

RELATÓRIO DE PROJETO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO
CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO
DE RIO VERDE – GO**

UNIVERSIDADE DE RIO VERDE – GO



UniRV
Universidade de Rio Verde

UniRV – RIO VERDE - GO

Agosto / 2018

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
JUSTIFICATIVA.....	4
LAUDO	5
1 MEMORIAL FOTOGRÁFICO.....	6
1.1 ESCOPO	6
1.2 LOCALIZAÇÃO	6
1.3 AVALIAÇÃO.....	6
2 MEMORIAL DESCRITIVO.....	8
2.1 INTRODUÇÃO	8
2.2 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	8
2.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA	8
2.4 GEOMETRIA.....	9
2.5 PAVIMENTAÇÃO.....	9
2.5.1 OCORRÊNCIA DE MATERIAIS	10
2.5.2 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	11
2.5.3 TERRAPLENAGEM.....	11
2.5.4 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO.....	12
2.5.5 BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE.....	13
2.5.6 IMPRIMAÇÃO	13
2.5.7 REVESTIMENTO – CONCRETO BETUMINOSO À QUENTE (CBUQ)	14
2.6 DRENAGEM	19
2.7 MEIO-FIO	20
2.8 CALÇADAS.....	20
2.9 ILUMINAÇÃO	20
2.9.1 DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES	21
2.9.2 NORMAS.....	21
2.9.3 RESPONSABILIDADE E GARANTIA.....	21
3 MEMÓRIAL DE CÁLCULO	22
4 ORÇAMENTO	31
5 COMPOSIÇÃO.....	40
6 CRONOGRAMA	41
7 ART's.....	42
8 PROJETOS	44
ANEXOS.....	56

APRESENTAÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar os serviços, critérios de dimensionamento e procedimentos executivos necessários a implantação do estacionamento do centro de convenções do campus de Rio Verde, GO, da Universidade de Rio Verde.

As disciplinas que compõem este projeto são:

- Levantamento planialtimétrico e cadastral;
- Caracterização geotécnica de amostra de solo;
- Projeto de geometria;
- Projeto de pavimentação;
- Projeto de terraplenagem;
- Projeto de hidrologia e drenagem; e,
- Projeto de iluminação.

JUSTIFICATIVA

No ano de 2018 foi implantado o Centro de Convenções no campus Rio Verde da Universidade de Rio Verde, GO. Este centro de convenções implantado tem capacidade para receber até 3.000 pessoas.

Tanto o campus universitário como o centro de convenções podem ser classificados como Polos Geradores de Viagens – PGV, sendo necessária a existência de um sistema viário adequado a demanda atraída.

A infraestrutura deste sistema viário deve conter vias de acesso e circulação adequadas para veículos das mais diversas modalidades que poderão via a acessar a universidade e pedestres.

Com a inclusão deste novo PGV dentro do campus universitário, a demanda por vagas de estacionamento aumenta, de forma significativa, na ocorrência de algum evento em mesmo horário das atividades normais da universidade.

Desta forma, torna-se necessário a ampliação das áreas de estacionamento disponibilizando novas vagas no referido campus universitário, afim de atender a população universitária e também o público atraído aos eventos neste centro de convenções.

LAUDO

Eu, Fernando Luiz de Souza Prado, Engenheiro Civil, CREA Registro Nacional nº 140.381.785-5, M.Sc. Engenharia de Transportes, Professor Adjunto 1 na Universidade de Rio Verde, atesto para os devidos fins que realizei pessoalmente inspeção em campo e propus as soluções apresentadas neste projeto.

Rio Verde, 23 de agosto de 2018.

Fernando Luiz de Souza Prado
Engenheiro Civil, M.Sc. Engenharia de Transportes
CREA RNP: 140.381.785-5

1 MEMORIAL FOTOGRÁFICO

Local: Universidade de Rio Verde

Endereço: Fazenda Fontes do Saber, Rio Verde, GO

1.1 ESCOPO

Identificar e caracterizar a área de implantação do estacionamento do Centro de Convenções implantado no Campus Rio Verde, da Universidade de Rio Verde, GO.

1.2 LOCALIZAÇÃO

Á área de implantação do estacionamento fica no terreno existente entre o Centro de Convenções e as vias de acesso principal do campus universitário, local onde até então, a Fazenda Universitária usa para o plantio de lavouras de soja, milho ou outras culturas.

1.3 AVALIAÇÃO

Região compreendida entre o Centro de Convenções e o acesso principal da universidade.



Figura 1 – Vista frontal da obra do Centro de Convenções. Área destinada a implantação do estacionamento a esquerda.

