



PORTO VELHO / RO

PROJETO DE MISTURA BETUMINOSA (C.B.U.Q) FAIXA C

Interessado: SEMOB PORTO VELHO

Rodovia: SEMOB

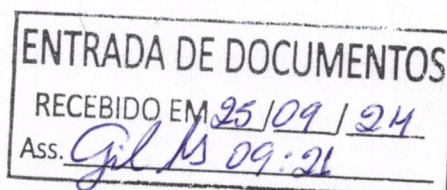
Localização: PORTO VELHO

Graduação: TRAÇO DE C.B.U.Q FAIXA "C" DNIT 031/2006 - ES

REFERENTE AS DATAS

27/08/2024
28/08/2024
29/08/2024
30/08/2024
03/09/2024
04/09/2024
05/09/2024
09/09/2024
10/09/2024
11/09/2024

12/09/2024
14/09/2024



16/09/2024



ÍNDICE

- * RECOMENDAÇÕES
- * RESUMO DO PROJETO
- * RESUMO DE ENSAIOS DOS AGREGADOS
- * CURVA DE VISCOSIDADE
- * COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA
- * DOSAGEM DO MARSHALL
- * MARSHALL
- * AGREGADO GRAÚDO
- * AGREGADO MIÚDO
- * DIAMETRAL
- * GRÁFICOS DO MARSHALL
- * DENSIDADE REAL DO AGREGADO GRAÚDO
- * DENSIDADE REAL DO AGREGADO MIÚDO
- * DENSIDADE APARENTE DOS AGREGADOS
- * EQUIVALENTE DE AREIA DOS AGREGADOS



CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Fornecedor :

YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES

Interessado : SEMOB PORTO VELHO

Laboratorista:

Marcos Daniel Ramos

Laboratório: ASFALTARE PORTO VELHO

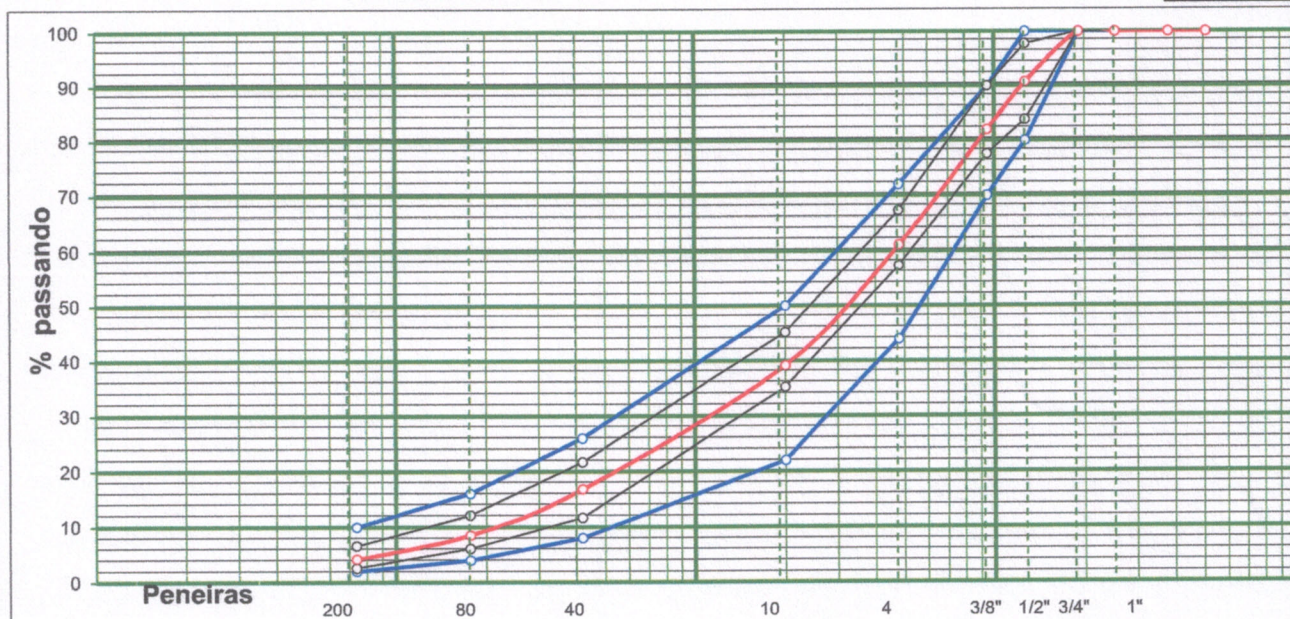
Data: 28 agosto, 2024

PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA				EXTRAÇÃO DE BETUME	
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)
Altura do C P (cm)	6,32	6,31	6,32	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº
Peso no ar (g)	1199,01	1198,54	1199,54	2"	50,8				01
Peso imerso(g)	698,25	697,12	700,02	1 1/2"	38,1				Agregado+Betume(g)
Dens. Aparente (g/cm³)	2,394	2,390	2,401	1"	25,4				1004,89
Dens. Teórica	2,483	2,483	2,483	3/4"	19,1	0		100	Agregado(g)
% Vazios	3,6	3,7	3,3	1/2"	12,7	87,78	865,59	91	954,96
% VCB	11,7	11,6	11,7	3/8"	9,5	83,81	781,78	82	Betume(g)
% VAM	15,2	15,4	15,0	nº4	4,8	199,24	582,54	61	49,9
% RBV	76,6	75,8	78,1	nº10	2,0	209,12	373,42	39	Teor de Betume (%)
Leitura no extensometro	530	540	520	nº40	0,42	212,65	160,77	17	4,97
Estabilidade encontrada	985	1003	966	nº80	0,177	78,98	81,79	9	Amostra nº 02 (Rotarex)
Fator de correção	1,01	1,01	1,01	nº200	0,074	41,65	40,14	4	Capsula nº
Estabilidade corrigida (kg)	992	1013	974	Fundo		40,14			01
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		953,37			Agregado+Betume(g)
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)	
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)		0,77		LIGANTE	
Altura do C P (cm)	6,30	6,30	6,30	Densidade Aparente (g/cm³)		2,395		AGREGADOS	
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios		3,5		MASSA	
Leitura no extensometro	420	430	420	%V.A.M.		15,2		MOLDAGEM	
Carga encontrada (kg)	780	799	780	%V.C.B.		11,7		TURNO	
Resist. à tração (mpa)	0,77	0,78	0,77	%R.B.V.		76,8		Manhã	X
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)		983		Tarde	
				Fluencia (mm)		2,6		Noite	
									Capa
									X
									Regulariz.
									Binder

