



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE RESTAURAÇÃO
DO PAVIMENTO**

RODOVIA: MT-494

TRECHO: ENTR. MT-351 – ENTR. MT-241 (P/ BOM JARDIM)

SEGMENTO: Est. 0+0,00 a Est. 1812+13,678

EXTENSÃO: 36,25 Km

CÓDIGO SRE: 494EMT0010, 494EMT0020, 494EMT0030 e 494EMT0050

VOLUME 3A – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

JONNY
WILLIAN
JESUS
ROCHA:0053
7542124

Assinado de forma
digital por JONNY
WILLIAN JESUS
ROCHA:00537542
124
Dados: 2024.06.24
08:10:45 -04'00'

DEZEMBRO/2023



Autenticado com senha por SKARLET SALES DE LIMA - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 18/07/2024 às 13:31:50.
Documento Nº: 19130698-594 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=19130698-594>





GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE RESTAURAÇÃO
DO PAVIMENTO**

RODOVIA: MT-494

TRECHO: ENTR. MT-351 – ENTR. MT-241 (P/ BOM JARDIM)

SEGMENTO: Est. 0+0,00 a Est. 1812+13,678

EXTENSÃO: 36,25 Km

CÓDIGO SRE: 494EMT0010, 494EMT0020, 494EMT0030 e 494EMT0050

VOLUME 3A – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

CONTRATANTE: SINFRA – Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

ELABORAÇÃO: JBS Consultoria, Projetos e Construção EIRELI

CONTRATO: 166/2022/00/00

RESP. TÉCNICOS: Engº Jonny Willian Jesus Rocha – RNP Nº 1208234340

ART Nº 1220230033936

DEZEMBRO/2023



Autenticado com senha por SKARLET SALES DE LIMA - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 18/07/2024 às 13:31:50.
Documento Nº: 19130698-594 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=19130698-594>



SIGA

Doc

SINFRACAP202462908A

j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee/ValidacaoDocumentofLowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO..... 4

2. MAPA DE SITUAÇÃO 6

3. ENSAIOS DO PAVIMENTO EXISTENTE..... 8

3.1. BOLETIM DE SONDAGEM 9

3.2. RESUMO DOS ENSAIOS 12

4. ESTUDO DE OCORRENCIA DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO..... 19

4.1. ESTUDO DA PEDREIRA..... 20

4.1.1. ENSAIOS..... 21

4.1.2. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO 33

4.1.3. LICENÇA AMBIENTAL 35

4.2. ESTUDO DO AREAL 37

4.2.1 RESUMO DO ENSAIO..... 38

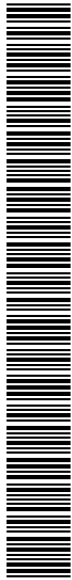
4.2.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO 43

4.2.3 LICENÇA AMBIENTAL 45

5. TRAÇO DO CONCRETO BETUMINOSO A QUENTE..... 47

6. TRAÇO TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES..... 53

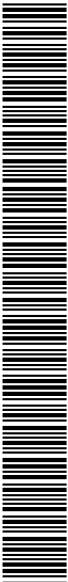
7. TERMO DE ENCERRAMENTO 56





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

1. APRESENTAÇÃO



SINFRACAP202462908A



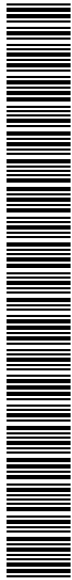


A Empresa JBS Consultoria, Projetos e Construções Ltda apresenta o Volume 3A – Estudo Geotécnico das Projeto Executivo de Restauração da Rodovia MT-494, Trecho: Entr. MT-351 – Entr. MT-241 (P/ Bom Jardim), Extensão: 36,25 km.

Elementos Contratuais:

Instrumento Contratual Nº:	166/2022/00/00 - SINFRA
Data de Assinatura:	21 DE DEZEMBRO DE 2022
Contratante:	SINFRA – Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística
Objeto do Contrato:	CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS BÁSICO E PROJETOS EXECUTIVO DE IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS DE ARTE ESPECIAIS E RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS, INCLUSIVE ESTUDOS PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.
Extensão:	197,33 Km
Prazo de execução:	540 (QUINHENTOS E QUARENTA) DIAS CONSECUTIVOS

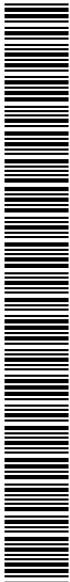
j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



SINFRACAP202462908A



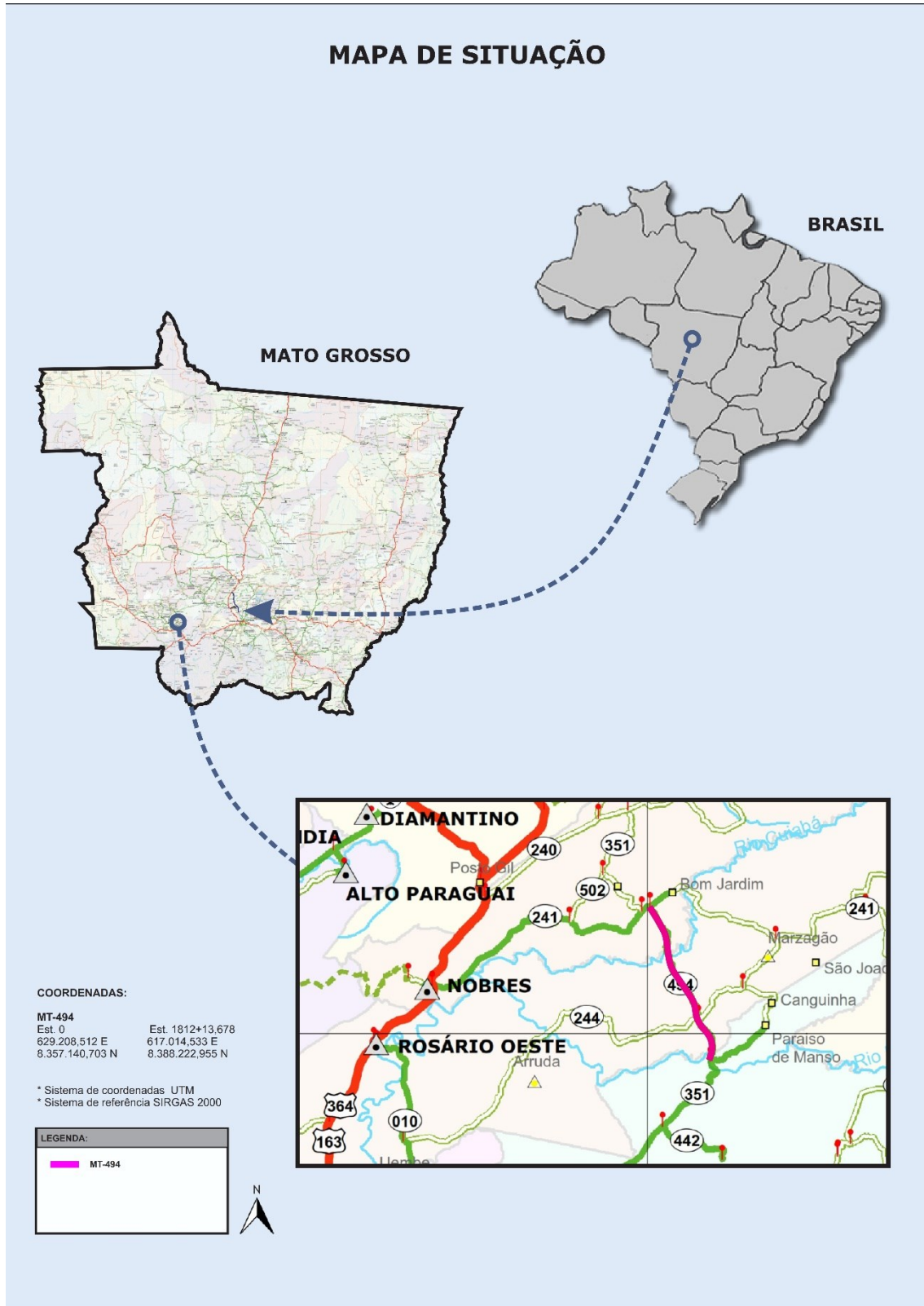
j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



SINFRACAP202462908A

2. MAPA DE SITUAÇÃO





3. ENSAIOS DO PAVIMENTO EXISTENTE

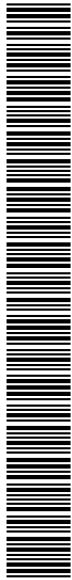
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

3.1. BOLETIM DE SONDAGEM

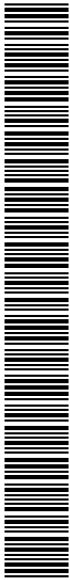


SINFRACAP202462908A





 CONSULTORIA, PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA				RODOVIA: MT- 494	
JBS Consultoria Projetos e Construções Ltda				TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES	
				CAMADA: BASE SUBASE SUBLEITO	
BOLETIM DE SONDAGEM					
ESTACA:	POSIÇÃO:	PROFUNDIDADE (m)		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	OBSERVAÇÃO
		DE	A		
100	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
100		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
100		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
100		0,42	0,62	SILTE AMARELO CLARO	SUB-LEITO
200	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
200		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
200		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
200		0,42	0,62	SILTE AMARELO CLARO	SUB-LEITO
300	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
300		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
300		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
300		0,42	0,62	SILTE ROSADO	SUB-LEITO
400	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
400		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
400		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
400		0,42	0,62	SILTE ROSADO	SUB-LEITO
500	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
500		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO CLARO	BASE
500		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO CLARO	SUB-BASE
500		0,42	0,62	SILTE AMARELO CLARO	SUB-LEITO
600	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
600		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO CLARO	BASE
600		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO CLARO	SUB-BASE
600		0,42	0,62	SILTE AMARELO CLARO	SUB-LEITO
700	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
700		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
700		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
700		0,42	0,62	SILTE AMARELO ESCURO	SUB-LEITO
800	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
800		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
800		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
800		0,42	0,62	SILTE AMARELO ESCURO	SUB-LEITO
900	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
900		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
900		0,22	0,42	CASCALHO VERMELITO ARGILOSO	SUB-BASE
900		0,42	0,62	SILTE ROSA CLARO	SUB-LEITO
1000	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
1000		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
1000		0,22	0,42	CASCALHO VERMELITO ARGILOSO	SUB-BASE
1000		0,42	0,62	SILTE ROSA CLARO	SUB-LEITO
1100	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
1100		0,02	0,22	CASCALHO ARENOSO VERMELHO	BASE
1100		0,22	0,42	CASCALHO ARENOSO VERMELHO	SUB-BASE
1100		0,42	0,62	CASCALHO ARENOSO CINZA	SUB-LEITO

