

**CONCLUSÃO DO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS (DISTRITO DE ZUMBI)**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS**


ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	VEZ	DADOS						RESULTADOS		UND		
				X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	PARCIAL	TOTAL		GERAL	
1	COMPLEMENTO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS													
1.1	PLACA DE OBRA													
1.1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	A placa terá 1,50m de largura por 3,0m de comprimento, conforme modelo de placas de obras fornecido pela fiscalização											7,50	m <sup>2</sup>
1.1.1.1	E86+8,92 - E96		1	2,50		3,00					7,50			
1.2	CAPEAMENTO													
1.2.1	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C	Área da faixa de rolamento da via											3.703,64	m <sup>2</sup>
1.2.1.1	E86+8,92 - E96	Área obtida em Autocad (Binder)	1	1.851,82		1,00					1.851,82			
1.2.1.2	E86+8,92 - E96	Área obtida em Autocad (Capeamento)	1	1.851,82		1,00					1.851,82			
1.2.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	Área do reperfilamento x espessura do Binder Considerado o desconto de 30 cm para a linha d'água											52,11	m <sup>3</sup>

Wilton Carvalho de Maceo  
Arquiteto CAU A6293-6

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	VEZ	DADOS						RESULTADOS			UND	
				X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	PARCIAL	TOTAL	GERAL		
1.2.2.1	E86+8,92 - E96	Espessura = 3,0 cm Densidade Binder = 2,33 t/m <sup>3</sup>	1	1.851,82		1,00		0,03			55,55	55,55		
1.2.2.2	Desconto linha d'água	Desconto de 30 cm	-2	191,16		0,30		0,03			-3,44	-3,44		
1.2.3	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	Área do capeamento x a espessura do CBUQ Considerado o desconto de 30 cm para a linha d'água Descontado a área das tampas das Cx drenagem											52,11	m <sup>3</sup>
1.2.3.1	E86+8,92 - E96	Espessura = 3,0 cm Densidade CBUQ = 2,40 t/m <sup>3</sup>	1	1.851,82		1,00		0,03			55,55	55,55		
1.2.3.2	E86+8,92 - E96	Desconto de 30 cm	-2	191,16		0,30		0,03			-3,44	-3,44		
1.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA TXKM, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (PINTURA DE LIGAÇÃO)	Área da rua (1.851,82 m <sup>2</sup> )x0,0005 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> x distância usina de asfalto mais próxima: Campina Grande a Alagooa Grande = 60,00 km=											111,11	m <sup>3</sup> /K m
1.2.4.1	Sobre a pavimentação existente		1	3.703,64		0,0005		60,00			111,11	111,11		
1.2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA TXKM, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (CONCRETO ASFÁLTICO)	Volume de Concreto Asfáltico em m <sup>3</sup> x distância usina de asfalto mais próxima: Campina Grande a Alagooa Grande = 60,00 km=											6.253,65	m <sup>3</sup> /K m

  
 Wilton Carvalho de Macedo  
 Arquiteto CAU A6293-G

ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	VEZ	DADOS						RESULTADOS			UND	
				X1	X2	Y1	Y2	Z1	Z2	PARCIAL	TOTAL	GERAL		
1.2.5.1	E86+8,92 - E96	Bínder	1	52,11		60,00					3.126,82	3.126,82		
1.2.5.2	E86+8,92 - E96	Capeamento - CBUQ	1	52,11		60,00					3.126,82	3.126,82		
<b>1.2.6</b>	<b>PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM</b>												<b>7,20</b>	<b>m²</b>
1.2.6.1	E86+8,92 - E96		36,00	2,00		0,10					7,20	7,20		

