparente da areia	
Frasco + funil + areia (P4)	7000,00
Frasco + funil + areia restante (P5)	5000,00
Peso da areia que enche o cilindro (P6)	1517,00

Volume do Cilindro (cm³):	**1398,00**	Massa específica aparente da areia (g/cm³):	1,09

Amostra	Data	Camada	Prof.	Frasco + funil + areia (P7) - g	Peso do solo extraído da cavidade (Ph) - g	Frasco + funil + areia restante (P8) - g	Teor de umidade (%)	Massa espec. seca max. do solo (laboratório) (g/cm³):	Umidade ótima de compactação (%)	Peso da areia deslocada (P9) - g	Peso da areia que enche a cavidade (P10) - g	Massa específica do solo úmido (g/cm³):	Massa específica do solo seco *in situ* (g/cm³):	Desvio da umidade de campo em relação à otima (%)	Grau de compactação (%):
STC-57	03/12/2025	C1	200,00 cm	4850	2514	2655	5,71%	1,810	7,00%	2195	1712	1,593	1,507	18,37%	83,30%
STC-58	03/12/2025	C1	200,00 cm	4208	1945	2376	4,43%	1,785	7,72%	1832	1349	1,565	1,498	42,59%	83,95%
STC-59	03/12/2025	C1	205,00 cm	4184	1377	2756	4,52%	1,821	6,36%	1428	945	1,581	1,513	28,91%	83,10%
STC-60	03/02/2026	C1	200,00 cm	5054	2466	2872	5,39%	1,792	6,91%	2182	1699	1,575	1,494	21,97%	83,40%
STC-61	03/02/2026	C1	200,00 cm	5263	2674	2994	5,91%	1,792	6,79%	2269	1786	1,625	1,534	12,91%	85,59%
STC-62	03/02/2026	C1	200,00 cm	5016	2392	2858	3,23%	1,792	7,27%	2158	1675	1,550	1,501	55,58%	83,79%
STC-63	03/02/2026	C1	200,00 cm	4527	2224	2477	5,29%	1,764	7,24%	2050	1567	1,540	1,463	26,96%	82,91%
STC-64	03/02/2026	C1	200,00 cm	4364	2182	2357	5,74%	1,774	6,49%	2007	1524	1,554	1,469	11,53%	82,83%
STC-65	03/02/2026	C1	200,00 cm	4020	2008	2175	4,44%	1,774	7,14%	1845	1362	1,600	1,532	37,82%	86,37%
STC-66	03/02/2026	C1	200,00 cm	4572	2133	2570	5,24%	1,768	7,53%	2002	1519	1,524	1,448	30,39%	81,87%
STC-67	03/02/2026	C1	197,00 cm	4041	1899	2284	4,39%	1,827	6,27%	1757	1274	1,617	1,549	30,00%	84,83%
STC-68	03/02/2026	C1	200,00 cm	4851	3005	2314	5,24%	1,778	6,76%	2537	2054	1,588	1,508	22,49%	84,87%
STC-69	03/02/2026	C1	200,00 cm	3570	2062	1678	5,19%	1,771	6,84%	1892	1409	1,588	1,510	24,16%	85,23%
STC-70	03/02/2026	C1	200,00 cm	5097	3223	2399	4,52%	1,783	7,49%	2698	2215	1,579	1,511	39,68%	84,75%
STC-71	03/02/2026	C1	200,00 cm	4826	2341	2740	4,69%	1,794	6,71%	2086	1603	1,585	1,514	30,11%	84,36%
STC-72	03/02/2026	C1	200,00 cm	5547	2339	3431	3,77%	1,780	6,53%	2116	1633	1,554	1,498	42,29%	84,13%
STC-73	03/02/2026	C1	200,00 cm	4703	1596	3146	5,67%	1,790	6,98%	1557	1074	1,613	1,526	18,79%	85,25%
STC-74	03/02/2026	C1	200,00 cm	5191	2293	3186	3,69%	1,818	5,72%	2005	1522	1,635	1,577	35,44%	86,73%
STC-75	03/02/2026	C1	200,00 cm	4286	2075	2387	4,03%	1,781	7,20%	1899	1416	1,590	1,529	44,02%	85,84%
STC-76	03/02/2026	C1	200,00 cm	4829	2665	2545	4,70%	1,792	6,60%	2284	1801	1,606	1,534	28,76%	85,60%
STC-77	03/02/2026	C1	200,00 cm	5341	2900	2912	5,42%	1,795	6,39%	2429	1946	1,617	1,534	15,18%	85,48%
STC-78	03/02/2026	C1	200,00 cm	4239	1923	2427	5,97%	1,796	6,64%	1812	1329	1,570	1,482	10,10%	82,49%
STC-79	03/02/2026	C1	200,00 cm	4895	2199	2920	3,82%	1,781	6,73%	1975	1492	1,599	1,540	43,26%	86,49%
STC-80	03/02/2026	C1	200,00 cm	4920	2380	2818	4,64%	1,786	6,03%	2102	1619	1,595	1,524	23,06%	85,35%
STC-81	03/02/2026	C1	200,00 cm	3367	1858	1628	4,89%	1,834	6,61%	1739	1256	1,605	1,530	26,06%	83,43%
STC-82	03/02/2026	C1	201,00 cm	5425	2640	3220	4,39%	1,838	7,18%	2205	1722	1,664	1,594	38,86%	86,70%
STC-83	03/02/2026	C1	200,00 cm	5728	2503	3546	4,81%	1,852	7,01%	2182	1699	1,599	1,525	31,42%	82,35%
STC-84	03/02/2026	C1	200,00 cm	4687	2249	2669	4,21%	1,841	6,35%	2018	1535	1,590	1,526	33,69%	82,88%
STC-85	03/02/2026	C1	200,00 cm	4475	2096	2587	4,92%	1,835	6,34%	1888	1405	1,619	1,543	22,36%	84,07%
STC-86	03/02/2026	C1	200,00 cm	3881	1652	2283	6,24%	1,840	7,46%	1598	1115	1,608	1,513	16,40%	82,26%
STC-87	03/02/2026	C1	200,00 cm	5167	2861	2751	6,16%	1,839	8,10%	2416	1933	1,606	1,513	23,93%	82,25%
STC-88	03/02/2026	C1	200,00 cm	4533	2320	2490	4,00%	1,838	6,49%	2043	1560	1,614	1,552	38,34%	84,42%
STC-89	03/02/2026	C1	200,00 cm	5081	2591	2851	5,42%	1,843	6,70%	2230	1747	1,609	1,527	19,15%	82,83%
STC-90	03/02/2026	C1	200,00 cm	4711	2137	2806	5,81%	1,840	6,80%	1905	1422	1,631	1,541	14,50%	83,77%
STC-91	03/02/2026	C1	200,00 cm	4916	2194	2986	6,14%	1,838	7,04%	1930	1447	1,645	1,550	12,74%	84,35%
STC-92	03/02/2026	C1	200,00 cm	3924	2231	1960	4,45%	1,814	5,94%	1964	1481	1,635	1,565	25,07%	86,28%
STC-93	03/02/2026	C1	198,00 cm	4615	2152	2675	3,77%	1,834	6,15%	1940	1457	1,603	1,545	38,72%	84,23%
STC-94	03/02/2026	C1	200,00 cm	4820	2197	2817	4,80%	1,819	6,69%	2003	1520	1,568	1,497	28,25%	82,29%
STC-95	03/02/2026	C1	200,00 cm	4256	2543	2023	4,27%	1,827	6,04%	2233	1750	1,577	1,512	29,33%	82,79%
STC-96	03/02/2026	C1	200,00 cm	4944	2772	2628	4,57%	1,833	6,50%	2316	1833	1,641	1,569	29,67%	85,63%
STC-97	03/02/2026	C1	200,00 cm	4880	2195	2930	6,30%	1,815	6,72%	1950	1467	1,624	1,527	6,28%	84,17%
STC-98	04/02/2026	C1	200,00 cm	4350	2528	2191	5,86%	1,835	6,28%	2159	1676	1,637	1,546	6,62%	84,28%
STC-99	04/02/2026	C1	200,00 cm	4626	2547	2477	3,95%	1,843	6,29%	2149	1666	1,659	1,596	37,20%	86,60%
STC-100	04/02/2026	C1	200,00 cm	4669	1591	3094	4,34%	1,802	7,46%	1575	1092	1,581	1,515	41,78%	84,10%
STC-101	04/02/2026	C1	200,00 cm	3873	1899	2109	5,45%	1,785	6,36%	1764	1281	1,609	1,525	14,37%	85,45%
STC-102	04/02/2026	C1	203,00 cm	4091	1975	2252	4,49%	1,809	6,01%	1839	1356	1,580	1,513	25,35%	83,62%
STC-103	04/02/2026	C1	200,00 cm	4526	2261	2499	4,50%	1,789	5,76%	2027	1544	1,589	1,521	21,85%	85,02%
STC-104	04/02/2026	C1	200,00 cm	4288	2259	2332	3,53%	1,839	5,59%	1956	1473	1,664	1,607	36,90%	87,39%
STC-105	04/02/2026	C1	200,00 cm	4880	2236	2901	4,96%	1,797	5,48%	1979	1496	1,622	1,545	9,52%	85,98%
STC-106	04/02/2026	C1	200,00 cm	4849	3385	2041	3,63%	1,807	5,98%	2808	2325	1,580	1,525	39,31%	84,38%
STC-107	04/02/2026	C1	200,00 cm	4529	2328	2512	4,70%	1,839	5,14%	2017	1534	1,647	1,573	8,47%	85,54%
STC-108	04/02/2026	C1	202,00 cm	5589	2684	3307	4,21%	1,816	5,70%	2282	1799	1,619	1,554	26,16%	85,54%
STC-109	04/02/2026	C1	200,00 cm	4610	2147	2649	4,48%	1,789	5,38%	1961	1478	1,576	1,509	16,77%	84,34%

