

---

ANEXO I

Projeto e Planilhas Orçamentárias

Tomada de Preços nº 2018.05.24.1



---

# PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO -CE

GRANJEIRO -CE, FEVEREIRO DE 2018



## I. Especificações Técnicas

### **SERVÍCIOS PRELIMINARES**

#### **NORMAS GERAIS**

Correrão por conta exclusiva da empreiteira a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

- Placas da obra;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Ligações provisórias de água, esgoto, luz e força e telefone;
- Locação da obra;
- Barracões para depósitos e alojamentos;
- Escritório da obra, com instalações condignas para uso da fiscalização;
- Instalações sanitárias para operários.

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:- Despesas administrativas da obra;

- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;



-Ensaio ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras. Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

### **LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

### **4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

Neste item estão os serviços de Imprimação e pavimentação com CBUQ numa camada de 4,0 cm sobre base nova.

Deverão ser observadas todas as exigências das normas DNIT 031/2006 – ES e 145/2010 – ES.

#### **4.1. Imprimação**

Imprimação é o serviço executado em uma Camada Granular já compactada, geralmente uma Base, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão na parte superior da camada granular, (base), pela penetração do material betuminoso e Impermeabilizar a base. Utilizaremos para este serviço Asfalto Diluído de Cura



Média (AD CM-30). Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 100C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos. Deve-se traçar a curva Viscosidade SF x Temperatura e determinar a taxa de aplicação experimentalmente sobre a camada concluída.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao tráfego. O tempo de exposição da camada imprimada ao tráfego será condicionado pelo comportamento da mesma, não devendo ultrapassar a 30 dias. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida.

A uniformidade do espalhamento do ligante depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico.

#### **4.2. Pavimentação com Concreto Asfáltico - CBUQ**

Após a pintura de ligação deverá se procede a pavimentação com Concreto Betuminoso Usinado a Quente das duas camadas: Reperfilamento e capa de Rolamento. O transporte do



material será da seguinte forma: primeiro será feito o transporte comercial do CAP da fábrica até a usina e em seguida o transporte local da usina até a obra. Devem-se levar em consideração as observações a seguir:

#### 4.2.1. Materiais

Material Betuminoso Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração: CAP-50/60. Agregado O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (DNIT-ME 83) seguintes – Composição da Mistura. PENEIRA PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO mm A B C TOLERÂNCIA

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO				
mm	A	B	C	TOLE RÂNCIA		
2 "	8	50, 100	-	-	-	
1 1/2 "	1	38, - 100	95	100	-	. 7
1 "	4	25, - 100	75	95	-	. 7
3/4 "	1	19, - 90	60	80	100	. 7
1/2 "	7	12,	-	-	85	. 7
"	3/8	9,5 - 65	35	45	75	. 7
4	Nº	4,8 - 50	25	28	50	. 5
10	Nº	2,0 - 40	20	20	30	. 5
40	Nº	0,4 - 30	10	10	15	. 5



Nº	0,1	5 -	8 -	8 -	· 3
80	8	20	20	30	
Nº	0,0	1 -	3 -	5 -	· 2
200	74	8	8	10	
<i>Betume</i>		4,0 - 7,0	4,5 - 7,5	4,5 - 9,0	
<i>Solúvel no CS2 (+)%</i>					

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores mínimos:

Dmax do Agregado	"	1/2 "	"	3/4 "	"	3/8 "
% min. Do VAM	1	12	13	4	1	16

- Deverá ser utilizado neste projeto a Faixa C.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo  $D_{max} \cdot 2/3 h$ , sendo h a espessura da camada compactada do revestimento. As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total. **Agregado Graúdo**

O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas - sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas - e apresentar as seguintes características:

- **Durabilidade**

Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME 89) Perda  $\cdot$  12% Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

- **Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles - DNIT-ME 35)**



LA • 50% e eventualmente LA • 55% (com experiência comprovada)

**- Adesividade Satisfatória – Melhoradores de Adesividade (“Dopes”)**

A Adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Os agregados eletronegativos (granito, gnaisse, quartzito, arenito, etc) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um “dope” ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura. O “dope” deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no Canteiro de Serviço na % indicada no Projeto ou pela Fiscalização. A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade.

**- Forma Satisfatória**

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:  $L + g > 6e$  Onde:

L = maior dimensão de 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 dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula:  $L + 1,2g > 6e$  Sendo, g, a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão. A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20% e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

**Absorção Moderada de CAP**

Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e





calcáreos são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaisses/granitos. Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

### **Textura Favorável**

A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade do CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

#### **- Agregado Miúdo [2,0mm (• nº 10) – 0,074mm (• nº 200)]**

O Agregado Miúdo a ser usado pode ser: areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

#### **- Equivalente de Areia (DNIT-ME 54)**

Deve-se ter um Equivalente de Areia (EA) - EA • 55% Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na • nº 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na • nº 200 (0,074mm).