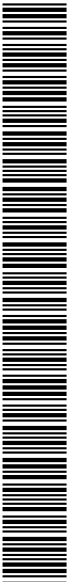




Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

 CONSULTORIA, PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA				RODOVIA:	
				MT- 494	
				TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES	
JBS Consultoria Projetos e Construções Ltda				CAMADA:	
				BASE SUBASE SUBLEITO	
BOLETIM DE SONDAGEM					
ESTACA:	POSIÇÃO:	PROFUNDIDADE (m)		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	OBSERVAÇÃO
		DE	A		
1200	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
1200		0,02	0,22	CASCALHO ARENOSO VERMELHO	BASE
1200		0,22	0,42	CASCALHO ARENOSO VERMELHO	SUB-BASE
1200		0,42	0,62	CASCALHO ARENOSO CINZA	SUB-LEITO
1300	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
1300		0,02	0,22	CASCALHO ARENOSO	BASE
1300		0,22	0,42	CASCALHO ARENOSO VERMELHO	SUB-BASE
1300		0,42	0,62	CASCALHO ARENOSO CINZA	SUB-LEITO
1400	LE	0,00	0,19	TSD	CAPA
1400		0,19	0,39	CASCALHO ARENOSO	BASE
1400		0,39	0,59	CASCALHO ARENOSO VERMELHO	SUB-BASE
1400		0,59	0,79	CASCALHO ARENOSO CINZA	SUB-LEITO
1500	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
1500		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
1500		0,22	0,42	CASCALHO ARENOSO	SUB-BASE
1500		0,42	0,62	SILTE AMARELO	SUB-LEITO
1600	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
1600		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
1600		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
1600		0,42	0,62	CASCALHO ARENOSO	SUB-LEITO
1700	LD	0,00	0,02	TSD	CAPA
1700		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
1700		0,22	0,42	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	SUB-BASE
1700		0,42	0,62	CASCALHO ARENOSO	SUB-LEITO
1800	LE	0,00	0,02	TSD	CAPA
1800		0,02	0,22	CASCALHO ARGILOSO VERMELHO	BASE
1800		0,22	0,42	CASCALHO ARENOSO	SUB-BASE
1800		0,42	0,62	SILTE AMARELO	SUB-LEITO

j...mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee/Va1idacaoDocumentofLowbee.jsp/42DP6ERRESG7JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



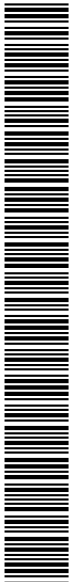
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

3.2. RESUMO DOS ENSAIOS





CAMADA DA BASE EXISTENTE

ÓRGÃO/EMPRESA:	RODOVIA: MT 494		CAMADA: BASE		QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS																																									
	TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES		SUBTRECHO:		ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA		PROFUNDIDADE (m)		ESTACA		POSIÇÃO		GRANULOMETRIA % PASSANDO																																	
													PENEIRAS																																	
					GRAU DE COMPACTAÇÃO		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO		UMIDADE ÓTIMA		M. E. A. S. MÁXIMA		CP Nº 02		CP Nº 03		CP Nº 04		EXPANSÃO		ISC ADOTADO		IS (IG)		IS (FINAL)																					
																											UMID. NAT.		DENS. "IN SITU"		GRAU COMP															
																											LL		IP		2"		1"		3/8"		Nº 4		Nº 10		Nº 40		Nº 200			
																											0		A-2-6		A-2-6		A-2-6		A-2-4		A-2-4		A-2-6		A-2-4		A-2-4			
																											0,0		2,116		97,9		6,1		2,130		2,172		10,1		2,097		0,03		97,7	
																											0,0		2,095		100,0		6,7		2,064		2,107		10,3		2,044		0,05		83,2	
					0,0		2,080		100,6		6,5		1,958		2,103		10,5		1,954		0,03		72,5																							
					0,0		2,086		98,8		6,4		2,073		2,114		10,3		2,067		0,02		87,5																							
	0,0		2,086		99,8		6,3		2,055		2,105		10,5		2,019		0,02		84,5																											
	0,0		2,010		97,3		6,4		2,008		2,073		10,5		2,039		0,02		76,0																											
0,0		2,082		98,7		6,2		2,059		2,107		10,0		2,067		0,06		65,5																												
0,0		2,005		97,2		6,3		2,013		2,078		10,4		2,008		0,03		77,6																												
0,0		0,0		99,7		6,4		1,957		2,115		10,5		2,001		0,04		95,9																												



SINFRACAP202462908A





Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

ÓRGÃO/EMPRESA:	RODOVIA:	MT 494	CAMADA:		BASE		QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS									
	TRECHO:	Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES	SUBTRECHO:	ESTACA												
				POSIÇÃO												
				PROFUNDIDADE (m)												
				GRANULOMETRIA % PASSANDO	PENEIRAS	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
						1"	100,0	98,4	98,3	98,4	98,4	98,9	98,9	98,9	100,0	
						3/8"	90,8	86,8	86,1	86,5	86,2	73,0	72,9	81,2	98,8	
						Nº 4	73,0	68,5	68,2	66,7	66,9	40,9	41,1	61,1	81,5	
						Nº 10	46,9	43,9	44,2	42,7	43,5	26,5	27,2	45,2	61,3	
						Nº 40	30,5	29,6	28,8	29,6	29,6	19,8	20,0	31,0	41,2	
						Nº 200	6,1	9,5	8,9	8,9	7,0	7,6	7,8	16,4	21,0	
				ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA	LL	28,0	28,1	29,0	NP	NP	28,5	29,6	28,5	29,6		
					IP	10,0	10,5	13,8	NP	NP	13,5	13,0	14,1	14,2		
EQUIVALENTE DE AREIA																
IG																
CLASSIF H R B																
FAIXA A A S H O																
GRAU DE COMPACTAÇÃO	UMID. NAT.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
	DENS. "IN SITU"	2,092	2,080	2,038	2,077	2,028	2,085	2,075	2,083	2,098						
	GRAU COMP	100,9	99,9	99,8	98,1	100,5	99,3	101,5	99,2	101,2						
ENSAIOS COMPACTAÇÃO E ISC (C B R)	ENERGIA DE COMPACTAÇÃO		MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD	MOD						
	UMIDADE ÓTIMA		8,3	8,2	8,4	8,6	8,7	8,8	8,6	8,5						
	M. E. A. S. MÁXIMA		2,074	2,082	2,041	2,118	2,018	2,100	2,045	2,100						
	CPNº 02	UMID.	5,7	6,5	6,3	6,8	6,8	6,3	6,3	6,1						
		ME.A.S.	1,941	2,015	1,966	2,054	1,957	2,015	1,975	2,048						
		EXP.	0,13	0,08	0,10	0,09	0,11	0,07	0,08	0,05						
		ISC	54,1	71,4	43,4	66,7	54,1	56,1	65,1	57,2						
	CPNº 03	UMID.	8,3	8,6	8,5	9,0	8,7	8,2	8,6	8,0						
		ME.A.S.	2,096	2,102	2,057	2,129	2,034	2,113	2,055	2,108						
		EXP.	0,09	0,05	0,06	0,06	0,08	0,03	0,03	0,03						
		ISC	81,3	72,1	75,7	68,5	73,3	85,5	75,2	67,4						
	CPNº 04	UMID.	10,4	10,5	10,2	10,9	11,3	10,1	10,7	10,2						
		ME.A.S.	1,985	1,980	1,996	2,042	1,932	2,067	1,944	2,048						
		EXP.	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02						
		ISC	64,7	35,9	54,0	49,2	64,6	47,3	46,4	38,2						
	EXPANSÃO		0,09	0,06	0,07	0,07	0,08	0,04	0,04	0,03						
	ISC ADOTADO		81,3	74,9	75,8	70,0	73,3	80,2	75,4	64,8						
	IS (IG)															
IS (FINAL)																



Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

CAMADA DE SUB-BASE

CAMA DA: SUBBASE	QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS									
	ESTACA									
	POSIÇÃO									
	PROFUNDIDADE (m)									
	2"									
	1"									
	3/8"									
	Nº 4									
	Nº 10									
	Nº 40									
RODOVIA: MT 494	GRANULOMETRIA % PASSANDO									
	PENEIRAS									
	2"									
	1"									
	3/8"									
	Nº 4									
	Nº 10									
	Nº 40									
	Nº 200									
	35,2 26,3 16,7 10,5 22,2 12,1 21,9 15,5 30,6									
TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES	ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA									
	LL									
	IP									
	EQUIVALENTE DE AREIA									
	IG									
	CLASSIF H R B									
	FAIXA A A S H O									
	FAIXA A A S H O									
	FAIXA A A S H O									
	FAIXA A A S H O									
SUBTRECHO:	GRAU DE COMPACTAÇÃO									
	UMID. NAT.									
	DENS. "IN SITU"									
	GRAU COMP									
	99,3 101,0 99,2 99,3 101,8 101,9 100,8 98,3 100,7									
	ENERGIA DE COMPACTAÇÃO									
	INTERM									
	UMIDADE ÓTIMA									
	9,7 9,6 9,3 9,6 10,2 10,0 9,2 9,6 10,0									
	M. E. A. S. MÁXIMA									
JBS - Consultoria, Projetos e Construção LTDA	2,051 2,030 2,048 2,018 2,044 2,016 1,991 2,026 2,073									
	CP Nº 02									
	UMID.									
	7,6 7,7 7,1 7,3 8,3 8,0 7,5 7,4 7,9									
	M.E.A.S.									
	1,986 1,954 1,916 1,918 2,017 1,956 1,954 1,941 1,998									
	EXP.									
	0,04 0,06 0,03 0,10 0,09 0,11 0,10 0,13 0,11									
	ISC									
	36,6 50,7 34,0 54,2 64,6 44,6 65,8 38,6 38,3									
ÓRGÃO/EMPRESA:	CP Nº 03									
	UMID.									
	9,8 9,6 9,4 9,8 10,8 10,0 9,2 9,7 10,2									
	M.E.A.S.									
	2,072 2,046 2,073 2,039 2,046 2,034 2,009 2,042 2,091									
	EXP.									
	0,03 0,04 0,01 0,08 0,03 0,10 0,06 0,09 0,10									
	ISC									
	52,9 59,5 45,4 57,5 66,9 56,7 67,4 58,7 59,0									
	CP Nº 04									
SINFRACAP202462908A	UMID.									
	11,8 11,9 11,6 12,4 12,3 13,1 11,2 11,7 12,3									
	M.E.A.S.									
	1,975 1,948 1,921 1,875 1,976 1,899 1,935 1,952 1,981									
	EXP.									
	0,02 0,02 0,00 0,06 0,03 0,08 0,03 0,06 0,07									
	ISC									
	25,4 33,5 23,2 43,0 39,7 13,8 34,0 43,5 28,7									
	EXPANSÃO									
	0,03 0,04 0,01 0,08 0,05 0,10 0,07 0,09 0,09									
SINFRACAP202462908A	ISC ADOTADO									
	53,4 59,5 45,6 57,8 71,3 56,6 67,5 58,6 59,4									
	IS (IG)									
	IS (FINAL)									