CURVA GRANULOMÉTRICA

FAIXA

C



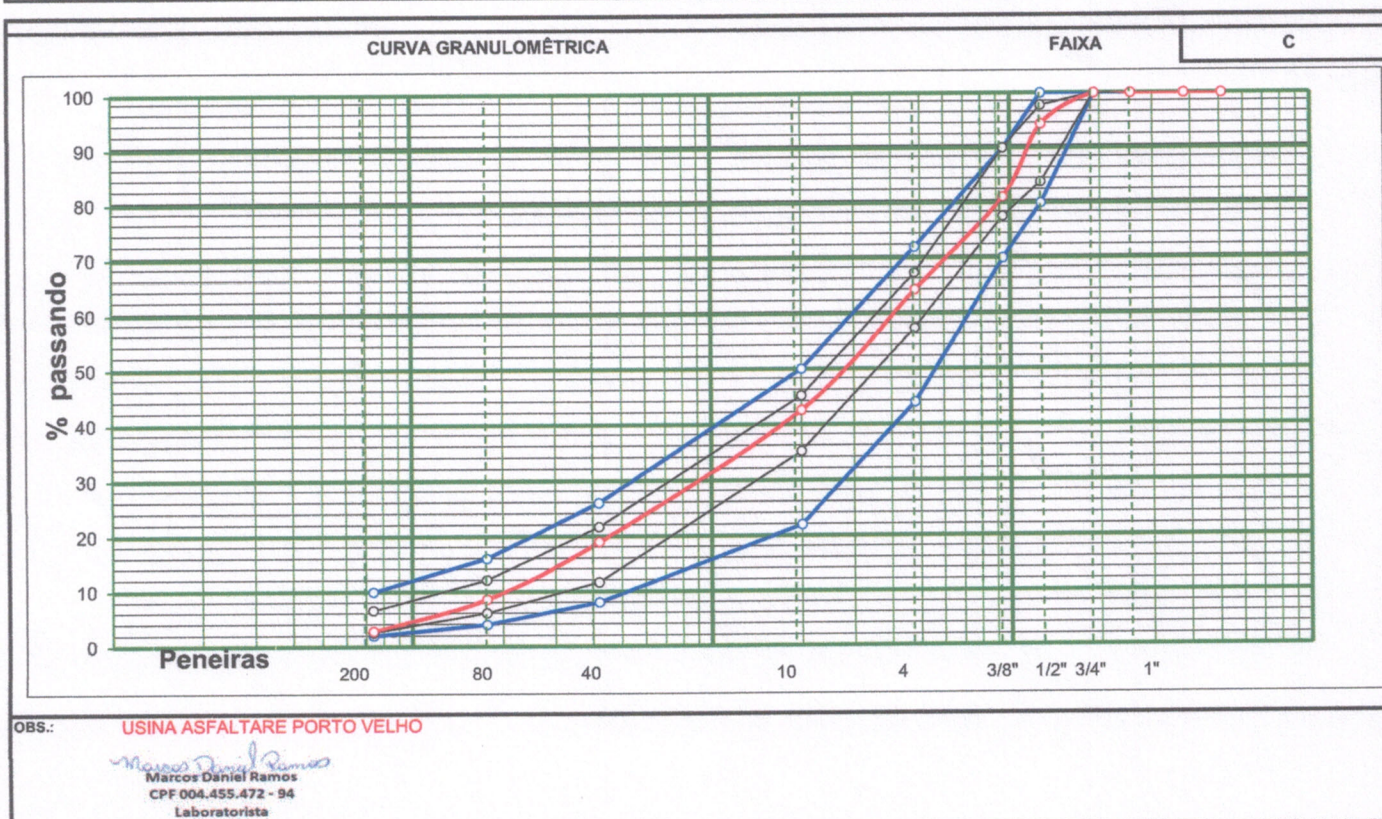
OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO

Marcos Daniel Ramos
CPF 004.455.472 - 94
Laboratorista



CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

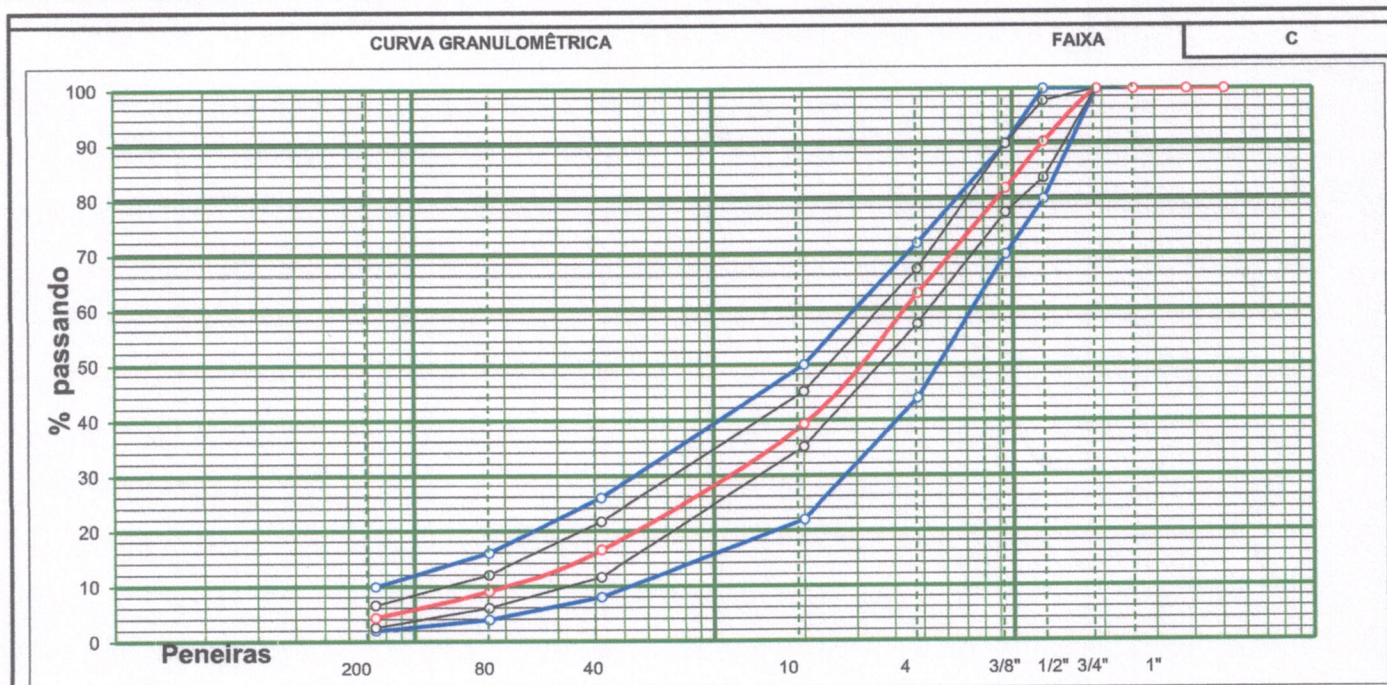
Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)				Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES								
Interessado : SEMOB PORTO VELHO				Laboratorista: Marcos Daniel Ramos								
Laboratório: ASFALTARE PORTO VELHO				Data: 30 agosto, 2024								
PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA						EXTRAÇÃO DE BETUME		
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)			
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,32	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº	01		
Peso no ar (g)	1197,32	1198,23	1198,32	2"	50,8				Agregado+Betume(g)	1006,38		
Peso imerso(g)	698,21	699,01	699,21	1 1/2"	38,1				Agregado(g)	955,39		
Dens. Aparente (g/cm³)	2,399	2,400	2,401	1"	25,4				Betume(g)	51,0		
Dens. Teórica	2,482	2,482	2,482	3/4"	19,1	0		100	Teor de Betume (%)	5,07		
% Vazios	3,3	3,3	3,3	1/2"	12,7	53,61	897,57	94	Amostra nº 02 (Rotarex)			
% VCB	11,8	11,8	11,8	3/8"	9,5	126,03	771,54	81	Capsula nº	01		
% VAM	15,1	15,0	15,0	nº4	4,8	159,94	611,60	64	Agregado+Betume(g)	1030,78		
% RBV	77,9	78,2	78,3	nº10	2,0	206,02	405,58	43	Agregado(g)	979,25		
Leitura no extensometro	530	520	530	nº40	0,42	224,83	180,75	19	Betume(g)	51,5		
Estabilidade encontrada	985	966	985	nº80	0,177	98,39	82,36	9	Teor de Betume (%)	5,00		
Fator de correção	1,01	1,01	1,01	nº200	0,074	55,21	27,15	3	MÉDIA % 5,03			
Estabilidade corrigida (kg)	991	972	991	Fundo		27,15						
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		951,18	—	—				
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)				
				Resistência à Tração (mpa)			0,75		LIGANTE		161	
Corpo de prova nº	04	05	06	Densidade Aparente (g/cm³)			2,400		AGREGADOS		168	
Altura do C P (cm)	6,30	6,30	6,30	%Vazios			3,3		MASSA		160	
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%V.A.M.			15,0		MOLDAGEM		155	
Leitura no extensometro	410	420	410	%V.C.B.			11,8		TURNO		TURNO	
Carga encontrada (kg)	762	780	762	%R.B.V.			78,2		Manhã	X	Capa	X
Resist. à tração (mpa)	0,75	0,77	0,75	Estabilidade (kg)			991		Tarde		Regulariz.	
Temperatura de rutura	25°C			Fluencia (mm)			2,6		Noite		Binder	





CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)				Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES				
Interessado : SEMOB PORTO VELHO				Laboratorista: Marcos Daniel Ramos				
Laboratório: ASFALTARE PORTO VELHO				Data: 3 setembro, 2024				
PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA				EXTRAÇÃO DE BETUME
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,34	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando
Peso no ar (g)	1199,32	1199,87	1199,24	2"	50,8			
Peso imerso(g)	698,21	697,32	698,37	1 1/2"	38,1			
Dens. Aparente (g/cm³)	2,393	2,388	2,394	1"	25,4			
Dens. Teórica	2,486	2,486	2,486	3/4"	19,1	0		100
% Vazios	3,7	4,0	3,7	1/2"	12,7	91,58	861,31	90
% VCB	11,4	11,4	11,5	3/8"	9,5	80,35	780,96	82
% VAM	15,2	15,4	15,1	nº4	4,8	181,35	599,61	63
% RBV	75,4	74,2	75,6	nº10	2,0	225,36	374,25	39
Leitura no extensômetro	540	520	540	nº40	0,42	215,54	158,71	17
Estabilidade encontrada	1003	966	1003	nº80	0,177	71,87	86,84	9
Fator de correção	1,01	1,01	1,00	nº200	0,074	45,52	41,32	4
Estabilidade corrigida (kg)	1010	972	1006	Fundo		41,32		
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		952,89		
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)		0,74		LIGANTE
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,34	Densidade Aparente (g/cm³)		2,392		161
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios		3,8		AGREGADOS
Leitura no extensômetro	410	400	410	%V.A.M.		15,2		168
Carga encontrada (kg)	762	743	762	%V.C.B.		11,4		MASSA
Resist. à tração (mpa)	0,74	0,73	0,74	%R.B.V.		75,1		160
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)		1008		MOLDAGEM
				Fluência (mm)		2,6		155
								TURNO
								Manhã
								X
								Tarde
								Noite
								Capa
								Regulariz.
								Binder



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO

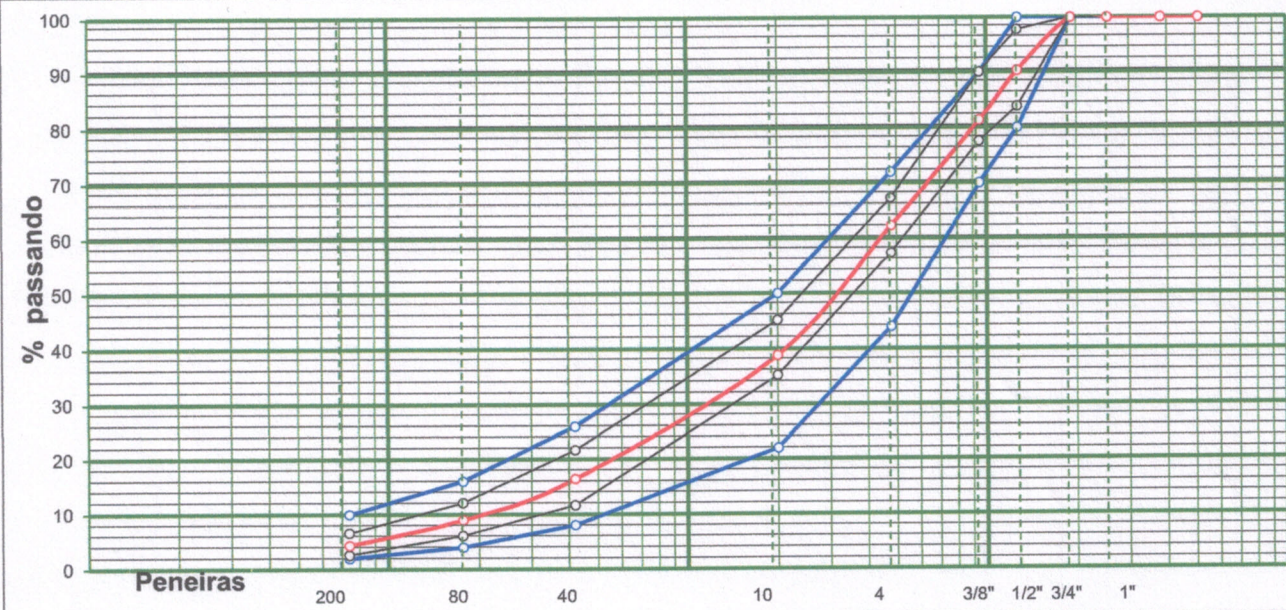
Marcos Daniel Ramos
 Marcos Daniel Ramos
 CPF: 004.455.472-94
 Enc. Laboratório

 ASFASTARE SOLUÇÕES EM ASFALTO				CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)							
Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)				Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES							
Interessado : SEMOB PORTO VELHO				Laboratorista: Marcos Daniel Ramos							
Laboratório: ASFASTARE PORTO VELHO				Data: 4 setembro, 2024							
PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA					EXTRAÇÃO DE BETUME		
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)		
Altura do C P (cm)	6,34	6,33	6,34	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº	01	
Peso no ar (g)	1197,32	1198,32	1199,78	2"	50,8				Agregado+Betume(g)	1001,32	
Peso imerso(g)	698,21	698,01	699,45	1 1/2"	38,1				Agregado(g)	951,21	
Dens. Aparente (g/cm³)	2,399	2,395	2,398	1"	25,4				Betume(g)	50,1	
Dens. Teórica	2,485	2,485	2,485	3/4"	19,1	0		100	Teor de Betume (%)	5,00	
% Vazios	3,5	3,6	3,5	1/2"	12,7	92,21	858,60	90	Amostra nº 02 (Rotarex)		
% VCB	11,6	11,5	11,6	3/8"	9,5	85,30	773,30	81	Capsula nº	02	
% VAM	15,0	15,1	15,0	nº4	4,8	180,78	592,52	62	Agregado+Betume(g)	1004,63	
% RBV	77,0	76,2	76,8	nº10	2,0	223,21	369,31	39	Agregado(g)	955,45	
Leitura no extensômetro	530	540	540	nº40	0,42	212,82	156,49	16	Betume(g)	49,2	
Estabilidade encontrada	985	1003	1003	nº80	0,177	70,99	85,50	9	Teor de Betume (%)	4,90	
Fator de correção	1,00	1,01	1,00	nº200	0,074	44,14	41,36	4	MÉDIA % 4,95		
Estabilidade corrigida (kg)	987	1009	1006	Fundo		41,36					
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		950,81					
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)			
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)		0,73		LIGANTE		161	
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,34	Densidade Aparente (g/cm³)		2,397		AGREGADOS		168	
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios		3,5		MASSA		160	
Leitura no extensômetro	410	400	400	%V.A.M.		15,1		MOLDAGEM		155	
Carga encontrada (kg)	762	743	743	%V.C.B.		11,6		TURNO		TURNO	
Resist. à tração (mpa)	0,74	0,73	0,72	%R.B.V.		76,7		Manhã	X	Capa	X
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)		997		Tarde		Regulariz.	
				Fluência (mm)		2,6		Noite		Binder	