  
 Wilton Carvalho de Macedo  
 Arquiteto CAU A6293-5



SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA

## CONCLUSÃO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS (DISTRITO DE ZUMBI)

### ORÇAMENTO PARA EXECUÇÃO POR EMPREITADA GLOBAL

DATA/BASE: MARÇO/2023 B.D.I. = 26,75%

ITEM	SERVIÇOS	QUANT.	UNID.	FONTE	PREÇOS (R\$)				TOTAL COM BDI DE 26,75%	PARCIAL	DESVIO
					CÓDIGO	UNITÁRIO SEM BDI	BDI DE 26,75%				
<b>1</b>	<b>COMPLEMENTO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS</b>								<b>199.930,93</b>	<b>100,00</b>	
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	7,50	m <sup>2</sup>	ORSE		361,38	96,67	458,05	3.435,37	1,72	
<b>1.2</b>	<b>Capejamento</b>								<b>196.495,56</b>	<b>98,28</b>	
1.2.1	Pintura de ligação com emulsão RR-1C	3.703,64	m <sup>2</sup>	COMP.	72942	2,40	0,64	3,04	11.245,21	5,62	
1.2.2	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. Af_11/2019	52,11	m <sup>3</sup>	SINAPI	95996	1.249,73	334,30	1.584,03	82.549,84	41,29	
1.2.3	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. Af_11/2019	52,11	m <sup>3</sup>	SINAPI	95995	1.443,86	386,23	1.830,09	95.372,93	47,70	
1.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> , em via urbana pavimentada txkm, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). Af_07/2020 (pintura de ligação)	111,11	m <sup>3</sup> /km	SINAPI	93590	0,88	0,24	1,12	123,93	0,06	

Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU/66233-3

ITEM	SERVIÇOS	QUANT.	UNID.	PREÇOS (R\$)						DESVIO
				FONTE	CÓDIGO	UNITÁRIO SEM BDI	BDI DE 26,75%	TOTAL COM BDI DE 26,75%	PARCIAL	
1.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> , em via urbana pavimentada txkm, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). Af_07/2020 (concreto asfáltico)	6.253,65	m <sup>3</sup> /km	SINAPI	93590	0,88	0,24	1,12	6.975,32	3,49
1.2.6	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura 0,4 mm - (DNIT 5213400)	7,20	m <sup>2</sup>	ORSE	13351	25,02	6,69	31,71	228,33	0,11
<b>TOTAL</b>									<b>199.930,93</b>	<b>100,00</b>

  
 Wilton Carvalho de Macedo  
 Arquiteto CAU A6293-5





**CONCLUSÃO DO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS (DISTRITO DE ZUMBI)**

CÁLCULO DE BDI		Construção de Edifícios			Rodovias e Ferrovias - Infra Urbana, praças, calçadas, etc.			Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto			Fornecimento de materiais e equipamentos			Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica			Portuárias, Marítimas e Fluviais			
		% Informado	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q
Item componente do BDI																				
Administração Central (AC)	4,01	3,00	4,00	5,50	3,80	4,01	4,67	3,43	4,93	6,71	1,50	3,45	4,49	5,29	5,92	7,93	4,00	5,52	7,85	
Seguro (S) e Garantia (G)	0,40	0,80	0,80	1,00	0,32	0,40	0,74	0,28	0,49	0,75	0,30	0,48	0,82	0,25	0,51	0,56	0,81	1,22	1,99	
Risco (R)	0,56	0,97	1,27	1,27	0,50	0,56	0,97	1,00	1,39	1,74	0,56	0,85	0,89	1,00	1,48	1,97	1,46	2,32	3,16	
Despesas Financeiras (DF)	1,11	0,59	1,23	1,39	1,02	1,11	1,21	0,94	0,99	1,17	0,85	0,85	1,11	1,01	1,07	1,11	0,94	1,02	1,33	
Lucro (L)	7,30		7,40	8,96	6,64	7,30	8,69	6,74	8,04	9,40	3,50	5,11	6,22	8,00	8,31	9,51	7,14	8,40	10,43	
Impostos (I) - PIS, COFINS, ISSQN	10,15																			

Conforme Legislação Específica

**Observações**


- 1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna B)
- 2) Os Tributos normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%) e ISS (variável até 5,00% conforme o município).
- 3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo utilizada pelo Acórdão 2622/13 do TCU, conforme CE GEPAD 354/2013 de 17/10/2013.