SINFRACAP202462908A

j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/Flowbee.jsp/42DP6ERRESG7JR7. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



ÓRGÃO/EMPRESA:		RODOVIA: MT 494		CAMADA: SUBBASE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
JBS - Consultoria, Projetos e Construção LTDA		TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES		SUBTRECHO:		QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ESTACA		POSIÇÃO		PROFUNDIDADE (m)		GRANULOMETRIA % PASSANDO		PENEIRAS		2"		1"		3/8"		Nº 4		Nº 10		Nº 40		Nº 200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA		LL		IP		EQUIVALENTE DE ÁREA		IG		CLASSIF H R B		FAIXA A A S H O		GRAU DE COMPACTAÇÃO		UMID. NAT.		DENS. "IN SITU"		GRAU COMP		ENERGIA DE COMPACTAÇÃO		UMIDADE ÓTIMA		M. E. A. S. MÁXIMA		CP Nº 02		CP Nº 03		CP Nº 04		EXPANSÃO		ISC ADOTADO		IS (I G)		IS (FINAL)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

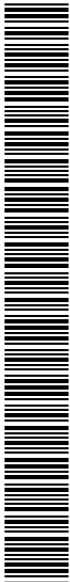




Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

CAMADA DE SUBLEITO

CAMADA: SUBLEITO	QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS		ESTACA		100	200	300	400	500	600	700	800	900	
			POSIÇÃO											
			PROFUNDIDADE (m)		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
					0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
			GRANULOMETRIA % PASSANDO	PENEIRAS	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
					1"	100,0	100,0	98,2	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	
					3/8"	96,5	96,6	86,8	87,1	96,7	96,5	97,9	97,8	
					Nº 4	89,5	89,7	81,3	80,7	90,0	89,6	91,8	91,5	
					Nº 10	79,4	79,2	74,6	73,7	79,8	79,5	82,3	82,4	
					Nº 40	70,0	66,8	65,7	62,9	68,9	64,7	69,4	66,0	
					Nº 200	53,9	48,1	59,0	51,1	51,8	43,3	48,8	40,2	
						57,6								
RODOVIA: MT 494	TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES	SUBTRECHO:	ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA	LL	36,3	37,7	44,1	41,2	36,6	32,6	36,6	35,9	32,5	
				IP	13,4	11,6	18,8	16,5	17,9	11,7	14,7	14,8	14,6	
			EQUIVALENTE DE AREIA											
			IG		5	3	9	6	6	2	4	2	6	
			CLASSIF H R B		A-6	A-6	A-7-6	A-7-6	A-6	A-6	A-6	A-6		
			FAIXA A A S H O											
			GRAU DE COMPACTAÇÃO	UMID. NAT.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
				DENS. "IN SITU"	1,734	1,624	1,594	1,657	1,674	1,551	1,685	1,529	1,644	
				GRAU COMP	98,1	100,4	98,5	98,7	99,5	98,5	101,0	99,7	99,7	
			ENSAIOS COMPACTAÇÃO E ISC (C B R)	ENERGIA DE COMPACTAÇÃO		NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	
ÓRGÃO/EMPRESA: JBS - Consultoria, Projetos e Construção LTDA				UMIDADE ÓTIMA		14,5	15,7	15,6	14,6	14,1	15,3	16,3	16,4	
				M. E. A. S. MÁXIMA		1,768	1,618	1,618	1,679	1,683	1,574	1,668	1,534	
				CP N° 02	UMID.	12,3	13,2	13,8	12,7	12,3	12,8	14,8	14,6	
					M.E.A.S.	1,702	1,510	1,585	1,631	1,629	1,483	1,618	1,448	
					EXP.	1,06	0,70	0,76	0,44	0,57	0,70	0,75	0,87	
					ISC	8,3	7,9	5,7	12,2	7,9	5,2	10,9	5,0	
				CP N° 03	UMID.	14,1	15,4	16,0	14,8	14,1	15,1	16,5	16,8	
					M.E.A.S.	1,793	1,642	1,632	1,681	1,701	1,583	1,694	1,564	
					EXP.	0,65	0,47	0,35	0,37	0,44	0,45	0,52	0,47	
					ISC	9,9	15,4	8,1	17,3	11,4	16,2	12,6	12,2	
				CP N° 04	UMID.	16,2	17,7	18,2	16,6	16,4	17,5	18,4	18,5	
					M.E.A.S.	1,710	1,549	1,559	1,631	1,570	1,511	1,610	1,481	
					EXP.	0,23	0,19	0,23	0,21	0,17	0,21	0,26	0,19	
					ISC	4,3	5,2	4,0	4,7	4,9	9,6	7,0	7,9	
				EXPANSÃO		0,58	0,42	0,50	0,34	0,41	0,44	0,54	0,51	
				ISC ADOTADO		9,5	15,1	8,1	17,6	11,4	16,3	12,7	12,1	
				IS (IG)										
				IS (FINAL)										



ÓRGÃO/EMPRESA:	RODOVIA: MT 494	CAMADA: SUBLEITO	QUADRO RESUMO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES		SUBTRECHO:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
JBS - Consultoria, Projetos e Construção LTDA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

4. ESTUDO DE OCORRENCIA DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO



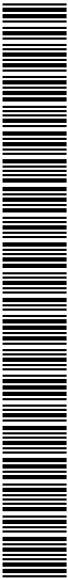
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

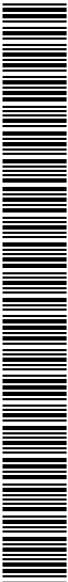
4.1. ESTUDO DA PEDREIRA





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

4.1.1. ENSAIOS



SINFRACAP202462908A





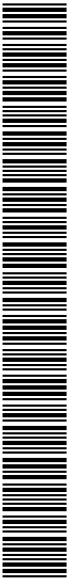
JBS - Consultoria , Projetos e Construções Ltda.

Material: AGREGADO BRITADO
Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT
Ensaio:..... ABRASÃO
Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA
Rodovia:..... MT-494

DESGASTE DE AGREGADOS POR ABRASÃO - DNER - ME 035/94					
ABERTURA DA PENEIRA		PESO DA AMOSTRA			
PASSANDO	RETIDO	GRAD. A	GRAD. B	GRAD. C	GRAD. D
1 ½"	1"	1.250			
1"	¾"	1.250			
¾"	½"	1.250	2.500		
½"	⅜"	1.250	2.500		
⅜"	¼"			2.500	
¼"	Nº 04			2.500	
Nº 04	Nº 08				5.000
PESO TOTAL		5.000	5.000	5.000	5.000

GRADUAÇÃO ADOTADA: **B**

RETIDO	PASSADO	DESGASTE
Nº 12	Nº 12	%
3.922	1.078	21,56



SINFRACAP202462908A





Material: AGREGADO BRITADO

Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT

Ensaio:..... ÍNDICE DE FORMA

Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA

Rodovia:..... MT-494

ÍNDICE DE FORMA DE AGREGADOS - DNER - ME 086/94

CRIVOS ABERT. CIRCULAR (mm)		CRIVOS DE ABERTURA RETANGULAR (mm)					
19,0	16,0	9,5	1.418,0	70,9	6,3	340,0	17,0
16,0	12,7	8,0	1.340,0	67,0	5,3	415,6	20,8
12,7	9,5	6,3	1.300,0	65,0	4,2	400,0	20,0
TOTAL DO CRIVO I				202,9	TOTAL DO CRIVO II		57,8

ÍNDICE DE FORMA %0,77

Material: AGREGADO BRITADO

Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT

Ensaio:..... ADESIVIDADE

Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA

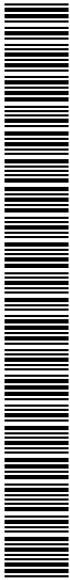
Rodovia:..... MT-494

ADESIVIDADE A LIGANTE BETUMINOSO - DNER - ME 078/94

RESULTADO:
SATISFATÓRIO COM O USO DE DOPE 0,5%

ADESIVIDADE A LIGANTE BETUMINOSO - DNER - ME 079/94

RESULTADO:
BOA COM O USO DE DOPE 0,5%





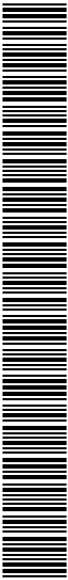
JBS - Consultoria , Projetos e Construções Ltda.

Material: AGREGADO BRITADO AMOSTRA 2
Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT
Ensaio:..... ABRASÃO
Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA
Rodovia:..... MT-494

DESGASTE DE AGREGADOS POR ABRASÃO - DNER - ME 035/94					
ABERTURA DA PENEIRA		PESO DA AMOSTRA			
PASSANDO	RETIDO	GRAD. A	GRAD. B	GRAD. C	GRAD. D
1 1/2"	1"	1.250			
1"	3/4"	1.250			
3/4"	1/2"	1.250	2.500		
1/2"	3/8"	1.250	2.500		
3/8"	1/4"			2.500	
1/4"	Nº 04			2.500	
Nº 04	Nº 08				5.000
PESO TOTAL		5.000	5.000	5.000	5.000

GRADUAÇÃO ADOTADA: **B**

RETIDO	PASSADO	DESGASTE
Nº 12	Nº 12	%
3.900	1.100	22,00



SINFRACAP202462908A





Material: AGREGADO BRITADO AMOSTRA 2

Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT

Ensaio:..... ÍNDICE DE FORMA

Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA

Rodovia:..... MT-494

ÍNDICE DE FORMA DE AGREGADOS - DNER - ME 086/94

CRIVOS ABERT. CIRCULAR (mm)		CRIVOS DE ABERTURA RETANGULAR (mm)					
19,0	16,0	9,5	1.420,0	71,0	6,3	340,0	17,0
16,0	12,7	8,0	1.380,0	69,0	5,3	330,0	16,5
12,7	9,5	6,3	1.322,0	66,1	4,2	415,0	20,8
TOTAL DO CRIVO I				206,1	TOTAL DO CRIVO II		54,3
ÍNDICE DE FORMA %							0,78