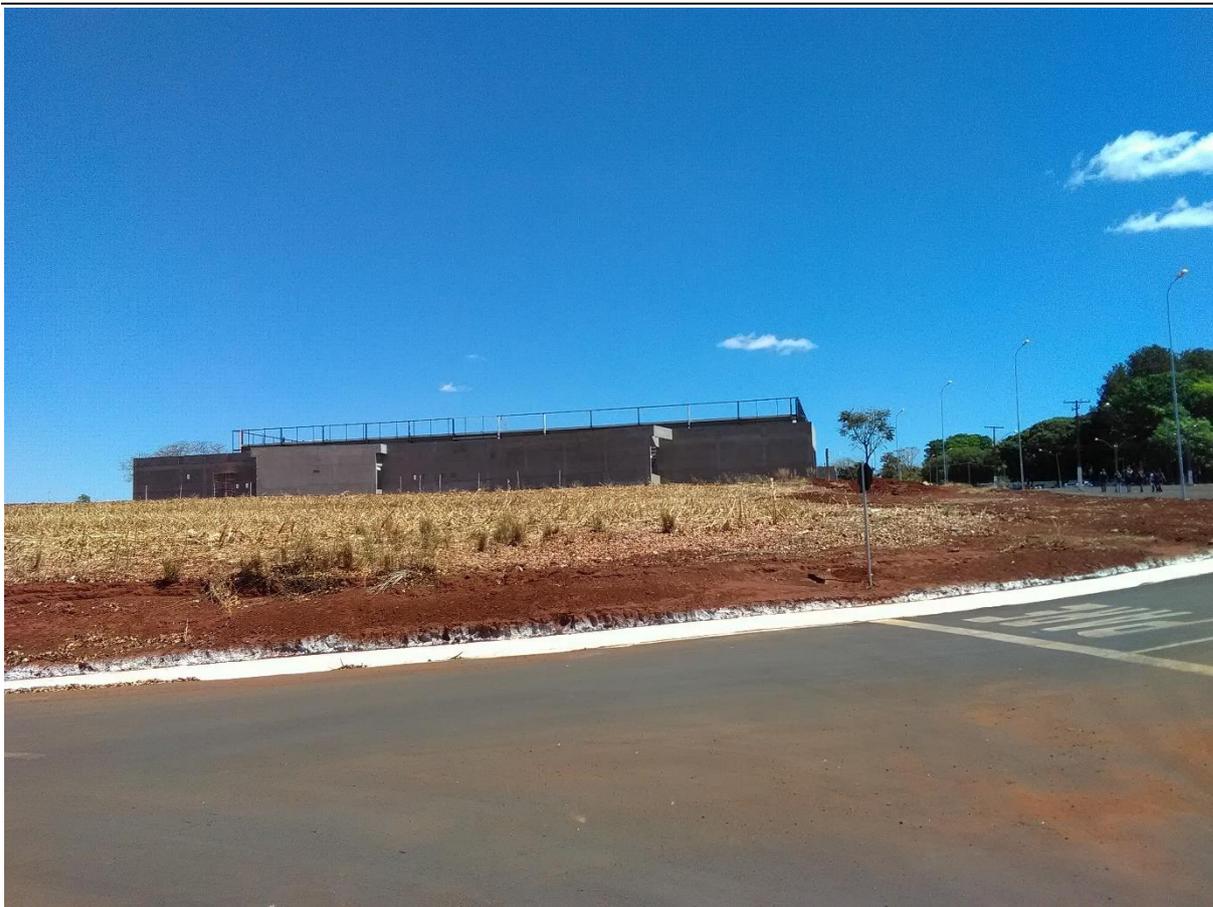


Figura 2 – Vista lateral do Centro de Convenções e área destinada a implantação do estacionamento.

2 MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 INTRODUÇÃO

A elaboração de um projeto de implantação de infraestrutura viária é desenvolvida através da realização de diversas etapas. A primeira consiste no mapeamento topográfico para conhecer o relevo e subsidiar a elaboração dos projetos de engenharia e locação da obra. Esta tarefa pode ser realizada simultaneamente aos estudos geotécnicos, que tem por objetivo conhecer e caracterizar o solo do local de implantação da obra, o qual deverá servir de fundação desta obra.

Com a definição geométrica do sistema viário a ser implantado, a proposta de pavimento a ser adotada e a definição dos dispositivos de drenagem a serem utilizados, é possível iniciar o projeto de terraplenagem onde serão estudados os volumes e alocação de materiais (solo) a serem movimentados.

Por se tratar de um sistema viário introduzido num contexto urbano, torna-se necessário a elaboração do projeto de iluminação pública.

Sendo este empreendimento um estacionamento, a ABNT 9.050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – especifica que 10% das vagas devem ser destinadas a deficientes e idosos. Estas vagas e também toda a sinalização horizontal são demarcadas sobre a planta da geometria.

2.2 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O Levantamento Planialtimétrico e Cadastral foi realizado conforme premissas da ABNT-13.133 – Execução de levantamento topográfico.

A poligonal de apoio imediato e as irradiações foram levantadas com Estação Total. O adensamento de pontos levantados seguiu o conceito de “nuvem de pontos”. Os cálculos das cadernetas de campo e o processamento do levantamento foram realizados no software de automação topográfica TopoEVN.

Após o processamento dos dados levantados em campo, procedeu-se o desenho da planta. As curvas de nível foram obtidas a partir do Modelo Digital do Terreno – MDT.

2.3 CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Por se tratar de uma área relativamente homogênea em termos de relevo e tipo de solo, foi realizada uma sondagem de simples reconhecimento aproximadamente no centro da área demarcada para a implantação do estacionamento do centro de convenções.

Esta sondagem foi realizada com cavadeira de boca, onde foi feito um furo com aproximadamente 20 cm de diâmetro e 1,70 metros de profundidade com recuperação de material.

A primeira camada de 10 cm de profundidade foi descartada em campo devido ao seu auto índice de matéria orgânica (camada vegetal); em seguida foram coletadas amostras a cada camada de 40 cm de profundidade, onde todas foram encaminhadas para o laboratório de geotecnia do campus.

Por análise expedita tátil visual de cada amostra coletada, o solo foi previamente classificado em campo como argila-silto-arenosa, vermelho escuro. Observou-se também muita semelhança entre as camadas de solo coletadas, podendo-se afirmar, para fins de terraplenagem, que se trata de uma única camada de solo homogênea, esta amostra entre 0,10 m e 1,70m de profundidade.