4. ANEXO 9 – QUADRO ESTATÍSTICO DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

INDICAÇÕES GERAIS

NATUREZA DO MATERIAL	:	SILTE ARGILOSO	ÁREA UTILIZÁVEL	:	-
LOCALIZAÇÃO	:	MS-213	VOLUME DE EXPURGO	:	-
DIST. AO EIXO	:	-	VOLUME UTILIZÁVEL	:	-
PROPRIETÁRIO	:	-	ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	:	-
END. DO PROPRIETÁRIO	:	Não aplicado	EXPURGO - ESPESSURA MÉDIA	:	-
BENFEITORIAS EXISTENTES	:	Inexistente	UTILIZAÇÃO	:	Caixa de Empréstimo
TIPO DE RECOBR. VEGETAL	:	Pasto	MALHAS	:	-

RESULTADOS ESTATÍSTICOS

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		N	$\overline{X}$	σ	μ 1	μ 2	Xmín	Xmáx
GRANULOMETRIA (% PASSANDO)	1"	109	100,0	0,0	100,00	100,00	100,0	100,0
	3/4"	109	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/8"	109	99,9	0,1	99,9	99,9	99,8	100,0
	N º 4	109	99,4	0,4	99,4	99,4	99,1	99,7
	N º 10	109	98,1	1,0	98,0	98,3	97,3	98,9
	N º 40	109	90,4	1,3	90,2	90,6	89,4	91,4
	N º 200	109	33,1	6,1	32,4	33,9	28,2	38,1
L.L.		953	35,81	11,57	35,3	36,3	27,5	44,2
I.P.		953	11,19	3,84	11,0	11,4	8,4	14,0
I.G. MODAL		953	0					
CLASS. H.R.B MODAL		953	0					
E.A		0	-					

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		N	$\overline{X}$	σ	μ 1	μ 2	Xmín	Xmáx
AASHTO NORMAL 12 GOLPES	UMID. ÓTIMA	1						
	M.E.A.S.MÁX.	1						
	I.S.C	1						
	EXPANSÃO	1						
AASHTO INTERMERMEDIÁRIO 26 GOLPES	UMID. ÓTIMA	109	6,639	0,600	6,6	7	6,2	7,1
	M.E.A.S.MÁX.	109	1,808	0,026	1,8	2	1,8	1,8
	I.S.C	109	16,673	0,926	16,6	17	15,9	17,4
	EXPANSÃO	109	0,133	0,045	0,1	0	0,1	0,2
AASHTO MODIFICADO 55 GOLPES	UMID. ÓTIMA							
	M.E.A.S.MÁX.							
	I.S.C							
	EXPANSÃO							

VALORES DE PROJETO

$$\overline{X} = \sum \frac{X}{N}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(X - \overline{X})^2}{N - 1}}$$

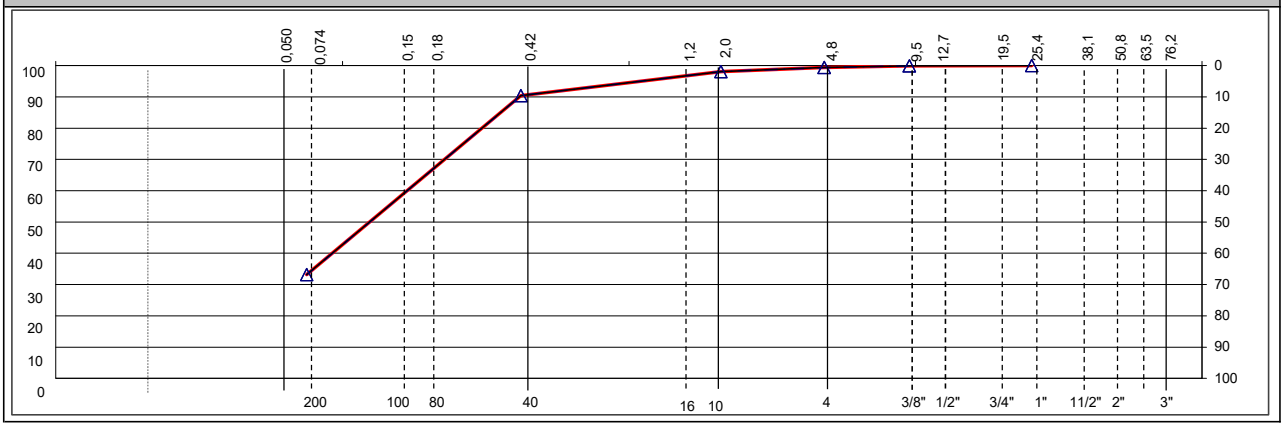
$$\mu_1 = \overline{X} - \frac{1{,}29\sigma}{\sqrt{N}} \qquad X_{min} = \mu_1 - 0{,}68\,\sigma$$

$$\mu_2 = \overline{X} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} \qquad X_{máx} = \mu_2 + 0{,}68\,\sigma$$

EMPOLAMENTO$_{EnergiaNormal}$%	-
EMPOLAMENTO$_{Energia\ Intermediária}$ %	0,155
DENS. "IN SITU"	1,529
UMIDADE NATURAL	4,70%

OBS.:

FAIXA GRANULOMÉTRICA



RODOVIA: MS-213

CÓDIGO DO P.N.V.: 213EMS0318

TRECHO: Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407

SEGMENTO: 20,02 km

SUBTRECHO: -

LOTE: -

OCORRÊNCIA: CX

5. ANEXO 10 – BOLETIM RESUMO DO EMPRÉSTIMO CONCENTRADO

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	1

AMOSTRA				STC-01-EI	STC-02-EI	STC-03-EI	STC-04-EI	STC-05-EI	STC-06-EI	STC-07-EI	STC-08-EI	STC-09-EI	STC-10-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9	F-10
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,98
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		98,98	98,91	99,02	98,94	98,98	98,96	98,98	98,98	98,97	98,93
		2.0: (10)		96,95	96,60	96,78	96,79	96,71	96,53	96,63	96,65	96,97	96,79
		0.42: (40)		91,26	90,93	91,12	91,07	91,19	90,42	90,69	90,97	90,75	90,92
		0.075: (200)		33,07	29,88	32,06	30,97	33,35	32,32	33,03	31,43	30,14	31,39
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		17,59	21,94	17,99	21,49	21,91	18,52	20,08	17,75	23,00	19,89
		I.P		5,24	6,73	5,39	6,58	6,62	5,58	6,08	5,36	6,87	6,09
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,62	2,65	2,61	2,59	2,43	2,65	2,55	2,26	2,43	2,42
		DENSIDADE	g/cm³	1,692	1,716	1,712	1,698	1,718	1,724	1,713	1,696	1,709	1,721
		ISC	%	7,50	8,78	7,20	5,55	8,55	6,45	7,10	5,03	7,43	7,50
		EXPANSÃO	%	0,40	0,46	0,40	0,41	0,40	0,46	0,43	0,42	0,48	0,44
	CP Nº 2	UMIDADE	%	5,07	4,99	4,90	4,99	4,64	5,05	4,88	4,37	4,60	4,55
		DENSIDADE	g/cm³	1,760	1,791	1,772	1,782	1,775	1,767	1,756	1,765	1,765	1,767
		ISC	%	13,43	14,03	14,55	13,58	13,43	11,85	12,53	11,55	13,20	12,30
		EXPANSÃO	%	0,24	0,24	0,24	0,20	0,24	0,27	0,22	0,23	0,25	0,23
	CP Nº 3	UMIDADE	%	7,07	7,01	6,91	6,89	6,47	7,03	6,77	6,05	6,38	6,40
		DENSIDADE	g/cm³	1,808	1,806	1,779	1,799	1,813	1,801	1,790	1,808	1,792	1,806
		ISC	%	17,93	16,13	17,03	16,88	16,50	16,58	16,80	15,38	16,35	16,20
		EXPANSÃO	%	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,66	8,62	8,49	8,46	8,00	8,61	8,33	7,45	7,94	7,87
		DENSIDADE	g/cm³	1,744	1,742	1,736	1,749	1,758	1,757	1,759	1,748	1,745	1,764
		ISC	%	12,38	11,25	10,58	10,43	11,25	9,23	13,05	10,30	11,18	11,33
		EXPANSÃO	%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	CP Nº 5	UMIDADE	%	10,83	10,80	10,69	10,76	10,16	11,16	10,68	8,99	10,07	10,11
		DENSIDADE	g/cm³	1,660	1,653	1,675	1,682	1,685	1,686	1,680	1,685	1,684	1,680
		ISC	%	4,95	4,05	3,20	3,68	4,13	3,53	3,08	4,28	4,65	4,50
		EXPANSÃO	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	6,69	6,33	6,10	6,24	6,11	6,67	7,02	5,72	5,98	6,59
		DENSIDADE	g/cm³	1,815	1,819	1,789	1,808	1,819	1,806	1,793	1,815	1,797	1,808
		ISC	%	17,93	16,13	17,03	16,88	16,50	16,58	16,80	15,38	16,35	16,20
		EXPANSÃO	%	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
Umidade %				0,06	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,505	1,510	1,529	1,545	1,510	1,567	1,507	1,567	1,554	1,566
Grau de Compactação (%)				82,89%	83,02%	85,44%	85,46%	83,03%	86,80%	84,08%	86,36%	86,48%	86,61%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	2

AMOSTRA				STC-11-EI	STC-12-EI	STC-13-EI	STC-14-EI	STC-15-EI	STC-16-EI	STC-17-EI	STC-18-EI	STC-19-EI	STC-20-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-11	F-12	F-13	F-14	F-15	F-16	F-17	F-18	F-19	F-20
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		99,80	99,82	99,79	99,81	99,81	99,81	99,79	99,82	99,82	99,81
		2.0: (10)		99,10	99,06	99,02	99,06	99,14	99,08	99,06	99,06	99,04	99,13
		0.42: (40)		88,79	88,80	89,51	88,85	89,32	88,22	88,16	89,22	89,05	89,11
		0.075: (200)		28,14	27,83	27,48	24,15	23,74	26,87	27,38	29,96	28,89	23,60
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		I.P		NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,59	2,50	2,52	2,66	2,59	2,50	2,33	2,61	2,55	2,35
		DENSIDADE	g/cm³	1,702	1,707	1,713	1,729	1,728	1,735	1,719	1,706	1,719	1,709
		ISC	%	4,88	5,33	5,40	7,05	7,13	6,83	7,13	4,50	5,55	6,00
		EXPANSÃO	%	0,34	0,38	0,35	0,35	0,36	0,35	0,38	0,33	0,35	0,38
	CP Nº 2	UMIDADE	%	5,01	4,82	4,88	5,15	4,97	4,86	4,55	5,12	4,90	4,54
		DENSIDADE	g/cm³	1,781	1,788	1,783	1,788	1,777	1,785	1,800	1,788	1,787	1,795
		ISC	%	10,13	11,85	11,85	13,20	12,20	11,85	14,03	13,80	11,55	13,65
		EXPANSÃO	%	0,25	0,23	0,24	0,28	0,25	0,26	0,25	0,26	0,28	0,26
	CP Nº 3	UMIDADE	%	7,38	6,94	7,11	7,52	7,21	6,98	6,67	7,51	7,10	6,65
		DENSIDADE	g/cm³	1,844	1,846	1,842	1,830	1,823	1,832	1,832	1,820	1,837	1,828
		ISC	%	16,80	16,28	16,95	16,73	17,18	16,20	15,90	17,40	17,18	17,03
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,15	0,17	0,17	0,15	0,17	0,16	0,16	0,16
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,97	8,53	8,65	9,10	8,85	8,53	8,11	9,14	8,62	8,04
		DENSIDADE	g/cm³	1,785	1,765	1,763	1,763	1,771	1,776	1,761	1,765	1,768	1,769
		ISC	%	10,73	9,53	9,68	9,53	11,25	10,20	10,88	10,73	9,38	10,73
		EXPANSÃO	%	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10
	CP Nº 5	UMIDADE	%	11,19	10,37	10,48	11,17	11,11	10,71	9,94	11,40	10,34	10,04
		DENSIDADE	g/cm³	1,680	1,676	1,677	1,677	1,689	1,689	1,676	1,690	1,695	1,685
		ISC	%	3,35	4,58	3,68	3,75	4,25	3,08	3,38	4,13	3,75	4,43
		EXPANSÃO	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	7,53	6,52	6,66	6,99	7,40	7,16	6,08	6,87	6,64	6,08
		DENSIDADE	g/cm³	1,848	1,856	1,852	1,840	1,825	1,834	1,845	1,830	1,846	1,839
		ISC	%	16,80	16,28	16,95	16,73	17,18	16,20	15,90	17,40	17,18	17,03
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,15	0,17	0,17	0,15	0,17	0,16	0,16	0,16
Umidade %				0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,603	1,617	1,597	1,533	1,548	1,578	1,577	1,565	1,573	1,528
Grau de Compactação (%)				86,77%	87,11%	86,27%	83,28%	84,86%	86,06%	85,48%	85,56%	85,24%	83,09%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	3