CURVA GRANULOMÉTRICA

FAIXA

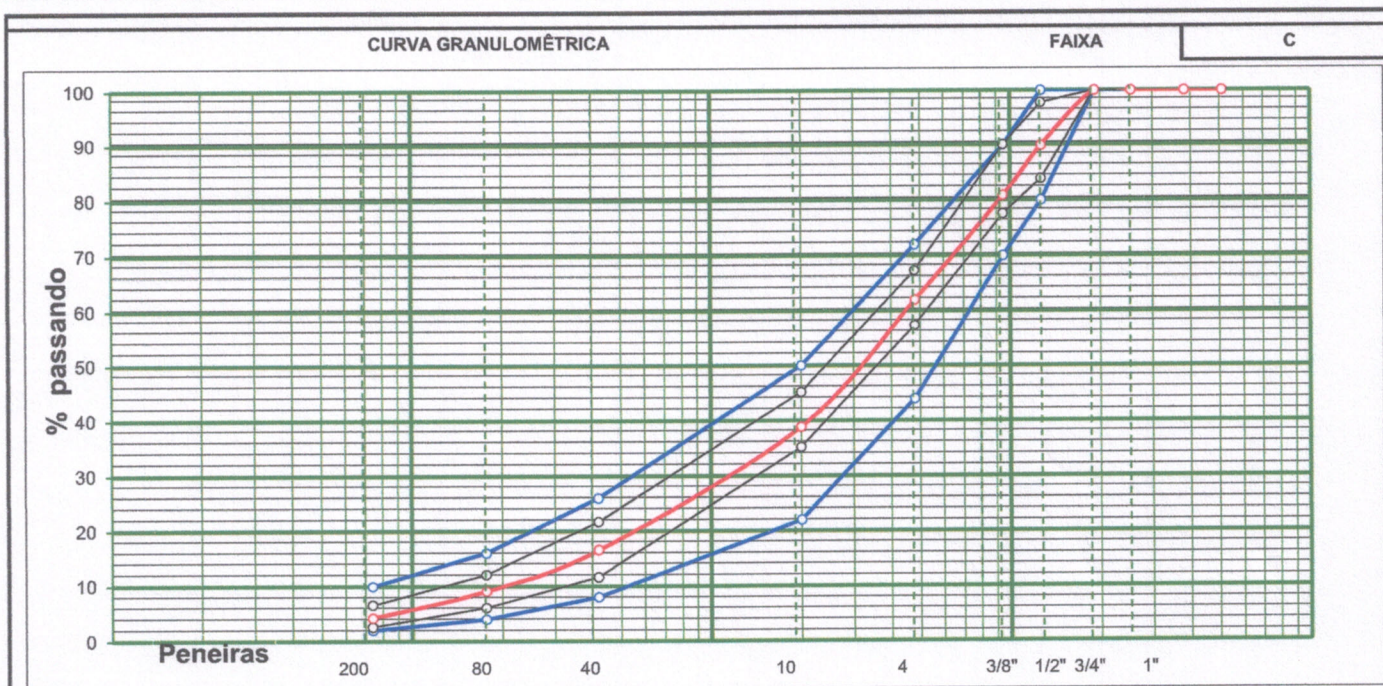
C



OBS.: USINA ASFASTARE PORTO VELHO

Marcos Daniel Ramos
CPF: 004.455.472-94
Enc. Laboratório

 CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)									
Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)									
Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES									
Interessado : SEMOB PORTO VELHO									
Laboratorista: Marcos Daniel Ramos									
Laboratório: ASFALTARE PORTO VELHO									
Data: 5 setembro, 2024									
PARAMETROS MARSHALL			GRANULOMETRIA				EXTRAÇÃO DE BETUME		
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)
Altura do C P (cm)	6,32	6,33	6,32	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº
Peso no ar (g)	1199,12	1198,78	1198,78	2"	50,8				01
Peso imerso(g)	697,51	697,56	697,45	1 1/2"	38,1				Agregado+Betume(g)
Dens. Aparente (g/cm³)	2,391	2,392	2,391	1"	25,4				1002,37
Dens. Teórica	2,485	2,485	2,485	3/4"	19,1	0		100	Agregado(g)
% Vazios	3,8	3,8	3,8	1/2"	12,7	95,78	856,76	90	952,78
% VCB	11,5	11,5	11,5	3/8"	9,5	86,87	769,89	81	Betume(g)
% VAM	15,3	15,3	15,3	nº4	4,8	179,25	590,64	62	49,6
% RBV	75,1	75,3	75,2	nº10	2,0	220,14	370,50	39	Teor de Betume (%)
Leitura no extensometro	540	540	500	nº40	0,42	211,98	158,52	17	4,95
Estabilidade encontrada	1003	1003	929	nº80	0,177	71,87	86,65	9	Amostra nº 02 (Rotarex)
Fator de correção	1,01	1,00	1,01	nº200	0,074	46,32	40,33	4	Capsula nº
Estabilidade corrigida (kg)	1010	1008	935	Fundo		40,33			02
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		952,54			Agregado+Betume(g)
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO			VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)		
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)		0,77		LIGANTE	
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,34	Densidade Aparente (g/cm³)		2,391		161	
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios		3,8		AGREGADOS	
Leitura no extensometro	420	420	430	%V.A.M.		15,3		168	
Carga encontrada (kg)	780	780	799	%V.C.B.		11,5		MASSA	
Resist. à tração (mpa)	0,76	0,76	0,78	%R.B.V.		75,2		160	
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)		972		MOLDAGEM	
				Fluencia (mm)		2,6		155	
								TURNOS	
								Manhã X Tarde Noite	
								Capa Regulariz. Bínder	