$$\mathbf{B.D.I = 26,75\%}$$

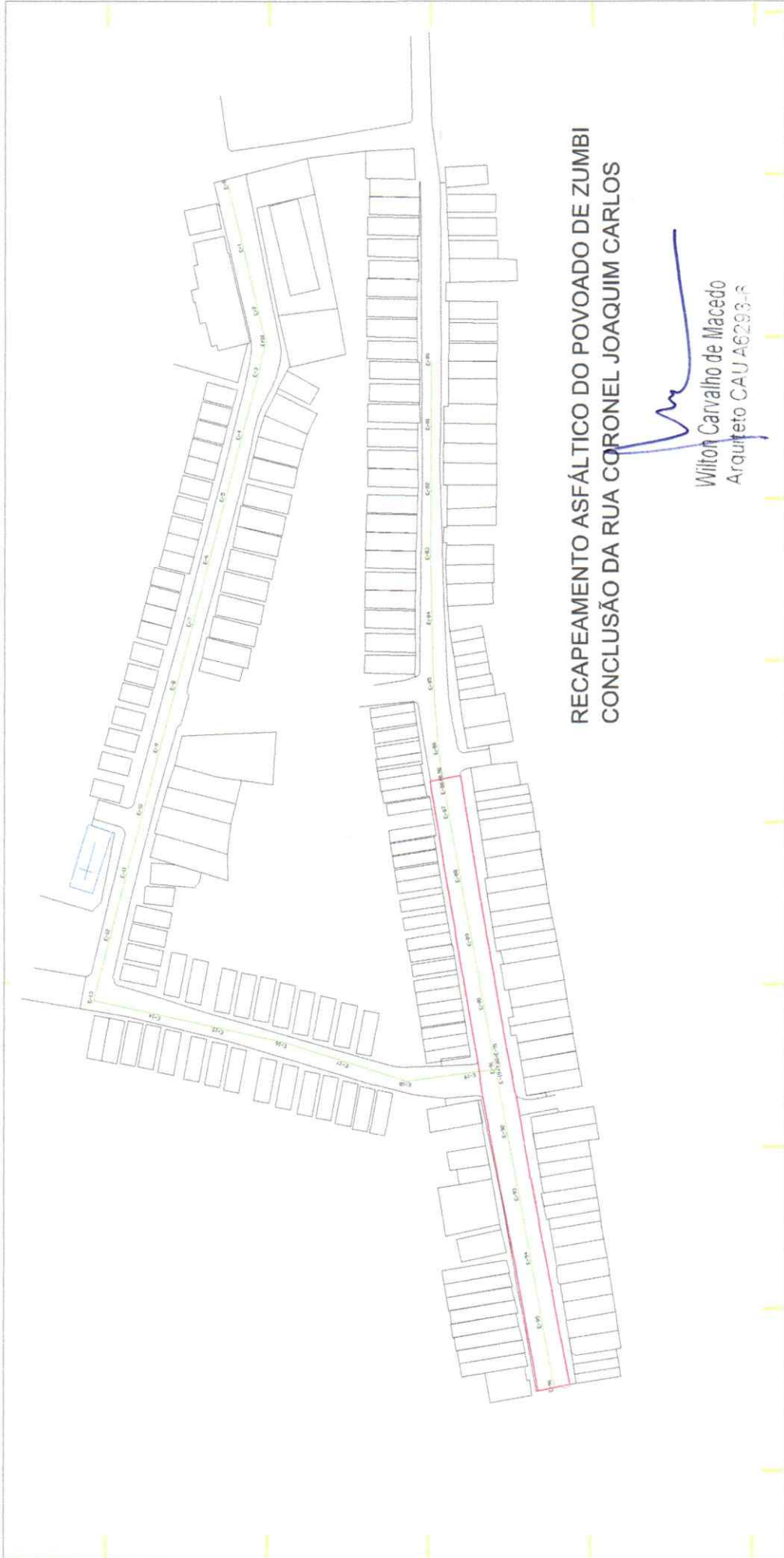
**Fórmula Utilizada:**

$$BDI = \left\{ \frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} - 1 \right\} * 100$$

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
Tipo de Obra	1º Q	Médio	3º Q
Construção de Edifícios	20,34	22,12	25,00
Construção de Rodovias e Ferrovias - Infra Urbana, praças, etc.	19,60	20,97	24,23
Rede de Abastecimento de Água, Coleta de Esgotos	20,76	24,18	26,44
Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00	25,84	27,86
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80	27,48	30,95
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10	14,02	16,80



Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-5



**RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DO POVOADO DE ZUMBI  
CONCLUSÃO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS**