#### **- Adesividade Satisfatória**

O ensaio correspondente DNIT-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na • nº 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica acrescentando-se • gramas de CAP, sendo • =  $7,0 (5 + 1,3f)0,2$  onde f - % passando na • nº 200, que é posta em água deixando ferver durante 3 minutos. Se não houver descolamento da película de CAP a adesividade é considerada satisfatória, e em caso contrário não satisfatória



quando se ensaia a % de "dope" necessária (geralmente entre 0,4 a 1,0% - menor que 0,4% é difícil de misturar na obra) para torná-la satisfatória.

#### - Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos. – destinado a simultaneamente:

- Diminuir os vazios da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um "enchedor" ("filler" em inglês);

- Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaisse, arenito, quartzito, etc).

Obs.: o material passando na peneira nº 200 (0,074mm) provenientes dos agregados graúdo e miúdo é considerado como "filler natural".

Os "fillers" usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e **cimento portland**.

O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional

: PENEIRA	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

#### 4.2.2. Mistura Asfáltica

A Mistura Asfáltica quando dosada pelo Método Marshall, podendo o Projeto indicar outro Método, desde que aceite pela Filiscalização, deve satisfazer as seguintes características (DNIT-ME 43): 50 golpes – (2) 75 golpes (O Projeto pode fixar outros valores)

CARACTERÍSTICAS	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
-----------------	---------------------	----------------------------



Estabilidade (600C): kgf	350 a 700(1) 500 a 1.000(2)	300 a 600(1) 400 a 800(2)
Fluência (600C): 1/100 "mm	8 a 18 2,0 a 4,5	8 a 18 2,0 a 4,5
Vazios (%)	3,0 a 5,0	4,0 a 6,0
Relação Betume/Vazios (%)	75 a 82	65 a 72

#### Notas

1) O Ensaio Marshall com 75 golpes é mais indicado para cargas pesadas e lentas em temperaturas elevadas (principalmente em rampas, paradas de ônibus e curvas acentuadas).

2) Estabilidade muito alta não é desejada, pode comprometer sua resistência à fadiga para espessuras não suficientemente altas.

#### 4.2.3. Temperatura de Aplicação

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de 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" (DNIT-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, "SAYBOLT-FUROL". Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 120°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico (CAP), não devendo, entretanto, ultrapassar a temperatura de 177°C, para evitar o "Craqueamento" do cimento asfáltico (CAP).

#### 4.2.4. Produção da Massa Asfáltica

A produção da Massa de Concreto deve ser efetuada em usinas apropriadas, sendo obrigatórias as Gravimétricas. A usina utilizada terá capacidade mínima de produção de 2000 T/mês.



#### 4.2.5. Transporte da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes providos de 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 à chapa. Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

#### 4.2.6. Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição da Massa de Concreto deve ser feita por máquinas acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de massa Asfáltica, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do Concreto Asfáltico tem início a compressão. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura Asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso. A rolagem com rolos de pneus de pressão variável é iniciada com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportar pressões mais elevadas. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do 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 compressão especificada. Durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado, com a mesma finalidade.

#### 5.1. Faixa Horizontal com Tinta Reflexiva a Base de Resina Acrílica Emulsificada em Água



A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura. A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699. A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. a sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo "drop on".

#### **5.1.1. Preparação do Revestimento**

A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido; Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

#### **5.1.2. Pré-Marcação**

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

#### **5.1.3. Pintura**

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

### **5. SINALIZAÇÃO**

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes; A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada; No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável. A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas. Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar



até 90%. Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

## 5.2. Tachão Reflexivo Bidirecional

Tachão refletivo é um dispositivo com retrorefletor, que vai fixado no pavimento da via como complemento de sinalização horizontal (lombada, redutor de velocidade). Ele pode ser composto por dois refletivos (bidirecional) e será confeccionado em resina poliéster de alta resistência na cor amarela.