Em laboratório, foi realizado o ensaio de ISC – índice de Suporte Califórnia (ou CBR). Os resultados obtidos na caracterização desta amostra foram:

- Energia de compactação: “Proctor Normal”
- Umidade ótima: 20,56%
- Massa específica aparente seca: 1,697g/cm³
- ISC ou CBR: 20,289%
- Expansão: 0,127%

2.4 GEOMETRIA

A premissa solicitada foi de implantar um novo estacionamento na área situada entre o centro de convenções, o estacionamento existente e a via de acesso principal do campus universitário, sem extrapolar muito a projeção do alinhamento do fundo do centro de convenções.

A partir disto, os eixos das vias deste estacionamento foram propostos paralelos aos eixos longitudinal e transversal do centro de convenções.

As vias que circundam o estacionamento possuem 7 metros de largura e as vias internas 6 metros de largura, todas com declividade transversal mínima de 2%.

As vagas de estacionamento forma moduladas adjacentes as vias, com dimensão de 2,5 metros de largura e 5 metros de extensão; com declividade mínima para a via de 2%.

Os canteiros entre as vagas de cada via foram definidos com 1 metro de largura e o encabeçamento de concordância entre as vias com raio giro dos bordos de 4 metros.

A concepção geométrica resultou em 350 vagas de estacionamento, onde 10% foram destinadas a deficientes e idosos, conforme premissas da ABNT 9.050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Devido a diferença de nível de 80 cm resultante de um talude nas proximidades da entrada principal do centro de convenções, foi inserida uma rampa de acessibilidade e escada dotadas de guarda corpo e corrimão para viabilizar o deslocamento de pedestres entre o estacionamento e o centro de convenções.

2.5 PAVIMENTAÇÃO

O Projeto Básico de Pavimentação Urbana tem por objetivo conceber uma estrutura construída após a terraplenagem, destinada, econômica e simultaneamente em seu conjunto a:

- a) Resistir e distribuir ao sub-leito (terreno de fundação da pavimentação) os esforços verticais oriundos dos veículos;

- b) Melhorar as condições de rolamento quanto a economicidade, comodidade e segurança;
- c) Resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento.

Em princípio, um Pavimento é constituído por duas camadas: a BASE (sub-base, reforço) e o REVESTIMENTO.

A BASE é uma camada destinada a resistir às deformações e distribuir os esforços verticais através das tensões (pressão) dos veículos e sobre a qual se constrói um revestimento.

O REVESTIMENTO é a camada, tanto quanto possível impermeável, coesa, o mais possível desempenado geometricamente, que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos e das intempéries (água, vento, temperatura, atrito, hidrocarbonetos, impactos mecânicos e outros) e destinada a resistir aos esforços tangenciais (cisalhamento, frenagem, aceleração, movimentos centrífugos, etc.).

O Pavimento Projetado será do tipo flexível, o qual utiliza o ligante betuminoso na construção do revestimento.

Os serviços básicos que constam deste programa são assim discriminados: Terraplenagem, regularização do sub-leito, compactação da sub-base, base, capa asfáltica (CBUQ).

2.5.1 OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

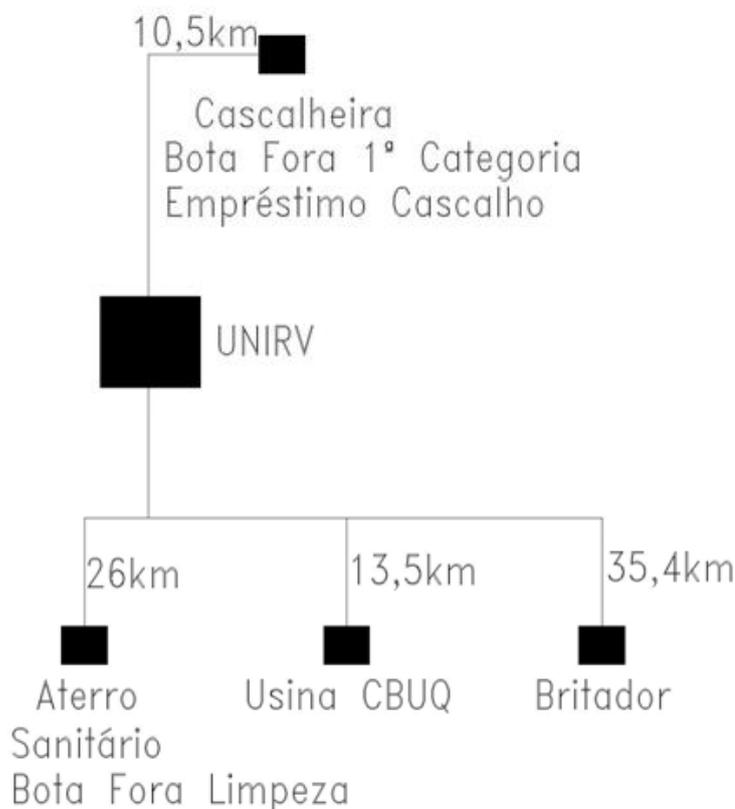


Figura 3 – Ocorrência de materiais.

2.5.2 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Um pavimento é um sistema de camadas de espessuras finitas, assentes sobre um semi-espaço infinito, que é o sub-leito.



Figura 4 – Modelo de pavimento

Com base nos parâmetros de tráfego e estudos geotécnicos, será definido a estrutura do pavimento a fim de que possa receber e suportar os esforços transmitidos pelo tráfego.

