



PROJETO BÁSICO

- I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- II – ORÇAMENTO BÁSICO;
- III – MEMORIAL DESCRITIVO;
- IV – PROJETO EXECUTIVO;
- V – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO;
- VI – MEMORIAL DE CÁLCULO;
- VII – COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS;
- VIII – TABELA DE BDI E ENCARGOS SOCIAIS;





Prefeitura Municipal de Granja
Estado do Ceará



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

***RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
GRANJA – CE
MAPP 1970***

Local: Município de Granja - Ceará

MAIO / 2022

INTRODUÇÃO



Granja é um município brasileiro do estado do Ceará. Localiza-se na margem esquerda do Rio Coreau, microrregião do Litoral de Camocim e Acaraú, mesorregião do Noroeste Cearense. A cidade faz divisa com as cidades de Bela Cruz, Barroquinha, Camocim, Chaval, Marco, Martinópolis, Moraújo, Senador Sá, Tianguá, Uruoca, Viçosa do Ceará (e estado do Piauí).

Localiza-se a uma latitude 03°07'13" sul e a uma longitude 40°49'34" oeste, estando a uma altitude de 10 metros. Sua população estimada em 2020 era de 52.962 habitantes[2]. Possui uma área de 2.698 km²[1]. Possui em seu território o açude Gangorra, que possui um volume de 62.500.000 m³. É o município com o segundo menor índice de desenvolvimento humano do Ceará.



Granja, anteriormente chamada de Santa Cruz do Coreau ou Macaboqueira, segundo os historiadores, recebeu esta última denominação por ser habitada por índios e os primeiros colonizadores terem encontrado forte resistência da parte dos indígenas, que foram chamados caboclos maus ou maus caboclos.

A origem do atual nome do município, consoante versão corrente, inclusive do historiador Eusébio de Sousa, é genuinamente portuguesa, tendo afinidade com a freguesia de São Brás da Granja, do Conselho de Mourão, distrito de Évora adjacência da margem esquerda do Rio

Fuadelim em Portugal, vez que o colonizador tinha como critério, além mar, adotar nomação pátria nas regiões onde se localizava.

Em divisão territorial datada de 31-XII-1968 o município é constituído de 7 distritos:

Granja

Adrianópolis

Ibuguassu

Parazinho

Pessoa Anta

Sambaíba

Timonha.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE GRANJA – CE, MAPP: 1970

ENDEREÇO: GRANJA - CE

DATA: MAIO / 2022

OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE GRANJA – CE, MAPP: 1970

MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

ml

APRESENTAÇÃO

Este projeto prevê a recuperação com pavimentação em piçarra em um trecho de estradas vicinais no município de Granja-CE.

Os trechos em questão são:

TRECHO	COMPRIMENTO
TRECHO 1	21.000,00
TOTAL	21.000,00

ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

O município apresenta quadro socioeconômico empobrecido, castigado por fatores climáticos adversos. A população, em 2021, era de 55.170 habitantes, com maior concentração na zona rural. A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), fornecimento de energia elétrica (COELCE), serviço telefônico (TELECEARÁ), agência de correios e telégrafos (ECT), serviço bancário, hospitais, hotel(éis), ginásio(s) e/ou colégio(s).

A principal atividade econômica reside na agricultura de subsistência de feijão, milho, mandioca, algodão, cana-de-açúcar, castanha de caju e frutas. Na pecuária extensiva destaca-se criação de bovinos, ovinos, suínos e aves. O extrativismo vegetal assume posição de destaque na extração de madeiras diversas para lenha e construção de cercas, além de desenvolvimento de atividades para obtenção de produtos e subprodutos a partir de oiticica e carnaúba. (fonte: CPRM)

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Granja situa-se na margem esquerda do Rio Coreaú, microrregião do Litoral de Camocim e Acaraú, mesorregião do Noroeste Cearense. Compreende uma área de 2.698 km².

O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da BR-222 até Sobral e, em seguida, pela estrada estadual que leva a Granja. Daí, por estradas secundárias, atinge-se cidades vizinhas, vilas, lugarejos, sítios e fazendas do município. Estradas carroçáveis interligam as localidades do município e circunvizinhas, permitindo franco deslocamento durante todo o ano. (fonte: CPRM).

