



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20221121551**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**HELLEN PAULA BARBOSA E SILVA**

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **1415760500**

Registro: **MG0000208318D MG**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARAPUÁ**

**PRAÇA SÃO JOÃO BATISTA**

Complemento:

Cidade: **ARAPUÁ**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **19.942.895/0001-01**

Nº: **111**

CEP: **38860000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 853.101,15**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA DIVERSAS**

Complemento:

Cidade: **ARAPUÁ**

Data de Início: **01/07/2022**

Finalidade: **OUTROS**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARAPUÁ**

Nº: **s/n**

Bairro: **CENTRO E BELA VISTA**

UF: **MG**

CEP: **38860000**

Previsão de término: **30/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **19.942.895/0001-01**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	36.098,66	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	36.098,66	m²
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	5.485,30	m²
18 - Fiscalização		
49 - Execução de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	36.098,66	m²
49 - Execução de obra > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	5.485,30	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

**6. Declarações**

- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certidão de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de janeiro de 2018. (Res. 1.094, Confea).

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**HELLEN PAULA BARBOSA E SILVA - CPF: 106.823.696-59**

Local

data

**MUNICÍPIO DE ARAPUÁ - CNPJ: 19.942.895/0001-01**

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 233,94**

Registrada em: **09/05/2022**

Valor pago: **R\$ 233,94**

Nosso Número: **8598541926**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wYw50  
 Impresso em: 26/05/2022 às 13:40:52 por: , ip: 179.189.84.123



<b>DETALHAMENTO DO BDI (SETOP 10/2021)</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição dos Serviços</b>	<b>% PV</b>	<b>% CD</b>
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>		<b>1,50</b>
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL		
1.2	VIAGENS		
1.3	OUTROS		
<b>2</b>	<b>IMPOSTOS E TAXAS</b>	<b>12,40</b>	
2.1	ISS	5,00	Valor Municipal
2.2	PIS	1,32	
2.3	Cofins	6,08	
<b>3</b>	<b>TAXA DE RISCO</b>		<b>1,16</b>
3.1	SEGURO		0,30
3.2	RISCO		0,56
3.2	GARANTIA		0,30
<b>4</b>	<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>		<b>0,55</b>
<b>5</b>	<b>LUCRO</b>		<b>3,50</b>
<b>6</b>			
	<b>BDI - CALCULADO</b>		<b>25,37</b>

**BDI (CALCULADO): 25,37%**

**BDI CALCULADO CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU**



# PREFEITURA DE ARAPUÁ - MG

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: RECAPEAMENTO E SINALIZAÇÃO DE VIAS URBANAS

Preço base: SETOP 03/2022 DESONERADO

Endereço da Obra: Ruas Diversas, Arapuá-MG

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR DOS SERVIÇOS	ETAPA	SERVIÇOS A EXECUTAR					
				MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3	
				SIMPL.	ACUM.	SIMPL.%	ACUM. %	SIMPL.%	ACUM. %
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$6.250,23	%	50%	50%	-	50%	50%	100%
			R\$	R\$3.125,11	R\$3.125,11	-	-	R\$3.125,11	R\$6.250,23
2	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	R\$225.338,53	%	100%	100%	-	100%	-	100%
			R\$	R\$225.338,53	R\$225.338,53	-	R\$225.338,53	-	R\$225.338,53
3	LAMA ASFÁLTICA	R\$513.908,04	%	25%	25%	75%	100%	-	100%
			R\$	R\$128.477,01	R\$128.477,01	R\$385.431,03	R\$513.908,04	-	R\$513.908,04
3	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	R\$168.457,30	%	-	-	-	-	100%	100%
			R\$	-	-	-	-	R\$168.457,30	R\$168.457,30
<b>TOTAL EM PERCENTUAL</b>		100,00%	-	39,05%	39,05%	42,17%	81,23%	18,77%	100,00%
<b>TOTAL EM REAIS</b>		<b>R\$913.954,10</b>		R\$356.940,65	R\$356.940,65	R\$385.431,03	R\$742.371,68	R\$171.582,41	R\$913.954,10

Arapuá, maio de 2022

HELLEN PAULA BARBOSA E SILVA  
ENGENHEIRA CIVIL CREA 208318/D

JOÃO BATISTA TERÇO DA CUNHA  
PREFEITO MUNICIPAL

**COMPOSIÇÃO - ESTIMATIVA MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO**

<b>ITEM</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>QUANT</b>	<b>VALOR</b>	<b>TOTAL</b>
1.1	COMP 001	MOBILIZAÇÃO - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	(H)	R\$/H	
		FRESADORA	1,5	R\$215,00	<b>R\$ 322,50</b>
	1	DISTRIBUIDOR DE AGREGADO	1,5	R\$215,00	<b>R\$ 322,50</b>
	2	ROLO COMPACTADOR	1,5	R\$215,00	<b>R\$ 322,50</b>
		MOTONIVELADORA	1,5	R\$215,00	<b>R\$ 322,50</b>
		PÁ CARREGADEIRA	1,5	R\$215,00	<b>R\$ 322,50</b>
	3	CAMINHÕES-TANQUE	1,5	R\$215,00	<b>R\$ 322,50</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.935,00</b>



## MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1	SETOP	ED-16660	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #25, ESP. 0,45MM, PROTADA COM ADESIVO VINÍCULO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPITO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (N) DEMÃOS.	5,40	M2
			LARGURA (M)	COMPRIMENTO (M)	
			3,00	1,80	
1.2	-	COMP 001	MOBILIZAÇÃO - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	1,00	M2
			QUANTIDADE (UN)	CUSTO TOTAL (R\$)	
			1,00	1935,00	
1.3	-	COMP 002	DESMOBILIZAÇÃO - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	1,00	M2
			QUANTIDADE (UN)	CUSTO TOTAL (R\$)	
			1,00	1935,00	
<b>2</b>	<b>RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ</b>				<b>ÁREA TOTAL</b>
2.1	SETOP	RO-41212	REMOÇÃO E CARGA DO REVESTIMENTO ASFALTICO EM PRÉ-MISTURADO OU CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE	4907,58	M2
			ÁREA TOTAL - (M²)	4907,58	
2.2	SETOP	RO-42643	FRESAGEM DESCONTÍNUA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (3CM)	4907,58	M2
			ÁREA TOTAL - (M²)	4907,58	
2.3	SETOP	RO-41081	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (PROCTOR NORMAL)	4907,58	M2
			ÁREA TOTAL (M²)	4907,58	
2.4	SETOP	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	4907,58	M2
			ÁREA TOTAL - ETAPA 1 (M²)	4907,58	
2.5	SETOP	RO-14019	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (EXECUÇÃO, INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUI TRANSPORTE DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO ATÉ USINA E DA MASSA PRONTA ATÉ A PISTA)	122,69	M3
			ÁREA TOTAL - ETAPA 1 (M²)	4907,58	
			ESPESSURA REVESTIMENTO (M)	0,025	
2.6	SETOP	RO-41368	TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE >= 50,10 KM (DENSIDADE DE MATERIAL SOLTO)	12268,94	M3XKM
			VOLUME DE CONCRETO BETUMINOSO - ETP 1 (M³)	122,69	
			DISTÂNCIA MÉDIA (KM)	100,00	
<b>3</b>	<b>LAMA ASFALTICA</b>				<b>ÁREA TOTAL</b>
3.1	SETOP	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	31191,07	M2
			ÁREA TOTAL - CENTRO (M²)	11356,77	
			ÁREA TOTAL - BELA VISTA E AV. EDUARDO A. DE MEDEIROS (M²)	19834,31	
3.2	SETOP	RO-41204	LAMA ASFALTICA COM ESPESSURA DE 12,0 MM COM FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DENTRO DO CANTEIRO DE OBRAS DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO)	31191,07	M2
			ÁREA TOTAL - CENTRO (M²)	11356,77	
			ÁREA TOTAL - BELA VISTA E AV. EDUARDO A. DE MEDEIROS (M²)	19834,31	
			ESPESSURA REVESTIMENTO (M)	0,012	
3.3	SETOP	RO-14030	TRANSPORTE DE PRÉ-MISTURADO A FRIO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE > 50,00 KM (VOLUME COMPACTADO)	37429,29	M3XKM

		VOLUME DE LAMA ASFÁLTICA - CENTRO (M³)	VOLUME DE LAMA ASFÁLTICA - BELA VISTA E AV. EDUARDO A. DE MEDEIROS (M³)	DISTÂNCIA MÉDIA (KM)		
		136,28	238,01	100,00		
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	SETOP	RO-41237	LINHAS DE RESINA ACRILICA DE 0,6MM DE ESPESSURA E LARGURA = 0,10M (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)		1478,50	M2
		ÁREA TOTAL DE FAIXAS DE DIVISÃO DE FLUXO	OBS: COR AMARELA			
		1478,50				
4.2	SETOP	RO-41243	LINHAS DE RESINA ACRILICA 0,6MM COM LARGURA > 0,30M (EXECUÇÃO, INCLUSIVE PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)		3146,27	M2
		FAIXA DE PEDESTRE, L= 40 cm	LOMBADA(Largura e espessura variável)	Faixa de retenção(L=40 cm)	OBS: AS FAIXAS DE PEDESTRE DEVEM SER NA COR BRANCA E NAS LOMBADAS DEVE SER USADA A COR AMARELA	
		2712,70	408,37	25,20		
4.3	SETOP	RO-41779	SETAS, SIMBOLOS E DIZERES DE RESINA ACRÍLICA 0,6MM DE ESPESSURA (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)		1168,20	M2
		PARE	DEVAGAR ESCOLA	OBS: AS MEDIDAS E ESPECIFICAÇÕES ENCONTRAM NO PROJETO E MEMORIAL DESCRITIVO. OS DIZERES DEVEM SER FEITOS NA COR BRANCA		
		1081,60	86,60			
4.4	SETOP	RO-41842	PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA GRAU TÉCNICO TIPO I DA ABNT - PLACA OCTOGONAL (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO)		32,10	M2
		METRAGEM QUADRADA	QUANTIDADE DE PLACAS			
		0,30	107,00			





**Prefeitura Municipal de Arapuá - MG**

**Recapeamento asfáltico e implantação de sinalização  
horizontal e vertical nas vias públicas municipais**

Memorial Descritivo

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente memorial destina-se à orientações para Contratação de empresa especializada em “Recapeamento asfáltico e implantação de sinalização horizontal e vertical”, incluindo fornecimento de materiais, mão de obra e todos os equipamentos necessários para tais serviços. Todas as vias a serem recapeadas e sinalizadas estão descritas no projeto e quantitativo da planilha orçamentária.

## **2 – MACROCLASSES DE SERVIÇO**

As macroclasses de serviço foram discretizadas nos subcapítulos seguintes.

### **2.1 – Considerações gerais**

Neste memorial a empresa contratada para a execução dos serviços será nomeada como Contratada e a Prefeitura Municipal de Arapuá será nomeada como Contratante.

Após a contratação, a Contratada deverá providenciar a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, constando os responsáveis técnicos pelos serviços de engenharia, assim como as atividades desempenhadas durante a obra.

A Contratada deverá garantir a qualidade do material empregado, assim como se responsabilizar por todos os testes e ensaios que forem necessários. Todos os materiais, como agregados, asfalto pré-misturado a frio, CBUQ, ligantes asfálticos e equipamentos também são de responsabilidade da mesma.

Mesmo com os ensaios realizados pela Contratada, a Contratante pode a qualquer momento realizar ensaios, junto a laboratórios particulares, verificando parâmetros como, espessura da camada de CBUQ aplicada e seu grau de compactação, taxa de aplicação de imprimação. E caso sejam detectadas irregularidades, a Contratamento pode exigir o refazimento dos serviços para que os padrões mínimos sejam atendidos.

No início da obra, a Contratante deve providenciar a Placa de Obra de acordo com as dimensões dispostas na Planilha Orçamentária, contendo informações, como:

nome da obra, informações da Contratada e responsável técnico, informações da prefeitura, valor da obra e prazo para execução. Ressaltando que a placa deve ser mantida na obra até a sua entrega final.

A Contratada deve se atentar à segurança dos pedestres e veículos durante a execução dos serviços. E deve alinhar com a Secretaria e Obras e Transportes, possíveis isolamentos de áreas e interdição de vias.

É imprescindível que a Contratada cumpra o prazo previsto no cronograma físico-financeiro. Não será aceito atraso sem justificativa cabível. O prazo será contado a partir da emissão da Ordem de Serviço, expedida pelo Setor de Engenharia e Prefeito Municipal.