Material: AGREGADO BRITADO AMOSTRA 2

Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT

Ensaio:..... ADESIVIDADE

Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA

Rodovia:..... MT-494

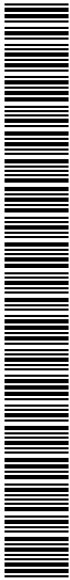
ADESIVIDADE A LIGANTE BETUMINOSO - DNER - ME 078/94

RESULTADO:
SATISFATÓRIO COM O USO DE DOPE 0,5%

ADESIVIDADE A LIGANTE BETUMINOSO - DNER - ME 079/94

RESULTADO:
BOA COM O USO DE DOPE 0,5%

j..mt..gov..br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee/ValidacaoDocumentofLowbee.jsp/42DP6ERRESG7JR7.. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



**JBS - Consultoria , Projetos e Construções Ltda.**

Material: **AGREGADO BRITADO AMOSTRA 3**
 Procedência:..... **PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT**
 Ensaio:..... **ABRASÃO**
 Interessado:..... **SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRÁ**
 Rodovia:..... **MT-494**

DESGASTE DE AGREGADOS POR ABRASÃO - DNER - ME 035/94

ABERTURA DA PENEIRA		PESO DA AMOSTRA			
PASSANDO	RETIDO	GRAD. A	GRAD. B	GRAD. C	GRAD. D
1 ½"	1"	1.250			
1"	¾"	1.250			
¾"	½"	1.250	2.500		
½"	⅜"	1.250	2.500		
⅜"	¼"			2.500	
¼"	Nº 04			2.500	
Nº 04	Nº 08				5.000
PESO TOTAL		5.000	5.000	5.000	5.000

GRADUAÇÃO ADOTADA: B

RETIDO	PASSADO	DESGASTE
Nº 12	Nº 12	%
3.926	1.074	21,48





Material: AGREGADO BRITADO AMOSTRA 3

Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT

Ensaio:..... ÍNDICE DE FORMA

Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA

Rodovia:..... MT-494

ÍNDICE DE FORMA DE AGREGADOS - DNER - ME 086/94

CRIVOS ABERT. CIRCULAR (mm)		CRIVOS DE ABERTURA RETANGULAR (mm)					
19,0	16,0	9,5	1.360,0	68,0	6,3	340,0	17,0
16,0	12,7	8,0	1.330,0	66,5	5,3	315,5	15,8
12,7	9,5	6,3	1.290,0	64,5	4,2	405,0	20,3
TOTAL DO CRIVO I				199,0	TOTAL DO CRIVO II		53,0
ÍNDICE DE FORMA %							0,75

Material: AGREGADO BRITADO AMOSTRA 3

Procedência:..... PEDREIRA 01 BRITAMIX - NOBRES/MT

Ensaio:..... ADESIVIDADE

Interessado:..... SECRETARIA DE ESTADO E INFRA ESTRUTURA - SINFRA

Rodovia:..... MT-494

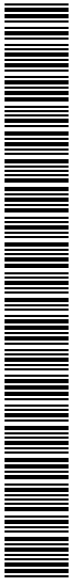
ADESIVIDADE A LIGANTE BETUMINOSO - DNER - ME 078/94

RESULTADO:
SATISFATÓRIO COM O USO DE DOPE 0,5%

ADESIVIDADE A LIGANTE BETUMINOSO - DNER - ME 079/94

RESULTADO:
BOA COM O USO DE DOPE 0,5%

j..mt..gov..br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee/ValidacaoDocumentofLowbee.jsp/42DP6ERRESG7JR7.. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



SINFRACAP202462908A



JBS

Consultoria, Projetos e Construção LTDA

CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT - 494		
LOCAL:	TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES		
JAZIDA:	BRITAMIX	O.S. Nº:	
LOCAL:	Nobres/MT	AMOSTRA:	1
MATERIAL:	PEDRISCO		

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA
ABNT NBR NM 248:2003

PESO DA AMOSTRA		2036,68 g		
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS
	PESO (g)	% TOTAL	% ACUMULADO	(mm)
1"	0	0,00	0,00	25 mm
3/4"	0	0,00	0,00	19 mm
1/2"	0	0,00	0,00	12,5 mm
3/8"	29,33	1,44	1,44	9,5 mm
1/4"	726,99	35,69	37,13	6,3 mm
4	502,51	24,67	61,81	4,75 mm
8	666,58	32,73	94,54	2,36 mm
16	82,84	4,07	98,60	1,18 mm
30	6,05	0,30	98,90	600 µm
50	0,8	0,04	98,94	300 µm
100	1,2	0,06	99,00	150 µm
FUNDO	20,38	1,00	100,00	---
MÓDULO DE FINURA			5,53	
DIÂMETRO MÁXIMO			12,5	
MASSA UNITÁRIA MASSA ESPECÍFICA MASSA ESPECÍFICA COMPACTADA ABSORÇÃO "PULVERULENTO"				

Peneira com abertura de malha (mm)

..... LIMITES
——— GRANULOMETRIA



JBS

Consultoria, Projetos e Construção LTDA

CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT- 494		
LOCAL:			
JAZIDA:	BRITAMIX	O.S. Nº:	
LOCAL:	Nobres/MT	AMOSTRA:	2
MATERIAL:	PEDRISCO		

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA
ABNT NBR NM 248:2003

PESO DA AMOSTRA		2037,69 g		
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS
	PESO (g)	% TOTAL	% ACUMULADO	(mm)
1"	0	0,00	0,00	25 mm
3/4"	0	0,00	0,00	19 mm
1/2"	0	0,00	0,00	12,5 mm
3/8"	44,22	2,17	2,17	9,5 mm
1/4"	701,22	34,41	36,58	6,3 mm
4	537,33	26,37	62,95	4,75 mm
8	632,55	31,04	93,99	2,36 mm
16	90,57	4,44	98,44	1,18 mm
30	7,11	0,35	98,79	600 µm
50	0,077	0,00	98,79	300 µm
100	1,25	0,06	98,85	150 µm
FUNDO	23,36	1,15	100,00	---
MÓDULO DE FINURA			5,54	
DIÂMETRO MÁXIMO			12,5	
MASSA UNITÁRIA				
MASSA ESPECÍFICA				
MASSA ESPECÍFICA COMPACTADA				
ABSORÇÃO				
"PULVERULENTO"				

Peneira com abertura de malha (mm)

25 mm 19 mm 12,5 mm 9,5 mm 6,3 mm 4,75 mm 2,36 mm 1,18 mm 600 µm 300 µm 150 µm

..... LIMITES
 — GRANULOMETRIA





Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos



JBS

Consultoria, Projetos e Construção LTDA

CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT - 494		
LOCAL:	TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES		
JAZIDA:	BRITAMIX	O.S. Nº:	
LOCAL:	Nobres/MT	AMOSTRA:	3
MATERIAL:	PEDRISCO		

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA
ABNT NBR NM 248:2003

PESO DA AMOSTRA		2031,49 g		
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS
	PESO (g)	% TOTAL	% ACUMULADO	(mm)
1"	0	0,00	0,00	25 mm
3/4"	0	0,00	0,00	19 mm
1/2"	0	0,00	0,00	12,5 mm
3/8"	33,25	1,64	1,64	9,5 mm
1/4"	675,63	33,26	34,89	6,3 mm
4	622,1	30,62	65,52	4,75 mm
8	598,85	29,48	95,00	2,36 mm
16	77,36	3,81	98,80	1,18 mm
30	5,45	0,27	99,07	600 µm
50	0,55	0,03	99,10	300 µm
100	1,02	0,05	99,15	150 µm
FUNDO	17,28	0,85	100,00	---
MÓDULO DE FINURA		5,58		
DIÂMETRO MÁXIMO		12,5		
MASSA UNITÁRIA				
MASSA ESPECÍFICA				
MASSA ESPECÍFICA COMPACTADA				
ABSORÇÃO				
"PULVERULENTO"				

Peneira com abertura de malha (mm)

..... LIMITES
 — GRANULOMETRIA



JBS

Consultoria, Projetos e Construção LTDA

CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT - 494		
LOCAL:	TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES		
JAZIDA:	BRITAMIX		O.S. N°:
LOCAL:	NOBRES/MT		AMOSTRA:
MATERIAL:	PÓ DE PEDRA		1

PESO DA AMOSTRA				
1511,33 g				
PENEIRAS	MATERIAL RETIDO			PENEIRAS
	PESO (g)	% TOTAL	% ACUMULADO	(mm)
3,8"	0	0,00	0,00	9,5 mm
1/4"	0	0,00	0,00	6,3 mm
4	0	0,00	0,00	4,75 mm
8	181,46	12,01	12,01	2,36 mm
16	477,06	31,57	43,57	1,18 mm
30	332,76	22,02	65,59	600 µm
50	196,27	12,99	78,58	300 µm
100	112,96	7,47	86,05	150 µm
FUNDO	210,82	13,95	100,00	---

MÓDULO DE FINURA	2,86
DIÂMETRO MÁXIMO	4,8

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA
ABNT NBR NM 248:2003

Sieve Size (mm)	Percentage Retained (%)
9,5	0
6,3	0
4,75	0
2,36	12,01
1,18	43,57
600 µm	65,59
300 µm	78,58
150 µm	86,05
75 µm	93,52
425 µm	99,99



u.1.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee.jsp/42DP6ERRES7JRJ7. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