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

A população da região Nordeste do Brasil enfrenta, secularmente, graves problemas ligados à falta de água e, conseqüentemente, à fome, ocasionados pelos freqüentes períodos de estiagem, que caracterizam o clima semi-árido desta região, e são conhecidos, popularmente, pela temida palavra – SECA.

Nesses períodos de chuvas escassas ou inexistentes, os pequenos mananciais superficiais geralmente secam e os grandes chegam a atingir níveis críticos, provocando muitas vezes colapso no abastecimento de água. Dentro desse panorama aumenta a importância da água subterrânea, que representa, muitas vezes, o único recurso disponível para o suprimento da população e dos rebanhos. Como reflexo dessa realidade, desde o início do século, a cada nova seca, os governos federal e estaduais promovem, entre outras medidas emergenciais, programas de perfuração de poços na tentativa de aumentar a oferta de água e minimizar o sofrimento da população. Esses programas são materializados hoje por uma enorme quantidade de poços, muitos dos quais desativados ou abandonados por motivos diversos, e que poderiam voltar a funcionar, na medida em que sofressem pequenas ações corretivas. O Serviço Geológico do Brasil – CPRM, ciente dessa realidade e não podendo omitir-se diante de um quadro que degrada a dignidade humana, vem dar sua contribuição ao problema através do “Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará”. Este Programa tem como meta básica o levantamento das condições atuais de todas as fontes (poços tubulares, poços amazonas e fontes naturais) que captam e produzem água subterrânea existentes em cada município do estado, fornecendo subsídios para implantação imediata, por parte dos órgãos governamentais, de ações corretivas em captações passíveis de recuperação, na expectativa de aumentar a oferta de água, e minorar o drama atual da população do Ceará.

A CPRM acredita que as informações levantadas e sintetizadas neste relatório são uma ferramenta importantíssima e indispensável para uma gestão racional dos recursos hídricos do município de Granja, na medida em que retrata um panorama real e atual da disponibilidade de água subterrânea existente.. (fonte: CPRM)

