



FICHA TÉCNICA DE PRODUTO - ZAPI ALFALTO PRONTO

Zapi Asfalto Pronto é um produto inovador na pavimentação asfáltica e pode ser utilizado como massa asfáltica morna HWMA (Half-Warm Mixes Asphalt) para aplicação abaixo de 100°C.

O produto é fornecido a granel e permite o armazenamento em pilhas cobertas com lonas ou até mesmo no veículo de transporte. Sua aplicação pode ser realizada em locais úmidos ou períodos chuvosos sem perder as características de trabalho, estabilidade, coesão e aderência, além de possuir excelente relação custo-benefício na restauração de pavimentos asfálticos.

COMPOSIÇÃO

É produzido com CAP, agregados e aditivado com um composto petroquímico diluente (aditivos orgânicos, surfactantes e ceras), que atua como retardador de cura e mantém uma película lubrificante que facilita a compactação, resultando na mesma qualidade do pavimento de Zapi Asfalto Pronto convencional após a cura.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Zapi Asfalto Pronto usinado a quente e aditivado durante o seu processo de produção;
- Temperatura do ligante não inferior a 107 °C;
- Dosado entre 6% a 4% de CAP 30/45 ou CAP 50/70, de acordo com a necessidade do cliente;
- Não emulsionado e não diluído, conforme DNIT 095/2006;
- Ponto de Fulgor mínimo: 230 °C, conforme DNER-ME 078 e DNER 079 por composto químico polimerizado.
- Armazenamento por um período de até 01 ano após usinagem, sem perda da trabalhabilidade;
- Aplicação fria em ambientes úmidos e chuvosos sem perda da coesão;

VANTAGENS

- Redução da temperatura de produção, com conseqüente redução da degradação por oxidação do ligante;
- Totalmente compatível com os projetos originais de pavimentação com CBUQ;
- Menor emissão de poluentes atmosféricos;
- Melhoria no ambiente de pavimentação com redução de calor, fumos e odores de asfalto;
- Redução do consumo energético:* Facilidade de aplicação em épocas ou locais de clima frio;
- Facilidade logística quando há necessidade de percorrer longas distâncias entre a usina e o campo;
- Proporciona maior vida ao pavimento considerando que o ligante sofreu menos oxidação durante o processo de mistura.