SINF-RACAP202462908A



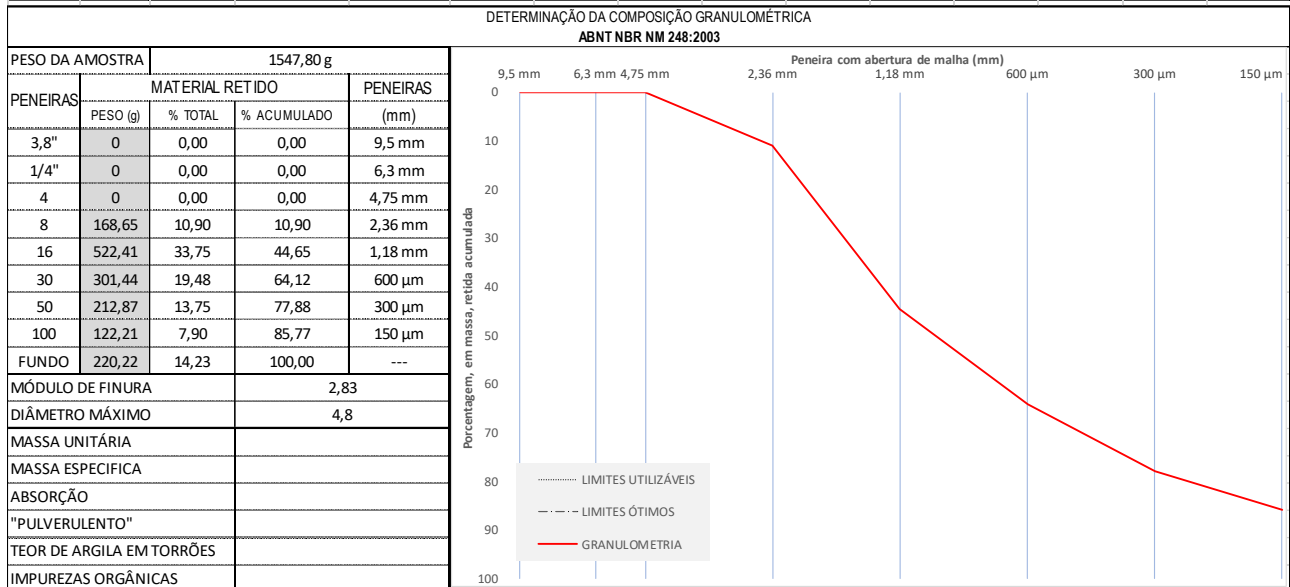
Autenticado com senha por SKARLET SALES DE LIMA - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 18/07/2024 às 13:31:50.
Documento Nº: 19130698-594 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=19130698-594>



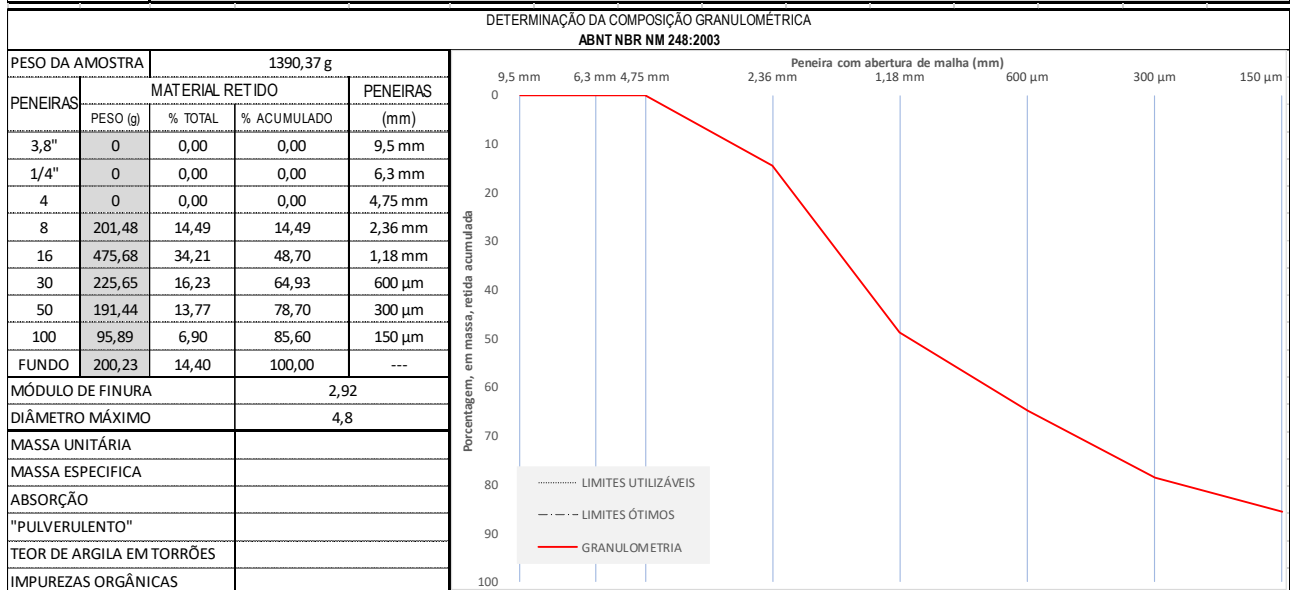


Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

		JBS Consultoria, Projetos e Construção LTDA	
CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT - 494		
LOCAL:	TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES		
JAZIDA:	BRITAMIX	O.S. Nº:	
LOCAL:	NOBRES/MT	AMOSTRA:	2
MATERIAL:	PÓ DE PEDRA		



		JBS Consultoria, Projetos e Construção LTDA	
CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT - 494		
LOCAL:	TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES		
JAZIDA:	BRITAMIX	O.S. Nº:	
LOCAL:	NOBRES/MT	AMOSTRA:	3
MATERIAL:	PÓ DE PEDRA		



mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee.jsp/validacaoDocumentoFlowbee. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

SINF-RACAP202462908A

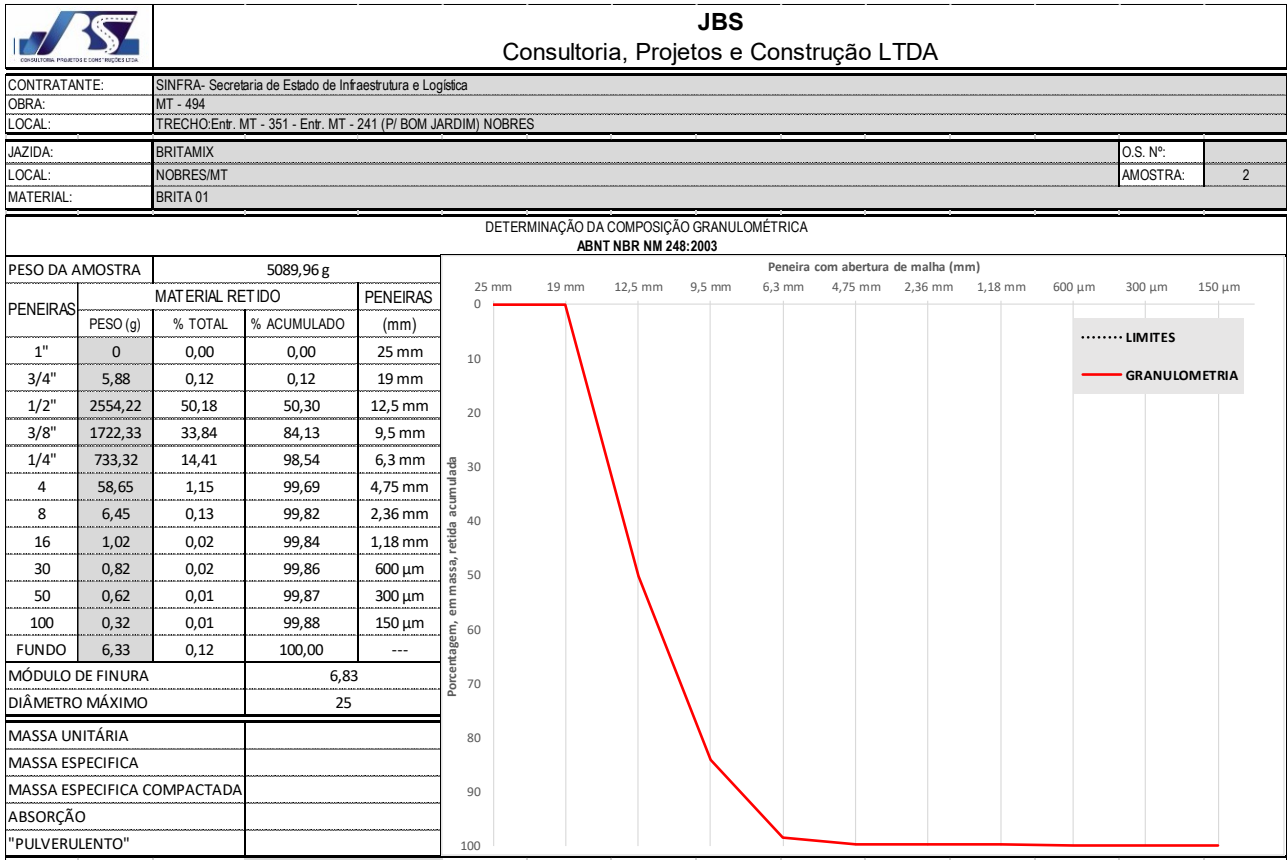
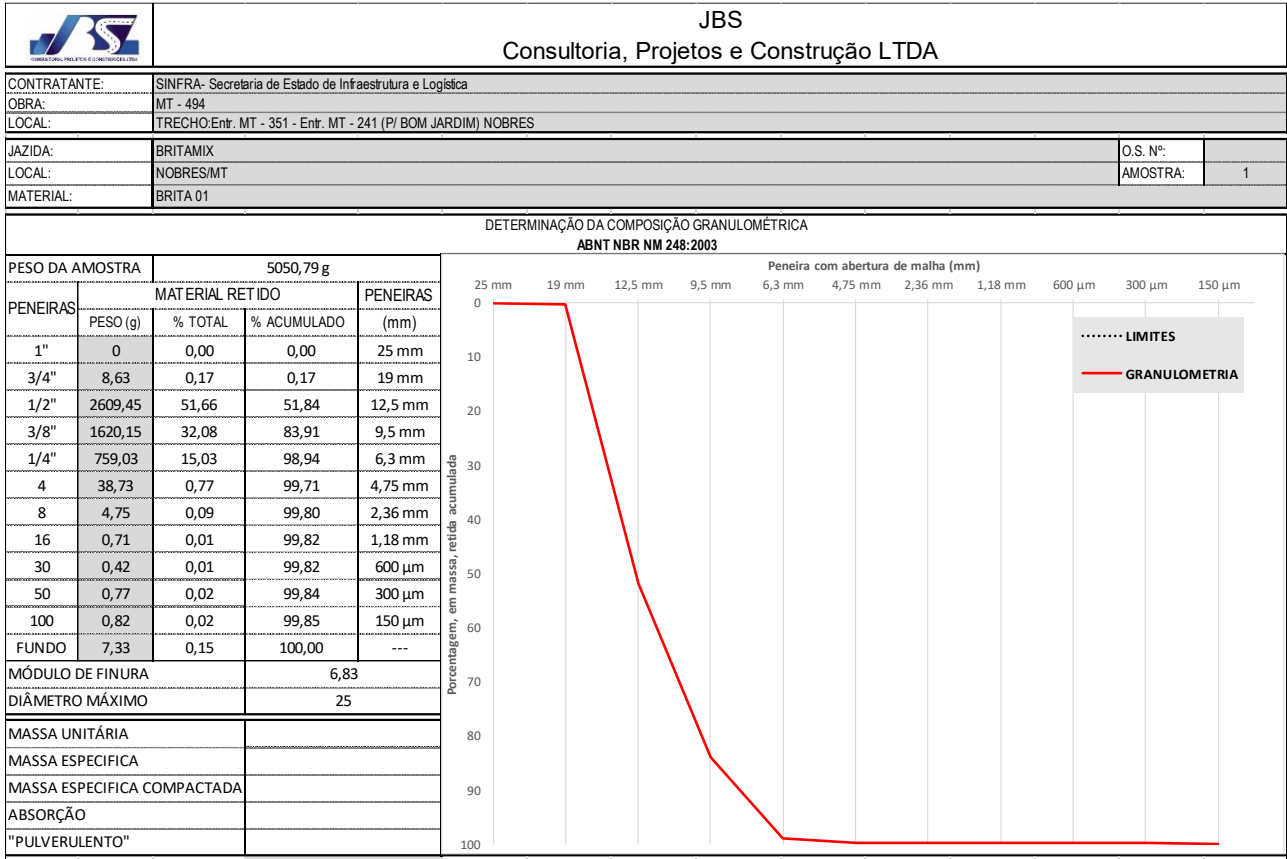