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO


 Marcos Daniel Ramos
 CPF: 004.455.472-94
 Enc. Laboratório



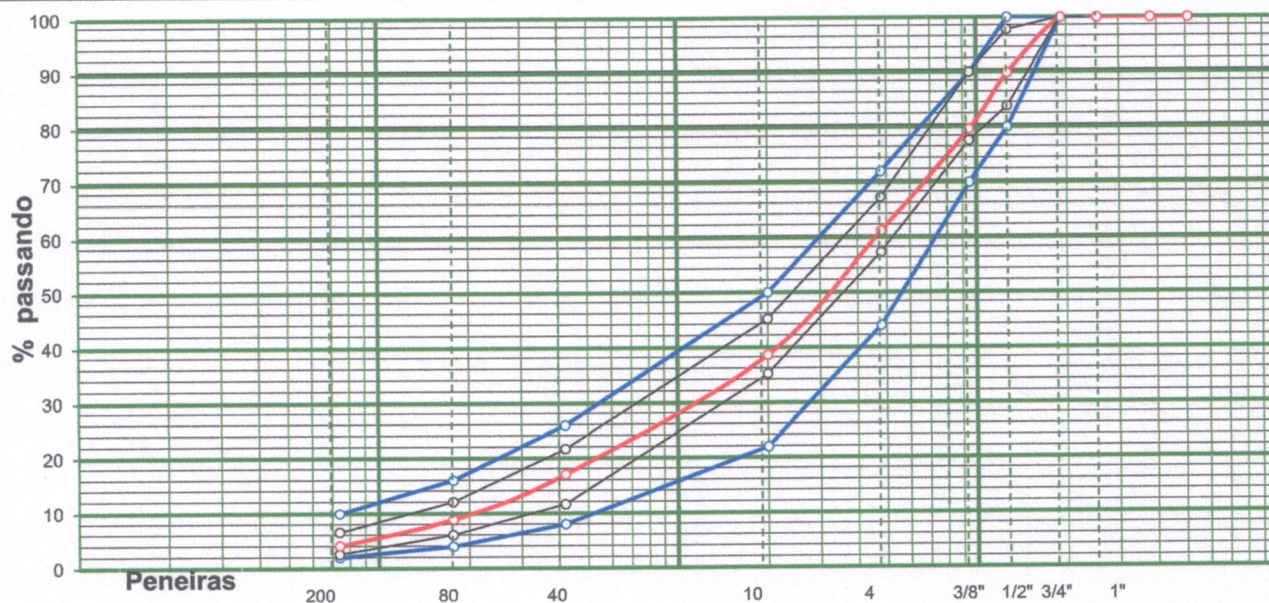
CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)				Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES			
Interessado : SEMOB PORTO VELHO				Laboratorista: Marcos Daniel Ramos			
Laboratório: ASFALTARE PORTO VELHO				Data: 9 setembro, 2024			
PARAMETROS MARSHALL			GRANULOMETRIA				EXTRAÇÃO DE BETUME
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.
Altura do C P (cm)	6,33	6,34	6,33	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada
Peso no ar (g)	1198,69	1197,32	1198,17	2"	50,8		passando
Peso imerso(g)	697,49	698,51	698,28	1 1/2"	38,1		
Dens. Aparente (g/cm³)	2,392	2,400	2,397	1"	25,4		
Dens. Teórica	2,479	2,479	2,479	3/4"	19,1	0	100
% Vazios	3,5	3,2	3,3	1/2"	12,7	96,32	855,44
% VCB	11,9	11,9	11,9	3/8"	9,5	97,21	758,23
% VAM	15,4	15,1	15,2	nº4	4,8	175,32	582,91
% RBV	77,0	78,9	78,1	nº10	2,0	215,21	367,70
Leitura no extensômetro	520	510	520	nº40	0,42	205,21	162,49
Estabilidade encontrada	966	948	966	nº80	0,177	78,15	84,34
Fator de correção	1,00	1,00	1,00	nº200	0,074	45,16	39,18
Estabilidade corrigida (kg)	970	950	970	Fundo		39,18	
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		951,76	
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO			VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)		LIGANTE	
Altura do C P (cm)	6,33	6,34	6,33	Densidade Aparente (g/cm³)		AGREGADOS	
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios		MASSA	
Leitura no extensômetro	410	420	410	%V.A.M.		MOLDAGEM	
Carga encontrada (kg)	762	780	762	%V.C.B.		TURNO	
Resist. à tração (mpa)	0,74	0,76	0,74	%R.B.V.		Manhã	X
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)		Tarde	Regulariz.
				Fluência (mm)		Noite	Binder

CURVA GRANULOMÉTRICA

FAIXA

C



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO

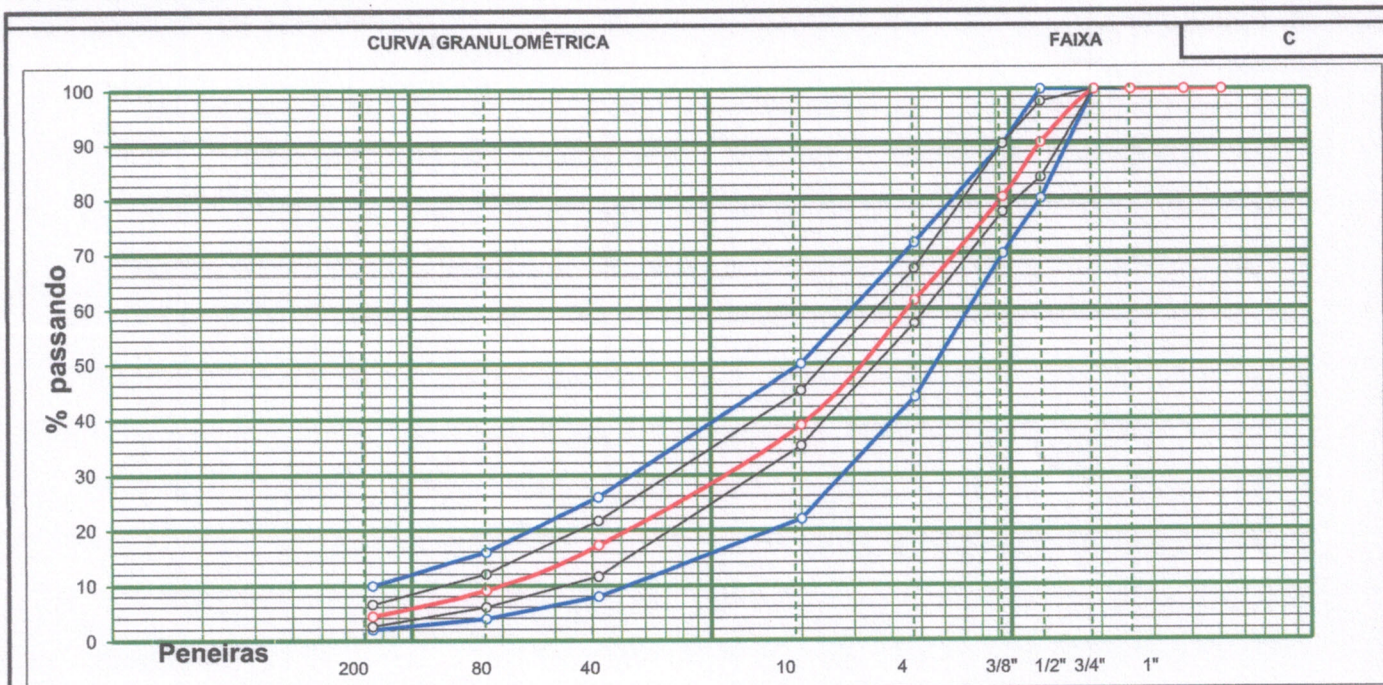

 Marcos Daniel Ramos
 CPF: 004.455.472-94
 Enc. Laboratório



CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material:	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	Fornecedor :	YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES
Interessado :	SEMOB PORTO VELHO	Laboratorista:	Marcos Daniel Ramos
Laboratório:	ASFALTARE PORTO VELHO	Data:	10 setembro, 2024

PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA					EXTRAÇÃO DE BETUME			
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)			
Altura do C P (cm)	6,33	6,32	6,32	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº	01		
Peso no ar (g)	1199,78	1198,54	1199,23	2"	50,8				Agregado+Betume(g)	1003,21		
Peso imerso(g)	698,21	698,27	698,18	1 1/2"	38,1				Agregado(g)	953,21		
Dens. Aparente (g/cm³)	2,392	2,396	2,393	1"	25,4				Betume(g)	50,0		
Dens. Teórica	2,484	2,484	2,484	3/4"	19,1	0		100	Teor de Betume (%)	4,98		
% Vazios	3,7	3,5	3,6	1/2"	12,7	92,36	860,26	90	Amostra nº 02 (Rotarex)			
% VCB	11,6	11,6	11,6	3/8"	9,5	95,21	765,05	80	Capsula nº	02		
% VAM	15,3	15,1	15,2	nº4	4,8	178,87	586,18	62	Agregado+Betume(g)	1003,87		
% RBV	75,8	76,6	76,1	nº10	2,0	214,99	371,19	39	Agregado(g)	954,01		
Leitura no extensometro	530	540	530	nº40	0,42	206,27	164,92	17	Betume(g)	49,9		
Estabilidade encontrada	985	1003	985	nº80	0,177	77,58	87,34	9	Teor de Betume (%)	4,97		
Fator de correção	1,00	1,01	1,01	nº200	0,074	45,16	42,18	4	MÉDIA %	4,98		
Estabilidade corrigida (kg)	989	1009	992	Fundo		42,18						
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		952,62	----	----				
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)				
				Resistência à Tração (mpa)			0,77		LIGANTE		161	
Corpo de prova nº	04	05	06	Densidade Aparente (g/cm³)			2,394		AGREGADOS		168	
Altura do C P (cm)	6,33	6,34	6,33	%Vazios			3,6		MASSA		160	
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%V.A.M.			15,2		MOLDAGEM		155	
Leitura no extensometro	420	420	430	%V.C.B.			11,6		TURNO		TURNO	
Carga encontrada (kg)	780	780	799	%R.B.V.			76,2		Manhã	X	Capa	X
Resist. à tração (mpa)	0,76	0,76	0,78	Estabilidade (kg)			990		Tarde		Regulariz.	
Temperatura de rutura	25°C			Fluencia (mm)			2,6		Noite		Binder	



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO

Marcos Daniel Ramos
CPF: 004.455.472-94
Enc. Laboratório

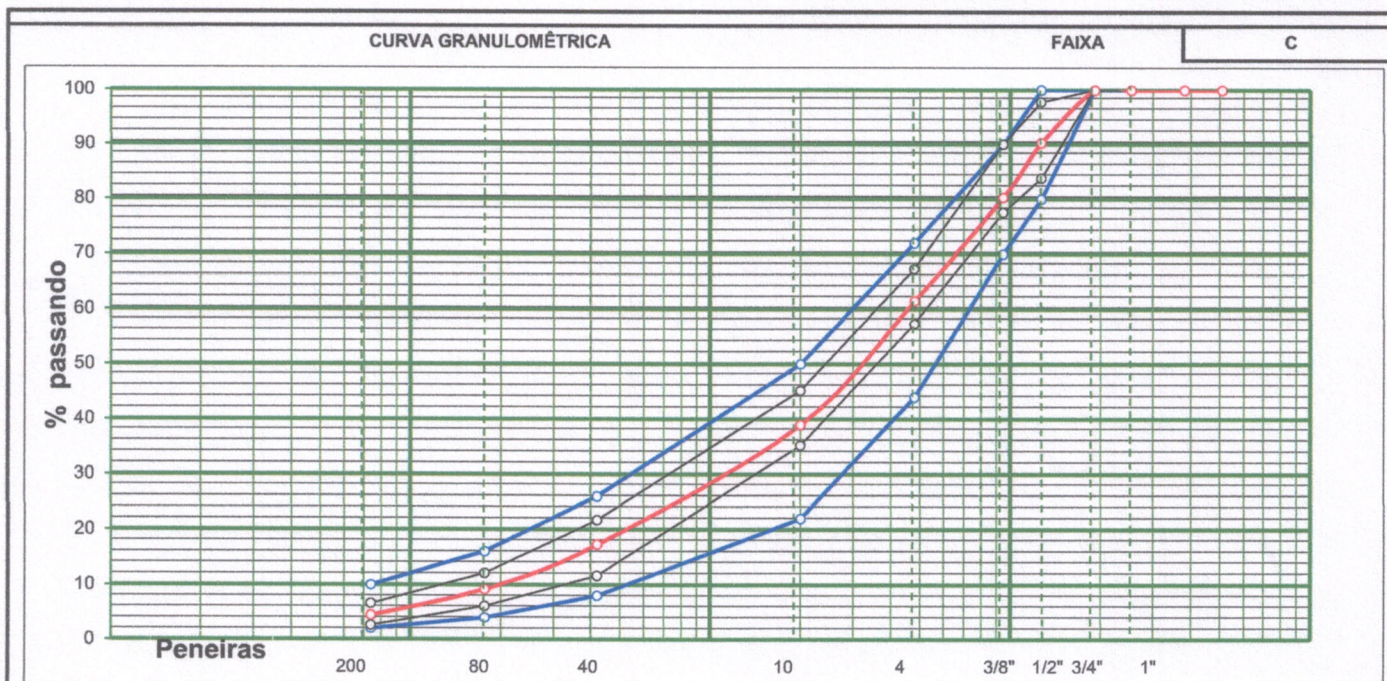


CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material:	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	Fornecedor :	YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES
Interessado :	SEMOB PORTO VELHO	Laboratorista:	Marcos Daniel Ramos
Laboratório:	ASFALTARE PORTO VELHO	Data:	11 setembro, 2024

PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA				EXTRAÇÃO DE BETUME	
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)
Altura do C P (cm)	6,34	6,33	6,33	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº 01
Peso no ar (g)	1199,69	1199,47	1198,55	2"	50,8				Agregado+Betume(g) 1004,98
Peso imerso(g)	698,21	698,27	698,18	1 1/2"	38,1				Agregado(g) 954,89
Dens. Aparente (g/cm³)	2,392	2,393	2,395	1"	25,4				Betume(g) 50,1
Dens. Teórica	2,484	2,484	2,484	3/4"	19,1	0		100	Teor de Betume (%) 4,98
% Vazios	3,7	3,7	3,6	1/2"	12,7	92,36	860,26	90	Amostra nº 02 (Rotarex)
% VCB	11,6	11,6	11,6	3/8"	9,5	95,21	765,05	80	Capsula nº 02
% VAM	15,3	15,2	15,2	nº4	4,8	178,87	586,18	62	Agregado+Betume(g) 1007,32
% RBV	75,9	76,0	76,5	nº10	2,0	214,99	371,19	39	Agregado(g) 957,36
Leitura no extensômetro	540	530	550	nº40	0,42	206,27	164,92	17	Betume(g) 50,0
Estabilidade encontrada	1003	985	1022	nº80	0,177	77,58	87,34	9	Teor de Betume (%) 4,96
Fator de correção	1,00	1,01	1,01	nº200	0,074	45,16	42,18	4	MÉDIA % 4,97
Estabilidade corrigida (kg)	1006	990	1027	Fundo		42,18			
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		952,62			

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS		TEMPERATURAS (°c)	
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)	0,77	LIGANTE	161
Altura do C P (cm)	6,33	6,34	6,33	Densidade Aparente (g/cm³)	2,394	AGREGADOS	168
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios	3,6	MASSA	160
Leitura no extensômetro	430	430	420	%V.A.M.	15,2	MOLDAGEM	155
Carga encontrada (kg)	799	799	780	%V.C.B.	11,6	TURNO	
Resist. à tração (mpa)	0,78	0,78	0,76	%R.B.V.	76,1	Manhã	X
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)	1017	Tarde	
				Fluência (mm)	2,6	Noite	
							Regulariz.
							Binder