AMOSTRA				STC-21-EI	STC-22-EI	STC-23-EI	STC-24-EI	STC-25-EI	STC-26-EI	STC-27-EI	STC-28-EI	STC-29-EI	STC-30-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-21	F-22	F-23	F-24	F-25	F-26	F-27	F-28	F-29	F-30
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	1,99	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		2.0: (10)		99,31	99,19	99,28	99,18	99,29	99,21	99,23	99,20	99,23	99,17
		0.42: (40)		89,25	89,42	88,79	88,91	89,46	88,60	89,32	89,25	89,27	88,82
		0.075: (200)		36,05	40,26	37,72	36,90	36,34	36,75	37,67	38,12	39,44	38,55
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		43,18	56,17	43,60	40,48	44,78	48,18	39,35	48,43	40,17	46,20
		I.P		14,67	18,92	14,55	13,61	15,23	16,15	13,32	16,51	13,68	15,70
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				1,21	3,73	1,63	1,17	1,42	1,76	1,29	2,26	1,79	2,16
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-6	A-7-5	A-7-5	A-7-5
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,46	2,44	2,55	2,38	2,61	2,13	2,62	2,56	2,44	2,41
		DENSIDADE	g/cm³	1,688	1,692	1,697	1,697	1,701	1,703	1,677	1,696	1,701	1,705
		ISC	%	6,50	6,30	5,18	7,20	7,43	8,10	6,15	7,00	6,83	6,98
		EXPANSÃO	%	0,37	0,33	0,33	0,33	0,35	0,38	0,35	0,33	0,37	0,38
	CP Nº 2	UMIDADE	%	4,81	4,80	4,96	4,61	4,96	4,17	5,15	4,98	4,79	4,62
		DENSIDADE	g/cm³	1,759	1,770	1,777	1,780	1,758	1,787	1,751	1,780	1,769	1,764
		ISC	%	11,20	10,70	11,18	12,90	11,85	13,80	11,10	13,58	11,63	12,08
		EXPANSÃO	%	0,24	0,24	0,26	0,24	0,28	0,24	0,28	0,27	0,27	0,25
	CP Nº 3	UMIDADE	%	7,00	6,94	7,18	6,72	7,30	6,06	7,38	7,30	6,93	6,80
		DENSIDADE	g/cm³	1,831	1,840	1,832	1,819	1,816	1,830	1,819	1,822	1,822	1,826
		ISC	%	15,60	15,45	15,38	16,58	16,65	16,80	16,50	17,40	15,68	17,10
		EXPANSÃO	%	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,54	8,37	8,89	8,17	8,84	7,40	9,11	8,91	8,46	8,28
		DENSIDADE	g/cm³	1,758	1,756	1,744	1,744	1,744	1,745	1,750	1,735	1,750	1,758
		ISC	%	11,48	9,75	9,45	11,18	10,05	10,58	11,03	10,58	10,20	11,33
		EXPANSÃO	%	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10
	CP Nº 5	UMIDADE	%	10,55	10,46	10,72	10,29	11,08	9,07	11,35	11,12	10,58	10,28
		DENSIDADE	g/cm³	1,649	1,629	1,653	1,638	1,639	1,639	1,642	1,624	1,651	1,644
		ISC	%	3,30	1,95	2,95	3,00	2,93	2,78	3,23	1,85	3,23	3,08
		EXPANSÃO	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	7,20	7,08	6,71	6,18	7,45	5,60	7,61	6,70	6,51	6,98
		DENSIDADE	g/cm³	1,833	1,842	1,843	1,831	1,817	1,844	1,822	1,836	1,832	1,828
		ISC	%	15,60	15,45	15,38	16,58	16,65	16,80	16,50	17,40	15,68	17,10
		EXPANSÃO	%	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
Umidade %				0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,599	1,578	1,582	1,577	1,550	1,583	1,495	1,542	1,577	1,575
Grau de Compactação (%)				87,22%	85,66%	85,88%	86,10%	85,28%	85,87%	82,08%	83,97%	86,10%	86,14%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	4

AMOSTRA				STC-31-EI	STC-32-EI	STC-33-EI	STC-34-EI	STC-35-EI	STC-36-EI	STC-37-EI	STC-38-EI	STC-39-EI	STC-40-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-31	F-32	F-33	F-34	F-35	F-36	F-37	F-38	F-39	F-40
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,04	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		99,04	98,95	98,93	99,00	98,93	99,10	99,00	99,09	99,11	99,00
		2.0: (10)		96,88	96,78	96,88	97,07	96,81	96,93	96,76	96,77	97,02	96,74
		0.42: (40)		90,86	90,79	90,60	91,27	90,70	91,24	90,93	90,91	91,10	90,48
		0.075: (200)		42,09	39,97	36,24	41,92	43,49	42,56	43,20	41,16	43,44	40,54
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		44,04	39,70	43,31	41,77	48,59	40,09	42,82	34,99	52,41	44,68
		I.P		15,10	13,72	15,06	14,43	16,57	13,87	14,75	12,05	18,00	15,35
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				2,94	1,92	1,34	2,64	3,94	2,58	3,10	1,77	4,49	2,60
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-7-5	A-6	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-6	A-7-5	A-7-5
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,54	2,27	2,31	2,75	2,41	2,33	2,41	2,40	2,35	2,49
		DENSIDADE	g/cm³	1,720	1,728	1,715	1,728	1,715	1,708	1,729	1,706	1,718	1,726
		ISC	%	7,43	7,13	3,98	5,85	4,80	4,35	5,85	3,30	3,68	5,03
		EXPANSÃO	%	0,16	0,13	0,16	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,13	0,15
	CP Nº 2	UMIDADE	%	4,60	4,17	4,27	5,09	4,48	4,34	4,42	4,42	4,40	4,37
		DENSIDADE	g/cm³	1,760	1,763	1,761	1,774	1,760	1,764	1,766	1,748	1,768	1,774
		ISC	%	13,80	11,93	10,73	12,45	11,25	10,65	11,03	9,75	12,15	12,30
		EXPANSÃO	%	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10
	CP Nº 3	UMIDADE	%	6,09	5,61	5,68	6,73	5,91	5,79	5,85	5,86	5,75	6,10
		DENSIDADE	g/cm³	1,789	1,790	1,791	1,806	1,790	1,807	1,799	1,777	1,787	1,791
		ISC	%	18,30	16,35	16,73	17,33	16,13	16,58	16,05	16,05	17,33	15,90
		EXPANSÃO	%	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,27	7,56	7,61	9,04	7,91	7,79	7,86	7,80	7,34	7,98
		DENSIDADE	g/cm³	1,762	1,754	1,764	1,763	1,759	1,759	1,759	1,762	1,756	1,761
		ISC	%	12,85	10,73	11,33	10,55	11,70	9,53	9,65	11,90	10,43	10,35
		EXPANSÃO	%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	CP Nº 5	UMIDADE	%	10,52	9,51	9,64	11,32	9,97	9,81	9,79	9,97	8,99	10,17
		DENSIDADE	g/cm³	1,695	1,702	1,713	1,708	1,702	1,695	1,712	1,710	1,722	1,722
		ISC	%	5,25	3,90	3,85	3,38	3,38	3,68	3,68	3,80	4,05	4,65
		EXPANSÃO	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	6,59	5,91	6,06	7,08	6,30	6,14	6,21	6,42	5,49	5,69
		DENSIDADE	g/cm³	1,794	1,792	1,796	1,810	1,795	1,812	1,801	1,783	1,789	1,795
		ISC	%	18,30	16,35	16,73	17,33	16,13	16,58	16,05	16,05	17,33	15,90
		EXPANSÃO	%	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06
Umidade %				0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,545	1,474	1,472	1,484	1,488	1,561	1,487	1,501	1,516	1,536
Grau de Compactação (%)				86,14%	82,22%	82,00%	81,99%	82,93%	86,15%	82,54%	84,16%	84,74%	85,59%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	5