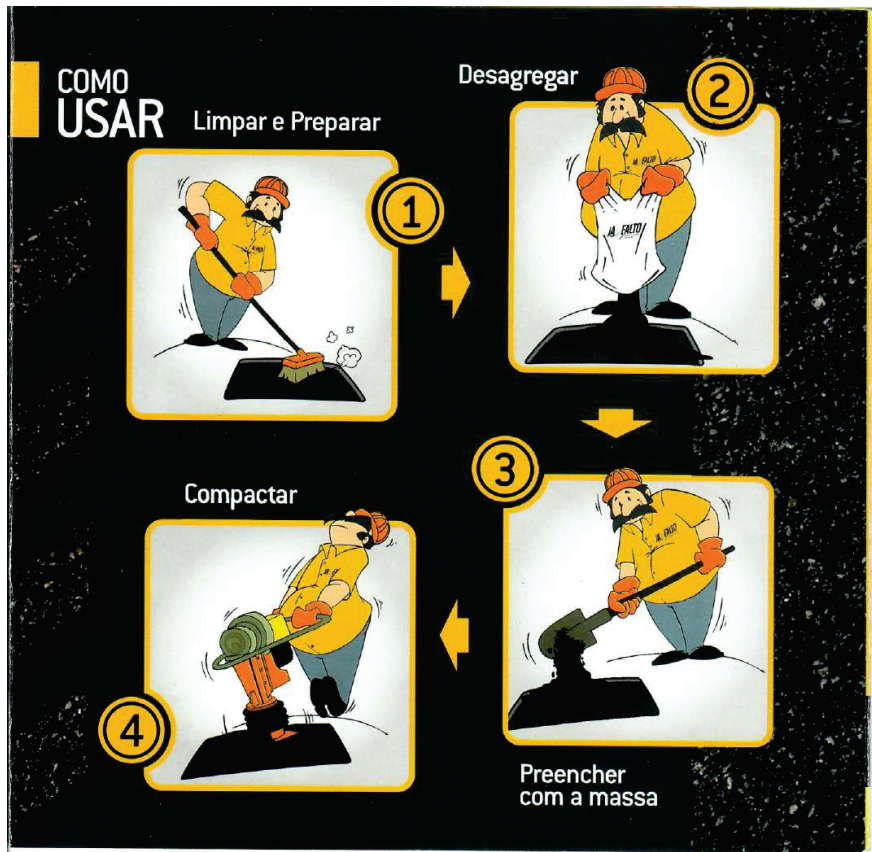
NORMAS



NORMAS DE REFERÊNCIA

- DNIT-031/2006-ES — Pavimentos flexíveis — Concreto asfáltico — Especificações de Serviço;
- DNER-ES 313/97 — Pavimentos flexíveis — Concreto asfáltico — Especificações de Serviço;
- DNIT-095/2006 — Cimentos asfálticos de petróleo — Especificação de material;
- DNER-EM 204/95 — Cimentos asfálticos de petróleo;
- DNER-ME 078/94 — Agregado graúdo — adesividade a ligante betuminoso;
- DNER-079/94 — Agregado — adesividade a ligante betuminoso;
- DNER-ME 043/95 — Misturas betuminosas a quente — ensaio Marshall;

MODO DE APLICAÇÃO



1) Limpeza e preparação do local a fim de retirar as impurezas que possam acarretar na alteração da superfície final da massa asfáltica após sua aplicação;

2) Lançamento é preenchimento total da massa no local designado para que não haja irregularidade entre a nova superfície e a já existente;

3) Compactação da camada de revestimento asfáltico, o que aumenta a estabilidade do pavimento, reduz os seus vazios, proporciona uma superfície suave e desempenada e aumenta sua vida útil.