## **2.2 – Especificações gerais dos serviços**

Todos os serviços devem ser precedidos de organização dos insumos e equipamentos, sendo que é de suma importância que a empresa se atente à limpeza e sinalização da obra, antes, durante e após a conclusão dos serviços.

Segue os serviços a serem executados:

- **PINTURA DE LIGAÇÃO:**

A pintura de ligação trata-se de uma pintura com material betuminoso sobre o pavimento já existente, aplicado antes da execução do revestimento betuminoso. Seu principal objetivo é proporcionar aderência entre o novo revestimento e o pavimento subjacente.

A varredura deve ser feita de forma mecânica, antes do recebimento da pintura. Nos casos em que forem verificados a ocorrência de panelões na superfície imprimada, deve-se ser feita a correção imediata, usando-se material da própria base ou usinado de graduação densa.

Após verificar o perfeito estado da via, deve-se realizar novamente a varrição mecânica nesses locais, eliminando todos os resíduos para depois se aplicar a camada de pintura de ligação.

A Empresa não pode aplicar o material betuminoso com temperatura abaixo de 10°C e em dias chuvosos. A temperatura de aplicação deve ser escolhida de acordo com o tipo de material, de forma a gerar a melhor viscosidade durante o espalhamento.

O serviço somente será aceito pela fiscalização se o mesmo seguir as exigências das normas pertinentes e o disposto neste Memorial. A pintura não deve apresentar manchas, falhas de aplicação e a superfície deve estar uniforme. A medição do serviço será feita através da área executada, devendo ser respeitado o quantitativo apresentado para cada via.

- **LAMA ASFÁLTICA**

A lama asfáltica é a mistura de agregado mineral, material de enchimento (filler), emulsão asfáltica e água, tendo consistência fluída e somente pode ser aplicada sobre superfícies previamente preparadas. A Empresa deve garantir a qualidade dos insumos utilizados e todos os equipamentos serão vistoriados pela fiscalização antes do início dos trabalhos.

Para realização do serviço, a empresa deve ter caminhão distribuidor de água, caminhão distribuidor de asfalto, caminhão equipado para lama asfáltica, tanque para material betuminoso, trator de pneus 4x4, vassoura mecânica rebocável, e qualquer outro equipamento que se fizer necessário para a execução.

A superfície a ser aplicada a lama asfáltica deve ser limpa e imprimada anteriormente e caso haja intervalo maior que sete dias entre as duas etapas, o serviço de limpeza e imprimação deve ser refeito.

Para o transporte da mistura, deve-se usar os caminhões basculantes indicados, e sempre utilizar lonas para cobrir o carregamento, protegendo de ações de intempéries.

A lama deve se espalhada com velocidade uniforme, de maneira bem reduzida. Sua aplicação é simples, porém, a empresa deve ficar atenta a consistência da massa, regulando a alimentação d'água de modo que a consistência seja uniforme durante todo o espalhamento.

Durante a aplicação se ocorrerem irregularidades na superfície, a empresa deverá repará-las imediatamente com adição de massa, no caso de escassez, e no caso de excessos com a retirada usando-se rodos de madeira ou borracha.

A liberação para o tráfego deve ocorrer após 2 ou 3 hs, após o espalhamento em toda a extensão das vias

Após a finalização do serviço, a fiscalização irá vistoriar todas as etapas executadas e a existência de deformações para em seguida liberar o tráfego. O pagamento será feito de acordo com a área disposta na planilha orçamentária e o valor unitário inclui a execução da lama asfáltica finalizada, assim como materiais e equipamentos necessários.

- **TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO:** A empresa será responsável pela carga, transporte e descarga do material betuminoso, onde considerou-se a distância aproximada de 100 km da refinaria mais próxima até o canteiro de obras.
- **REMOÇÃO DE ASFALTO EXISTENTE:** Nos trechos onde foi demarcado para execução de um novo asfalto com CBUQ, o asfalto existente deve ser removido. A remoção deve ser executada através de fresagem mecânica do pavimento, observando-se a espessura do pavimento existente, sendo que pode ser necessário remover de 1 a 3 cm de espessura. O material retirado deve ser transportado por caminhão próprio disponibilizado pela Contratada e depositado em local indicado pela Prefeitura Municipal de Arapuá.

Durante a execução da fresagem, é indispensável o uso de jato de água para controlar a incidência de poeira nas vias e também para resfriamento dos dentes da fresadora. Além do jato de água, a área fresada deve ser limpa por meio de varrição, ficando a critério da empresa o serviço manual ou mecânico.

- **CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM CBUQ:** O concreto betuminoso deve ser composto por materiais que atendam as normas do DER/DNIT. Para o processo em questão a camada de CBUQ deverá ter espessura de 2,5 cm com equipamentos adequados para finalizar a via dentro dos padrões. A compactação deve ser iniciada logo após o espalhamento da mistura betuminosa, com temperatura nunca inferior à 125 °C, sendo realizada com rolo de pneus com baixa

pressão, e a temperatura será aumentada à medida que a mistura suportar maiores temperaturas.

- **SINALIZAÇÃO DE VIAS:** A sinalização adotada será a sinalização horizontal e vertical. Deverão ser feitas em todas as vias urbanas de acordo com o projeto específico e de acordo com o Manual de Sinalização de Trânsito. A sinalização será executada na segunda etapa da obra, logo as ruas que forem executadas na primeira etapa, assim como as que não vão receber nenhum tipo de pavimento devem estar livres de partículas soltas, para execução da pintura.

A implantação da sinalização é necessária em todo o perímetro urbano, visto que a maioria não possui sinalização adequada e dentro do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. E mesmo as que possuem sinalização encontram-se bem apagadas, pelo atrito dos pneus ao longo do tempo. Com a nova sinalização serão feitas também algumas intervenções para fins de reordenamento do tráfego de acordo com a realidade atual da cidade.

O quantitativo das sinalizações foram estimados a partir do projeto elaborado e o serviço deve ser realizado dentro do prazo estimulado no cronograma físico-financeiro.

Quanto a sinalização horizontal, o serviço será subdividido na pintura de faixas de divisão, lombadas, PARE, faixas de pedestre, faixas de retenção, DEVAGAR, respeitando o projeto, assim como as especificações descritas no mesmo e na planilha orçamentária.