O Quadro 1 apresenta o tipo e a dimensão do revestimento a ser adotado:

CAMADA	FUNÇÃO	ESPESSURA (cm)	TIPO
Revestimento	Recapeamento	3 cm	Revestimento Betuminoso (CBUQ)
Revestimento	Pavimentação	5 cm	Revestimento Betuminoso (CBUQ)
Base	Base do pavimento	20 cm	Cascalho

Quadro 1 - Função e dimensão das camadas do pavimento.

Para a construção de um pavimento é necessário que o solo que o suportará, o subleito, possua um valor mínimo de Índice de Suporte Califórnia – ISC/CBR. Quanto maior o CBR do subleito, menores serão as espessuras das camadas do pavimento, tornando-o mais econômico.

Outros ensaios realizados no campus universitário apresentaram CBR médio do subleito de 10% para energia de compactação obtida pelo Proctor Normal.

2.5.3 TERRAPLENAGEM

Os serviços de limpeza das vias que serão pavimentadas, uma vez definidas e delimitadas pela implantação topográfica, deverão promover a retirada da camada vegetal, de vegetações que estejam obstruindo os trabalhos, entulhos e lixos. Será adotado a espessura de 5 cm para o ser viço de limpeza. À área da plataforma a receber este serviço será acrescida de 15% como folga para a terraplenagem.

Os serviços de regularização dos perfis longitudinal e transversal das vias deverão ser executados seguindo o padrão do arruamento existente, ou seja, acompanhando, preferencialmente a declividade longitudinal e transversal natural da via, preservando o mínimo de 0,5% no sentido longitudinal e de 1% a 3%, exceto quando indicado em projeto, no sentido transversal; evitando assim grandes movimentos de terra ou serviços complementares como cortes, aterros, empréstimos, etc.

Será rebaixado o valor da soma das espessuras do meio-fio externo (13cm), da base e do revestimento, subtraídos do valor da espessura de 3 cm como folga de calçamento e plantio de grama. O material resultante será levado para o bota fora indicado no projeto. A Figura 5 apresenta as seções transversais de detalhamento da implantação.

O controle das referidas operações será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços, e/ou a critério da fiscalização.

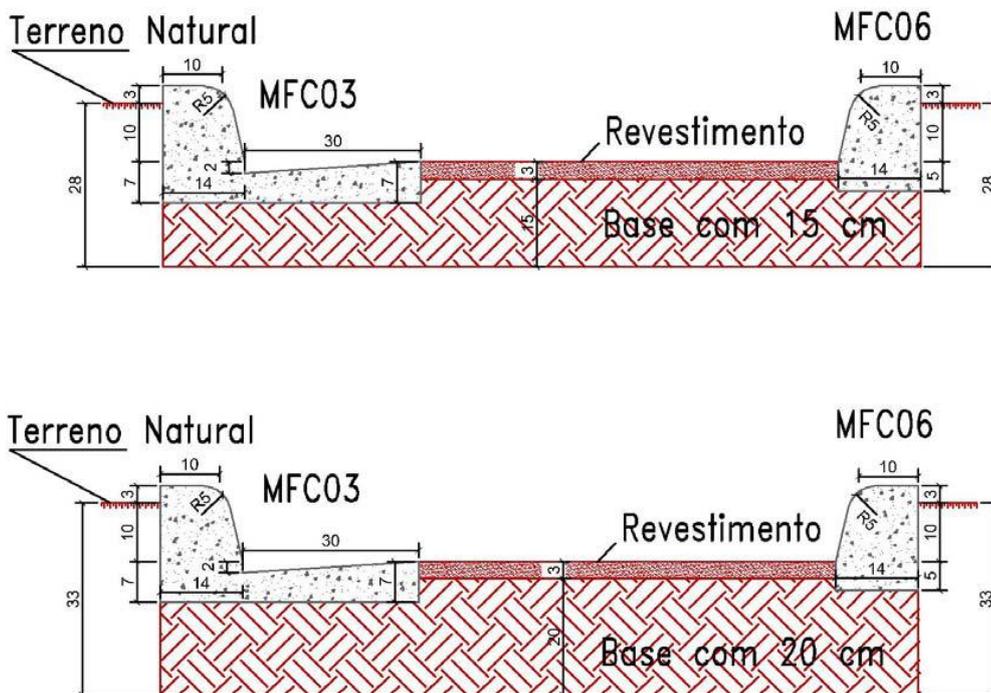


Figura 5 – Seções transversais de pavimento.

2.5.4 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Regularização do subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 20 cm) necessárias à obtenção de um leito “conformado” para receber o pavimento. Cortes e aterros acima de 20 cm são considerados serviços de terraplenagem, enquanto a regularização do subleito, que também envolve a compactação dos 20 cm superiores do subleito, é considerada um serviço de pavimentação.

Pode acontecer, numa regularização do subleito, caso o solo seja orgânico, expansivo, ou de baixa capacidade de suporte, ou seja, solo de má qualidade, a necessidade de substituição da camada de solo. Sendo necessária, o solo substituído deverá ser analisado, não se admitindo $ISC < 8,0\%$ e expansão superior a 2%.

A execução da regularização do subleito envolve basicamente as seguintes operações: escarificação e espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento.

Os equipamentos a serem utilizados nestas operações são motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores.

Ao executar a regularização e compactação do subleito, deverá ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos às mesmas.

O controle geométrico da regularização deve ser o mesmo da terraplenagem, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,50 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando a declividade longitudinal e transversal de cada via.