ENSAIOS

Controle de qualidade. Controle tecnológico de usinagem

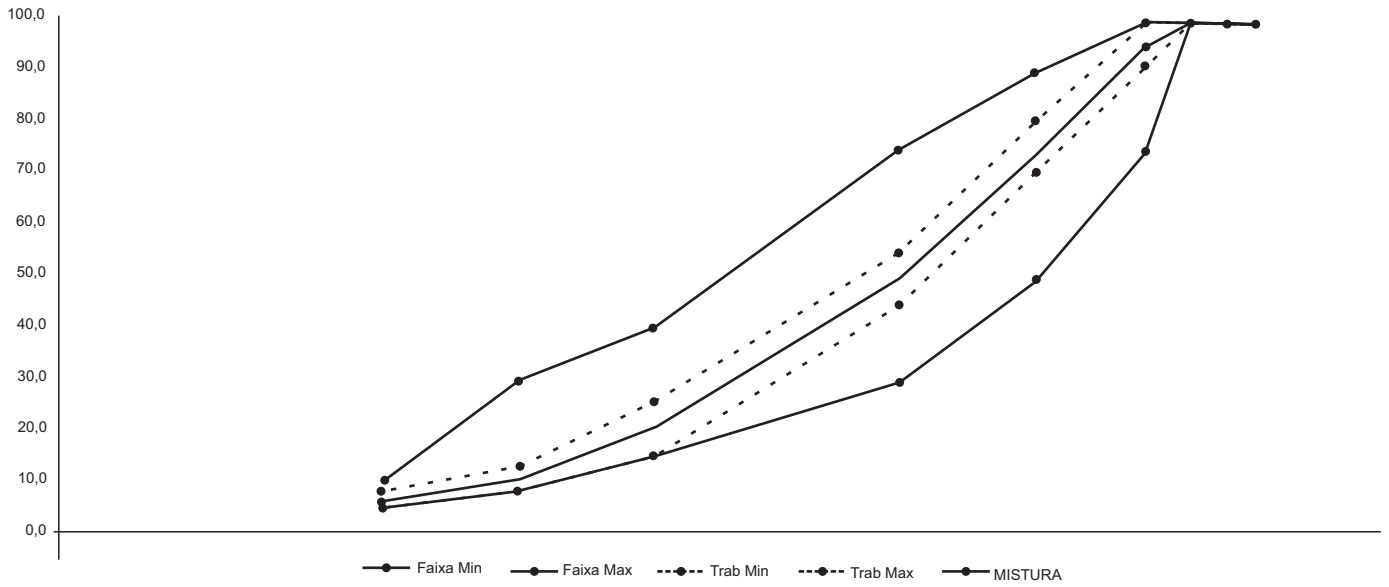
Material CBUQ aditivado 35,0%


Usina: Zapi Impermeabilizantes
Uberlândia - MG

Data: 22.08.2023
Hora do Ensaio: 14:00
Local: Estoque

Código Ensaio: 0.001	Estabilidade Marshal (DNER-ME 43/95)					Extração Betume (DNER-ME 53/94)					
Corpo de prova Nº	1	2	3	Média	LIMITE	Peso Inicial (g)	850,96				
Peso ao ar (g)	1197,52	1197,20	1198,20	1197,52		Peso final (g)	820,00				
Peso Imerso (g)	707,80	707,45	707,80	708,00		Peso do betume (g)	45,23				
Volume (cm³)	489,72	489,75	489,72	489,89		Peso do betume (%)	5,23				
Densidade Aparente (g/cm³)	2,445	2,445	2,445	2,445		Desvio (%)	-0,07				
Densidade Teórica Rice (g/cm³)	2,543	2,543	2,543	2,543		Teor de projeto (%)	5,30				
Volume de vazios (%)	3,84	3,88	3,84	3,87	3 a 5	Limites aceitáveis (%)	5 a 5,6				
Volume Cheio de Batume (%)	12,66	12,65	12,66	12,65		Temperatura Usinagem	Composição da massa				
Volume Agregado Mineral (%)	16,50	16,53	16,50	16,52	<= 15,0	Cap 153 C°	Brita 1	0,00	0,00		
RBV (%)	76,70	76,55	76,70	76,59	75 a 82	Agregado 174 C°	Brita 0	35,00	33,15		
						Temp. Massa 163 C°	Pó	58,00	54,93		
Leitura de Prensa (kgf)						Unidade Ponderada (%)	Areia	7,00	6,63		
Fator de correção ANEL						1,17	Total	100,00	100,00		
Leitura de Prensa (kgf)	495	498	497	497		Unidade dos agregados (%)					
Altura cps (mm)	63,1	63,1	63,1	63,1		Período	Horário	Brita 0	Pó	Areia	
Fator C.=927,23*E.M,^-1,64	1,04	1,04	1,04	1,04		Manhã	4:50	0,4	1,85	1,02	
Estabilidade Corrigida (kgf)	513	516	515	514		Tarde					
Fluência m. m.	4,00	4,02	3,95	3,99		Média individual		0,0	0,61	0,56	
RTCD à 25°C (Mpa) Cps nº	1	2	3	MÉDIA	LIMITE	Temp.Moldagem Cps: 150° C	Soma Unidade		1,17		
Diâmetro (mm) - D	101,00	101,2	101,1	101,1		DMM:	2,543				
Espessura (mm) - H						Observações:					
Leitura (kgf)											
1 Newton	9,80665										
Leitura (mpa)					> 0,75						

Granulometria - Mistura					Especificação				Rice AASHOTO: T-209-94		
Peneiras		Retidos	Acumulado	Mistura	Faixa de Trabalho		Faixa Min		Amostra	1	2
Pol	mm	(g)	%	%	Trab min	Trab máx	Faixa Min	Faixa max	Peso do Frasco		
3/4"	19,05	0,0	0,0	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0	Frasco + Água (D)	6834	6834
5/8"	15,9	0,00	0,0	100,00	100,0	100,0	100,00	100,0	Frasco + Amostra	3966	3966
1/2"	12,7	0,00	0,0	100,00	100,0	100,0	100,00	100,0	Peso da Amostra	1500	1500
3/8"	9,52	35,85	4,37	95,63	91,7	100,0	75,0	100,0	Frasco + Amostra + Água (E)	7746,20	7746,20
nº 4	4,76	174,69	21,30	74,32	70,8	80,8	50,0	90,0	Temperatura Água	25	25
nº 10	2,00	200,85	24,49	49,83	44,9	54,9	30,0	75,0	Max Dens Teórica (Rice)	2,544	2,542
nº 40	0,42	238,41	29,07	20,76	15,0	25,5	15,0	40,0	Fator de Correção	0,9971	0,9960
nº 80	0,18	86,10	10,50	10,26	8,0	12,9	8,0	30,0	Resultado Rice	Média	2,543
nº 200	0,075	35,48	4,33	5,93	5,0	8,0	5,0	10,0	Constante da Prensa	1,94022	
Fundo			R. M. FILLER e TEOR		1,13				Densidade do Cap (g Cm³)	1,010	
Total		771,380	LIMITES MIN e MAX		0,6 a 1,4						