## 5.3. Placas de Advertência e Regulamentação

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada; Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas; Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008; As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster; A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida. Os suportes metálicos para fixação das placas deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em tubos de aço galvanizado. As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

## 6. DRENAGEM

### Projeto de Sinalização

R

O Projeto de Sinalização Horizontal e vertical das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN. O município será

Fco. Giordano I. R. de Carvalho,  
CPF: 957596973-15  
RNP: 06077621  
Engº. CIVIL



contemplado com Placas de Advertência, Placas de Regulamentação, pinturas diversas no pavimento, Tachões e tachinhas. A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres. No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma. Entende-se por marcações no pavimento, o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via. A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

Com relação à sinalização horizontal projetada, foram adotados os seguintes padrões:

- Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura de 0,15 m, em segmentos de 4,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m;
- Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura de 0,15 m, e quando dupla, separadas de 0,10 m;
- Linhas de borda da via: contínua, na cor branca, com largura de 0,15 m;
- Linhas de Divisão da ciclovia: contínua, na cor vermelha, com largura de 0,15 m;
- Marcações de setas no pavimento: cor branca, com comprimento de 5,00 m

[Assinatura]

Fco. Jordano L. R. de Carvalho  
CPR: 957596973-15  
RNP: 06077621  
Eng.º Civil

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO-  
SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO -CE  
LOCAL: SERRINHA- MUNICÍPIO DE GRANJEIRO- CE  
TABELA DA SEINFRA 24.1  
Encargos Sociais: 87,01%

**PLANILHA DO ORÇAMENTO**

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (27,28% - 15,00%)	PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				<b>BDI 27,28%</b>	<b>41.560,11</b>
1.1	C1937	PLACA PADRÃO DE OBRA	M²	12,00	128,31	163,31	1.959,72
1.2	COMPOSIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	4,00	4.118,48	5.242,00	20.968,00
1.3	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO	M²	1.154,50	9,69	12,33	14.234,99
1.4	C2927	RECOMPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO	M	315,00	10,97	13,96	4.397,40
<b>2.0</b>		<b>REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ</b>				<b>BDI 27,28%</b>	<b>240.469,29</b>
2.1	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	8.600,00	0,16	0,20	1.720,00
2.2	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	602,00	146,15	186,02	111.984,04
2.3	3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,77X + 0,81) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=4,00 KM	T	580,03	3,89	4,95	2.871,15
2.4	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,43X + 0,81) - (BRITÁ P/ USINA DE CBUQ) - DMT=120,00 KM (IGUATU)	T	707,35	56,71	72,18	51.056,52
2.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X)- (FILLER P/ USINA DE CBUQ) - DMT=120,00 KM	T	42,44	37,70	47,98	2.036,27
2.6	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X) - (CBUQ) - DMT=120KM À IGUATU	T	1.414,70	37,70	47,98	67.877,31
2.6	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	8.600,00	0,27	0,34	2.924,00
<b>3.0</b>		<b>AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ</b>					<b>222.264,36</b>
3.1	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C P/PINTURA DE LIGAÇÃO	T	6,87	1.571,71	1.807,47	12.417,32
3.2	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ( (Y = 0,35X + 34,57)) - (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT= 462,00 KM	T	6,87	196,27	249,81	1.716,19
3.3	I0798	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ	T	84,88	1.895,41	2.179,72	185.014,63
3.4	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,38 X + 38,41) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=462,00 KM	T	84,88	213,97	272,34	23.116,22
<b>4.0</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>				<b>BDI 27,28%</b>	<b>21.349,29</b>
4.1		<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>					
4.1.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO =0,6*0,6*5+0,45*0,45*5	M2	1,14	598,88	762,25	868,97
4.2		<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>					
4.2.1	C3220	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	516,00	17,30	22,02	11.362,32
4.3		<b>TACHINHAS</b>					
4.3.1	C4526	TACHÃO REFLEITDA BIDIRECIONAL : FORNECIMENTO / APLICAÇÃO	UND	200,00	35,82	45,59	9.118,00
					<b>SUBTOTAL</b>		<b>525.643,05</b>

GRANJEIRO -CE, FEVEREIRO DE 2018

**Eng.º Giordano R. de Carvalho**  
CPF: 957596873-15  
RNR: 05077621  
Eng.º Civil





**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO -CE

LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPIO DE GRANJEIRO- CE

TABELA DA SEINFRA 24.1

Encargos Sociais: 87,01%

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR GLOBAL R\$	PESO %	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS	
				%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	41.560,11	7,91%	100,00%	41.560,11	-	-	-	-
2.0	REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ	240.469,29	45,75%	35,00%	84.164,25	35,00%	84.164,25	30,00%	72.140,79
3.0	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ	222.264,36	42,28%	30,00%	66.679,31	30,00%	66.679,31	40,00%	88.905,74
3.0	SINALIZAÇÃO	21.349,29	4,06%	30,00%	6.404,79	30,00%	6.404,79	40,00%	8.539,72
<b>TOTAL PARCIAL</b>				37,8%	198.808,46	29,9%	157.248,35	32,3%	169.586,25
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>525.643,05</b>	<b>100%</b>	37,8%	<b>198.808,46</b>	67,7%	<b>356.056,80</b>	100,0%	<b>525.643,05</b>