AMOSTRA				STC-41-EI	STC-42-EI	STC-43-EI	STC-44-EI	STC-45-EI	STC-46-EI	STC-47-EI	STC-48-EI	STC-49-EI	STC-50-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-41	F-42	F-43	F-44	F-45	F-46	F-47	F-48	F-49	F-50
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,02	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		99,82	99,80	99,83	99,80	99,82	99,83	99,81	99,81	99,82	99,83
		4.8: (4)		99,33	99,34	99,33	99,37	99,33	99,39	99,30	99,36	99,32	99,36
		2.0: (10)		98,41	98,41	98,30	98,45	98,46	98,37	98,33	98,33	98,36	98,37
		0.42: (40)		91,12	91,39	91,07	91,24	91,63	91,05	90,70	90,99	90,93	90,24
		0.075: (200)		32,84	38,26	37,61	34,49	37,05	33,79	34,71	34,30	37,84	40,71
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		39,73	40,87	42,64	39,75	41,34	36,20	42,89	45,09	45,96	41,78
		I.P		11,55	11,76	12,34	11,46	12,09	10,52	12,44	13,00	13,37	12,15
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,28	1,07	1,08	0,28	0,88	0,10	0,48	0,58	1,42	1,74
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-6	A-7-5	A-7-5	A-2-6	A-7-5	A-2-6	A-2-7	A-2-7	A-7-5	A-7-5
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,67	2,52	2,41	2,45	2,67	2,51	2,53	2,46	2,60	2,57
		DENSIDADE	g/cm³	1,696	1,699	1,698	1,682	1,701	1,699	1,705	1,711	1,704	1,694
		ISC	%	9,68	9,15	9,68	7,58	9,38	9,98	10,73	9,15	8,48	9,85
		EXPANSÃO	%	0,40	0,37	0,38	0,36	0,35	0,37	0,36	0,34	0,33	0,38
	CP Nº 2	UMIDADE	%	5,13	4,84	4,72	4,78	5,16	4,79	4,97	4,76	4,86	4,94
		DENSIDADE	g/cm³	1,740	1,742	1,739	1,732	1,741	1,729	1,736	1,744	1,731	1,735
		ISC	%	14,95	14,85	14,25	12,83	13,35	13,50	14,63	13,05	12,23	13,80
		EXPANSÃO	%	0,24	0,25	0,25	0,24	0,26	0,26	0,25	0,24	0,24	0,25
	CP Nº 3	UMIDADE	%	7,54	7,12	6,81	6,92	7,52	7,02	7,25	6,95	7,38	7,16
		DENSIDADE	g/cm³	1,771	1,764	1,773	1,770	1,777	1,757	1,764	1,774	1,759	1,775
		ISC	%	18,30	17,78	17,55	16,13	18,68	17,40	17,48	17,78	15,75	17,40
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,15
	CP Nº 4	UMIDADE	%	9,08	8,57	8,25	8,52	9,24	8,50	8,73	8,43	8,84	8,72
		DENSIDADE	g/cm³	1,725	1,722	1,733	1,712	1,723	1,727	1,718	1,721	1,727	1,725
		ISC	%	12,80	12,45	13,55	10,95	11,85	12,95	12,23	10,30	11,60	12,23
		EXPANSÃO	%	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	CP Nº 5	UMIDADE	%	11,36	10,70	10,49	10,49	11,54	10,52	11,01	10,41	11,10	10,96
		DENSIDADE	g/cm³	1,658	1,658	1,661	1,645	1,636	1,640	1,637	1,655	1,662	1,641
		ISC	%	4,95	4,05	6,23	4,58	3,75	4,50	3,83	4,05	4,10	3,98
		EXPANSÃO	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	7,00	6,54	6,95	6,48	7,68	7,25	7,35	6,47	7,52	7,33
		DENSIDADE	g/cm³	1,778	1,772	1,775	1,777	1,778	1,758	1,765	1,781	1,760	1,776
		ISC	%	18,30	17,78	17,55	16,13	18,68	17,40	17,48	17,78	15,75	17,40
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,15
Umidade %				0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,497	1,520	1,482	1,481	1,437	1,506	1,479	1,530	1,453	1,495
Grau de Compactação (%)				84,16%	85,77%	83,48%	83,33%	80,82%	85,66%	83,83%	85,89%	82,55%	84,19%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	6

AMOSTRA				STC-51-EI	STC-52-EI	STC-53-EI	STC-54-EI	STC-55-EI	STC-56-EI	STC-57-EI	STC-58-EI	STC-59-EI	STC-60-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-51	F-52	F-53	F-54	F-55	F-56	F-57	F-58	F-59	F-60
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,05	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		99,82	99,83	99,80	99,80	99,80	99,81	99,83	99,80	99,83	99,80
		4.8: (4)		99,32	99,40	99,35	99,29	99,33	99,34	99,36	99,29	99,37	99,35
		2.0: (10)		98,38	98,54	98,41	98,36	98,38	98,44	98,39	98,39	98,43	98,32
		0.42: (40)		92,09	91,48	91,36	91,55	91,21	91,74	92,27	91,53	91,73	91,80
		0.075: (200)		26,27	25,81	30,43	26,22	29,03	28,17	26,58	26,79	25,09	29,43
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		I.P		NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,44	2,51	2,37	2,67	2,48	2,66	2,64	2,67	2,48	2,41
		DENSIDADE	g/cm³	1,691	1,694	1,694	1,697	1,690	1,721	1,719	1,698	1,707	1,716
		ISC	%	8,85	7,73	7,95	7,58	7,35	9,45	7,50	8,40	8,78	7,05
		EXPANSÃO	%	0,38	0,39	0,38	0,38	0,38	0,35	0,38	0,38	0,33	0,37
	CP Nº 2	UMIDADE	%	4,58	4,83	4,57	5,17	4,79	5,06	5,02	5,34	4,61	4,66
		DENSIDADE	g/cm³	1,746	1,739	1,740	1,746	1,747	1,751	1,764	1,745	1,770	1,754
		ISC	%	13,65	13,13	12,15	13,28	10,88	12,15	11,55	12,40	12,75	12,00
		EXPANSÃO	%	0,25	0,26	0,28	0,25	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,27
	CP Nº 3	UMIDADE	%	6,91	7,07	6,66	7,46	7,02	7,54	7,52	7,51	6,94	6,74
		DENSIDADE	g/cm³	1,783	1,782	1,785	1,785	1,797	1,782	1,802	1,783	1,808	1,791
		ISC	%	16,05	17,33	16,95	17,40	16,13	15,98	15,75	17,70	16,05	17,03
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,17	0,14	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,43	8,53	8,32	9,09	8,44	9,53	9,28	9,23	8,40	8,35
		DENSIDADE	g/cm³	1,722	1,746	1,711	1,731	1,736	1,724	1,746	1,737	1,738	1,740
		ISC	%	10,13	13,50	9,90	11,20	10,50	9,68	9,83	11,63	10,43	10,35
		EXPANSÃO	%	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10
	CP Nº 5	UMIDADE	%	10,42	10,67	10,01	11,35	10,53	11,38	11,26	11,38	10,45	10,21
		DENSIDADE	g/cm³	1,639	1,663	1,631	1,648	1,632	1,651	1,685	1,663	1,643	1,680
		ISC	%	3,75	5,03	2,85	4,50	3,00	3,45	4,88	5,20	3,60	4,13
		EXPANSÃO	%	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	6,37	7,28	6,82	7,58	7,14	7,72	7,00	7,72	6,36	6,91
		DENSIDADE	g/cm³	1,794	1,784	1,786	1,787	1,799	1,784	1,810	1,785	1,821	1,792
		ISC	%	16,05	17,33	16,95	17,40	16,13	15,98	15,75	17,70	16,05	17,03
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,17	0,14	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17
Umidade %				0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,04	0,05	0,05
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,491	1,527	1,490	1,496	1,516	1,484	1,507	1,498	1,513	1,494
Grau de Compactação (%)				83,09%	85,60%	83,38%	83,72%	84,26%	83,19%	83,30%	83,95%	83,10%	83,40%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	7