Omar Pereira Mendes
Encarregado de Laboratório


Raul Pereira
Responsável

Controle de qualidade. Controle tecnológico de usinagem

Material CBUQ aditivado 35,0%

Usina: Zapi Impermeabilizantes
Uberlândia - MG

Data: 23.08.2023
Hora do Ensaio: 15:00
Local: Estoque

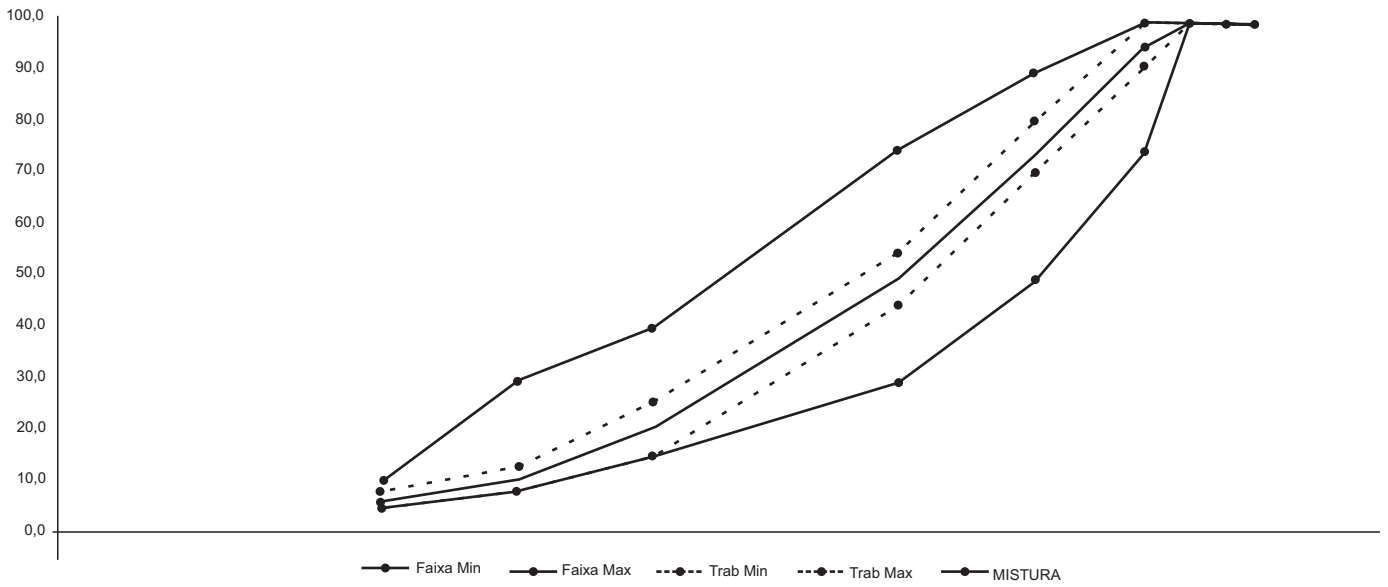
Código Ensaio: 0.001	Estabilidade Marshal (DNER-ME 43/95)					Extração Betume (DNER-ME 53/94)				
Corpo de prova Nº	1	2	3	Média	LIMITE	Peso Inicial (g)		850,96		
Peso ao ar (g)	1196,20	1198,20	1196,74	1197,05		Peso final (g)		806,10		
Peso Imerso (g)	707,20	707,85	707,61	707,55		Peso do betume (g)		44,86		
Volume (cm³)	489,00	490,35	489,13	489,49		Peso do betume (%)		5,27		
Densidade Aparente (g/cm³)	2,446	2,444	2,447	2,445		Desvio (%)		-0,03		
Densidade Teórica Rice (g/cm³)	2,544	2,544	2,544	2,544		Teor de projeto (%)		5,30		
Volume de vazios (%)	3,84	3,95	3,82	3,87	3 a 5	Limites aceitáveis (%)		5 a 5,6		
Volume Cheio de Batume (%)	12,77	12,75	12,77	12,76		Temperatura Usinagem		Composição da massa		
Volume Agregado Mineral (%)	16,61	16,70	16,59	16,53	<= 15,0	Cap	153 C°	Brita 1	0,00	0,00
RBV (%)	76,87	76,37	76,96	76,73	75 a 82	Agregado	174 C°	Brita 0	35,00	33,15
						Temp. Massa	163 C°	Pó	58,00	54,93
Leitura de Prensa (kgf)						Unidade Ponderada (%)		Areia	7,00	6,63
Fator de correção ANEL						1,17		Total	100,00	100,00
Leitura de Prensa (kgf)	490	495	494	493		Unidade dos agregados (%)				
Altura cps (mm)	63,1	63,1	63,1	63,1		Período	Horário	Brita 0	Pó	Areia
Fator C.=927,23*E.M.^-1,64	1,04	1,04	1,04	1,04		Manhã	4:50	0,4	1,85	1,02
Estabilidade Corrigida (kgf)	507	513	512	510		Tarde				
Fluência m. m.	3,97	3,98	4,00	3,98		Média individual		0,0	0,61	0,56
RTCD à 25°C (Mpa) Cps nº	1	2	3	<u>MÉDIA</u>	LIMITE	Temp.Moldagem Cps: 150° C	Soma Unidade		1,17	
Diâmetro (mm) - D	101,00	101,2	101,1	101,1		DMM:	2,543			
Espessura (mm) - H						Observações:				
Leitura (kgf)										
1 Newton	9,80665									
Leitura (mpa)					>= 0,75					