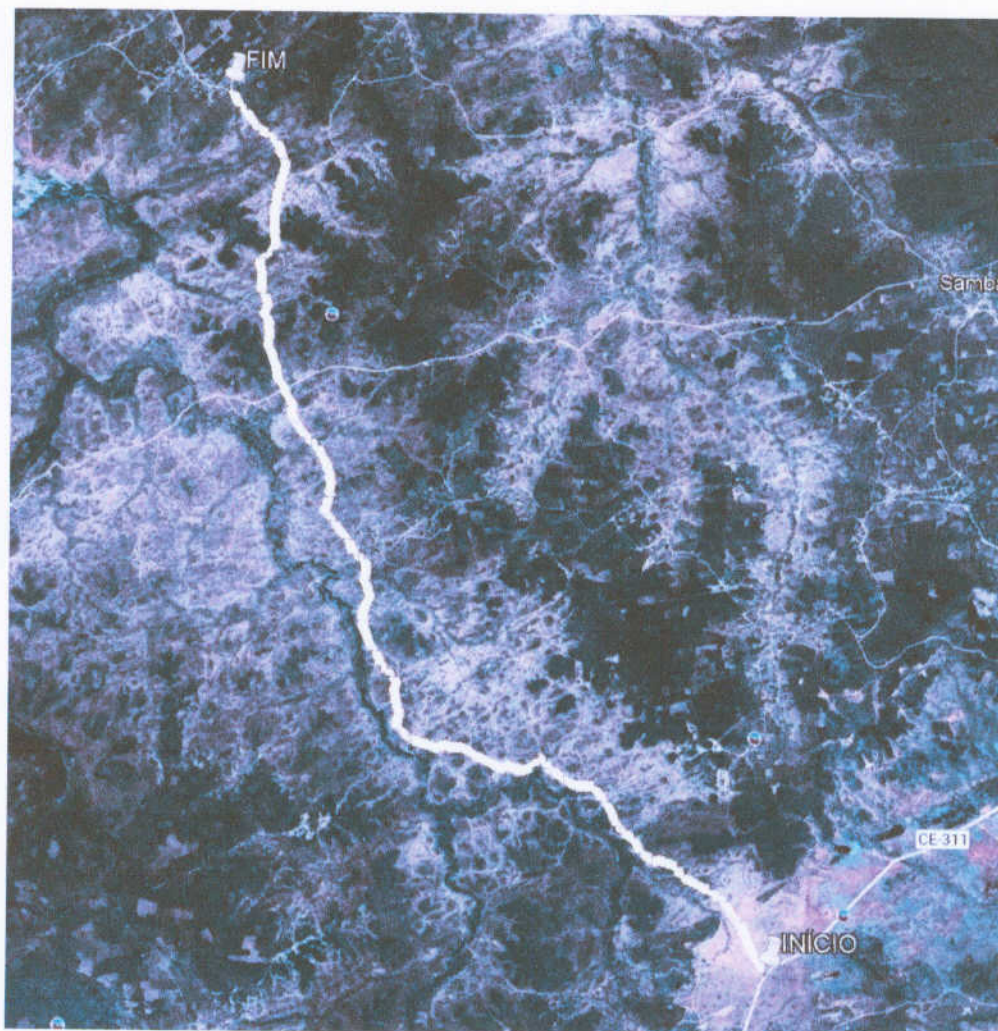


Figura 2 - Mapa de localização do trecho

FICHA TÉCNICA - ESTRADA VICINAL.

Extensão: 21.000,00 m

TRECHO	COMPRIMENTO
TRECHO 1	21.000,00
TOTAL	21.000,00

Largura da plataforma: 7,00m

Revestimento: Piçarra

OBJETIVO

O objetivo principal é permitir o acesso digno da população às demais localidades do município.

M

CONCEPÇÃO DO PROJETO

Os trechos conforme projeto geométrico apresentado nas peças gráficas.

Os trechos terão uma largura média de 7,00m, pavimentados em piçarra, com espessura de 30 cm depois de devidamente regularizada, sendo 15cm de estabilização granulométrica de solos e 15cm base.

ESTUDO SÓCIO-ECONÔMICO

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA-CE

FINALIDADE:

Complementar informações necessárias à aprovação do projeto de engenharia e financeiro junto ao município e SOP - CE.

ELEMENTOS DO PROJETO DE ENGENHARIA:

Estamos focalizando a recuperação de uma estrada vicinal com adição de material com as seguintes características técnicas:

ITEM	DESIGNAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
01	Tipo	Vicinal
02	Material	Piçarra
03	(Compr. total x Largura)	21.000,00m X 7,00m
04	Altura da camada	30,00cm
09	População beneficiada	2000 pessoas (500 famílias)

DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA:

A situação do município de GRANJA, localizado na zona Norte do Estado, não diferente dos demais municípios do Ceará no que diz respeito ao problema de acesso às comunidades da zona rural.

A recuperação de estrada em questão é um pleito antigo dos habitantes da localidades citadas acima, que principalmente em épocas de chuvas ficam quase que impossibilitados de exercer o seu direito ir e vir devido às más condições de acesso local.

A população beneficiada pela construção da estrada é estimada em 2000 pessoas, que ocupam cerca de 500 residências localizadas nas proximidades do trecho.

BENEFÍCIOS:

A população desfrutará dos seguintes benefícios sócios econômicos, decorrentes da recuperação da estrada:

- Fortalecimento do comércio local, visto a facilidade de transporte de mercadorias;
- Facilitação ao acesso aos demais serviços públicos como saúde e educação;

CONCLUSÃO:

Em face do que foi relatado, neste documento, temos a plena convicção de que o conteúdo dos dados numéricos e informações apresentadas justificam social e economicamente, construção do investimento, pleiteado, a fundo perdido, pela Prefeitura de GRANJA no atendimento das demandas sociais insatisfeitas, dominantes, principalmente, no seio das populações rurais do nosso município e do Ceará de modo geral.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Em todo trecho envolvido no projeto foram realizados estudos topográficos divididos em três etapas:

- Locação do eixo da estrada, com estaqueamento de 20,0m em 20,0m. Pontos demarcados com uso de piquetes e testemunhas de madeira.
- Nivelamento do eixo da estrada, com estaqueamento de 20,0m em 20,0m e locação por método geométrico.
- Nivelamento das seções transversais, realizado em cada estaca de 20,0m, para ambos os lados, com largura de 3,50 para cada lado, onde se loca os



obstáculos encontrados para caracterizar um cadastro. Empregou-se o método taquiométrico.