AMOSTRA				STC-61-EI	STC-62-EI	STC-63-EI	STC-64-EI	STC-65-EI	STC-66-EI	STC-67-EI	STC-68-EI	STC-69-EI	STC-70-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-61	F-62	F-63	F-64	F-65	F-66	F-67	F-68	F-69	F-70
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,97	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		99,80	99,83	99,82	99,83	99,83	99,83	99,80	99,80	99,83	99,80
		4.8: (4)		99,36	99,32	99,31	99,34	99,38	99,38	99,29	99,33	99,33	99,32
		2.0: (10)		98,44	98,47	98,39	98,43	98,51	98,47	98,38	98,38	98,32	98,48
		0.42: (40)		90,16	89,80	89,81	90,33	90,00	90,00	90,01	89,91	90,36	90,65
		0.075: (200)		24,17	24,01	27,70	29,12	27,63	27,98	25,92	27,35	27,98	28,42
ÍNDICES FÍSICOS	L.L			NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
	I.P			NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO	ENERGIA			Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
	N° DE GOLPES			26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,64	2,51	2,50	2,23	2,50	2,57	2,56	2,59	2,66	2,56
		DENSIDADE	g/cm³	1,696	1,703	1,697	1,704	1,697	1,701	1,710	1,712	1,689	1,709
		ISC	%	5,63	9,53	8,95	10,30	9,00	9,23	5,55	9,90	8,33	9,30
		EXPANSÃO	%	0,31	0,37	0,33	0,33	0,37	0,38	0,37	0,38	0,38	0,35
	CP Nº 2	UMIDADE	%	4,98	4,83	4,91	4,38	4,86	5,05	4,45	5,02	5,12	4,98
		DENSIDADE	g/cm³	1,759	1,747	1,731	1,739	1,737	1,735	1,782	1,747	1,737	1,745
		ISC	%	12,68	12,38	12,55	14,70	13,88	13,05	14,40	14,25	13,43	13,05
		EXPANSÃO	%	0,24	0,26	0,28	0,24	0,25	0,24	0,27	0,24	0,25	0,26
	CP Nº 3	UMIDADE	%	7,48	7,15	7,04	6,31	7,00	7,29	7,13	7,26	7,44	7,29
		DENSIDADE	g/cm³	1,784	1,790	1,763	1,773	1,772	1,767	1,811	1,772	1,762	1,781
		ISC	%	15,75	16,80	17,03	17,85	18,60	16,73	18,90	18,30	17,10	17,55
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15
	CP Nº 4	UMIDADE	%	9,03	8,60	8,50	7,84	8,67	8,78	8,57	8,73	8,91	8,91
		DENSIDADE	g/cm³	1,743	1,735	1,729	1,727	1,720	1,735	1,753	1,732	1,711	1,736
		ISC	%	10,35	11,33	11,65	12,60	11,70	12,45	10,95	12,23	10,35	11,30
		EXPANSÃO	%	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	CP Nº 5	UMIDADE	%	11,42	10,93	10,70	9,70	10,66	11,15	10,17	11,09	11,21	11,00
		DENSIDADE	g/cm³	1,684	1,639	1,641	1,655	1,653	1,632	1,690	1,672	1,631	1,656
		ISC	%	4,70	3,38	4,13	5,48	4,13	3,30	4,28	4,58	2,93	3,38
		EXPANSÃO	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	6,79	7,27	7,24	6,49	7,14	7,53	6,27	6,76	6,84	7,49
		DENSIDADE	g/cm³	1,792	1,792	1,764	1,774	1,774	1,768	1,827	1,778	1,771	1,783
		ISC	%	15,75	16,80	17,03	17,85	18,60	16,73	18,90	18,30	17,10	17,55
		EXPANSÃO	%	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15
Umidade %				0,06	0,03	0,05	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,534	1,501	1,463	1,469	1,532	1,448	1,549	1,508	1,510	1,511
Grau de Compactação (%)				85,59%	83,79%	82,91%	82,83%	86,37%	81,87%	84,83%	84,87%	85,23%	84,75%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	8

AMOSTRA				STC-71-EI	STC-72-EI	STC-73-EI	STC-74-EI	STC-75-EI	STC-76-EI	STC-77-EI	STC-78-EI	STC-79-EI	STC-80-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-71	F-72	F-73	F-74	F-75	F-76	F-77	F-78	F-79	F-80
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		99,06	99,14	99,00	99,02	99,06	99,10	99,09	99,11	99,15	99,02
		2.0: (10)		97,06	97,05	96,88	97,23	96,89	97,03	96,98	97,14	97,16	97,20
		0.42: (40)		91,48	91,14	91,32	91,35	90,74	91,09	91,31	91,08	89,46	91,42
		0.075: (200)		39,65	41,96	38,49	38,31	41,35	40,50	42,56	40,95	38,58	37,52
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		44,65	47,61	45,86	45,39	48,83	41,59	45,46	36,81	44,16	39,05
		I.P		13,09	14,18	13,38	13,30	14,43	12,51	13,33	10,74	13,04	11,36
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				1,80	2,78	1,59	1,52	2,72	1,78	2,63	1,38	1,51	0,81
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-6	A-7-5	A-6
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,08	2,02	2,12	1,98	2,15	2,04	1,98	1,99	2,01	1,78
		DENSIDADE	g/cm³	1,720	1,729	1,720	1,714	1,719	1,729	1,732	1,745	1,730	1,724
		ISC	%	7,35	10,43	6,15	5,40	6,45	7,80	10,95	9,75	9,60	7,60
		EXPANSÃO	%	0,14	0,14	0,13	0,15	0,13	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14
	CP Nº 2	UMIDADE	%	4,28	4,08	4,33	4,13	4,28	4,10	4,02	4,09	4,21	3,69
		DENSIDADE	g/cm³	1,756	1,754	1,754	1,783	1,747	1,758	1,764	1,770	1,755	1,755
		ISC	%	13,35	13,28	11,78	12,68	11,33	11,70	14,85	13,58	13,95	12,68
		EXPANSÃO	%	0,11	0,10	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11
	CP Nº 3	UMIDADE	%	6,38	6,21	6,51	6,26	6,56	6,21	6,08	6,21	6,20	5,49
		DENSIDADE	g/cm³	1,792	1,778	1,786	1,811	1,777	1,789	1,792	1,794	1,778	1,782
		ISC	%	18,45	17,85	17,18	17,03	17,55	16,13	18,00	16,88	18,00	17,10
		EXPANSÃO	%	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,99	8,73	9,23	8,77	9,22	8,82	8,60	8,70	8,70	7,76
		DENSIDADE	g/cm³	1,734	1,736	1,749	1,743	1,752	1,744	1,738	1,756	1,748	1,752
		ISC	%	9,60	11,30	10,80	8,18	12,45	10,20	10,95	11,25	12,38	11,33
		EXPANSÃO	%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	CP Nº 5	UMIDADE	%	10,96	10,73	11,34	10,69	11,30	10,74	10,52	10,57	10,55	9,47
		DENSIDADE	g/cm³	1,688	1,682	1,697	1,689	1,701	1,697	1,672	1,696	1,693	1,692
		ISC	%	3,53	5,00	3,83	3,23	4,73	4,05	3,98	4,05	4,65	3,90
		EXPANSÃO	%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	6,71	6,53	6,98	5,72	7,20	6,60	6,39	6,64	6,73	6,03
		DENSIDADE	g/cm³	1,794	1,780	1,790	1,818	1,781	1,792	1,795	1,796	1,781	1,786
		ISC	%	18,45	17,85	17,18	17,03	17,55	16,13	18,00	16,88	18,00	17,10
		EXPANSÃO	%	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07
Umidade %				0,05	0,04	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,05
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,514	1,498	1,526	1,577	1,529	1,534	1,534	1,482	1,540	1,524
Grau de Compactação (%)				84,36%	84,13%	85,25%	86,73%	85,84%	85,60%	85,48%	82,49%	86,49%	85,35%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	9