A sinalização vertical será composta apenas por placas tipo PARE (R-1), conforme especificação: *“Placa de aço carbono com película refletiva grau técnico tipo I da abnt - placa ortogonal (execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais, inclusive poste de sustentação)”*, com L=25 cm.

As placas de sinalização vertical de vias urbanas devem ser confeccionadas em chapas de aço, espessura mínima de 1,25 mm. Devem ser perfeitamente lisas, planas e sem empolamento e rebarbas, sendo resistentes à corrosão atmosférica, prontas para receber o revestimento com película refletiva.

O suporte deve ser confeccionado em tudo de aço carbono galvanizado a quente, grau C, com seção circular, costuras e pontas lisas, coluna simples. Deve-se

respeitar as seguintes dimensões: diâmetro interno de 2", espessura da parede: 3,0 mm e diâmetro externo de 60,3 mm.

A fundação da placa, para fixação do suporte ao solo, deverá ser executada com concreto fck de 15 Mpa e acabamento com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 (cimento, areia).

Quanto ao posicionamento das placas de sinalização na via, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo, sempre voltadas para o lado externo da via. Com relação à distância entre a lateral da placa e da pista deve-se manter entre 30 a 40 cm.

### **2.3 – Etapas da obra**

A obra será realizada em 2 etapas. Os serviços executados em cada uma estão descritos nos subitens respectivos a cada etapa. E serão executados conforme disponibilidade de recursos financeiros por parte da Contratante.

### **2.4 – Serviços Auxiliares, Complementares e Diversos**

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e as sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes das vias, utilizando-se equipamentos e produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, isenta de detritos ou entulhos, a qual será aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

---

Hellen Paula Barbosa e Silva  
Engenheira Civil





## Prefeitura Municipal de Arapuá

### Planilha de Quantidades e Preço

DATA BASE: Referência SETOP 03/2022 DESONERADO  
**RECAPEAMENTO E SINALIZAÇÃO DE VIAS URBANAS**  
 Endereço da Obra: Ruas Diversas - Arapuá-MG  
 ART Nº MG20221121551

BDI = 25,37%

ITEM	CODIGO SINAPI/SETOP		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	CUSTO UNITARIO (R\$,	CUSTO TOTAL SEM BDI (R\$)	CUSTO TOTAL COM BDI (R\$)
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	SETOP	ED-16660	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #25, ESP. 0,45MM, PROTADA COM ADESIVO VINÍCULO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALÍPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (N) DEMÃOS.	5,40	M2	R\$ 206,56	1115,42	R\$1.398,41
1.2	-	COMP 001	MOBILIZAÇÃO - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	1,00	M2	R\$ 1.935,00	1935,00	R\$2.425,91
1.3	-	COMP 002	DESMOBILIZAÇÃO - RECAPEAMENTO ASFÁLTICO	1,00	M2	R\$ 1.935,00	1935,00	R\$2.425,91
						<b>SUBTOTAL (R\$)</b>	<b>R\$4.985,42</b>	<b>R\$6.250,23</b>
<b>2</b>			<b>RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ</b>					
2.1	SETOP	RO-41212	REMOÇÃO E CARGA DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM PRÉ-MISTURADO OU CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE	4907,58	M2	R\$ 0,93	4564,05	5721,95
2.2	SETOP	RO-42650	FRESAGEM DESCONTÍNUA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (3CM)	4907,58	M2	R\$ 1,91	9373,47	11751,52
2.3	SETOP	RO-41081	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (PROCTOR NORMAL)	4907,58	M2	1,00	4907,58	6152,63
2.4	SETOP	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	4907,58	M2	R\$ 2,27	11140,20	13966,47
2.5	SETOP	RO-14019	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (EXECUÇÃO, INCLUINDO USINAGEM, APLICAÇÃO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, FORNECIMENTO DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUI TRANSPORTE DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO ATÉ USINA E DA MASSA PRONTA ATÉ A PISTA)	122,69	M3	R\$ 1.106,59	135766,90	170210,96
2.6	SETOP	RO-41368	TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE >= 50,10 KM (DENSIDADE DE MATERIAL SOLTO)	12268,94	M3XKM	R\$ 1,14	13986,60	17534,99
						<b>SUBTOTAL (R\$)</b>	<b>R\$ 179.738,80</b>	<b>R\$ 225.338,53</b>
<b>3</b>			<b>LAMA ASFÁLTICA</b>					
3.1	SETOP	RO-51229	PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	31191,07	M2	R\$ 2,27	70803,74	88766,65
3.2	SETOP	RO-41204	LAMA ASFÁLTICA COM ESPESURA DE 12,0 MM COM FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DENTRO DO CANTEIRO DE OBRAS DOS AGREGADOS E DO MATERIAL BETUMINOSO)	31191,07	M2	R\$ 9,18	286334,06	358977,01
3.3	SETOP	RO-14030	TRANSPORTE DE PRÉ-MISTURADO A FRIO. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE > 50,00 KM (VOLUME COMPACTADO)	37429,29	M3XKM	R\$ 1,41	52775,30	66164,39
						<b>SUBTOTAL (R\$)</b>	<b>R\$ 409.913,09</b>	<b>R\$ 513.908,04</b>
<b>4</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					
4.1	SETOP	RO-41237	LINHAS DE RESINA ACRÍLICA DE 0,6 MM DE ESPESURA E LARGURA = 0,10 M (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	R\$ 1.478,50	M2	R\$ 2,48	R\$ 3.666,68	R\$ 4.596,92
4.2	SETOP	RO-41243	LINHAS DE RESINA ACRÍLICA DE 0,6 MM DE ESPESURA E LARGURA = 0,10 M (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	3146,27	M2	R\$ 23,81	R\$ 74.912,69	R\$ 93.918,04
4.3	SETOP	RO-41779	SETAS, SÍMBOLOS E DIZERES DE RESINA ACRÍLICA 0,6MM DE ESPESURA (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)	1168,20	M2	R\$ 35,71	R\$ 41.716,42	R\$ 52.299,88
4.4	SETOP	RO-41841	PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA GRAU TÉCNICO TIPO I DA ABNT - PLACA OCTOGONAL (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO)	32,10	M2	R\$ 438,39	R\$ 14.072,32	R\$ 17.642,47
						<b>SUBTOTAL (R\$)</b>	<b>R\$ 134.368,11</b>	<b>R\$ 168.457,30</b>
						<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>R\$ 724.020,00</b>	<b>R\$ 913.954,10</b>