MEMORIAL DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES

RECUPERAÇÃO DA ESTRADA

Generalidades

As presentes especificações descrevem de um modo geral os trabalhos necessários à execução das obras de recuperação construção de estradas no município de GRANJA-CE.

A execução das obras seguirá em todos os pormenores os desenhos e textos explicativos do projeto.

Desmatamento e Limpeza

As áreas de construção e as áreas dos bancos de empréstimo e faixa de caminho de serviço deverão ser desmatadas e limpas.

O desmatamento consistirá no corte, desenraizamento e remoção de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que seja preciso retirar para poder efetuar corretamente a raspagem e a construção da Obra.

A limpeza consistirá na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento, assim como dos postes, pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas e que impeça o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em perigo a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas.

As operações de desmatamento e limpeza poderão ser efetuadas, indistintamente, à mão ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se, invariavelmente, antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes.

Nas áreas em que, após a limpeza ou a escavação, note-se que a operação de desenraizamento produziu excesso de escavação, será indispensável que se reaterre os vazios de tal modo, que a densidade do reaterro resulte aproximadamente igual a do terreno natural adjacente.

Remoção de Terra Vegetal

Entende-se como raspagem a remoção da camada superficial do terreno natural (inclusive ervas e pastos), numa espessura suficiente para eliminar terra vegetal, turfa, barro, matéria orgânica e demais materiais indispensáveis depositados no solo. Esta providência se faz necessária na preparação do terreno para receber os aterros.

Na raspagem feita em bancos de empréstimos, deve-se remover a camada superficial cujo material não seja aproveitável para a construção.

Nas áreas de construção, remover-se-á a camada superficial imprestável para o assentamento da plataforma.

A operação de raspagem não se limitará a simples remoção das camadas superficiais, mas incluirá a extração de todos os tocos e raízes que forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de desmatamento e limpeza.

Bota-fora de Materiais

Todos os materiais provenientes do desmatamento e limpeza das áreas deverão ser colocados fora delas, de maneira tal que não interfiram nos trabalhos de construção a serem executados posteriormente.

As árvores, arbustos e demais materiais combustíveis deverão ser empilhados e queimados oportunamente, tomadas as precauções necessárias para evitar a propagação do fogo às vizinhanças.

Escavações (Cortes)

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tornando-se todas as precauções para manutenção dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.

Ao término dos trabalhos, as superfícies escavadas das áreas expostas à vista deverão apresentar uma boa aparência, com taludes estáveis e convenientes drenados, de modo a evitar os efeitos de erosão.

De acordo com a natureza, as escavações serão divididas nas seguintes classes:

- a) Escavações em Rochas: As escavações de trechos contendo rocha sã, fraturada e decomposta ou simplesmente matacões isolados, serão executadas inicialmente à frio, isto é, utilizando-se martelletes rompedores ou outros equipamentos adequados. Nos desmontes de pedra com volume superior a 1,0m³ serão utilizados

explosivos, devendo-se tomar rigorosas medidas de proteção tanto no armazenamento dos mesmos como na execução dos serviços, para evitar danos a pessoas e propriedades vizinhas.

b) Escavações em Terra: As escavações em terra serão aquelas executadas em solos, materiais soltos e fragmentos de rochas com volume inferior a 1,0m³, que serão escavados a mão ou mecanicamente. Deverão ser tomadas medidas de segurança, para evitar desmoronamento e escorregamento de taludes.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderem ser aplicados na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão também ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterro e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transporte. Os materiais excedentes das pilhas de estoque serão também transportados para as áreas de bota-fora mais próximas. Deverá ser executada uma drenagem adequada para proteger os taludes das áreas de bota-fora a fim de evitar deslizamentos, erosão, etc.

Aterros e Reaterros

Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros o mesmo serviço anterior, feito com material proveniente dos cortes.

Lançamento e Espalhamento

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 30cm. Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro-teste ou na praça de compactação ao longo da execução do

maciço. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes da compactação superior a 45cm.

As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme com inclinação máxima de 8%.

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada e sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira a evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferenciais de percolação.

As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5% caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas de chuva. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc.), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso de se ter que abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la, sem qualquer dúvida, no prosseguimento futuro dos trabalhos.

Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V;H).

Seixos com dimensão superior a 20cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

Compactação

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de discontinuidades e

de laminações e possuídos de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto. A garantia de consecução de tal produto será objeto de ensaios,

mm

perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo ou de laboratório.