O controle tecnológico da regularização do subleito deve atender os seguintes critérios:

- Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado.
- Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação-GC através do método do frasco de areia.

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC \geq 100% do Proctor Normal e umidade “in situ” variando \pm 2% da umidade ótima de laboratório.

2.5.5 BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

A base do pavimento será executado com uma camada de 20 cm de espessura, composta de material granular devidamente analisado, não se admitindo material com ISC < 40% e expansão \leq 0,5%.

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são motoniveladora, grade de disco, caminhões “pipa” e rolos compactadores.

A execução da estabilização da base envolve basicamente as seguintes operações: espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração para a homogeneização da umidade, compactação e acabamento.

Ao executar a estabilização granulométrica da base ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos às mesmas.

O controle geométrico da sub-base e base deve ser o mesmo do subleito, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida em 15%, observando a declividade longitudinal e transversal de cada via.

A espessura da camada de sub-base e base compactada não deve ser inferior a 15 cm, verificando eixos e bordos.

O controle tecnológico da base deve atender os seguintes critérios:

- Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado.
- Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação-GC através do método do frasco de areia.

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um GC \geq 100% do Proctor Intermediário e umidade “in situ” variando \pm 2% da umidade ótima de laboratório.

2.5.6 IMPRIMAÇÃO

Imprimação é a operação que consiste na impregnação com asfalto Na parte superior de uma camada de base de solo granular já compactada, através da penetração de asfalto diluído aplicado em sua superfície, objetivando conferir:

- a) Uma certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com o revestimento asfáltico;
- b) Um certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra ou mesmo do tráfego existente, sob as ações de intempéries, sem causar danos à camada imprimada;
- c) Garantir a necessária aderência da base granular com o revestimento tipo asfáltico, tratamento ou mistura.

O ligante asfáltico indicado, de um modo geral, para a imprimação é o asfalto diluído do tipo CM-30, admitindo-se o tipo CM-70 somente em camadas de alta permeabilidade, com consentimento escrito da fiscalização.

A taxa de asfalto diluído a ser utilizada é de 1,2 litros/m², observando durante 24 horas aquela taxa que é absorvida pela camada sem deixar excesso na superfície.

Os equipamentos utilizados para a execução da imprimação são a vassoura mecânica rotativa, podendo ser manual esta operação; caminhão espargidor, espargidor manual, para distribuição homogênea do ligante.

A execução da imprimação deve atender os seguintes procedimentos:

- a) 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;
- b) Proceder ao banho com o asfalto diluído, na taxa e temperatura compatíveis com seu tipo, de maneira mais uniforme possível;
- c) Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada para o trânsito;
- d) A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel 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.

O controle tecnológico da taxa de ligante aplicada na camada de base deverá ser verificada a cada “pano” de 100 m de comprimento, correspondente ao eixo longitudinal do caminhão.

2.5.7 REVESTIMENTO – CONCRETO BETUMINOSO À QUENTE (CBUQ)

2.5.7.1 CONCEITOS BÁSICOS

Também chamado de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). É um revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

É a mistura de mais alta qualidade, em que um controle rígido na dosagem, mistura e execução deve atender a exigências de estabilidade, durabilidade, flexibilidade e resistência ao deslizamento preconizados pelas Normas Construtivas.

Propriedades fundamentais das misturas de concreto betuminoso: Durabilidade, flexibilidade, estabilidade e resistência ao deslizamento.

Pode ser composto de camada de nivelamento, camada de ligação (Binder) e camada de desgaste ou rolamento.

Geralmente são utilizados os seguintes materiais na composição de um concreto asfáltico:

- Materiais betuminosos: CAP 30/45, 50/70, 85/100;
- Agregados graúdos: Pedra Britada, escória britada, seixo rolado britado ou não;
- Agregados miúdos: areia natural ou artificial, pó de pedra ou mistura de ambos.

2.5.7.2 PROPRIEDADES BÁSICAS

Estabilidade: É a habilidade da mistura oferecer resistência à deformação sob o efeito da aplicação de cargas. Simboliza a resistência ao cisalhamento da mistura, onde o atrito é desenvolvido no arcabouço sólido e a coesão fornecida pelo betume.

- O atrito depende da granulometria, forma e resistência dos agregados.
- A coesão é função da velocidade com que se processa o carregamento, da área, da viscosidade do betume, da temperatura, etc.

Durabilidade: É a resistência oferecida pela mistura à ação desagregadora de agente climáticos e forças abrasivas resultantes da ação do tráfego. Fatores determinantes: teor de betume e resistência à abrasão do agregado.

Flexibilidade: É a habilidade da mistura fletir repentinamente sem que ocorra ruptura e de acomodar-se aos recalques diferenciais ocorridos nas camadas de base.

Resistência ao deslizamento: É a habilidade da superfície da mistura evitar o deslizamento dos pneus. É função da qualidade do agregado, do teor de betume e textura superficial.

2.5.7.3 CONSTITUIÇÃO DA MISTURA

Uma mistura de concreto asfáltico pode ser representada esquematicamente conforme apresentado na Figura 6:



Figura 6 – Constituição da mistura

2.5.7.4 EQUIPAMENTOS

As usinas para misturas betuminosas podem ser descontínuas (de peso) ou usinas contínuas (de volume). Deverão ter unidade classificadora de agregado, misturadores capazes de produzir mistura uniforme, termômetro na linha de alimentação de asfalto, termômetro para registrar a temperatura dos agregados, dentre outros itens.