Granulometria - Mistura					Especificação				Rice AASHOTO: T-209-94		
Peneiras		Retidos	Acumulado	Mistura	Faixa de Trabalho		Faixa Min		Amostra	1	2
Pol	mm	(g)	%	%	Trab min	Trab máx	Faixa Min	Faixa max	Peso do Frasco		
3/4"	19,05	0,0	0,0	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0	Frasco + Água (D)	2466	2466
5/8"	15,9	0,00	0,0	100,00	100,0	100,0	100,00	100,0	Frasco + Amostra	3966	3966
1/2"	12,7	0,00	0,0	100,00	100,0	100,0	100,00	100,0	Peso da Amostra	1500	1500
3/8"	9,52	35,85	3,83	96,17	91,7	100,0	75,0	100,0	Frasco + Amostra + Água (E)	7746,40	7746,40
n° 4	4,76	150,41	18,66	77,51	70,8	80,8	50,0	90,0	Temperatura Água	25	25
n° 10	2,00	210,20	26,08	51,44	44,9	54,9	30,0	75,0	Max Dens Teórica (Rice)	2,545	2,543
n° 40	0,42	240,85	29,88	21,56	15,0	25,5	15,0	40,0	Fator de Correção	0,9971	0,9960
n° 80	0,18	85,96	10,66	10,90	8,0	12,9	8,0	30,0	Resultado Rice	Média	2,544
n° 200	0,075	32,22	4,00	6,90	5,0	8,0	5,0	10,0	Constante da Prensa	1,94022	
Fundo			R. M. FILLER e TEOR	1,31					Densidade do Cap (g Cm³)	1,010	
Total		750,490	LIMITES MIN e MAX	0,6 a 1,4							

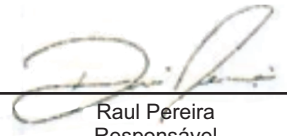


ZAPI

IMPERMEABILIZANTES




Omar Pereira Mendes
Encarregado de Laboratório


Raul Pereira
Responsável

CERTIFICADO DE QUALIDADE

Produto: CIMENTO ASFALTICO CAP 30/45

Código: 71J

Local de Amostragem: TQ 230253
 Data/ hora Amostragem: 28/07/2023 03:15:00
 Data/ hora Recebimento: 28/07/2023 03:40:07

Laboratório: REDUCIOT/LE
 Endereço: Rodovia Washington Luiz Km 113,7
 Campos Eliseos - Duque de Caxias - RJ.
 Telefone:(0XX21)2677-4031 Fax: (0XX21)2677-2294
 CNPJ: 33.000.167/0088-62
 Razão Social: PETROLEO BRASILEIRO S/A