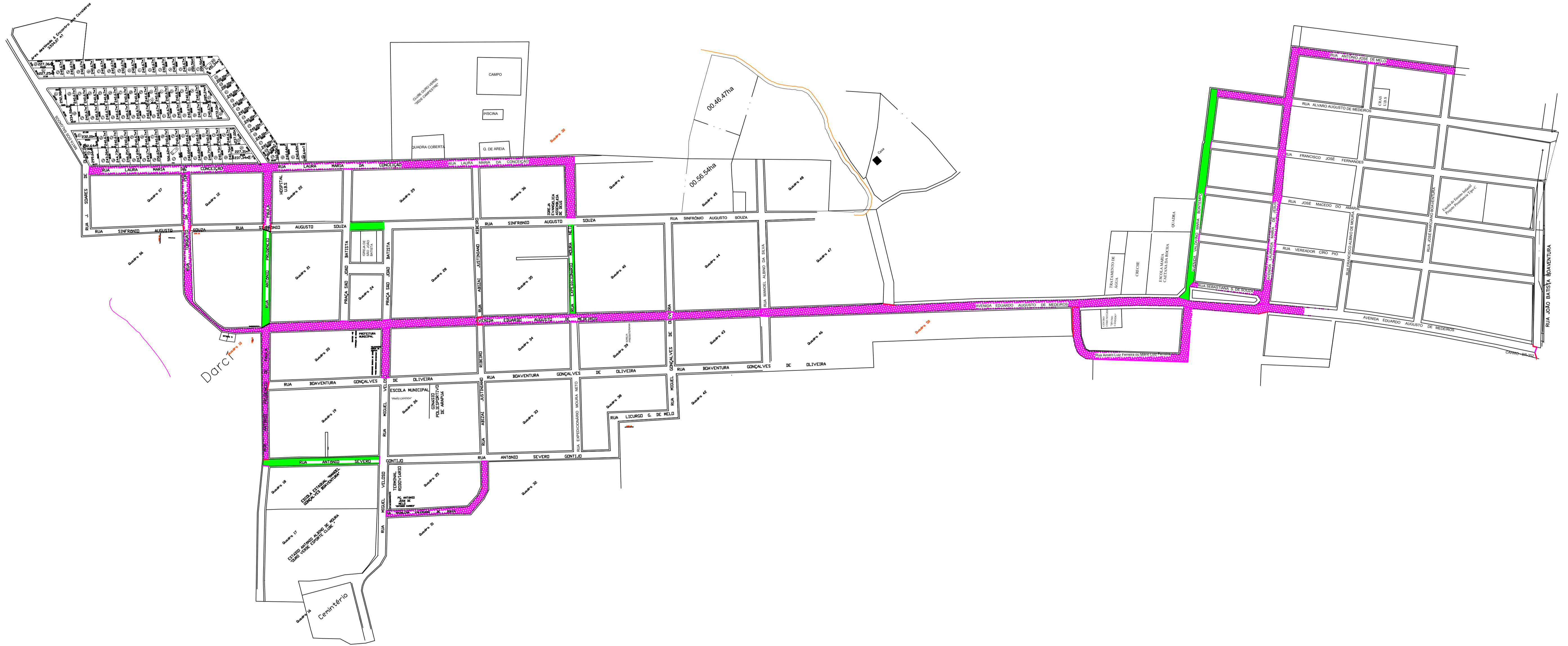
Arapuá-MG, 12 de maio de 2022

HELLEN PAULA BARBOSA E SILVA  
 ENGENHEIRA CIVIL CREA 208318/D-MG

JOÃO BATISTA TERÇO DA CUNHA  
 PREFEITO MUNICIPAL

█ RECAPEAMENTO  
█ LAMA

ÁREA TOTAL	
Recapamento	4907,58 m <sup>2</sup>
Lama	36147,70 m <sup>2</sup>



Projeto de Recapeamento e Aplicação de Lama Asfáltica

NOME: HELLEN PAULA BARBOSA E SILVA      CREA - MG 208318/D  
 ENGENHEIRA CIVIL

NOME: PREFEITURA M. DE ARAPUÁ      CNPJ: 10.942.895/0001-01  
 END: PC. SÃO JOÃO BATISTA Nº 111      TEL: (34) 3856-1234  
 ARAPUÁ - MG

OBSERVAÇÕES			
ART	Lama asfáltica	Recapamento	Sinalização Horizontal
MG20221121551	36147,70 m <sup>2</sup>	4907,60 m <sup>2</sup>	5793 m <sup>2</sup>



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ARAPUÁ – MINAS GERAIS

Imagem 1 – Avenida Eduardo Augusto de Medeiros, Arapuá - MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 2 – Avenida Laurinda de Jesus, Arapuá - MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 3 – Avenida Valdivino Maria Bontempo, Arapuá - MG



Fonte: Própria.

Imagem 4 – Rua Álvaro Augusto de Medeiros, Arapuá - MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 6 – Rua Amaro Luiz Ferreira, Arapuá - MG



Fonte: Própria.

Imagem 7 – Rua Antonio Jose de Melo, Arapuá – MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 8 – Rua Antonio Prudencio de Paula, Arapuá – MG



Fonte: Própria.

Imagem 8 – Rua Antonio Severo Gontijo, Arapuá – MG



Fonte: Própria.





Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 8 – Rua Expedicionario Moura Neto, Arapuá – MG



Fonte: Própria.

Fonte: Própria. Imagem 8 – Rua Miguel Veloso, Arapuá – MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 8 – Rua Laura Maria da Conceição, Arapuá – MG



Fonte: Própria.

Imagem 8 – Rua Madalena Valeriano de Souza, Arapuá – MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 8 – Rua Sebastiana S. de Souza, Arapuá – MG



Fonte: Própria.

Imagem 8 – Rua Sinfrônio Augusto de Souza, Arapuá – MG



Fonte: Própria.



Minas Gerais  
Prefeitura Municipal de Arapuá  
Departamento de Engenharia Civil

26/05/2022

Imagem 8 – Rua Torquato da Silva Porto, Arapuá – MG



Fonte: Própria.

**Dados do Proprietário**

Proprietário: Prefeitura Municipal de Arapuá.

CNPJ: 19.942.895-0001/01.

Endereço: Praça São João Batista, 111.