*Wilton Carvalho de Macedo*  
Arquiteto CAU A6293-18



**CONCLUSÃO DO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DA  
RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS, DO POVOADO  
DE ZUMBI**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

ALAGOA GRANDE-PB  
DEZEMBRO DE 2023

## 1. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

A Via de acesso da rodovia PB-079 ao distrito de Zumbi, bem como a Travessa Coronel Joaquim Carlos, trecho da Rua São José, a Rua Boa Vista, Rua José Alves de Andrade, Rua Maria Nazário e parte da Rua Coronel Joaquim Carlos foram objetos de recapeamento asfáltico, através do Contrato nº 59/2023, decorrente da Tomada de Preços nº 004/2023.

Ocorreu que, tão logo a obra foi concluída, moradores da Rua Coronel Joaquim Carlos solicitaram da Administração o complemento daquela rua, de modo a que todo o trecho fosse também recapeado.

Como o valor da complementação do recapeamento solicitada excedia os limites permitidos pela Lei nº 8.666 para a celebração de aditivo de acréscimo ao contrato acima citado, fizeram-se necessárias as providências para a efetuação de novo procedimento licitatório.

Este projeto tem como objetivo, portanto, a conclusão (complementação) do recapeamento asfáltico da Rua Coronel Joaquim Carlos, através de um novo contrato com empresa especializada.

## 2. ESTUDOS PRELIMINARES E DIMENSIONAMENTO TÉCNICO

### 2.1) Estudos Preliminares:

Esses estudos foram realizados para estabelecer e assegurar as diretrizes gerais visando garantir a viabilidade técnica/econômica e a solidez do investimento.

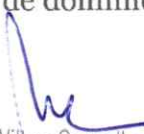
Primeiramente foram verificados os requisitos mínimos necessários para execução do projeto, tais como:

- a) Exame das áreas objeto da intervenção;
- b) Marcos regulatórios da Prefeitura e de outros órgãos (SUDEMA, DER e ENERGISA);
- c) Levantamento planialtimétrico (curvas de níveis e perfis longitudinais).

Na realização dos exames locais, foram observadas as seguintes características:

- a) Como as vias já estão implantadas e pavimentadas em pedra granítica, não existem movimentações de terra nos pontos de tangência vertical e horizontal;
- b) Os locais estão localizados em área seca;
- c) As áreas previstas não estão situadas em regiões sujeitas à erosão acentuada;
- d) As áreas dos logradouros não estão sobre aterro com materiais sujeitos a decomposição orgânica;
- e) Possuem fácil acesso;
- f) Não há restrições por parte da Prefeitura Municipal de Alagoa Grande – PB para execução do projeto;

No que se refere às restrições do DER – Departamento de Estradas e Rodagens, a área em estudo não está inserida nas faixas de domínio ou em áreas com não permissão para pavimentação;

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-3

No que diz respeito à concessionária de fornecimento de energia elétrica local, não haverá desconformidade no alinhamento dos postes.

Será solicitada manifestação da Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, embasada na Deliberação nº 3620, Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras - SELAP - Norma Administrativa NA – 126 Procedimentos Para Dispensa de Licenciamento Ambiental do Copam - Conselho de Proteção Ambiental, aprovada na 577ª Reunião Ordinária de 24.03.2015, publicada no DOE-PB em 25.03.2015, que caracteriza dispensa do licenciamento ambiental para pavimentação e drenagem de vias públicas em áreas urbanas.

## **2.2) Dimensionamento Técnico:**

### **3.2.1) Capeamento:**

#### **3.2.1.1) Reperfilamento da seção com binder:**

O reperfilamento com binder é o serviço executado com camada asfáltica de graduação fina e que tem a função de corrigir deformações ocorrentes na superfície de um antigo revestimento e, simultaneamente, promover a selagem de fissuras existentes. O reperfilamento será executado com espessura conforme projeto específico, após a aplicação da pintura de ligação, de acordo com a metodologia construtiva usualmente empregada nas obras do DNIT. Na execução desta etapa, será obedecida a sequência executiva descrita a seguir para o CBUQ, em tudo que lhe for aplicável.