Os depósitos de material betuminoso são providos de dispositivos para aquecer o material (serpentina elétrica) e não devem ter contato com chamas. Os depósitos para agregado são divididos em compartimentos (silos).

As acabadoras são usadas para espalhar e conformar a mistura nos alinhamentos, nas cotas de projeto e abaulamentos requeridos.

Os equipamentos para compressão normalmente usados são os rolos metálicos lisos, tipo tandem ou rolos metálicos liso vibratório com carga de 8 a 12 ton e rolos pneumáticos auto-propulsores que permitam a calibragem dos pneus de 35 a 120 lib/pol², com peso variando de 5 a 35 ton.

Os caminhões basculantes são usados para transporte da mistura devem ser providos de lonas.

2.5.7.5 EXECUÇÃO

A temperatura de aplicação depende do tipo de ligante, sendo que as especificações para o concreto asfáltico fixam as faixas de viscosidade para o espalhamento e compressão.

Conhecendo-se a curva Viscosidade-Temperatura do ligante betuminoso (CAP) utilizado, determina-se a temperatura ideal para as operações de espalhamento e compressão através de correlação com o valor da viscosidade indicada na especificação.

A especificação para CBUQ do DNER (DNER-ES-313/94) determina que a viscosidade do CAP para espalhamento e compactação deve estar entre 75 e 95 SSF. Normalmente os limites para a aplicação do CBUQ devem estar entre 107° C e 177° C.

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

A temperatura ambiente deve estar acima de 10° C e tempo não chuvoso.

A rolagem deve ser iniciada com baixa pressão dos pneus e sendo aumentada aos poucos. A medida que se eleva a pressão dos pneumáticos a área de contato pneu/pavimento vai diminuindo, causando uma maior pressão de compactação. Esta operação deve ser feita dos bordos para o eixo (nos casos de trechos em tangente) e do bordo mais baixo para o mais alto (nos casos de trechos em curva). Cada passada deve recobrir pelo menos a metade da largura rolada anteriormente.

Abertura ao tráfego deve ser feita somente após o completo resfriamento da mistura.

2.5.7.6 CONTROLE TECNOLÓGICO

Normalmente são feitos os seguintes controles:

- a) Qualidade do material betuminoso: feita através dos ensaios de Penetração, Ponto de Amolecimento, Viscosidade, Ponto de Fulgor.

- b) Qualidade dos agregados: feita através dos ensaios de Granulometria, Abrasão “Los Angeles” , Índice de Forma, Equivalente de areia, etc.
- c) Quantidade de ligante na mistura: feita mediante o ensaio de Extração de betume, em amostras coletadas na pista para cada 8 horas de trabalho.
- d) Controle da graduação da mistura de agregados: pelo ensaio de granulometria dos agregados resultantes da extração de betume (enquadrar nas especificações).
- e) Controle da temperatura: deverá ser controlada a temperatura do agregado no silo quente da usina, do ligante na usina, da mistura betuminosa na saída do misturador da usina e da mistura no momento do espalhamento e início da rolagem.
- f) Controle do acabamento da superfície: permite-se uma tolerância de 0,5 cm entre dois pontos.

2.5.7.7 DOSAGEM DO CONCRETO ASFÁLTICO

Após a definição dos materiais a serem empregados na mistura asfáltica (agregados, filer e tipo de ligante) passa-se a dosagem do concreto betuminoso, onde o teor de asfalto residual é o item fundamental.

Para a dosagem do concreto betuminoso, normalmente devem ser vencidas as seguintes etapas:

1. Escolha dos agregados e material betuminoso;
2. Determinação das porcentagens com que os agregados (graúdos e miúdos) e filer devem contribuir na mistura de modo a atender as especificações com relação a granulometria;
3. Determinação do teor ótimo de betume. Esta operação pode ser feita por tentativas, onde vai variando o teor de asfalto e comparando os resultados de ensaios de estabilidade para vários teores estudados. Existem outros processos que dão resultado inicial bem aproximado do teor de asfalto como o método da área específica ou o método dos vazios;
4. Comparação da mistura estudada com as exigências das especificações com relação aos vazios de ar, vazios do agregado mineral, granulometria e estabilidade. Não sendo satisfeitas estas condições, dosa-se novamente a mistura.

A composição da mistura do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos apresentados no Quadro 2 com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER-ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura:

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
3/4"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
1/2"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

Quadro 2 – Granulometria (DNER-ME 083)

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é inferior a 2/3 da espessura da camada.

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no Quadro 3:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82	65 – 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

Quadro 3 – Características específicas.

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, apresentadas no Quadro 4:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
⅜"	9,5	18

Quadro 4 – Vazios do agregado mineral.

Na dosagem do concreto betuminoso podem ser usados vários métodos como por exemplo: Marshall, Hubbard Field, Triaxial, Hveem, Ruiz e mais recentemente a metodologia SUPERPAVE do programa americano SHRP.

O município adota o que os órgãos rodoviários brasileiros (DNIT, DERs, etc.) recomendam, que é o método Marshall para dosagem do concreto betuminoso. Este método foi criado pelo Engenheiro Bruce Marshall e baseia-se na determinação da estabilidade empregando o princípio do corte em compressão semiconfinada. Este processo é utilizado tanto para projeto de misturas como para controle de campo.

2.6 DRENAGEM

O projeto de drenagem tem por finalidade:

- Dimensionar as calhas de escoamento superficial das águas de chuva;
- Identificar a necessidade de pontos de captação desta água; e,
- Dimensionar galerias e bueiros para conduzir toda água captada até o ponto de desague.