Autenticado com senha por SKARLET SALES DE LIMA - GESTOR PROJ ESPE IV / GSAOR - 18/07/2024 às 13:31:50.
Documento Nº: 19130698-594 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=19130698-594>





Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos



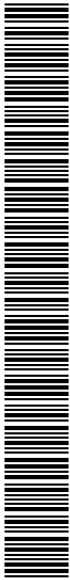
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

4.1.2. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



SINFRACAP202462908A

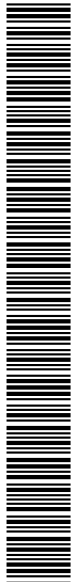


LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA



QUADRO DE INFORMAÇÕES GERAIS	
Coordenadas Geográficas:	14°40'27.75"S 56°17'57.01"O
Transporte do material:	107,50 km em rodovia pavimentada
Proprietário:	Britamix
Nº processo DNPM:	867007/1992

j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee/ValidacaoDocumentofLowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



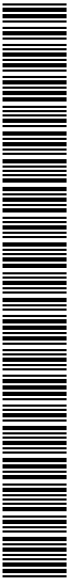
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

4.1.3. LICENÇA AMBIENTAL



SINFRACAP202462908A



SEMA/MT

SEMA/MT

SEMA/MT



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

Licença de Operação**LO Nº: 326611/2022**

VÁLIDA ATÉ: 19/04/2025

PROCESSO Nº: 133533/2021

DATA DE PROTOCOLO: 31/03/2021

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.

DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO

BRITAMIX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALCÁRIO E BRITA LTDA

ATIVIDADE LICENCIADA:

Extração de calcário/dolomita e beneficiamento associado

LOCALIZAÇÃO:

RODOVIA BR 364, KM 588, SESMÁRIA CANCELA, ZONA RURAL
Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 56:17:40,58 - S:
14:40:37,53

MUNICÍPIO:

Nobres/MT

CEP:

78460-000

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

BRITAMIX INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALCÁRIO E BRITA LTDA

CNPJ/CPF: 21.821.738/0001-90

ATIVIDADE PRINCIPAL:

Extração de calcário e dolomita e beneficiamento associado

RESTRIÇÕES:

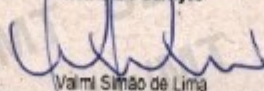
AS CONTIDAS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. É OBRIGATÓRIA A MANUTENÇÃO DO PT NO LOCAL DA ATIVIDADE LICENCIADA JUNTAMENTE COM A LICENÇA EMITIDA, BEM COMO A COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES, CASO HAJA. ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM. A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente de SEMA, Lei 562/2017.

DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:

- Conforme Parecer Técnico nº: 157458 / CMIN / SUIMIS / 2022
- Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 867.007/1992.

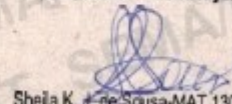
LOCAL E DATA

Cuiabá
20/04/2022

Superintendente de Infraestrutura, Mineração,
Indústria e Serviços


Vaimi Simão de Lima

Coordenador de Mineração



Sheila K. de Sousa-MAT 130435

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

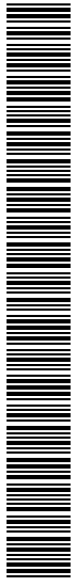
Rua C, esq. com Rua F - Centro Político Administrativo - Cuiabá/MT
CEP: 78049-913 - Fone: (65) 3613-7206
www.sema.mt.gov.br

SUIMIS



j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

4.2. ESTUDO DO AREAL



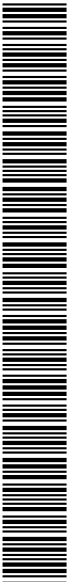
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

4.2.1 RESUMO DO ENSAIO

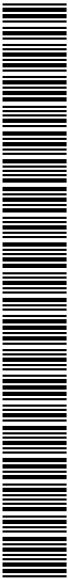


SINFRACAP202462908A





		JBS Consultoria, Projetos e Construção LTDA			
CONTRATANTE:		SINFRA- Secetraria de Estado de Infraestrutura e Logística			
OBRA:		MT - 494			
LOCAL:					
JAZIDA:		GUAIRA		O.S. Nº:	
LOCAL:		NOBRES/MT		AMOSTRA:	01
MATERIAL:		AREIA			
DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA NBR NM 45:2006			DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA NBR NM 52:2009		
FRASCO	21,20 g	21,20 g	CAIXA	4265 g	4265 g
FRASCO + AMOSTRA	324,21 g	322,28 g	CAIXA + AMOSTRA	34610 g	34595 g
FRASCO + AMOSTRA + ÁGUA	736,03 g	735,06 g	AMOSTRA	30345 g	30330 g
FRASCO + ÁGUA	549,02 g	549,02 g	VOLUME DA CAIXA	19971 cm³	19971 cm³
MASSA UNITÁRIA	2,612	2,617	MASSA APARENTE	1,519 g	1,519 g
MÉDIA	2,615 g/cm³		MÉDIA	1,519 g/cm³	
DETERMINAÇÃO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA NBR NM 30:2001			DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA EM TORRÕES NBR 7218:2010		
MASSA SATURADA	300,61 g	300,82 g	PESO INICIAL		
MASSA SECA	299,88 g	299,84 g	PESO FINAL		
AGUA	0,73 g	0,98 g	DIFERENÇA		
RESULTADO	0,24 %	0,33 %	RESULTADO		
MÉDIA	0,29 %		MÉDIA		
DETERMINAÇÃO DO MATERIAL "PULVERULENTO" NBR NM 46:2003			DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS NBR NM 49:2001		
PESO INICIAL	202,76 g	202,10 g			
PESO FINAL	201,92 g	201,36 g			
DIFERENÇA	0,84 g	0,74 g			
RESULTADO	0,42 %	0,37 %			
MÉDIA	0,39 %				



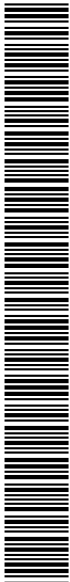
SINFRACAP202462908A





		JBS Consultoria, Projetos e Construção LTDA			
CONTRATANTE:		SINFRA- Secetraria de Estado de Infraestrutura e Logística			
OBRA:		MT - 494			
LOCAL:		TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES			
JAZIDA:	GUAIRA			O.S. Nº:	
LOCAL:	NOBRES/MT			AMOSTRA:	02
MATERIAL:	AREIA				
DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA NBR NM 45:2006			DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA NBR NM 52:2009		
FRASCO	21,20 g	21,20 g	CAIXA	4265 g	4265 g
FRASCO + AMOSTRA	321,33 g	327,47 g	CAIXA + AMOSTRA	34705 g	34662 g
FRASCO + AMOSTRA + ÁGUA	736,85 g	737,22 g	AMOSTRA	30440 g	30397 g
FRASCO + ÁGUA	552,00 g	548,21 g	VOLUME DA CAIXA	19971 cm³	19971 cm³
MASSA UNITÁRIA	2,603	2,612	MASSA APARENTE	1,524 g	1,522 g
MÉDIA	2,608 g/cm³		MÉDIA	1,523 g/cm³	
DETERMINAÇÃO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA NBR NM 30:2001			DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA EM TORRÕES NBR 7218:2010		
MASSA SATURADA			PESO INICIAL		
MASSA SECA			PESO FINAL		
AGUA			DIFERENÇA		
RESULTADO			RESULTADO		
MÉDIA			MÉDIA		
DETERMINAÇÃO DO MATERIAL "PULVERULENTO" NBR NM 46:2003			DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS NBR NM 49:2001		
PESO INICIAL					
PESO FINAL					
DIFERENÇA					
RESULTADO					
MÉDIA					

j..mt..gov..br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7.. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



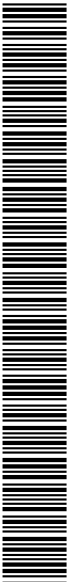
SINFRACAP202462908A





Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

		JBS Consultoria, Projetos e Construção LTDA			
CONTRATANTE:		SINFRA- Secetraria de Estado de Infraestrutura e Logística			
OBRA:		MT - 494			
LOCAL:		TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES			
JAZIDA:		GUAIRA		O.S. Nº:	
LOCAL:		NOBRES/MT		AMOSTRA: 03	
MATERIAL:		AREIA			
DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA NBR NM 45:2006			DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA NBR NM 52:2009		
FRASCO	21,20 g	21,20 g	CAIXA	4265 g	4265 g
FRASCO + AMOSTRA	320,58 g	319,48 g	CAIXA + AMOSTRA	34788 g	34728 g
FRASCO + AMOSTRA + ÁGUA	736,55 g	735,36 g	AMOSTRA	30523 g	30463 g
FRASCO + ÁGUA	550,50 g	549,65 g	VOLUME DA CAIXA	19971 cm³	19971 cm³
MASSA UNITÁRIA	2,642	2,650	MASSA APARENTE	1,528 g	1,525 g
MÉDIA	2,646 g/cm³		MÉDIA	1,527 g/cm³	
DETERMINAÇÃO DE ABSORÇÃO DE ÁGUA NBR NM 30:2001			DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ARGILA EM TORRÕES NBR 7218:2010		
MASSA SATURADA			PESO INICIAL		
MASSA SECA			PESO FINAL		
AGUA			DIFERENÇA		
RESULTADO			RESULTADO		
MÉDIA			MÉDIA		
DETERMINAÇÃO DO MATERIAL "PULVERULENTO" NBR NM 46:2003			DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS NBR NM 49:2001		
PESO INICIAL					
PESO FINAL					
DIFERENÇA					
RESULTADO					
MÉDIA					