GRANJEIRO -CE, FEVEREIRO DE 2018

**Fco. Jordano J. R. de Carvalho**  
 CPF: 957596073-15  
 RNP: 06077621  
 Engº. Civil





**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO  
MUNICÍPIO DE GRANJEIRO -CE  
LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPIO DE GRANJEIRO- CE  
TABELA DA SEINFRA 24.1  
Encargos Sociais: 87,01%

**61937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA**

Preço Adotado: 128,3100

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	2	4,88	9,76
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>9,76</b>
MATERIAIS					
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	14,79	66,555
11100	ESMALTE SINTETICO	L	1	12	12
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	29,5	30,09
11725	PREGO 15X15	KG	0,15	9,4	1,41
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>110,055</b>
Total Simples					119,82
Encargos					8,49
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>128,31</b>

**63100 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO**

Preço Adotado: 9,6900

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,5	4,88	2,44
10445	CALCETEIRO	H	0,2	7,2	1,44
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>3,88</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,05	27,9378	1,3969
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,01	63,016	0,6302
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,0271</b>
Total Simples					5,91
Encargos					3,78
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>9,69</b>

**62927 - RECOMPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO**

Preço Adotado: 10,9700

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					



12543	SERVENTE	H	0,45	4,88	2,196
12391	PEDREIRO	H	0,45	7,2	3,24
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>5,436</b>

**SERVIÇOS**

C0838	CONCRETO P/IBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,001	261,2937	0,2613
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>0,2613</b>

**MATERIAIS**

10108	AREIA GROSSA	M3	0,002	50	0,1
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	0,82	0,5	0,41
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>0,51</b>

Total Simples	6,21
Encargos	4,76
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>10,97</b>

**63228 - PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)**

Preço Adotado: 0,1600

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

**EQUIPAMENTOS (CHORARIO)**

10585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0	36,8792	0
10694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0005	172,93	0,0946
10661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0	2,0539	0
10774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0011	7,569	0,0083
10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	2,5064	0,0008
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0002	8,013	0,0018
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	12,995	0,0042
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0002	73,861	0,0166
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,1262</b>

**MAO DE OBRA**

12543	SERVENTE	H	0,0027	4,88	0,0133
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0133</b>

Total Simples	0,14
Encargos	0,02
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>0,16</b>

**63156 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)**

Preço Adotado: 146,1500

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
--------	-----------	---------	--------------	-------	-------

**EQUIPAMENTOS (CHORARIO)**

10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0143	28,0058	0,4018
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0291	146,1576	4,2576
10676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	H	0,0139	47,5517	0,6616
10789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	H	0,0296	189,2815	5,5961
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0409	16,6988	0,6825
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0026	107,7968	0,2812
10608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0157	18,274	0,286
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0278	63,016	1,7535



TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 13,9204

12543	SERVENTE	MAO DE OBRA	H	0,5217	4,88	2,5461
						TOTAL MAO DE OBRA 2,5461

12570	FILLER (PO CALCÁREO)	MATERIAIS	KG	44	0,2	8,8
						TOTAL MATERIAIS 8,8

C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SERVIÇOS	M3	0,308	6,3671	1,9611
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO		M3	0,308	3,3373	1,0279
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE		M3	1,05	54,2714	56,985
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS		M3	0,786	61,5517	48,3797
						TOTAL SERVIÇOS 108,3537

Total Simples 133,62  
 Encargos 12,53  
 BDI 0  
**TOTAL GERAL 146,15**

**C3143 - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,77X + 0,81)**

Preço Adotado: 1,5800

Unid: T

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0	20,0314	0
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0	123,4719	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 0</b>					
<b>DEFAULT</b>					
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	0,8051	1	0,8051
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,7729	1	0,7729
<b>TOTAL DEFAULT 1,578</b>					
Total Simples 1,58					
Encargos 0					
BDI 0					
<b>TOTAL GERAL 1,58</b>					

**C4161 - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,43X + 0,81)**

Preço Adotado: 1,2400

Unid: T

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0	20,0314	0
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0	123,4719	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO) 0</b>					
<b>DEFAULT</b>					
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	0,8051	1	0,8051
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,4299	1	0,4299
<b>TOTAL DEFAULT 1,2351</b>					
Total Simples 1,24					
Encargos 0					
BDI 0					



TOTAL GERAL 1,24

**C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,29X)**

Preço Adotado: 0,2900

Unid: T

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	19,7817	0
10693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	114,364	0
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					0
DEFAULT					
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,2881	1	0,2881
TOTAL DEFAULT					0,2881
Total Simples					0,29
Encargos					0
BDI					0
TOTAL GERAL					0,29