CEP: 38860-000.

Telefone: (34) 3856-1234

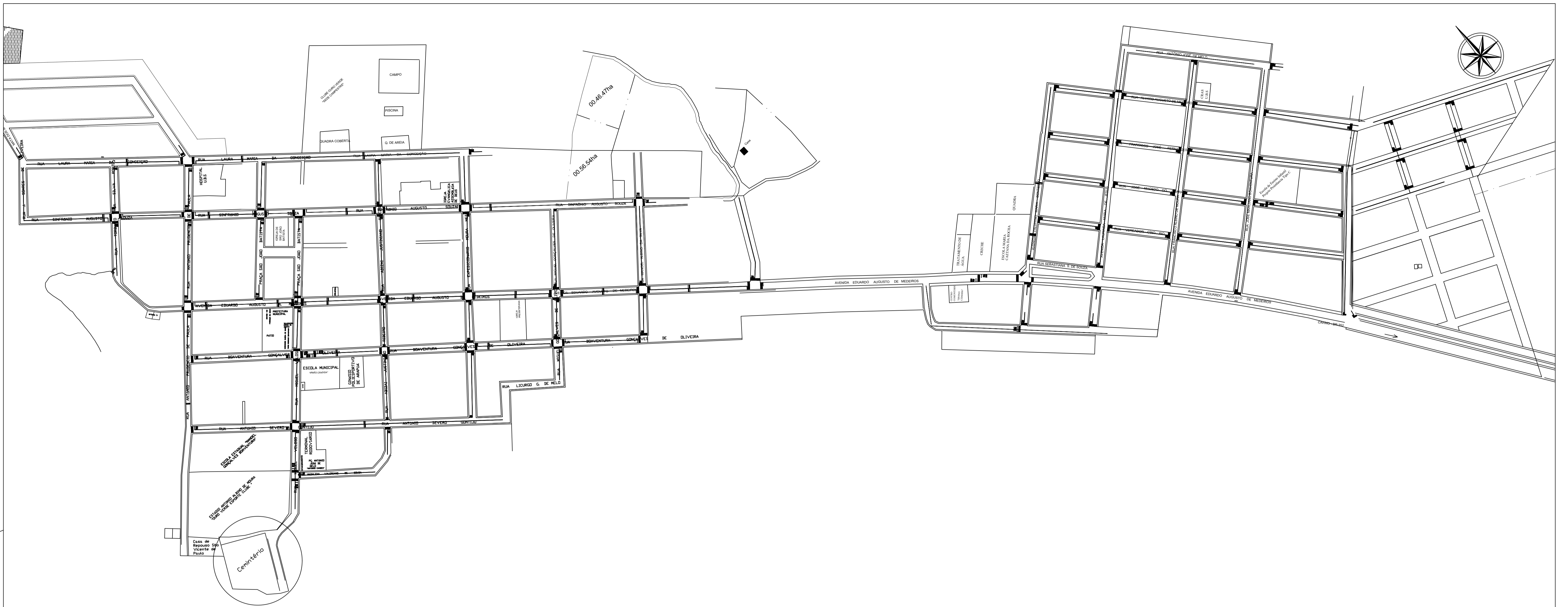
Município: Arapuá, MG.