Característica	Método	Especificação	Resultado	Unidade
PENETRAÇÃO	D 5	30 a 45	34	0,1 mm
PONTO DE AMOLECIMENTO	D 36	52 min	53	grau C
VISCOSIDADE BROOKFIELD 135GC-SP21 20RPM	D 4402	374 min	462	cp
VISCOSIDADE BROOKFIELD 150 GC-SP21	D 4402	203 min	223	cp
VISCOSIDADE BROOKFIELD A 177GC SP21	D 4402	76 a 285	78	cp
RTFOT PENETRAÇÃO RETICA	D 5	60 min	65	%
RTFOT-AUMENTO DO PONTO DE AMOLECIMENTO	D 36	5 max	4	grau C
RTFOT - DUCTILIDADE A 25GC	D 113	10 min	>100	cm
RTFOT VARIAÇÃO EM % MASSA	D 2872	-0,5 a 0,5	0,0	%
DUCTILIDADE A 25 GC	D 113	60 min	>100	cm
SOLUBILIDADE NO TRICLOROETILENO	D 2042	99,5 min	100,0	% massa
PONTO DE FULGOR	D 92	235 min	390	grau C
ÍNDICE DE SUSCETIBILIDADE TÉRMICA	X 018	-1,5 a 0,7	-1,3	N/A
DENSIDADE RELATIVA A 20,4 GRAUS CELSIUS	D 70	Anotar	1,039	N/A
AQUECIMENTO A 177 GC	X 215	NESP	NESP	N/A

Notas:

- Resolução ANP nº 897, de 18 de Novembro de 2022
- (1) Ensaio não faz parte da especificação. Informação para fins de faturamento.
- (2) NESP = Não espuma
- Este certificado foi originalmente gerado em formato digital e assinado eletronicamente pelo responsável.

Data de Emissão: 28/07/2023 10:29:36

Página: 1 de 1

Os resultados deste Certificado de Qualidade referem-se à amostra acima especificada.
 Este certificado só pode ser reproduzido integralmente com a autorização do responsável pelo seu conteúdo.

Certificado assinado eletronicamente pelo responsável:

Marcos Paulo Mothe da Silva

CRQ: 04356440



ZAPI

IMPERMEABILIZANTES

RECEBAMOS DE: Greca Distribuidora de Asfaltos LTDA OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		NOME COMPLETO E LEGÍVEL		Data Chegada:	Hora Chegada:							
ASSINATURA:		RG ou CPF:		Data Saída:	Hora Saída:							
Identificação do emitente Greca Distribuidora de Asfaltos LTDA Avenida Engenheiro Gerhard ETT, 1655 Distrito Ind. Paulo Camilo Cep:32667-600 Belim/MG Fone: 3121041300		DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0-ENTRADA 1-SAÍDA N. 000016593 SÉRIE 3 FOLHA 01/02										
		CHAVE DE ACESSO DA NF-E 3123 0702 3510 0600 0643 5500 3000 0165 9313 8952 513		Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da SEFAZ Autor:								
NATUREZA DA OPERAÇÃO		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO										
REMESSA VENDA ORDEM		131235504590710 31/07/2023 14:03:16-03:00										
INSCRIÇÃO ESTADUAL		INSC. ESTADUAL DO SUBST. TRIB.		CNPJ/CPF								
0670336510194				02.351.006/0006-43								
DESTINATÁRIO/REMETENTE		CNPJ/CPF		DATA DE EMISSÃO								
RAZÃO SOCIAL		20.070.134/0001-96		31/07/2023								
ENDEREÇO		BAIRRO/DISTRITO		DATA ENTRADA/SAÍDA								
AV. AMADEU BRAGHETTO JUNIOR, SN		APA NORTE		31/07/2023								
MUNICÍPIO		CEP		HORA ENTRADA/SAÍDA								
UBERABA		38099-899		13:57:00								
LATURA		INSCRIÇÃO ESTADUAL										
		0023423900008										
CALCULO DO IMPOSTO												
BASE DE CALCULO DO ICMS		VALOR DO ICMS		VALOR TOTAL DOS PRODUTOS								
0,00		0,00		135.557,20								
VALOR DO FRETE		VALOR DO SEGURO		VALOR TOTAL DA NOTA								
0,00		0,00		135.557,20								
TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS												
RAZÃO SOCIAL		FRETE POR CONTA		CÓDIGO ANTI								
GRECA TRANSP. DE CARGAS LTDA - MG		0-REMETENTE										
ENDEREÇO		MUNICÍPIO		UF								
AV. ENG. GERHARD ETT, 1655 SALA B		MG		INSCRIÇÃO ESTADUAL								
QUANTIDADE		ESPECIE		PESO BRUTO								
1		GRANEL		33,740								
MARCA		NUMERAÇÃO		PESO LÍQUIDO								
				33,740								
DADOS DO PRODUTO - SERVIÇO												
COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PROD./SERV.	NCM/SH	CST	CFOP	UN	QUANT.	VAL. UNITARIO	V. TOTAL	BC ICMS	V. ICMS	V. IPI	V. ICMF
7803102500812	CNP 3045 - CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO Resolução do Senado Federal nº 13-12, Número da FC 1.093/06/3-A-1-D1-6-41-53-8247-D1A137019057 QNTD 3257 LÍQUIDO A TEMPERATURA ELEVADA, S.E., A 100C OU ACIMA E ABAIXO DO SEU PONTO DE FULGOR (BETUMI DE PETROLEO), CLASSE 9. (CLASSE 99), GR.HI. quantidade total 33.74	27122000	541	5923	TG	33,7400	4.017,70665900	135.557,20	0,00	0,00	0,00	0,00
CALCULO DO ISSQN												
INSCRIÇÃO MUNICIPAL		VALOR TOTAL DOS SERVIÇOS		BASE DE CALCULO DO ISSQN		VALOR DO ISSQN						
83928/001-7												
DADOS ADICIONAIS						RESERVADO AO FISCO						
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DECLARO QUE OS PRODUTOS PERIGOSOS ESTÃO ADEQUADAMENTE CLASSIFICADOS, EMBALADOS, IDENTIFICADOS E ETIQUETADOS PARA SUPOR AS OBRIGACÕES DAS OPERAÇÕES DE TRANSPORTE QUE ATINJEM AS EXIGÊNCIAS DA REGULAMENTAÇÃO (RESOLUÇÃO 5232/2016) MERCADORIA LATURADA ATRAVÉS DA NOTA FISCAL N. 000016593 DE 31/07/2023 EMPRESA: LIC009 - CONCESSIONARIA DE RODOVIAS S.A., SITUADA A R. SINTRA, 30 - MARILÉIA (L. OTFAMENTO) - UBERLÂNDIA/MG INSCRITA NO CNPJ 09.208.022/0001-70 E INSCRIÇÃO ESTADUAL: 0670059660073 Protocolo: 141235504590710 TEMPERATURA DE DESCARRREGAMENTO: 150C - CONTRATO: 1450 - ENG - CT 18022-22 - e-mail: 8016@greca.br Venda de Pneu efetuada com suspensão de responsabilidade gerada pela Companhia para o PIS-Pasep e do COFINS por força do art. 1º da Lei nº 11.488, de 11 de março de 2007, e o inciso II do art. 1º da Lei nº 12.730, de 17 de setembro de 2012, do Ministério dos Transportes, Logística e Infraestrutura. CNPJ: 02.351.006/0006-43 - PIS/Pasep: 051725 Próprio Cliente: 4500070700 - PIS/COFINS: 145199720 REFEIÇÃO: 03/07/2023 - 08:00:00 - 12:00:00 A TEMPERATURA ELEVADA S.E. A 100C OU ACIMA E ABAIXO DO PONTO DE FULGOR LOCAL DE ENTREGA: ASFALTO INDUSTRIA E COMERCIO DE MASSA ASFALTICA LTDA BR 050, KM 46 (ANEXO ARPASA) ARAGUAIA												


**Controle de qualidade.
Controle tecnológico de usinagem**


Interessado ECO-050
Contrato: ECO-ENG-CT00040/22
Produto: CAP-30/45

Nota fiscal: 16593
Origem: Greca Asfaltos
Data: 31.07.2023

ENSAIOS REALIZADOS CONFORME NORMA DNER 204/95

Ensaio	Resultados obtidos pelo fabricante				Resultados obtidos pela Paviagil				Normas	
	Unidade	Mínimo	Máximo	Resultado	Unidade	Mínimo	Máximo	Resultado	Método	
Penetração	mm	30,0	45,0	34,0	mm	30,0	45,0	35,0	DNER-ME	D5
Ponto de Amolecimento	°C	52,0		53,0	°C	52,0		53,0	NBR	6560
Ductilometro	CM	60,0		>150	CM	60,0		>130		
Viscosidade Brookfield 135° C	CP	374		462	CP	374		480	NBR	15184
Viscosidade Brookfield 150° C	CP	203		223	CP	203		220	NBR	15184
Viscosidade Brookfield 177° C	CP	76	285	78	CP	76	285	80	NBR	15184
Ponto de Fulgor	°C	235,0		390,0	°C	235,0		352,0	DNER-ME	148


 Omar Pereira Mendes
 Encarregado de Laboratório


 Raul Pereira
 Responsável