#### **3.2.1.2) Pintura de ligação:**

De início, todas as vias deverão estar limpas, isentas de pó ou outras substâncias que possam prejudicar a aderência do ligante ao substrato (no caso o pavimento em paralelepípedos ou pedras graníticas irregulares).

A pintura de ligação deverá apresentar-se como uma película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto betuminoso. Quando necessário, deverá ser aplicada nova pintura de ligação, previamente à distribuição da mistura.

Será empregada na pintura de ligação emulsão asfáltica do tipo RR - 1C. A execução do serviço de pintura será entre o pavimento existente (paralelepípedo) e o reperfilamento com binder e posteriormente entre o reperfilamento e a execução do CBUQ.

#### **3.2.1.3) Capeamento em CBUQ:**

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler*, devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

O material betuminoso a ser empregado na preparação do concreto asfáltico será cimento asfáltico de petróleo – CAP, conforme indicado no item 5.1.1 na norma 031-2006 - ES; O agregado graúdo será pedra granítica britada e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deverá apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em cinco ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:  $l + g > 6e$ , onde  $l$  = maior dimensão do grão;  $g$  = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;  $e$  = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:  $l + 1,25g > 6e$ , sendo  $g$  a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

O percentual de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%. O agregado miúdo poderá ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos.

As vibroacabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas à frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem.

Os rolos compressores, tipo *tandem*, devem possuir carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Os caminhões basculantes para o transporte da mistura deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma nova pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 +/- 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura esta fixada experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade *Saybolt-Furol* de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de 40 + ou - 5 para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo. Cada passada de rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

Deverão ser realizados todos os ensaios necessários à execução dos serviços com boa qualidade.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de +/- 10% da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.


Durante a execução, será feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger todo o material.

### **3.2.2) Transporte:**

O transporte do material betuminoso se dará por meio de caminhão basculante apropriado, com capacidade mínima de 9,0 toneladas.

### **3.2.3) Sinalização horizontal:**

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

Os serviços de pintura de sinalização não poderão ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva há pelo menos 2 horas antes da aplicação.

A diluição da tinta só poderá ser feita após a adição das microesferas de vidro, com no máximo 5% em volume de solvente, para o ajuste da viscosidade.

Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna.

A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação. A espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,4mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente poderá ser feita após, no mínimo, 30 minutos depois do término da aplicação.

A aplicação deverá ser mecânica, mas onde não se puder utilizar esse procedimento será de forma manual.

#### **3.2.4) Pré-Marcação:**

Deverá ser realizada pré-marcação antes da implantação, a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal. Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação.

#### **3.2.5) Limpeza:**

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

#### **3.2.6) Drenagem:**

A drenagem foi levada em consideração a partir das peculiaridades do local.

Todas as águas pluviais fluem natural e superficialmente para o leito de galerias pluviais existentes, as quais, tanto na sede do município quanto no Distrito de Zumbi, lançam em córregos naturais, cuja cota máxima não atinge as ruas objetos de intervenção.

Observou-se a existência de uma rede simples, para coleta de águas pluviais, composta de "bocas-de-lobo", que coletam as águas e as lançam diretamente nos mencionados córregos.

A drenagem, portanto, ocorre sem a necessidade da criação de novos emissários ou novos pontos específicos de captação de águas, uma vez que a rede existente, que flui por entre as edificações, em direção à cota mais baixa (leito do riacho), atende à contribuição pluviométrica dos locais.


### **3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **1. DISPOSIÇÕES GERAIS**

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com as normas a seguir:

- Os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade e, salvo disposto em contrário ou identificado na planilha orçamentária, serão fornecidos pela empreiteira.
- Não será permitida a alteração das especificações dos materiais, exceto a juízo da fiscalização e com autorização por escrito da mesma.
- A mão-de-obra a empregar, especializada sempre que necessário, será de primeira qualidade e acabamento será esmerado.
- Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- Ficará a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.
- Todos os elementos e insumos constantes no escopo da construção devem obedecer às especificações aqui fixadas, não devendo ser utilizados elementos com qualidade inferior aos especificados em planilha.
- Alguns itens são mencionados apenas em planilha orçamentária, estes também devem obediência ao presente memorial.
- Os serviços devem ser aferidos no momento de sua execução;
- Os quantitativos estimados e apresentados em planilha serão objetos de adequação à demanda real executada;
- A visita técnica serve para que a empresa realize a sua prévia avaliação dos serviços a serem executados. Alguma sub-composição que eventualmente seja considerada necessária deve ser inserida nos itens principais do orçamento, pois não serão aceitos os pedidos de suplementação relativos a serviços dessa natureza;
- Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes em plantas e memoriais. No caso de dúvidas quanto às dimensões de projeto e medidas das cotas, dar-se-á prioridade aos valores cotados;
- Maiores esclarecimentos serão prestados pela fiscalização e/ou pelos responsáveis pelo projeto que procederão as verificações e aferições que julgarem oportunas;
- Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado à instalação da área por elementos ou funcionários da empreiteira deverá ser reparado sem ônus;
- Todas as instalações provisórias deverão ser construídas de acordo com os padrões da Contratante, conforme instruções de instalações provisórias previamente aprovados pela Fiscalização.
- A obra não será iniciada sem que a Contratada encaminhe à Fiscalização cópias dos documentos exigidos nesta especificação e no contrato,

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

destacando-se, dentre eles, a matrícula da obra no INSS, e a ART de execução da obra junto ao CREA/PB.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **2.1 - Placa de obra em chapa de aço galvanizado**

A contratada deverá instalar placa de obras nas dimensões 1,50m x 3,00m, em chapa de aço zincado nº 24, em conformidade com a orientação da Prefeitura Municipal de Alagoa Grande.

Deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no modelo.

A placa deverá ser fixada pela contratada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que forneça melhor visualização. A contratada também deverá ser responsável pelo bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores durante todo o período de execução da obra.

Para a fixação da placa, será utilizada estrutura de madeira de lei, sendo construída com peças de 7,5 x 2,5cm e 7,5 x 7,5cm de seção transversal, e fixadas entre si por meio de pregos 18 x 30.

A estrutura de sustentação da placa será fixada ao solo por meio de escavações de 0,30m x 0,30m e 0,50m de profundidade. Após a introdução da estrutura nas escavações, observará o nivelamento e alinhamento, procedendo-se com os escoramentos e o preenchimento das escavações utilizando concreto simples.

## **3. RECAPEAMENTO DE VIAS**


### **3.1 - Pintura de ligação**

Antes da aplicação da pintura, a superfície deverá estar totalmente limpa. A pintura de ligação precisará apresentar-se como uma película homogênea e gerar condições apropriadas de aderência. Se necessário, deverá ser aplicada nova pintura de ligação, previamente à distribuição da mistura. A execução do serviço de pintura será entre o pavimento existente (paralelepípedo) e o reperfilamento com "*binder*" e posteriormente entre o reperfilamento e a execução do CBUQ.

### **3.2 - Reperfilamento da seção com *binder***

O reperfilamento da seção com "*binder*" é um serviço que é realizado com uma camada asfáltica de graduação fina, o mesmo tem objetivo de ajustar os desníveis e imperfeições do solo existente. A execução desta camada se dará conforme especificado no projeto e após a execução da pintura de ligação, seguindo a metodologia construtiva normalmente utilizada nas obras do DNIT.

A implementação deste procedimento, será de acordo com a sequência executiva descrita a seguir para o CBUQ, em tudo que lhe for aplicável.

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

### 3.3 - Recapeamento em CBUQ

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler*, devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

O material betuminoso a ser empregado na preparação do concreto asfáltico será cimento asfáltico de petróleo – CAP 50/70.

O agregado graúdo será pedra granítica britada e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deverá apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em cinco ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:  $l + g > 6e$ , onde  $l$  = maior dimensão do grão;  $g$  = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar; e  $e$  = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispendo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:  $l + 1,25g > 6e$ , sendo  $g$  a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A percentagem de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%.

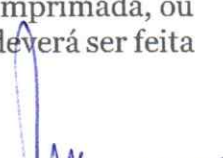
O agregado miúdo poderá ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As vibroacabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas à frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento deles, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem. Os rolos compressores, tipo tandem, devem possuir carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma nova pintura de ligação.

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 +/- 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura está fixada experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de 40 + ou - 5 para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo. Cada passada de rolo deve ser recoberto na seguinte de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.