AMOSTRA				STC-81-EI	STC-82-EI	STC-83-EI	STC-84-EI	STC-85-EI	STC-86-EI	STC-87-EI	STC-88-EI	STC-89-EI	STC-90-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-81	F-82	F-83	F-84	F-85	F-86	F-87	F-88	F-89	F-90
PROFUNDIDADE (m)			INÍCIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	% EM PESO PASSANDO (mm pol.)	25: (1")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		99,73	99,70	99,70	99,70	99,72	99,71	99,74	99,74	99,74	99,69
		4.8: (4)		99,57	99,54	99,54	99,54	99,57	99,53	99,58	99,58	99,58	99,53
		2.0: (10)		98,78	98,62	98,63	98,63	98,67	98,72	98,67	98,81	98,72	98,62
		0.42: (40)		87,19	87,49	88,14	88,04	87,06	88,39	87,99	88,24	87,94	88,13
		0.075: (200)		30,65	31,22	24,70	25,95	23,54	28,33	27,83	27,05	22,17	28,35
ÍNDICES FÍSICOS		L.L		19,64	17,63	17,24	16,08	19,33	16,47	21,50	19,77	13,14	16,57
		I.P		6,15	5,45	5,45	5,10	6,08	5,17	6,73	6,11	4,18	5,14
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO		ENERGIA		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	CP Nº 1	UMIDADE	%	2,56	2,49	2,59	2,40	2,43	2,85	2,82	2,50	2,57	2,62
		DENSIDADE	g/cm³	1,710	1,728	1,710	1,716	1,702	1,706	1,711	1,711	1,696	1,708
		ISC	%	6,90	7,50	6,75	8,03	7,28	7,20	6,30	6,60	5,48	7,20
		EXPANSÃO	%	0,36	0,35	0,34	0,37	0,36	0,38	0,34	0,36	0,38	0,35
	CP Nº 2	UMIDADE	%	4,90	4,84	5,12	4,69	4,70	5,52	5,38	4,91	5,08	5,19
		DENSIDADE	g/cm³	1,777	1,786	1,785	1,787	1,777	1,784	1,775	1,790	1,792	1,795
		ISC	%	11,25	11,78	11,30	13,15	12,90	13,05	10,73	12,53	11,18	12,68
		EXPANSÃO	%	0,27	0,27	0,27	0,28	0,26	0,27	0,30	0,31	0,26	0,27
	CP Nº 3	UMIDADE	%	7,11	7,09	7,52	6,85	6,78	8,08	7,87	7,07	7,27	7,42
		DENSIDADE	g/cm³	1,823	1,837	1,839	1,829	1,824	1,828	1,837	1,825	1,831	1,826
		ISC	%	14,40	15,90	14,60	16,80	15,90	16,43	15,45	15,15	16,05	14,33
		EXPANSÃO	%	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,19
	CP Nº 4	UMIDADE	%	8,62	8,47	9,16	8,52	8,21	9,70	9,51	8,59	8,86	9,02
		DENSIDADE	g/cm³	1,748	1,762	1,756	1,748	1,756	1,756	1,764	1,744	1,754	1,747
		ISC	%	8,55	9,70	10,40	9,23	10,58	9,83	10,20	9,08	8,85	9,30
		EXPANSÃO	%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	CP Nº 5	UMIDADE	%	10,55	10,20	11,29	10,41	10,30	12,22	10,61	10,82	11,11	11,02
		DENSIDADE	g/cm³	1,656	1,656	1,644	1,653	1,648	1,649	1,669	1,637	1,654	1,651
		ISC	%	3,00	3,75	3,00	3,75	3,23	3,23	4,50	2,40	3,53	2,03
		EXPANSÃO	%	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pontos da Ótima	UMIDADE	%	6,61	7,18	7,01	6,35	6,34	7,46	8,10	6,49	6,70	6,80
		DENSIDADE	g/cm³	1,834	1,838	1,852	1,841	1,835	1,840	1,839	1,838	1,843	1,840
		ISC	%	14,40	15,90	14,60	16,80	15,90	16,43	15,45	15,15	16,05	14,33
		EXPANSÃO	%	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,19
Umidade %				0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,04	0,05	0,06
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,530	1,594	1,525	1,526	1,543	1,513	1,513	1,552	1,527	1,541
Grau de Compactação (%)				83,43%	86,70%	82,35%	82,88%	84,07%	82,26%	82,25%	84,42%	82,83%	83,77%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	10

AMOSTRA				STC-91-EI	STC-92-EI	STC-93-EI	STC-94-EI	STC-95-EI	STC-96-EI	STC-97-EI	STC-98-EI	STC-99-EI	STC-100-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-91	F-92	F-93	F-94	F-95	F-96	F-97	F-98	F-99	F-100
PROFUNDIDADE (m)			**INÍCIO**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,00	1,98	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
GRANULOMETRIA	**% EM PESO PASSANDO (mm pol.)**	**25: (1")**		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		2.0: (10)		99,54	99,60	99,56	99,54	99,54	99,57	99,61	99,60	99,57	99,54
		0.42: (40)		91,61	92,58	91,63	91,76	91,85	92,56	92,34	91,92	92,12	92,16
		0.075: (200)		31,30	29,08	26,51	31,52	29,92	29,66	29,11	26,00	28,26	28,20
ÍNDICES FÍSICOS		**L.L**		NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		I.P		NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO		**ENERGIA**		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	**CP N⁰ 1**	**UMIDADE**	**%**	2,67	2,23	2,38	2,54	2,37	2,47	2,54	2,38	2,37	2,60
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,697	1,703	1,684	1,700	1,685	1,689	1,704	1,704	1,702	1,713
		ISC	**%**	6,75	8,25	6,50	8,63	7,10	5,78	8,20	8,48	7,20	8,55
		EXPANSÃO	**%**	0,38	0,38	0,37	0,38	0,41	0,38	0,38	0,37	0,38	0,32
	CP N⁰ 2	**UMIDADE**	**%**	5,17	4,40	4,59	5,03	4,55	4,82	4,93	4,66	4,62	5,09
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,776	1,766	1,777	1,777	1,775	1,772	1,757	1,776	1,778	1,760
		ISC	**%**	11,85	13,05	12,68	13,65	12,98	11,63	12,75	13,28	12,98	13,35
		EXPANSÃO	**%**	0,28	0,28	0,28	0,27	0,26	0,26	0,26	0,28	0,28	0,27
	CP N⁰ 3	**UMIDADE**	**%**	7,56	6,39	6,70	7,36	6,56	6,96	7,20	6,78	6,76	7,31
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,826	1,805	1,819	1,805	1,814	1,821	1,804	1,821	1,831	1,800
		ISC	**%**	15,23	16,80	16,35	16,20	16,05	16,35	17,33	17,78	15,30	16,73
		EXPANSÃO	**%**	0,18	0,19	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18
	CP N⁰ 4	**UMIDADE**	**%**	9,49	7,70	8,03	8,74	8,00	8,39	8,69	8,17	8,28	8,88
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,736	1,744	1,741	1,744	1,738	1,749	1,732	1,737	1,746	1,742
		ISC	**%**	9,45	12,15	10,43	11,40	10,65	10,65	10,73	10,35	10,43	11,48
		EXPANSÃO	**%**	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
	CP N⁰ 5	**UMIDADE**	**%**	11,48	9,67	9,92	11,08	10,09	10,27	10,67	9,87	10,29	11,11
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,640	1,659	1,631	1,644	1,627	1,650	1,638	1,636	1,635	1,636
		ISC	**%**	3,15	4,80	1,95	3,45	2,25	3,68	3,08	2,63	2,33	3,30
		EXPANSÃO	**%**	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
	Pontos da Ótima	**UMIDADE**	**%**	7,04	5,94	6,15	6,69	6,04	6,50	6,72	6,28	6,29	7,46
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,838	1,814	1,834	1,819	1,827	1,833	1,815	1,835	1,843	1,802
		ISC	**%**	15,23	16,80	16,35	16,20	16,05	16,35	17,33	17,78	15,30	16,73
		EXPANSÃO	**%**	0,18	0,19	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18
Umidade %				0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,550	1,565	1,545	1,497	1,512	1,569	1,527	1,546	1,596	1,515
Grau de Compactação (%)				84,35%	86,28%	84,23%	82,29%	82,79%	85,63%	84,17%	84,28%	86,60%	84,10%

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

RODOVIA:	TRECHO:	SUBTRECHO:
MS-213	Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407	-

CONSULTORA:	OBRA:	ESTUDO:	SEGMENTO:	Nº
CONSÓRCIO RODOVIAS MS	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA	**CAIXA DE EMPRÉSTIMO**	20,02 km	11