**C3221 - IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO(S) TRANSP**

Preço Adotado: 0,2700

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0	36,8792	0
10694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0008	172,93	0,133
10661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0	2,0539	0
10774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0015	7,569	0,0116
10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	2,5064	0,0008
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0004	8,013	0,0036
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	12,995	0,0042
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0004	73,861	0,033
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					0,1862
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0077	4,88	0,0375
TOTAL MAO DE OBRA					0,0375
Total Simples					0,22
Encargos					0,05
BDI					0
TOTAL GERAL					0,27

**C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO**

Preço Adotado: 598,8800

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	16,5686	14,9117
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	86,0539	8,6054
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					23,5171



MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	1	4,88	4,88	
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1	7,2	0,72	
					<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>5,6</b>

MATERIAIS						
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	3	0,84	2,52	
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1	7,88	7,88	
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	2	0,48	0,96	
I2695	PLACA REFLECTIVA DE ACO GALVANIZADO	M2	1	485,6	485,6	
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	18,76	56,28	
					<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>553,24</b>

SERVIÇOS						
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,018	222,4835	4,0047	
					<b>TOTAL SERVIÇOS</b>	<b>4,0047</b>

Total Simples	586,36
Encargos	12,52
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>598,88</b>

**G3228 - FAIXA HORIZONTAL TINTA REFLETIVA RESINA ACRILICA**  
Preço Adotado: 17,3000 Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>						
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	H	0,0014	29,3821	0,042	
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	H	0,0057	130,4144	0,7452	
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	H	0,0014	9,7892	0,014	
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0057	55,477	0,317	
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	H	0	13,998	0	
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0071	61,6137	0,4401	
					<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>	<b>1,5583</b>
<b>MAO DE OBRA</b>						
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	H	0,0071	14	0,1	
I2543	SERVENTE	H	0,0571	4,88	0,2789	
					<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>0,3789</b>
<b>MATERIAIS</b>						
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	KG	0,55	4,51	2,4805	
I2540	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRILICA	L	0,6	20,43	12,258	
I2533	SOLVENTE (TOLUENO)	L	0,04	3,78	0,1512	
					<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>14,8897</b>
					Total Simples	16,83
					Encargos	0,47
					BDI	0
					<b>TOTAL GERAL</b>	<b>17,3</b>

**G4528 - TACHAO REFLETIVO BIDIRECIONAL FORNECIMENTO/APLICACAO**  
Preço Adotado: 35,8200 Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					



12543	SERVENTE	H	0,2	4,88	0,976
12391	PEDREIRO	H	0,04	7,2	0,288
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,264</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,04	61,6137	2,4645
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,4645</b>
<b>MATERIAIS</b>					
18363	TACHÕES BIDIRECIONAIS	UN	1	30,71	30,71
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>30,71</b>
Total Simples					34,44
Encargos					1,38
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>35,82</b>

~~Fco. Jordane L. R. de Carvalho  
RN. 660776211-0  
Responsável Técnico~~

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPI TABELA DA SEINFRA 24.1 Encargos Sociais: 87,01%

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	PLACA PADRÃO DE OBRA		
	Largura =	4,00	m
	Altura =	3,00	m
	Quantidade =	1,00	unid.
	<b>Área =</b>	<b>12,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>2.0</b>	<b>REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ</b>		
2.1	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)		
	Área conforme quadro resumo anexo =	8.600,00	m <sup>2</sup>
	Quantidade de banho =	1,00	unid.
	<b>Área =</b>	<b>8.600,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
2.2	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)		
	Área conforme quadro resumo anexo =	8.600,00	m <sup>2</sup>
	Espessura =	0,07	m <sup>2</sup>
	<b>Volume =</b>	<b>602,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
2.3	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 KM E 30,00 KM ( $Y = 0,55 X + 0,81$ ) - (AREIA P/ USINA DE CBUQ) — DMT=20,00 KM		
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	1.414,70	T
	Coefficiente de mutiplicação =	0,4100	
	<b>Peso =</b>	<b>580,03</b>	<b>T</b>
2.4	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 KM E 30,00 KM ( $Y = 0,55 X + 0,81$ ) - (BRITA P/ USINA DE CBUQ) - DMT=33,00 KM		
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	1.414,70	T
	Coefficiente de mutiplicação =	0,5000	
	<b>Peso =</b>	<b>707,35</b>	<b>T</b>
2.5	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 E 30,00km ( $Y = 0,55X + 0,81$ ) - (FILLER P/ USINA DE CBUQ) - - DMT=30,00 KM		
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	1.414,70	T
	Coefficiente de mutiplicação =	0,0300	
	<b>Peso =</b>	<b>42,44</b>	<b>T</b>
2.6	TRANSPORTE LOCAL MISTURA BETUMINOSA A QUENTE ( $Y = 0,64X + 2,42$ ) - (CBUQ) -- DMT=80,00 KM À		
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	1.414,70	T
	Coefficiente de mutiplicação =	1,0000	
	<b>Peso =</b>	<b>1.414,70</b>	<b>T</b>
<b>3.0</b>	<b>AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PARA REVESTIMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO - CBUQ</b>		
3.1	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO		
	Área conforme quadro resumo anexo =	8.600,00	m <sup>2</sup>
	Coefficiente de mutiplicação =	0,0008	
	<b>Peso =</b>	<b>6,87</b>	<b>T</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA  
LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPI  
TABELA DA SEINFRA 24.1  
Encargos Sociais: 87,01%