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO

Marcos Daniel Ramos
 Marcos Daniel Ramos
 CPF: 004.455.472-94
 Enc. Laboratório

ASFAITARE

SOLUÇÕES EM ASFALTO

CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES

Interessado : SEMOB PORTO VELHO

Laboratorista: Marcos Daniel Ramos

Laboratório: ASFAITARE PORTO VELHO

Data: 12 setembro, 2024

PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA					EXTRAÇÃO DE BETUME	
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)	
Altura do C P (cm)	6,33	6,32	6,33	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº	01
Peso no ar (g)	1198,21	1199,02	1198,36	2"	50,8				Agregado+Betume(g)	1002,23
Peso imerso(g)	698,69	699,63	699,17	1 1/2"	38,1				Agregado(g)	952,36
Dens. Aparente (g/cm³)	2,399	2,401	2,401	1"	25,4				Betume(g)	49,9
Dens. Teórica	2,484	2,484	2,484	3/4"	19,1	0		100	Teor de Betume (%)	4,98
% Vazios	3,4	3,4	3,4	1/2"	12,7	95,69	855,24	90	Amostra nº 02 (Rotarex)	
% VCB	11,6	11,6	11,6	3/8"	9,5	96,25	758,99	80	Capsula nº	02
% VAM	15,0	15,0	15,0	nº4	4,8	177,21	581,78	61	Agregado+Betume(g)	1002,99
% RBV	77,1	77,6	77,5	nº10	2,0	211,23	370,55	39	Agregado(g)	953,37
Leitura no extensometro	530	520	520	nº40	0,42	205,32	165,23	17	Betume(g)	49,6
Estabilidade encontrada	985	966	966	nº80	0,177	76,36	88,87	9	Teor de Betume (%)	4,95
Fator de correção	1,00	1,01	1,00	nº200	0,074	45,89	42,98	5	MÉDIA % 4,96	
Estabilidade corrigida (kg)	989	972	970	Fundo		42,98				
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		950,93				

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS		TEMPERATURAS (°c)					
				Resistência à Tração (mpa)		0,77		LIGANTE		161	
				Densidade Aparente (g/cm³)		2,400		AGREGADOS		168	
				%Vazios		3,4		MASSA		160	
				%V.A.M.		15,0		MOLDAGEM		155	
				%V.C.B.		11,6		TURNO			
				%R.B.V.		77,4		Manhã	X	Capa	X
				Estabilidade (kg)		980		Tarde		Regulariz.	
				Fluencia (mm)		2,6		Noite		Binder	

CURVA GRANULOMÉTRICA

FAIXA

C

% passando

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Peneiras

200

80

40

10

4

3/8"

1/2"

3/4"

1"

OBS.: USINA ASFAITARE PORTO VELHO

Marcos Daniel Ramos

CPF: 004.455.472-94

Enc.Laboratório

Documento assinado digitalmente.Acesse <https://epmpv.portovelho.ro.gov.br/?a=autenticidade> e informe o e-DOC 55322D9E

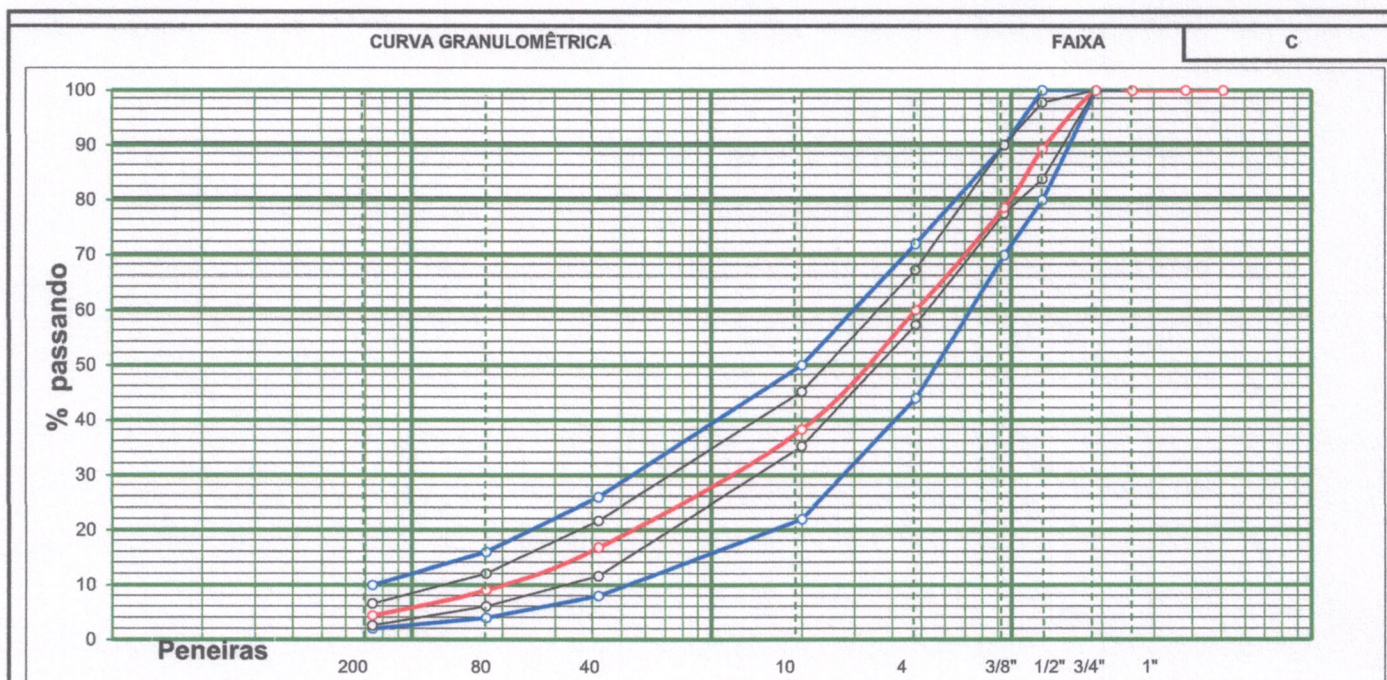


CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material:	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	Fornecedor :	YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES
Interessado :	SEMOB PORTO VELHO	Laboratorista:	Marcos Daniel Ramos
Laboratório:	ASFALTARE PORTO VELHO	Data:	14 setembro, 2024

PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA				EXTRAÇÃO DE BETUME	
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)
				Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,33						01
Peso no ar (g)	1197,58	1198,52	1197,23	2"	50,8				Agregado+Betume(g)
Peso imerso(g)	697,98	698,78	698,32	1 1/2"	38,1				1005,89
Dens. Aparente (g/cm³)	2,397	2,398	2,400	1"	25,4				Agregado(g)
Dens. Teórica	2,481	2,481	2,481	3/4"	19,1	0		100	955,01
% Vazios	3,4	3,3	3,3	1/2"	12,7	102,02	852,09	89	Betume(g)
% VCB	11,8	11,8	11,8	3/8"	9,5	101,89	750,20	79	50,9
% VAM	15,2	15,1	15,1	nº4	4,8	176,87	573,33	60	Teor de Betume (%)
% RBV	77,6	77,9	78,2	nº10	2,0	208,15	365,18	38	5,06
Leitura no extensômetro	540	530	540	nº40	0,42	204,21	160,97	17	Amostra nº 02 (Rotarex)
Estabilidade encontrada	1003	985	1003	nº80	0,177	74,54	86,43	9	Capsula nº
Fator de correção	1,01	1,01	1,00	nº200	0,074	44,74	41,69	4	02
Estabilidade corrigida (kg)	1009	991	1008	Fundo		41,69			Agregado+Betume(g)
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		954,11			1022,89
									Agregado(g)
									971,47
									Betume(g)
									51,4
									Teor de Betume (%)
									5,03
									MÉDIA
									%
									5,04