AMOSTRA				STC-101-EI	STC-102-EI	STC-103-EI	STC-104-EI	STC-105-EI	STC-106-EI	STC-107-EI	STC-108-EI	STC-109-EI
POSIÇÃO				-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESTACA				F-101	F-102	F-103	F-104	F-105	F-106	F-107	F-108	F-109
PROFUNDIDADE (m)			**INÍCIO**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			FIM	2,00	2,03	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,02	2,00
GRANULOMETRIA	**% EM PESO PASSANDO (mm pol.)**	**25: (1")**		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		19: (3/4")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		9.5: (3/8")		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
		4.8: (4)		98,86	98,84	99,00	98,89	98,96	98,91	99,00	99,02	99,02
		2.0: (10)		96,76	96,85	97,02	96,91	97,11	96,66	96,80	96,84	97,07
		0.42: (40)		90,99	90,85	91,40	90,84	91,07	90,93	90,76	90,83	90,72
		0.075: (200)		41,06	42,43	40,87	42,41	40,23	38,00	40,16	41,11	42,04
ÍNDICES FÍSICOS		**L.L**		37,67	42,78	40,28	37,28	44,37	41,87	41,64	34,17	35,02
		I.P		11,10	12,62	11,95	11,07	13,03	12,34	12,17	10,14	10,37
ÍNDICE DE GRUPO (I.G)				1,50	2,31	1,69	1,77	1,93	1,17	1,62	1,26	1,51
CLASSIFICAÇÃO H.R.B				A-6	A-7-5	A-7-5	A-6	A-7-5	A-7-5	A-7-5	A-6	A-6
COMPACTAÇÃO		**ENERGIA**		Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
		N° DE GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26
ENSAIO "ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA"	**CP Nº 1**	**UMIDADE**	**%**	2,39	2,31	2,16	2,43	2,33	2,27	2,16	2,39	2,24
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,744	1,729	1,734	1,746	1,737	1,741	1,731	1,738	1,724
		ISC	**%**	8,48	6,75	8,10	5,40	6,75	7,90	5,25	9,00	4,13
		EXPANSÃO	**%**	0,17	0,16	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15
	CP Nº 2	**UMIDADE**	**%**	4,00	3,83	3,74	4,05	3,92	3,83	3,65	4,01	3,83
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,763	1,762	1,759	1,803	1,772	1,767	1,785	1,772	1,759
		ISC	**%**	11,48	10,95	11,93	12,08	12,53	10,75	11,03	12,40	10,95
		EXPANSÃO	**%**	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
	CP Nº 3	**UMIDADE**	**%**	6,02	5,81	5,53	6,14	5,94	5,73	5,50	6,04	5,74
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,783	1,807	1,787	1,832	1,793	1,805	1,833	1,812	1,786
		ISC	**%**	15,90	17,10	16,80	15,08	16,28	15,90	15,23	16,58	16,50
		EXPANSÃO	**%**	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08
	CP Nº 4	**UMIDADE**	**%**	7,85	7,40	7,21	7,95	7,74	7,47	7,19	7,96	7,55
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,764	1,762	1,754	1,779	1,760	1,761	1,765	1,761	1,752
		ISC	**%**	11,55	10,95	10,65	9,38	10,20	10,43	8,40	10,73	9,68
		EXPANSÃO	**%**	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	CP Nº 5	**UMIDADE**	**%**	9,97	9,36	9,17	10,14	9,88	9,47	8,87	10,13	9,58
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,714	1,696	1,698	1,714	1,721	1,703	1,703	1,704	1,715
		ISC	**%**	2,48	4,35	3,30	3,85	5,03	4,80	4,05	4,58	3,53
		EXPANSÃO	**%**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Pontos da Ótima	**UMIDADE**	**%**	6,36	6,01	5,76	5,59	5,48	5,98	5,14	5,70	5,38
		DENSIDADE	**g/cm³**	1,785	1,809	1,789	1,839	1,797	1,807	1,839	1,816	1,789
		ISC	**%**	15,90	17,10	16,80	15,08	16,28	15,90	15,23	16,58	16,50
		EXPANSÃO	**%**	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08
Umidade %				0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04
Densidade "In Situ" (g/cm³)				1,525	1,513	1,521	1,607	1,545	1,525	1,573	1,554	1,509
Grau de Compactação (%)				85,45%	83,62%	85,02%	87,39%	85,98%	84,38%	85,54%	85,54%	84,34%

I. TERMO DE ENCERRAMENTO

SuperSign: f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

O presente **Relatório do Estudo Geotécnico – Tomo IV** foi elaborado pelo Consórcio Rodovias MS para a Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos de Mato Grosso do Sul – AGESUL, vinculada à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística – SEILOG, e compõe o conjunto de documentos técnicos referentes ao Contrato nº 048/2026, inserido no escopo do Projeto de Elaboração de EVTEA, Projeto Básico e Projeto Executivo, Estudos Ambientais, inclusive Licenciamento Ambiental para Obras de Implantação e Pavimentação da Rodovia MS-213, no trecho Entr. Rodovia BR-163 – Entr. Rodovia MS-407.

Este relatório contém 29 páginas, incluindo esta, além dos Anexos Técnicos que o integram. Certificamos que as informações, análises, estudos, cálculos e conclusões aqui apresentadas foram elaboradas de acordo com as normas técnicas aplicáveis, diretrizes da AGESUL e demais legislações pertinentes, refletindo as condições identificadas à época de sua elaboração.

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

Campo Grande / MS, junho de 2026

Fernando Akira Kuwabara
Fernando Akira Kuwabara
SuperSign

Engº Fernando Akira Kuwabara
CREA n° 0601924540/SP
Responsável pelo Estudo Geotécnico

Rafael Corrêa da Costa Rodrigu
Rafael Corrêa da Costa Rodrigues
SuperSign

Engº Rafael Corrêa da Costa Rodrigues
CREA n° MS68109
Corresponsável pelo Estudo Geotécnico

Agnaldo José de Oliveira Júnior
Agnaldo José de Oliveira Júnior
SuperSign

Eng° Agnaldo José de Oliveira Jr.
CREA n° 5069103486/SP
Consórcio Rodovias MS.

0213_01-PB-RL-003A_Tomo IV.V1A.pdf

ID do documento:
f0d6b717-f5fc-498a-8e9a-527db6a6a7b0

Hash do documento original (SHA256):
0d0dd6fc670c2dd0c365154bf3e783695c41cf9d91ad01ab9dfc6f618ee7c518

Verificador de Autenticidade:
https://validador.supersign.com.br

Relatório de Assinaturas

Fernando Akira Kuwabara

Qualificação: Assinar
CPF: 103.262.028-54
E-mail: fernando.akira@oliveira-rae.com
IP: 154.47.16.85
Token: 89840833-faf8-4a80-8e13-b5b935803802
Data e Hora: sexta-feira, 5 de junho de 2026 às 19:47:34 BRT

Fernando Akira Kuwabara

Assinatura de Fernando Akira Kuwabara

Agnaldo José de Oliveira Júnior

Qualificação: Assinar
CPF: 015.950.956-40
E-mail: agnaldo@oliveira-rae.com
IP: 216.234.209.209
Token: d3a70337-0430-473f-9db1-e8d88e1131b9
Data e Hora: sexta-feira, 5 de junho de 2026 às 20:00:53 BRT

Agnaldo José de Oliveira Júnior

Assinatura de Agnaldo José de Oliveira Júnior

Rafael Corrêa da Costa Rodrigues

Qualificação: Assinar
CPF: 033.634.261-60
E-mail: rafael.correa@oliveira-rae.com
IP: 170.245.27.112
Token: b21c69ce-52fc-4b90-99e0-c1d3e784e51c
Data e Hora: sexta-feira, 5 de junho de 2026 às 20:16:14 BRT

Rafael Corrêa da Costa Rodrigues

Assinatura de Rafael Corrêa da Costa Rodrigues

ICP Brasil Integridade do documento certificada digitalmente pela SuperSign (ICP-Brasil).