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

3.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ( $Y = 0,35X + 34,57$ ) - (RR 2C PARA PINTURA DE LIGAÇÃO) - DMT=150,00 KM À FORTALEZA	
	<b>Peso igual ao item anterior =</b>	<b>6,87 T</b>
3.3	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ	
	Volume do concreto betuminoso (mistura) =	1.414,70 m <sup>3</sup>
	Coefficiente de mutiplicação =	0,0600
	<b>Peso =</b>	<b>84,88 T</b>
3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ( $Y = 0,38 X + 38,41$ ) - (CAP 50/70 PARA CBUQ) - DMT=150,00 KM À FORTALEZA	
	<b>Peso igual ao item anterior =</b>	<b>84,88 T</b>

  
Fco. Jordano A. R. de Carvalho  
CPF: 957596973-15  
RNP: 06077621  
Engº. Civil





**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



Prefeitura de  
**Granjeiro**  
Governos de todos

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE  
LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPI  
TABELA DA SEINFRA 24.1  
Encargos Sociais: 87,01%

**COMPOSIÇÃO DE BDI SERVIÇOS**

<b>Administração Central (AC)</b>	<b>3,80%</b>
<b>Lucro (L)</b>	<b>7,00%</b>
<b>Despesas financeiras (DF)</b>	<b>1,02%</b>
<b>Seguros (S)</b>	<b>0,32%</b>
<b>Garantias (G)</b>	<b>0,08%</b>
<b>Riscos (R)</b>	<b>0,42%</b>
<b>Tributos (I)</b>	<b>11,15%</b>
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%

**BDI Calculado = 27,28%**

**BDI Adotado = 27,28%**

$$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$$

Onde:

- AC Taxa de rateio da administração central
- S Taxa representativa de seguros
- R Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
- G Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
- DF Taxa representativa de despesas financeiras
- L Lucro bruto
- I Impostos (ISS, PIS, CONFINS, CPRB)

Fco. Glordano I. R. de Carvalho  
CPR: 957596977-15  
RNP: 06077621  
Eng. Civil

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



Prefeitura de  
**Granjeiro**  
Governo de todos

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE  
LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPI  
TABELA DA SEINFRA 24.1  
Encargos Sociais: 87,01%

**COMPOSIÇÃO DE BDI AQUISIÇÃO DE MATERIAIS**

<b>Administração Central (AC)</b>	<b>1,50%</b>
<b>Lucro (L)</b>	<b>2,33%</b>
<b>Despesas financeiras (DF)</b>	<b>0,85%</b>
<b>Seguros (S)</b>	<b>0,24%</b>
<b>Garantias (G)</b>	<b>0,06%</b>
<b>Riscos (R)</b>	<b>0,56%</b>
<b>Tributos (I)</b>	<b>8,15%</b>
ISS	0,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%

**BDI Calculado = 15,01%**

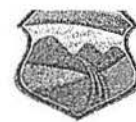
**BDI Adotado = 15,01%**

$$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)}$$

Onde:

- AC Taxa de rateio da administração central
- S Taxa representativa de seguros
- R Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
- G Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
- DF Taxa representativa de despesas financeiras
- L Lucro bruto
- I Impostos (ISS, PIS, CONFINS, CPRB)

Eco. Jordano L. R. de Carvalho  
CPF: 957596973-15  
RNR: 06077621  
Eng. Civil



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO-CE  
 LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPIO DE GRANJEIRO- CE  
 TABELA DA SEINFRA 24.1  
 Encargos Sociais: 87,01%

**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)**

ITEM	DESCRIÇÃO	PORCENTAGEM
<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,72
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,91
B4	13º SALÁRIO	10,92
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,65
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCINDÊNCIA DE A</b>	<b>46,45</b>
<b>GRUPO C</b>		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	6,35
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,56
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,84
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCINDÊNCIA DE A</b>	<b>15,43</b>
<b>GRUPO D</b>		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,80
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,53
<b>D</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>8,33</b>
<b>GRUPO E</b>		
<b>E1</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>	<b>-</b>
<b>E</b>	<b>TOTAL (A+B+C+D+E)</b>	<b>87,01</b>

*(Handwritten signature)*  
 Fco. Jordano I. R. de Carvalho  
 CPF: 957596973-15  
 RNP: 06077621  
 Engº. Civil