Deverão ser realizados todos os ensaios necessários à execução dos serviços com boa qualidade.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista ou pelo nivelamento, do eixo ou dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de +/- 10% da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

Durante o serviço, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger todo o material.

### 3.4 - Transporte

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6

O transporte do material betuminoso se dará por meio de caminhão basculante apropriado, com capacidade mínima de 9 m<sup>3</sup>.

Será considerado usina de asfalto em Campina Grande, distante de aproximadamente 60 Km da cidade de Alagoa Grande (local da aplicação) do material betuminoso.

### **3.5 – Sinalização Horizontal e Vertical**

Compostas por marcas, símbolos e legendas apostos sobre o pavimento, as sinalizações horizontais têm por finalidade fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e a fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizando e orientando os usuários das vias, como determina o manual brasileiro de sinalização horizontal.


As linhas simples descontínuas (LFO-1) de cor branca ou amarela deverão ser executadas conforme marcação em projeto, terá a função de dividir fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e regulamentando os trechos em que a ultrapassagem é proibida para os dois sentidos, exceto para acesso a imóvel limítrofe. Esta deverá ser implantada na cor branca ou amarela, com espessura de 0,10 cm e comprimento 2 metros.

Serão utilizadas faixas na cor branca para as vias de sentido único e cor amarela para vias de sentido duplo.

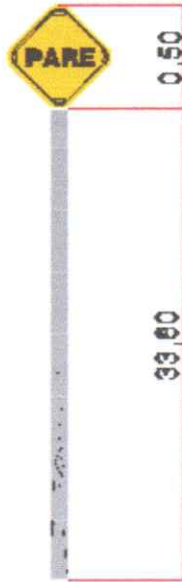
A sinalização vertical será com chapas planas de aço zincado nº16, em conformidade com a norma ABNT NBR 11904:2015, incluindo suporte de fixação em seção quadrada de 3", em madeira de lei, pintado em duas demãos, com tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético branco, com fixação, parafusos, arruelas, porcas e elementos metálicos galvanizados, inclusive películas retro refletiva tipo III A, conforme NBR.

## **4. DIVERSOS**

### **Modelo de Placa de Sinalização Vertical**




Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6



#### 4. LIMPEZA

Deverão ser retirados todos os entulhos da pista de rolamento, calçadas, canteiros etc. e depositados em local apropriado indicado pela fiscalização. Não haverá pagamento específico para esse serviço devendo seu custo ser diluído nos demais itens.

Alagoa Grande-PB, 18 de dezembro de 2023.

  
Wilton Carvalho de Macedo  
Arquiteto CAU A6293-6



## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: WILTON CARVALHO DE MACEDO  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 160.XXX.XXX-15  
Nº do Registro: 0000A62936

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14138171I00CT001  
Data de Cadastro: 02/04/2024  
Data de Registro: 02/04/2024

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: INICIAL  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor da(s) taxa(s)

Valor da(s) taxa(s): R\$119,61      Boleto nº 20064801      Pago em: 02/04/2024

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ALAGOA GRANDE  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Valor do Serviço/Honorários: R\$1.000,00

CPF/CNPJ: 08.XXX.XXX/0001-05  
Data de Início: 02/04/2024  
Data de Previsão de Término: 07/04/2024

#### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil  
Tipo Logradouro: RUA  
Logradouro: CORONEL JOAQUIM CARLOS  
Bairro: ZONA RURAL

CEP: 58388000  
Nº: S/N  
Complemento: POVOADO DE ZUMBI  
Cidade/UF: ALAGOA GRANDE/PB

#### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO  
Atividade: 1.9.1 - Projeto de movimentação de terra, drenagem e  
pavimentação

Quantidade: 1,00  
Unidade: unidade

#### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Público

#### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA CONCLUSÃO DO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA CORONEL JOAQUIM CARLOS, DISTRITO DE ZUMBI, ALAGOA GRANDE-PB.

#### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.



#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI14138171I00CT001</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ALAGOA GRANDE</b>	<b>INICIAL</b>	<b>02/04/2024</b>

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista WILTON CARVALHO DE MACEDO, registro CAU nº 0000A62936, na data e hora: 02/04/2024 12:42:02, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