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamento nos primeiros resultados obtidos.

No caso de se prever a exposição prolongada de uma superfície após compactação, esta deverá ser recoberta para protegê-la contra a secagem excessiva.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da estrada e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm.

A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,50m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

Revestimento

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 20cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

SEÇÃO TIPO DA VIA




Fig - Seção tipo da via

MEDIDAS MITIGATÓRIAS

O desmatamento deverá restringir-se ao local da jazida de locais de empréstimos de materiais.

Finda a obra, os locais de empréstimos serão recobertos com material proveniente de expurgos gerados durante a realização da obra, dando condições assim, para o ressurgimento da vida vegetal e animal desses locais.

Os locais de empréstimos terão suas barreiras rebaixadas e os locais que poderão acumular água deverão ser providas de sangradouros.



JULIO CESAR SILVEIRA PINHEIRO

Engenheiro Civil

CREA: 060742573-3



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



**PLANILHAS
RESUMO**

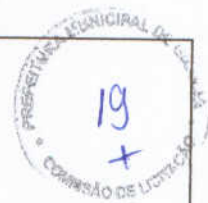
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICIPIO DE GRANJA/CE
LOCAL: MUNICIPIO DE GRANJA
DATA: 12/05/2022
BDI= 26,85%

1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	80.003,00	3,78%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	176.166,50	8,32%
3	PREPARO DE SUB BASE E REVESTIMENTO PRIMARIO	1.861.975,50	87,91%
VALOR TOTAL :		2.118.145,00	100,00%

Julio Cesar S. Pinheiro
Julio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP: 060742573-3



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



ORÇAMENTO
CONSOLIDADO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJA
DATA: 12/05/2022
BDI=26,85%

027 - SEM DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	VALOR UNI.	VALOR UNI. COM BDI	VALOR TOTAL
1.0		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					R\$ 80.003,00
1.1	COMP	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	662,66	R\$ 800,03	R\$ 80.003,00
2.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 176.166,50
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	10,00	154,65	R\$ 186,71	R\$ 1.867,10
2.2	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	2.296,00	3,69	R\$ 4,45	R\$ 10.217,20
2.3	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	2.296,00	3,69	R\$ 4,45	R\$ 10.217,20
2.4	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (LATERAL DA VIA)	M2	189.000,00	0,24	R\$ 0,29	R\$ 54.810,00
2.5	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (JAZIDA)	M2	20.000,00	0,24	R\$ 0,29	R\$ 5.800,00
2.6	C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	3.000,00	3,22	R\$ 3,89	R\$ 11.670,00
2.7	C2840	INDENIZAÇÃO	M3	55.125,00	1,23	R\$ 1,48	R\$ 81.585,00
3.0		PREPARO DE SUB BASE E REVESTIMENTO PRIMARIO					R\$ 1.861.975,50
3.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	147.000,00	2,20	R\$ 2,66	R\$ 391.020,00
3.2	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	27.562,50	22,08	R\$ 26,66	R\$ 734.816,25
3.3	C3179	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	M3	27.562,50	19,10	R\$ 23,06	R\$ 635.591,25
3.4	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	22.050,00	3,78	R\$ 4,56	R\$ 100.548,00
TOTAL GERAL							R\$ 2.118.145,00

Julio Cesar S. Pinheiro
Julio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP: 060742573-8



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



**PLANILHA
QUANTIDADES**

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJA
DATA: 12/05/2022
BDI= 26,85%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1	COMP	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	SEINFRA	%	100,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	10,00
2.2	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	2.296,00
2.3	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	2.296,00
2.4	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (ESTRADA 7,00 + LIMPEZA LATERAL 2,00)	SINAPI	M2	189.000,00
2.5	C3161	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (JAZIDA)	SINAPI	M2	20.000,00
2.6	C3218	EXPURGO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	3.000,00
2.7	C2840	INDENIZAÇÃO	SEINFRA	M3	55.125,00
3		PREPARO DE SUB BASE E REVESTIMENTO PRIMARIO			
3.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	147.000,00
3.2	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	
3.3	C3168	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	SEINFRA	M3	27.562,50
3.4	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	SEINFRA	M3	22.050,00

Julio Cesar S. Pinheiro
Julio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP: 060742573-8