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*



Materialis Betuminosos (SEINFRA / ANP) - Versão 2018/01

Insumo	Descrição	Un	Valor (R\$)	Origem
10809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	2.818,23	ANP CEARÁ
18568	ASFÁLTO-BORRACHA-AB-8	T	2.113,39	ANP REGIÃO SUDESTE
10798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	1.895,41	ANP CEARÁ
12508	EMULSÃO ASFALTICA RL 1C	T	1.411,81	ANP REGIÃO NORDESTE
12509	EMULSÃO ASFALTICA RM 1C	T	1.647,29	ANP CEARÁ
18326	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIÔNICA MODIFICADA POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - RR 2C - E	T	1.959,63	ANP REGIÃO NORDESTE
18408	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIÔNICA MODIFICADA POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO RL 1C - E	T	1.839,92	ANP REGIÃO NORDESTE
19138	EMULSÃO ASFÁLTICA RC-1C-E	T	2.162,63	ANP CEARÁ
12319	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C	T	1.476,17	ANP CEARÁ
12569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	1.571,71	ANP CEARÁ

  
Fco. Jordano J. R. de Carvalho  
CRE: 957596973-15  
RNP: 06077621  
Engº. Civil





**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO -CE  
LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPIO DE GRANJEIRO- CE

QUADRO RESUMO	LARGURA	EXTENSÃO	ÁREA (M <sup>2</sup> )
<b>TOTAL - SERRA NOVA</b>		<b>1.720,00</b>	<b>8.600,00</b>
TRECHO 01 - SERRA NOVA	5,00	1.210,00	6.050,00
TRECHO 02 - SERRA NOVA	5,00	260,00	1.300,00
TRECHO 03 - SERRA NOVA	5,00	250,00	1.250,00
<b>TOTAL</b>		<b>1.720,00</b>	<b>8.600,00</b>

**GRANJEIRO -CE, FEVEREIRO DE 2018**

  
Fco. Giordano L.R. de Carvalho  
CRF: 957596973-15  
RNR: 06077621  
Eng<sup>o</sup>. Civil



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO- CE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

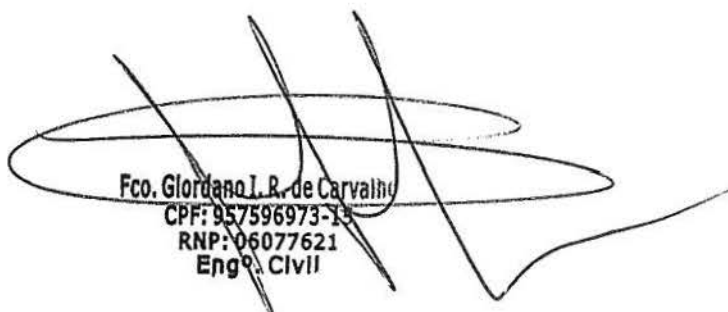


OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL NA LOCALIDADE DE SERRA NOVA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO -CE  
LOCAL: SERRA NOVA - MUNICÍPIO DE GRANJEIRO- CE  
TABELA DA SEINFRA 24.1  
Encargos Sociais: 87,01%

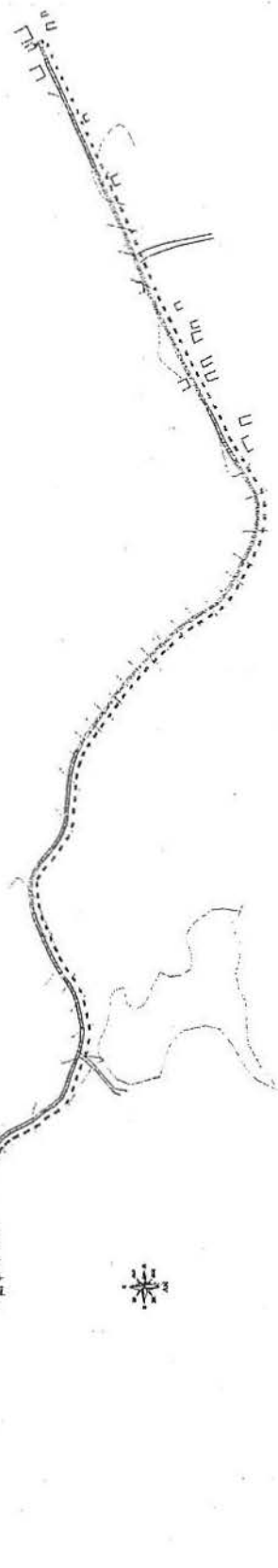
**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		UND			
12322	ENGENHEIRO	HxMÊS	180,00	36,20	6.516,00
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	2,00	4.978,96	9.957,92
TOTAL SEM BDI					16.473,92