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS		TEMPERATURAS (°c)	
Corpo de prova nº	04	05	06	Resistência à Tração (mpa)	0,75	LIGANTE	161
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,33	Densidade Aparente (g/cm³)	2,398	AGREGADOS	168
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%Vazios	3,3	MASSA	160
Leitura no extensômetro	410	410	420	%V.A.M.	15,1	MOLDAGEM	155
Carga encontrada (kg)	762	762	780	%V.C.B.	11,8	TURNO	TURNO
Resist. à tração (mpa)	0,74	0,74	0,76	%R.B.V.	77,9	Manhã	X
Temperatura de rutura	25°C			Estabilidade (kg)	1009	Tarde	Capa
				Fluencia (mm)	2,6	Noite	Regulariz.
							Binder



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO

Marcos Daniel Ramos
CPF: 004.455.472-94
Enc. Laboratório



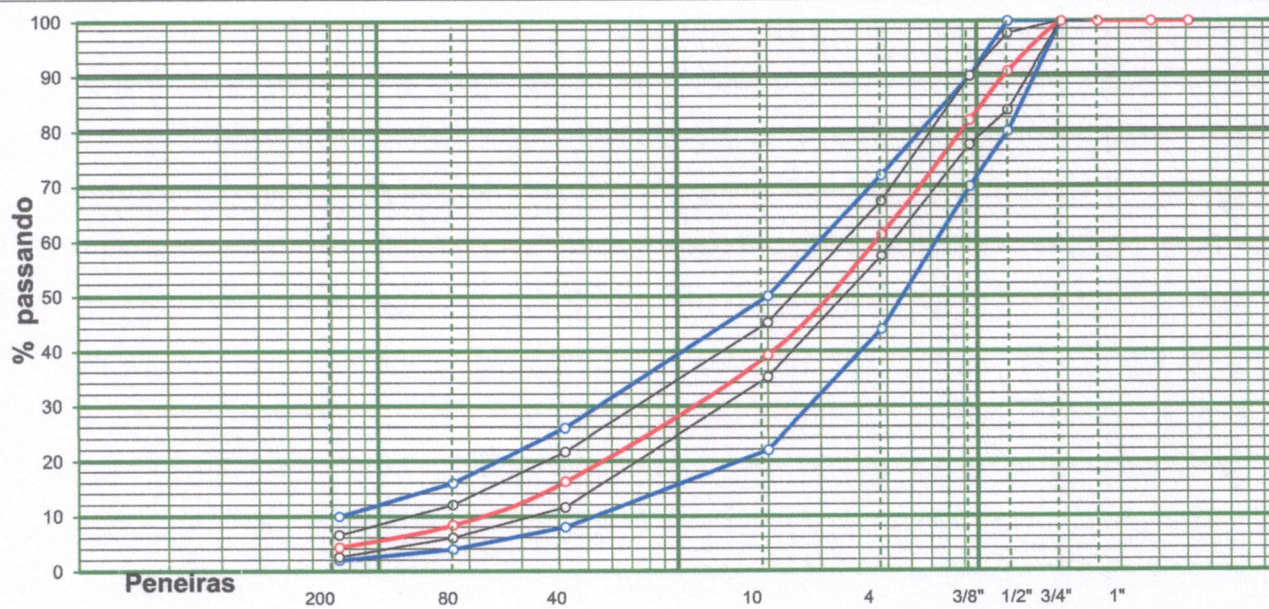
CONTROLE QUALITATIVO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINA)

Material: CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)				Fornecedor : YEM SERVIÇOS TÉCNICOS E CONSTRUÇÕES							
Interessado : SEMOB PORTO VELHO				Laboratorista: Marcos Daniel Ramos							
Laboratório: ASFALTARE PORTO VELHO				Data: 29 agosto, 2024							
PARAMETROS MARSHALL				GRANULOMETRIA					EXTRAÇÃO DE BETUME		
Corpo de prova nº	01	02	03	Peneiras		Peso	Porcent.	Porcent.	Amostra nº 01 (Rotarex)		
Altura do C P (cm)	6,32	6,32	6,32	Pol / nº	mm	acumulado	acumulada	passando	Capsula nº	01	
Peso no ar (g)	1198,78	1197,44	1198,84	2"	50,8				Agregado+Betume(g)	1004,87	
Peso imerso(g)	698,87	698,92	699,78	1 1/2"	38,1				Agregado(g)	954,19	
Dens. Aparente (g/cm³)	2,398	2,402	2,402	1"	25,4				Betume(g)	50,7	
Dens. Teórica	2,481	2,481	2,481	3/4"	19,1	0		100	Teor de Betume (%)	5,04	
% Vazios	3,4	3,2	3,2	1/2"	12,7	87,32	871,01	91	Amostra nº 02 (Rotarex)		
% VCB	11,8	11,8	11,8	3/8"	9,5	85,21	785,80	82	Capsula nº	01	
% VAM	15,1	15,0	15,0	nº4	4,8	198,25	587,55	61	Agregado+Betume(g)	1009,99	
% RBV	77,8	78,7	78,7	nº10	2,0	211,81	375,74	39	Agregado(g)	959,07	
Leitura no extensometro	540	530	530	nº40	0,42	219,19	156,55	16	Betume(g)	50,9	
Estabilidade encontrada	1003	985	985	nº80	0,177	76,14	80,41	8	Teor de Betume (%)	5,04	
Fator de correção	1,01	1,01	1,01	nº200	0,074	39,21	41,20	4	MÉDIA %		
Estabilidade corrigida (kg)	1011	992	992	Fundo		41,20					
Fluência (mm)	2,7	2,6	2,4	Total		958,33	-----	-----			
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO				VALORES MÉDIOS OBITIDOS				TEMPERATURAS (°c)			
				Resistência à Tração (mpa)			0,75		LIGANTE		161
Corpo de prova nº	04	05	06	Densidade Aparente (g/cm³)			2,401		AGREGADOS		
Altura do C P (cm)	6,30	6,30	6,30	%Vazios			3,2		MASSA		
Diametro do C P (cm)	10,1	10,1	10,1	%V.A.M.			15,0		MOLDAGEM		
Leitura no extensometro	410	410	420	%V.C.B.			11,8		TURNO		
Carga encontrada (kg)	762	762	780	%R.B.V.			78,4		Manhã	X	
Resist. à tração (mpa)	0,75	0,75	0,77	Estabilidade (kg)			1002		Tarde	Regulariz.	
Temperatura de rutura	25°C			Fluencia (mm)			2,6		Noite	Binder	

CURVA GRANULOMÉTRICA

FAIXA

C



OBS.: USINA ASFALTARE PORTO VELHO


 Marcos Daniel Ramos
 CPF 004.455.472 - 94
 Laboratorista



Assinado por **Reury Ramiro De Mendonça** - MOTORISTA - Em: 03/10/2024, 13:19:14