MEMORIA DE CALCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICIPIO DE GRANJA/CE
 LOCAL: MUNICIPIO DE GRANJA
 DATA: 12/05/2022
 BDI=26,85%

2.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA											
	ÁREA = 3,00M X 4,00M	1	4	2,5							10,00	
											10,00	
2.2	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EXOS											
											QTD	
	01 ESCAVADEIRA X 222,00KM	328	1				328				328,00	
	01 MOTONIVELADORA X 222,00KM	328	1				328				328,00	
	01 ROLO COMPACTADOR X 222,00KM	328	2				656				656,00	
	01 TRATOR DE ESTEIRAS X 222,00KM	328	1				328				328,00	
	01 TRATOR DE PNEUS X 222,00KM	328	2				656				656,00	
											2296,00	
2.3	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EXOS											
											QTD	
	01 ESCAVADEIRA X 222,00KM	328	1				328				328,00	
	01 MOTONIVELADORA X 222,00KM	328	1				328				328,00	
	01 ROLO COMPACTADOR X 222,00KM	328	2				656				656,00	
	01 TRATOR DE ESTEIRAS X 222,00KM	328	1				328				328,00	
	01 TRATOR DE PNEUS X 222,00KM	328	2				656				656,00	
											2296,00	
	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (ESTRADA 7,00 + LIMPEZA LATERAL 2,00)											
											QTD	
	TRECHO 01	21000,00				9		189000,00			189000,00	
											189000,00	
2.5	DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (JAZIDA)											
											QTD	
	JAZIDA 01	1,00	100			100		10000,00			10000,00	
	JAZIDA 02	1,00	100			100		10000,00			10000,00	
											20000,00	
2.6	EXPURGO DE JAZIDA											
											QTD	
	-ÁREA DESMATADA DA JAZIDA X 0,15 (EXPURGO)	20000,00				0,15		3000			3000,00	
											3000,00	
2.7	INDENIZAÇÃO											
											QTD	
	VOLUME DE EMPRÉSTIMO = ÁREA DE DESMATAMENTO X PROFUNDIDADE DA JAZIDA	21000	1,25	0,3		7		55125			55125,00	
											55125,00	
3.1	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO											
											QTD	
	TRECHO 01	21000				7		147000			147000,00	
											147000,00	
3.2	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLDOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)											
											QTD	
	TRECHO 01	21000	1,25	0,15		7		27562,5			27562,50	
											27562,50	
											QTD	
3.3	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M											
											QTD	
	(COMPRIMENTO) X 0,20M X 6,00M x 1,10 (FATOR DE HOMOGENEIZAÇÃO)	21000	1,25	0,15		7		27562,5			27562,50	
											27562,50	
3.4	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N											
											QTD	
	(COMPRIMENTO) X 0,20M X 6,00M	21000	0,15			7		22050			22050,00	
											22050,00	

Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-8



PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJA
DATA: 12/05/2022
BDI = 26,85%

CRONOGRAMA

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	Total parcela
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	80.003,00	20%	15%	15%	15%	15%	20%	100%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	176.166,50	40%	20%	10%	10%	10%	10%	100%
3	PREPARO DE SUB BASE E REVESTIMENTO PRIMARIO	1.861.975,50	20%	20%	15%	15%	15%	15%	100%
	VALOR SEM BDI	2.118.145,00	458.862,30	419.628,85	308.913,43	308.913,43	308.913,43	312.913,58	2.118.145,00
	VALOR TOTAL	2.118.145,00	488.862,30	878.491,15	1.187.404,58	1.496.319,00	1.805.231,43	2.118.145,00	2.118.145,00

Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Júlio Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-8





Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



COMPOSIÇÕES

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJA
DATA: 12/05/2022
BDI=26,85%

027 - SEM DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	VALOR UNI.	VALOR UNI. COM BDI	VALOR TOTAL
------	------	------------------------	------	--------	------------	--------------------	-------------

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA

Preço Adotado: 154,6500

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	2	17,14	34,28
TOTAL MAO DE OBRA					34,28
MATERIAIS					
11100	ESMALTE SINTETICO	L	1	24,99	24,99
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,15	15,54	2,331
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	35,59	36,3018
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	12,61	56,745
TOTAL MATERIAIS					120,3678
Total Simples					154,65
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					154,65