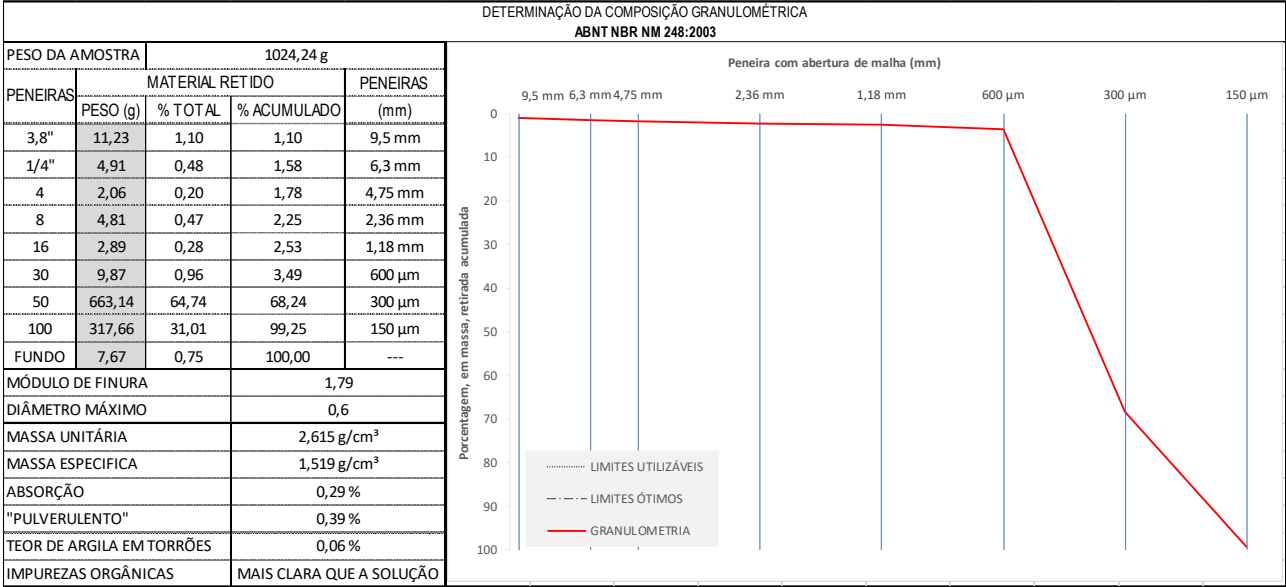
SINFRACAP202462908A



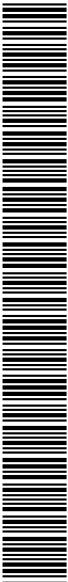


Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

		JBS Consultoria, Projetos e Construção LTDA	
CONTRATANTE:	SINFRA- Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística		
OBRA:	MT - 494		
LOCAL:	TRECHO:Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/ BOM JARDIM) NOBRES		
JAZIDA:	GUAIRÁ	O.S. Nº:	0021
LOCAL:	-	AMOSTRA:	-
MATERIAL:	AREIA		



j..mt..gov..br/sgc/faces/pub/sgc/fLowbee/ValidacaoDocumentofLowbee.jsp/42DP6ERRES67JR7.. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024..

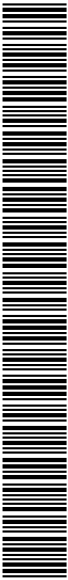


SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



SINFRACAP202462908A

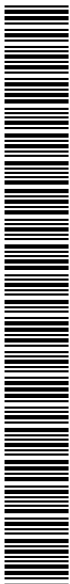
4.2.2 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



LOCALIZAÇÃO DO AREAL



QUADRO DE INFORMAÇÕES GERAIS	
Coordenadas Geográficas:	14°45'31.56"S 56°19'55.47"O
Transporte do material:	101,70 km em rodovia pavimentada 0,90 km em rodovia não pavimentada
Proprietário:	Mineração Guaira
Nº processo DNPM:	866058/1996



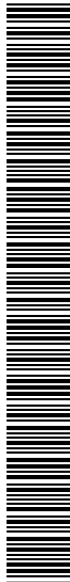
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

4.2.3 LICENÇA AMBIENTAL



SINFRACAP202462908A

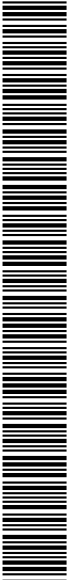




Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

Licença de Operação		
LO Nº: 330691/2023		VÁLIDA ATÉ: 09/10/2026
PROCESSO Nº: 6310/2008		DATA DE PROTOCOLO: 07/01/2008
<i>A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.</i>		
DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO MINERAÇÃO GUAIRA LTDA.		
ATIVIDADE LICENCIADA: Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado		
LOCALIZAÇÃO: Rodovia BR 163-364, KM 560, margem direita do Rio Cuiabá. Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 56:19:55,47 - S: 14:45:31,86		MUNICÍPIO: Nobres/MT CEP: 78.460-000
NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO MINERAÇÃO GUAIRA LTDA CNPJ/CPF: 01.059.713/0001-93 INSC. ESTADUAL: 013.166.897-8		
ATIVIDADE PRINCIPAL: Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado		
RESTRIÇÕES: AS CONTIDAS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. "É OBRIGATÓRIA A MANUTENÇÃO DO PT NO LOCAL DA ATIVIDADE LICENCIADA JUNTAMENTE COM A LICENÇA EMITIDA, BEM COMO A COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES, CASO HAJA. ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM. A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA. Lei 592/2017.		
DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA: - Conforme Parecer Técnico nº: 171856 / CMIN / SUIMIS / 2023 - Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos N° 866.053/1996, 866.054/1996, 866.055/1996, 866.056/1996		
LOCAL E DATA Cuiabá 10/10/2023	Coordenadora de Mineração Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços Jeronimo Couto Campos

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização



SINFRACAP202462908A



5. TRAÇO DO CONCRETO BETUMINOSO A QUENTE

SINFRACAP202462908A





TRAÇO CBUQ - FAIXA C - DNIT - ESPECIFICAÇÃO 031/2006

PROCEDÊNCIA DOS MATERIAIS:
BRITA 1 : PEDREIRA BRITAMIX NOBRES
PEDRISCO : PEDREIRA BRITAMIX NOBRES
PÓ DE PEDRA : PEDREIRA BRITAMIX NOBRES
AREIA : MINERADORA GUAIRA NOBRES
FILLER : PEDREIRA EMAL - Nobres
CAP 50/70 :

COMPOSIÇÃO GRANULOMETRICA DA MISTURA

PENEIRAS		Brita 1		Pedrisco		Pó de pedra		Areia		Filler	
Pol.	mm	% PASSANDO	18,00%	% PASSANDO	35,00%	% PASSANDO	35,00%	% PASSANDO	10,00%	% PASSANDO	2,00%
3/4"	19,100	100,00	18,00	100,00	35,00	100,00	35,00	100,00	10,00	100,00	2,00
1/2"	12,700	48,16	8,67	100,00	35,00	100,00	35,00	100,00	10,00	100,00	2,00
3/8"	9,520	16,08	2,89	98,56	34,50	100,00	35,00	100,00	10,00	100,00	2,00
Nº 04	4,800	1,10	0,20	42,55	14,89	100,00	35,00	100,00	10,00	100,00	2,00
Nº 10	2,000	0,80	0,14	4,88	1,71	76,55	26,79	98,56	9,86	100,00	2,00
Nº 40	0,420	0,00	0,00	1,52	0,53	38,00	13,30	72,18	7,22	100,00	2,00
Nº 80	0,180	0,00	0,00	1,25	0,44	26,55	9,29	4,11	0,41	98,33	1,97
Nº 200	0,074	0,00	0,00	0,85	0,30	11,21	3,92	0,33	0,03	93,56	1,87

DISTRIBUIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMETRICA DA MISTURA:

Brita 1	15,00%
Pedrisco	38,00%
Pó de pedra	35,00%
Areia	10,00%
Filler	2,00%
TOTAL	100,00%

Tabela 1 - Granulometria dos agregados

PENEIRAS		Brita 1	Pedrisco	Pó de pedra	Areia	Filler
Pol.	mm	% PASSANDO	% PASSANDO	% PASSANDO	% PASSANDO	% PASSANDO
3/4"	19,100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,700	48,16	100,00	100,00	100,00	100,00
3/8"	9,520	16,08	98,56	100,00	100,00	100,00
Nº 04	4,800	1,10	42,55	100,00	100,00	100,00
Nº 10	2,000	0,80	4,88	76,55	98,56	100,00
Nº 40	0,420	0,00	1,52	38,00	72,18	100,00
Nº 80	0,180	0,00	1,25	26,55	4,11	98,33
Nº 200	0,074	0,00	0,85	11,21	0,33	93,56

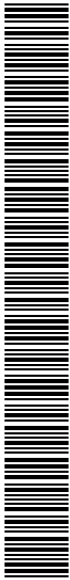




Tabela 2 - Faixa granulométrica especificada

TIPO DE MISTURA "CБУQ"			
PENEIRAS		FAIXA "C" (DNER)	
Pol.	mm	% MIN	% MAX
3/4"	19,100	100,00	100,00
1/2"	12,700	80,00	100,00
3/8"	9,520	70,00	90,00
Nº 04	4,800	44,00	72,00
Nº 10	2,000	22,00	50,00
Nº 40	0,420	8,00	26,00
Nº 80	0,180	4,00	16,00
Nº 200	0,074	2,00	10,00

Tabela 3 - Proporção inicial dos agregados

Material	Pecentual
Brita 1	15,00%
Pedrisco	38,00%
Pó de pedra	35,00%
Areia	10,00%
Filler	2,00%
TOTAL	100,00%

Tabela 4 - Granulometria inicial dos agregados

PENEIRAS		PROJETO	FAIXA DO TRABALHO	
Pol.	mm		% MIN	% MAX
3/4"	19,100	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,700	90,67	83,67	97,67
3/8"	9,520	84,39	77,39	90,00
Nº 04	4,800	62,09	57,09	67,09
Nº 10	2,000	40,50	35,50	45,50
Nº 40	0,420	23,05	18,05	26,00
Nº 80	0,180	12,11	9,11	15,11
Nº 200	0,074	6,13	4,13	8,13

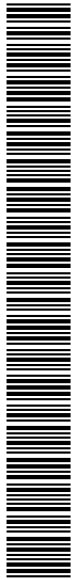




Tabela 6 - Proporção final dos agregados

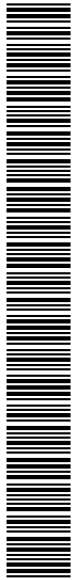
Material	Pecentual
Brita 1	14,22%
Pedrisco	36,02%
Pó de pedra	33,18%
Areia	9,48%
Filler	1,90%
Teor Ótimo de Betume	5,20%
TOTAL	100,00%