A primeira tarefa consiste em obter dados da bacia de contribuição e chuvas históricas através de um estudo hidrológico. De posse destes dados, demarca-se em planta as sub-bacias para em seguida calcular o volume de água precipitado em cada área. Com a precipitação e a declividade de cada sub-bacia calcula-se a sua respectiva vazão.

A escolha dos dispositivos de drenagem indicados para o projeto seguiu as recomendações do ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, 4ª Edição Revista e atualizada, Publicação IPR – 736, do Instituto de Pesquisas Rodoviárias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

Foi adotado como método de cálculo dos escoamentos das galerias o Método Racional.

2.7 MEIO-FIO

O dispositivo de drenagem meio-fio é um elemento de concreto, geralmente pré-moldado ou moldado “in locu”, destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de calçada.

As sarjetas são canais triangulares longitudinais destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de calçada ao dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria, etc.

O concreto utilizado nos meios-fios e sarjetas devem atender as Normas NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655(3). O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir as seguintes resistências características: Meios-fios e sarjetas moldados “in loco”, fck 15 MPa.

Os modelos de meio-fio adotados para este projeto, conforme ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, já citado no item anterior, foram o MFC-03 e o MFC-05. O modelo de sarjeta triangular de concreto adotado foi o STC-04.

2.8 CALÇADAS

As calçadas serão executadas em concreto com 7 cm de espessura. Os estacionamentos em concreto também deverão ter de 7 cm.

As calçadas deverão ser previamente capinadas, aterradas com material de 1ª qualidade e fortemente apiloadas com compactador mecânico tipo sapo, de modo a construir uma superfície firme e de resistência uniforme. Nos pontos que o terreno apresentar muito mole, será necessário proceder-se sua remoção até uma profundidade conveniente, substituindo-se por material mais resistente e posteriormente a execução do lastro de brita na espessura de 3 cm.

Os quadros devem ter largura máxima de 2 (dois) metros, e serem concretados alternadamente, formando junta de dilatação, usando para tanto, ripas de madeira, sustentadas por pontas de ferro redondo de 10 cm e 30 cm de comprimento, cravadas alternadamente, de cada lado da ripa e espaçadas de no máximo 1,50 m. As emendas das ripas serão feitas, sem superposição ou recobrimento, por simples justaposição das extremidades.

Antes do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. As ripas servirão como forma devendo ser retiradas antes da concretagem do quadro lateral. A calçada acabada deverá ter caimento médio de 2% em direção à rua não devendo apresentar nichos. O acabamento deverá ser feito com desempenadeira de mão.

As rampas de acessibilidade, previstas em projeto, deverão ser executadas conforme projeto e conforme as normas de acessibilidade vigentes, devendo atender integralmente a ABNT 9.050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

2.9 ILUMINAÇÃO

Os critérios gerais estabelecidos para a execução da iluminação do estacionamento do centro de convenções da UniRV – Campus Rio Verde serão descritos a seguir. A instalação deverá ser entregue com quadro de distribuição de iluminação externa, sendo a carga prevista descrita abaixo:

Característica da instalação elétrica:

- Tensão de Fornecimento: Baixa Tensão - 380V
- Tensão de operação: 3 fases + neutro e terra – 380/220 - 60Hz

2.9.1 DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES

A instalação dos quadros de distribuição de luz externa será conforme indicação no projeto. Deverão possuir barra de neutro e terra independentes, espaço para futuras instalações de 10% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra.

A iluminação será acionada através de relés fotoelétricos a serem instalados em cada luminária, conforme indicado em projeto.

A distribuição dos cabos do sistema de iluminação deverá ser através de eletroduto de PVC flexível corrugado entre as caixas de passagem e os pontos terminais (postes).

Todas as luminárias, lâmpadas e reatores serão instalados conforme indicação do projeto de iluminação. A distribuição das luminárias, bem como as suas posições são descritas nestes mesmos projetos. O instalador deverá utilizar reatores com alto fator de potência.

As luminárias serão de 250W vapor metálico em luminárias públicas fechada com alojamento para reator.

2.9.2 NORMAS

As instalações deverão obedecer aos padrões constantes nas normas da ABNT, padrões da Concessionária Local de Energia Elétrica, desenhos componente do projeto.

O projeto foi elaborado com base as seguintes normas:

- ABNT NBR 5410/2004 (versão corrigida 2008) – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- CELGD NTC 04 revisão 3 - Fornecimento de energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;

2.9.3 RESPONSABILIDADE E GARANTIA

A execução das instalações elétricas de energia deve ser dirigida por profissional habilitado, registrado no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, familiarizado com os procedimentos, materiais utilizados e normas pertinentes técnicas que fornecerá todos os laudos que a legislação exigir e a respectiva ART.

As instalações a serem executadas, de acordo com o presente memorial, deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e ainda, quanto à conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas pelas repartições e companhias com jurisdição em vigor nesta data sobre as referidas instalações.