C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Preço Adotado: 3,6900

Unid: KM

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	294,8738	3,6859
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					3,6859
Total Simples					3,69
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					3,69

C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Preço Adotado: 3,6900

Unid: KM

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	294,8738	3,6859
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					3,6859
Total Simples					3,69
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					3,69


Júlio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP 060742573-3

C3161 - DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ARVORE E LIMPEZA

Preço Adotado: 0,2400

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	78,9722	0
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0009	242,4361	0,2138
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					0,2138
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0018	17,14	0,0302
TOTAL MAO DE OBRA					0,0302
Total Simples					0,24
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					0,24



C3218 - EXPURGO DE JAZIDA

Preço Adotado: 3,2200

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	78,9722	0
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0116	242,4361	2,819
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					2,819
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0233	17,14	0,3986
TOTAL MAO DE OBRA					0,3986
Total Simples					3,22
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					3,22

C2840 - INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

Preço Adotado: 1,2300

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
12354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	1	1,23	1,23
TOTAL MATERIAIS					1,23
Total Simples					1,23
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					1,23

Júlio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP- 060742573-8

C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Preço Adotado: 2,2000

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0011	51,5427	0,0582
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,004	162,3576	0,6494
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0004	2,7079	0,001
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0022	4,0798	0,0089
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	80,0647	0
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0026	221,8416	0,5688
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0022	65,2934	0,144
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0004	182,6923	0,0656
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0004	29,4611	0,0113
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0022	99,5493	0,217
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0017	59,0215	0,0989
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0009	174,1208	0,1518
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					1,9759
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0128	17,14	0,2197
TOTAL MAO DE OBRA					0,2197
Total Simples					2,2
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					2,2

C3217 - ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

Preço Adotado: 22,0800

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0104	51,5427	0,5345
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0267	162,3576	4,3295
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0026	2,7079	0,007
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0159	4,0798	0,065
10609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,015	56,9729	0,8546
10722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0035	169,5813	0,5967
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	80,0647	0
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0185	221,8416	4,1082
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0167	65,2934	1,0882
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	182,6923	0,3383
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0026	29,4611	0,0764
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0159	99,5493	1,5854
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					13,5838
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0926	17,14	1,587
TOTAL MAO DE OBRA					1,587
SERVIÇOS					
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	1	0,366	0,366
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	0,2	3,2176	0,6435
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	1,4	4,2129	5,898
TOTAL SERVIÇOS					6,9076
Total Simples					22,08
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					22,08


 Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-3

C3179 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP, 1-CAT 4001 A 5000M

Preço Adotado: 19,1000

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	90,1332	0,0177
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	285,5499	2,7435
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	78,9722	0
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	242,4361	2,3768
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0062	50,6289	0,3127
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0821	160,1847	13,1446
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					18,5953
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0294	17,14	0,5041
TOTAL MAO DE OBRA					0,5041
Total Simples					19,1
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					19,1



C3148 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N

Preço Adotado: 3,7800

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0	51,5427	0
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	162,3576	1,4432
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	2,7079	0,002
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	4,0798	0,015
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	80,0647	0
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	221,8416	0,986
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	29,4611	0,0223
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	99,5493	0,3672
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0018	59,0215	0,1076
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0026	174,1208	0,4566
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					3,3999
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0222	17,14	0,3809
TOTAL MAO DE OBRA					0,3809
Total Simples					3,78
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					3,78


 Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP: 060742573-8



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



BDI PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA - CE
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICIPIO DE GRANJA/CE
LOCAL: MUNICIPIO DE GRANJA
DATA: 12/05/2022
BDI=26,85%

COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID
A - DESPESAS INDIRETAS		
1	Administração Central	3,80%
2	Risco de Engenharia	0,50%
3	Seguro + Garantia	0,32%
		A 4,62
B - ENCARGOS FINANCEIROS		
4	Despesas Financeiras	1,02%
		B 1,02
C - IMPOSTOS		
5	ISS	3,00%
6	PIS	0,65%
7	COFINS	3,00%
8	CPRB (4,5% qdo desoneração INSS)	4,50%
		C 11,15
D - LUCRO		
9	Lucro Bruto	6,64%
		D 6,64
TOTAL		26,85%

Segundo Acórdão 2622/2013 do tribunal de Contas da União - TCU, o cálculo do BDI:

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


Julio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP: 060742573-8