Tabela 7 - Granulometria final dos agregados

PENEIRAS		FAIXA "C" (DNER)		PROJETO	FAIXA DO TRABALHO	
Pol.	mm	% MIN	% MAX		% MIN	% MAX
3/4"	19,100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,700	80,00	100,00	90,67	83,67	97,67
3/8"	9,520	70,00	90,00	84,39	77,39	90,00
Nº 04	4,800	44,00	72,00	62,09	57,09	67,09
Nº 10	2,000	22,00	50,00	40,50	35,50	45,50
Nº 40	0,420	8,00	26,00	23,05	18,05	26,00
Nº 80	0,180	4,00	16,00	12,11	9,11	15,11
Nº 200	0,074	2,00	10,00	6,13	4,13	8,13

Tabela 8 - Resultado final

Porcentagem de vazios (%)	4,00
Relação betume vazios (%)	75,33
Estabilidade (Kgf)	1.028,000
Fluência (1/100)	2,75
Massa específica aparente (g/cm³)	2,394
Vazios de agregado mineral (%)	16,10
Teor Ótimo de Betume	5,20%



ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA DO AGREGADO MIÚDO

PROVETA N°	01	02	MÉDIA
h1	13,1	12,5	-
h2	9,6	8,8	-
E. A. %	73,3	70,4	71,8

ENSAIO DE ADESIVIDADE DE AGREGADO GRAÚDO AO LIGANTE BETUMINOSO

RESULTADO:

Satisfatório com uso de Dope no percentual de 0,5%

Tabela 5 - Características Marshall					
TEOR DE ASFALTO		4,50%			
RESULTADOS OBTIDOS					
CARACTERÍSTICAS MARSHALL	Especificação DNER	CP 1	CP 2	CP 3	MÉDIA
Porcentagem de vazios (%)	3,00 a 5,00	7,08	6,27	4,63	5,99
Relação betume vazios (%)	75,00 a 82,00	61,41	64,47	71,40	65,76
Estabilidade (Kgf)	Min. 500	773	796	780	782,99
Fluência (mm)	2,00 a 4,50	1,45	1,55	1,60	1,53
Massa específica aparente(g/cm³)	-	2,322	2,343	2,384	2,350
Vazios de agregado mineral (%)	Min. 14,00	18,36	17,64	16,21	17,40

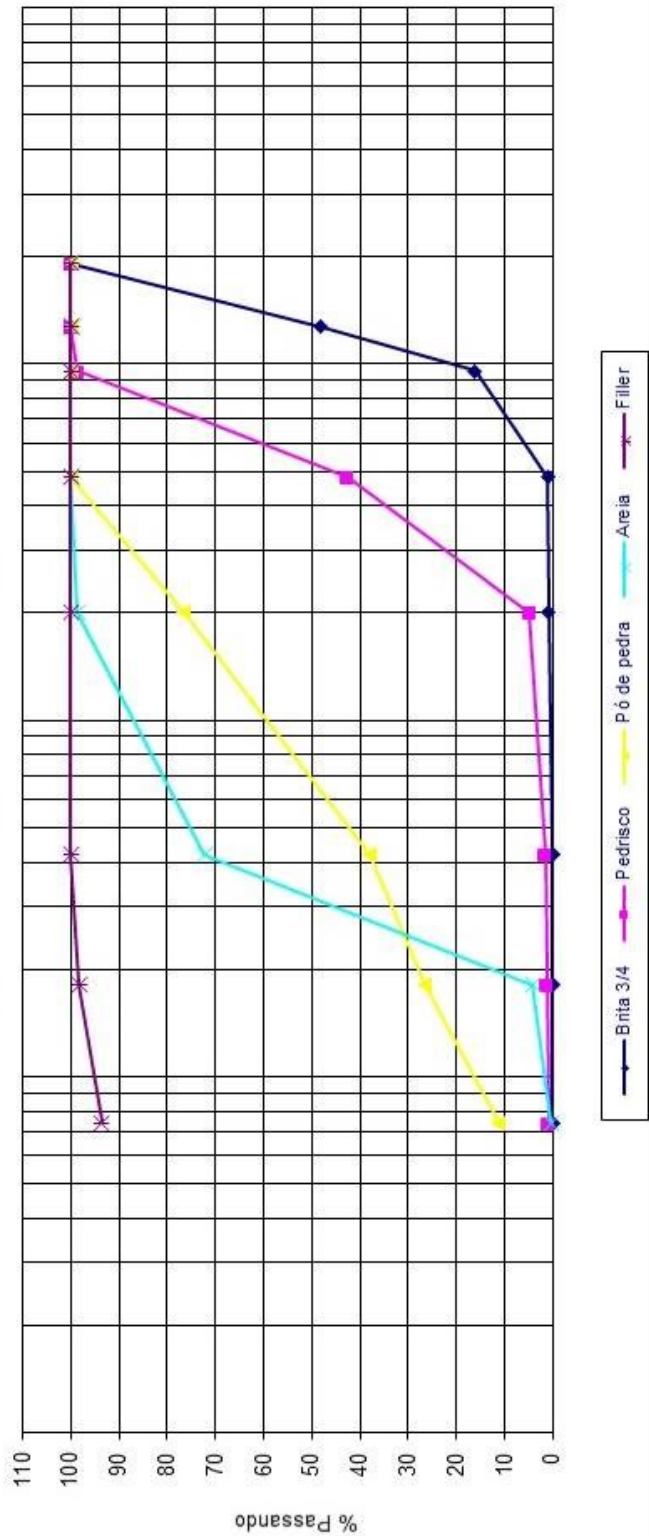
TEOR DE ASFALTO	5,00%	RESULTADOS OBTIDOS			
CARACTERÍSTICAS MARSHALL	Especificação DNER	CP 1	CP 2	CP 3	MÉDIA
Porcentagem de vazios (%)	3,00 a 5,00	3,69	5,18	4,24	4,37
Relação betume vazios (%)	75,00 a 82,00	76,01	68,95	73,28	72,75
Estabilidade (Kg)	Min. 500	1.017	1.023	993	1.010,95
Fluência (mm)	2,00 a 4,50	2,44	2,38	2,47	2,43
Massa específica aparente(g/cm³)	-	2,407	2,370	2,394	2,390
Vazios de agregado mineral (%)	Min. 14,00	15,37	16,69	15,86	15,97

TEOR DE ASFALTO		RESULTADOS OBTIDOS			
Características Marshall	Especificação DNER	CP 1	CP 2	CP 3	Média
Porcentagem de vazios (%)	3,00 a 5,00	2,75	3,63	4,49	3,62
Relação betume vazios (%)	75,00 a 82,00	82,40	77,85	73,82	78,02
Estabilidade (Kgf)	Min. 500	969	1.017	1.000	995,49
Fluência (mm)	2,00 a 4,50	3,01	3,22	3,15	3,13
Massa específica aparente(g/cm³)	-	2,413	2,391	2,370	2,391
Vazios de agregado mineral (%)	Min. 14,00	15,63	16,40	17,14	16,39

TEOR DE ASFALTO		6,00%			
CARACTERÍSTICAS MARSHALL	Especificação DNER	CP 1	CP 2	CP 3	MÉDIA
Porcentagem de vazios (%)	3,00 a 5,00	4,02	4,08	3,69	3,93
Relação betume vazios (%)	75,00 a 82,00	77,42	77,14	78,91	77,82
Estabilidade (Kg)	Min. 500	841	818	887	848,77
Fluência (mm)	2,00 a 4,50	4,10	3,96	4,11	4,06
Massa específica aparente(g/cm³)	-	2,364	2,362	2,372	2,366
Vazios de agregado mineral (%)	Min. 14,00	18,54	18,61	18,46	18,53



Figura 1 - Curva granulométrica de agregados



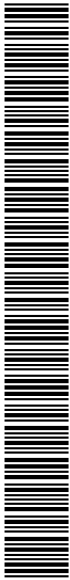
6. TRAÇO TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES

SINFRACAP202462908A





</

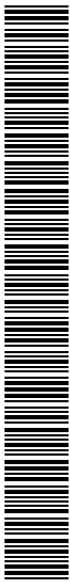




Rodovia: MT-494 – Volume 3A – Estudos Geotécnicos

 JBS CONSULTORIA, PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA					
RODOVIA: MT-494			TRECHO: Entr. MT - 351 - Entr. MT - 241 (P/BOM JARDIM) NOBRES		
MATERIAL: Pedrisco Britamix - Linha 1		POSIÇÃO: LE/LD		CAMADA: CAMADA DE TSS	
CÁLCULO DA TAXA PARA APLICAÇÃO - DE AGREGADOS E BETUME					
QUANTIDADE DE AGREGADOS					MÉDIA 11,167
PESO BANDEJA			Área bandeja (m)	Taxa Calc (Kg m²)	
Antes (kg)	Depois (kg)	Diferença (kg)			
0,710	3,530	2,820	0,25	11,280	
0,710	3,480	2,770	0,25	11,080	
0,710	3,495	2,785	0,25	11,140	
QUANTIDADE DE BETUME					
TAXA DE AGREGADO (Kg/M²)		ASFALTO RESIDUAL (%)		TAXA DE EMULSÃO (kg/M²)	
11,167		7%		1,167	

j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRESG7JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.



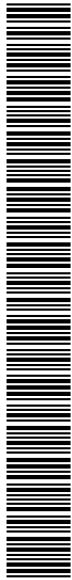
SINFRACAP202462908A





j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por : SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

7. TERMO DE ENCERRAMENTO



SINFRACAP202462908A





O presente volume correspondente ao **VOLUME 3A – ESTUDOS GEOTÉCNICOS**, referente ao Projeto Básico de Restauração da Rodovia Rodovia MT-494, Trecho: Entr. MT-351 – Entrr. MT-241 (P/ Bom Jardim), Extensão: 36,25 km, possui 57 (cinquenta e sete) folhas numericamente ordenadas.

JONNY
WILLIAN JESUS
ROCHA:005375
42124

Assinado de forma
digital por JONNY
WILLIAN JESUS
ROCHA:00537542124
Dados: 2024.06.24
08:11:01 -04'00'

j.mt.gov.br/sgc/faces/pub/sgc/flowbee/ValidacaoDocumentoflowbee.jsp/42DP6ERRES67JRJ7. Assinado por: SKARLET SALES DE LIMA em 12/07/2024.

SINFRACAP202462908A