**Dados do Responsável Técnico**

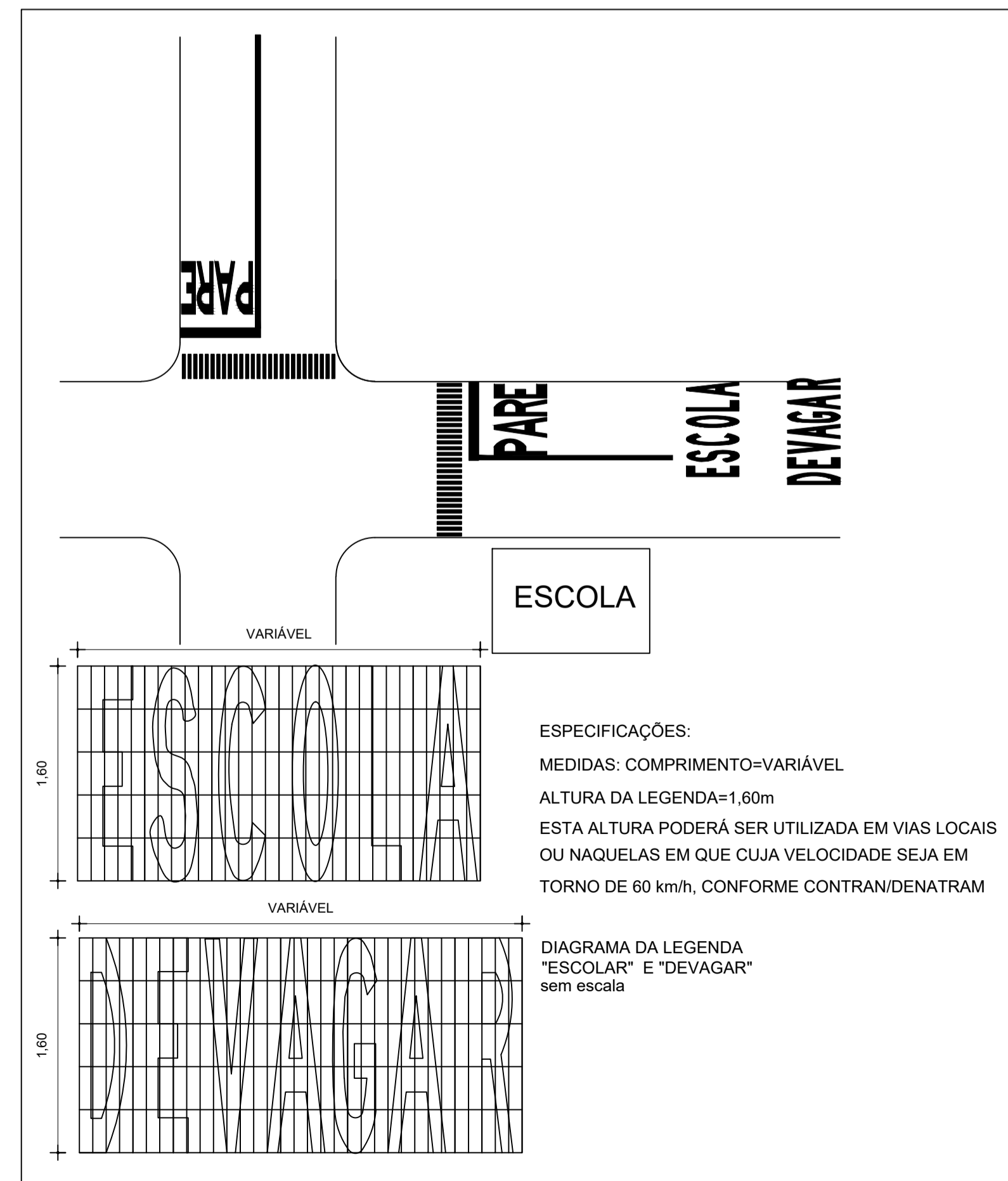
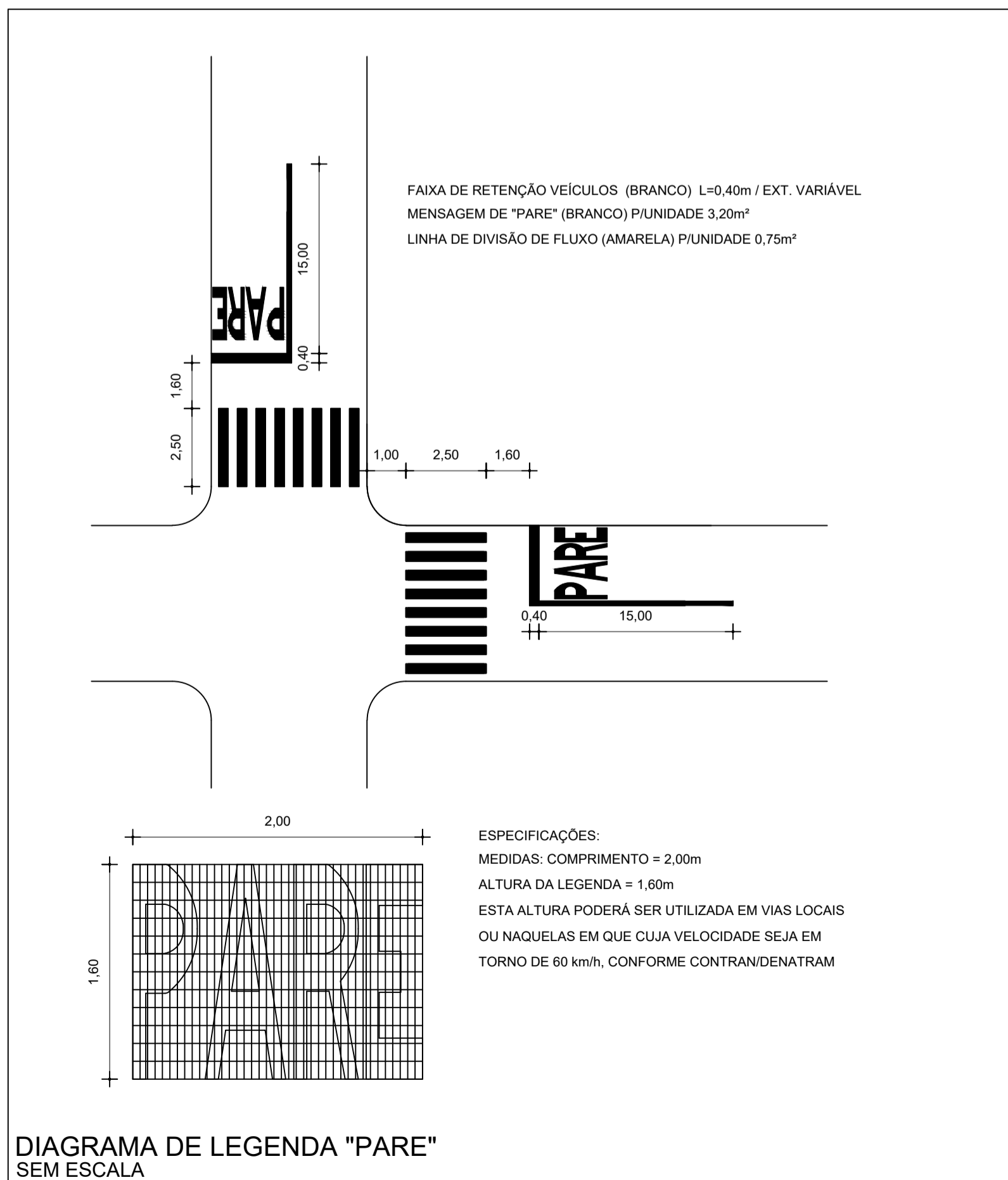
Responsável Técnico: Engenheira Hellen Paula Barbosa e Silva;

CREA MG: 208.318/D-MG.