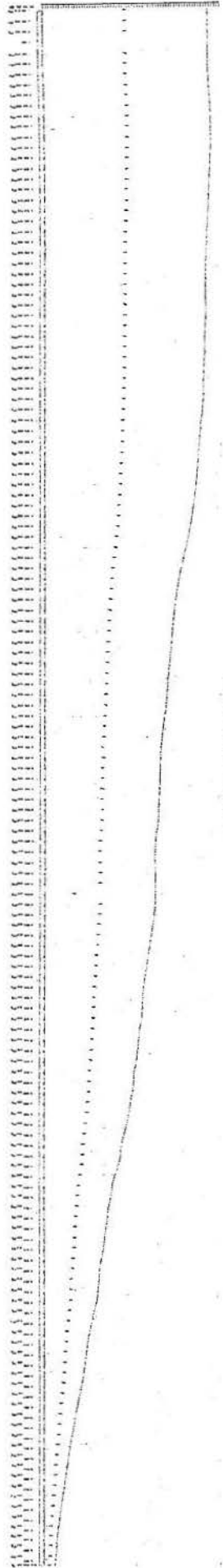
GRANJEIRO -CE, FEVEREIRO DE 2018

  
Fco. Jordano I. R. de Carvalho  
CPF: 957596973-15  
RNP: 06077621  
Engº. Civil





01 PLANTA TOPOGRÁFICA



02 PERFIL TOPOGRÁFICO



03 FOTOGRAFIA AEREA

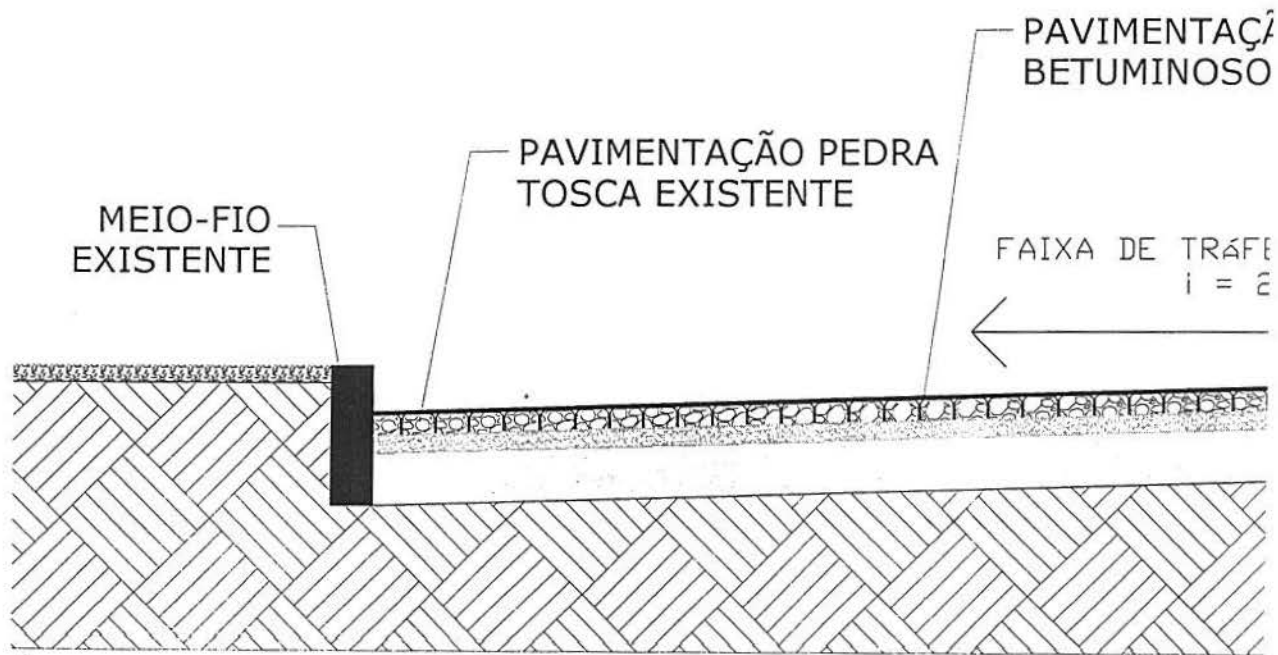
Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Proj. Eng. Civil  
Fco. Jordano A.R. de Carvalho  
CPF: 957596973-15  
RNP: 06077621

MUNICÍPIO DE GRANJEIRO	
DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO	
DE MANUTENÇÃO	
Objeto	RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO
Modalidade	EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA
Objeto	RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO
Modalidade	EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA
Item	01
Quantidade	01





01 CORTE TRANSVERSAL  
S/E