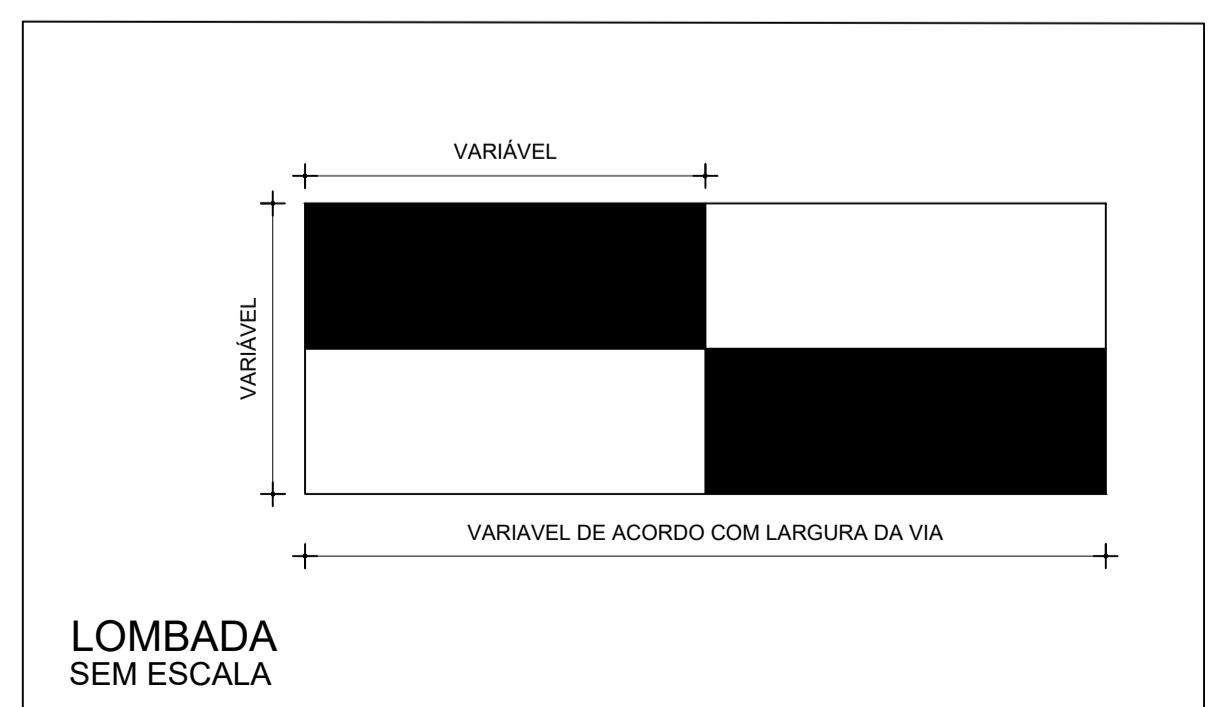
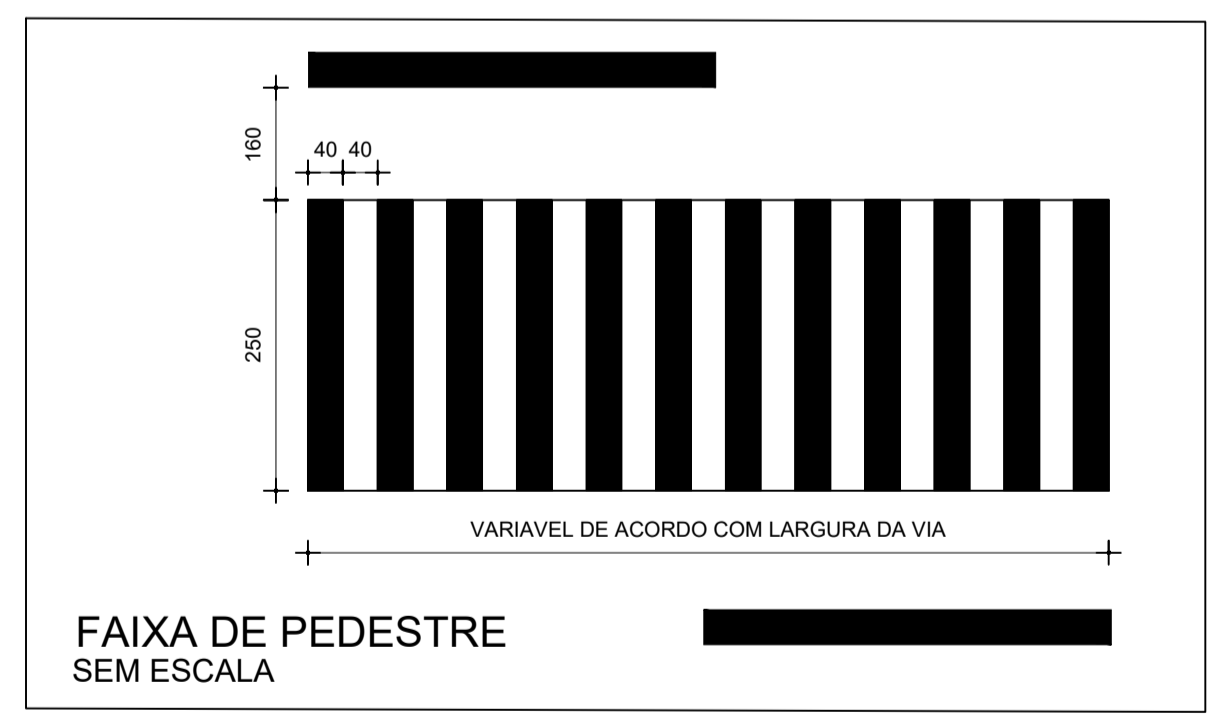
26 de maio de 2022.



LAYOUT  
ESC: 1:2500



NOTA: TODA A SINALIZAÇÃO HORIZONTAL VIÁRIA DEVERÁ SER EXECUTADA COM TINTA ACRILICA ESPECIFICA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA, COM APLICAÇÃO DE MICROESFERA REFLETIVA, COMO ESPECIFICADO EM NORMA.



SOMA TOTAL			
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL / VERTICAL			
TIPO	NÚMERO/un	ÁREA/un	ÁREA TOTAL
PARE HORIZONTAL (BRANCA)	107	10,40 m <sup>2</sup>	1081,60m <sup>2</sup>
FAIXA DIVISÃO DE FLUXO (AMARELA)	28	Variável	1478,50m <sup>2</sup>
FAIXA DE PEDESTRE (BRANCA)	144	Variável	2712,70 m <sup>2</sup>
SINALIZAÇÃO DE LOMBADAS (AMARELA)	19	21,50 m <sup>2</sup>	408,40m <sup>2</sup>
DEVAGAR / ESCOLA HORIZONTAL (BRANCA)	8	10,80 m <sup>2</sup>	86,60m <sup>2</sup>
FAIXA DE RETENÇÃO (BRANCA)	109	Variável	25,20m <sup>2</sup>
PLACA VERTICAL (PARE R-1)	107	0,3 m <sup>2</sup>	32,10m <sup>2</sup>
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL BRANCA			3.906,10 m <sup>2</sup>
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL AMARELA			1.886,90 m <sup>2</sup>
TOTAL GERAL			5.793,00 m <sup>2</sup>

Projeto Sinalização Horizontal e Vertical

NOME: HELLEN PAULA BARBOSA E SILVA CREA - MG 208318/D  
ENGENHEIRA CIVIL

NOME: PREFEITURA M. DE ARAPUÁ CNPJ: 19.942.895/0001-01  
END: PC. SÃO JOÃO BATISTA Nº 111 ARAPUÁ - MG TEL: (34) 3856-1234

OBSERVAÇÕES			
ART	Lama asfáltica	Recapamento	Sinalização Horizontal
MG20221121551	36147,70 m <sup>2</sup>	4907,60 m <sup>2</sup>	5793 m <sup>2</sup>

Folha 02/02