3 MEMÓRIAL DE CÁLCULO

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - DESMATAMENTO E LIMPEZA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Limpeza	Carga Material de Limpeza	Transporte de Entulhos (Emp. 25%)	
	Trecho	Local			DT	Total
			Esp. 10 cm			
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES		13.287,26 m ²	1.328,73 m ³	26,00 Km	43.183,60 m ³ xKm
				-		-
	TOTAL		13.287,26 m²	1.328,73 m³		43.183,60 m³xKm

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - TERRAPLENAGEM (CORTES E ATERROS)

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Cortes						Aterros
	Estaqueamento	Trecho	Escavação e Carga 1. ^a Categoria	Transporte de Solo Rebaixado		Bota Fora Solo Rebaixado ou Empréstimo em Jazida			Compactação de Aterro
				DT	1 ^a e 2 ^a Categoria (Emp. 25%)	DT	Volume	1 ^a e 2 ^a Categoria (Emp. 25%)	100% PN
001	ESCAVAÇÃO	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	2.037,74 m ³	0,50 Km	1.273,59 m ³ xKm	10,50 Km	-	-	2.257,00 m ³
					-		-	-	
002	EMPRÉSTIMO	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES				10,50 Km	219,27 m ³	2.877,87 m ³ xKm	
							-	-	
	TOTAL		2.037,74 m³		1.273,59 m³xKm		219,27 m³	2.877,87 m³xKm	2.257,00 m³

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - REBAIXAMENTO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Dimensões do Trecho			Escavação Mecânica	Transporte de Solo Rebaixado (Emp. 25%)	
	Trecho	Local	Área	Área (folga de 15%)	Espessura	1.ª Categoria	DT	Total
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	9.722,07 m²	11.180,38 m²	0,355 m	3.969,03 m³	10,50 Km	52.093,58 m³xKm
						-		-
						-		-
	TOTAL		9.722,07 m²	11.180,38 m²		3.969,03 m³		52.093,58 m³xKm

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - DEMOLIÇÃO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Demolição de Pavimento			Carga Material de Limpeza	Transporte de Entulhos	
	Trecho	Local	Área	Espessura	Volume		DT	Total
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	175,51 m²	0,05 m	8,78 m³	8,78 m³	26,00 Km	228,28 m³xKm
					-	-		-
					-	-		-
	TOTAL		175,51 m²		8,78 m³	8,78 m³		228,28 m³xKm

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - SUBLEITO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Dimensões do Trecho		Regularização de Sub-Leito
	Trecho	Local	Área	Área (folga de 15%)	
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	9.722,07 m ²	11.180,38 m ²	11.180,38 m ²
					-
					-
	TOTAL		9.722,07 m²	11.180,38 m²	11.180,38 m²

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA (BASE)

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Dimensões do Trecho			Estabilização Granulométrica s/ mistura	Material de Jazida p/ Base		
	Trecho	Local	Área	Área (folga de 15%)	Esp.		Escavação e Carga	DT	Transporte (Emp. 25%)
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	9.722,07 m ²	11.180,38 m ²	0,20 m	2.236,08 m ³	2.236,08 m ³	10,50 Km	29.348,50 m ³ xKm
						-	-		-
						-	-		-
	TOTAL		9.722,07 m²	11.180,38 m²		2.236,08 m³	2.236,08 m³		29.348,50 m³xKm

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - IMPRIMAÇÃO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Dimensões do Trecho	Imprimação	Consumo de CM-30 (0,0012t/m ²)	Transporte CM-30	
	Trecho	Local	Área			DT	Local
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	9.722,07 m ²	9.722,07 m ²	11,6665 t	13,50 Km	157,498 txKm
				-	-		-
				-	-		-
	TOTAL		9.722,07 m²	9.722,07 m²	11,67 t		157,50 txKm

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - PINTURA DE LIGAÇÃO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Dimensões do Trecho	Pintura de Ligação	Consumo de RR-1C (0,0004t/m ²)	Transporte RL-1C	
	Trecho	Local	Área			DT	Local
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	9.722,07 m ²	9.722,07 m ²	3,8888 t	13,50 Km	52,499 txKm
				-	-		-
				-	-		-
	TOTAL		9.722,07 m²	9.722,07 m²	3,89 t		52,50 txKm

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - C. B. U. Q.

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Dimensões do Trecho		CBUQ (2,4 t/m ³)	Fornecimento CAP-50/70 (0,06 t/t de massa)	Massa	
	Trecho	Local	Área	Esp.			DT	Local
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	9.722,07 m ²	0,05 m	486,10 m ³	70,00 t	13,50 Km	15.749,7518 txKm
					-	-		-
					-	-		-
	TOTAL		9.722,07 m²		486,10 m³	70,00 t		15.749,7500 txKm
					1.166,64 t			

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - MEIO-FIO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Meio-Fio Moldado no Local		Sarjeta triangular	Saída e Descida D'Água	
	Trecho	Local	S/ Sarjeta	C/ Sarjeta		Lisa	c/ Degraus
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	141,13 m	1.529,75 m	233,42 m	10,00 m	
	TOTAL		141,13 m	1.529,75 m	233,42 m	10,00 m	-

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - CONCRETO

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		Calçamento (5cm) / Piso em Concreto (7cm)			Ferragem malha soldada Q138	Rampas Acessibilidade		Lastro de brita (3cm)
	Trecho	Local	Área	Espessura	Volume		Quantidade	Volume 0,252 m³/un	
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	531,92 m²	0,07 m	37,23 m³	-		-	15,96 m³
					-	-		-	-
					-	-		-	-
	TOTAL		531,92 m²		37,23 m³	-	-	-	15,96 m³

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - CANTEIROS

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Endereço		REVESTIMENTO VEGETAL EM PLACAS (GRAMA)		
	Trecho	Local	Área	Espessura	Volume
001	EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES	UNIRV	2.987,26 m²		-
					-
					-
	TOTAL		2.987,26 m²		-

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - DRENAGEM

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES

CIDADE: RIO VERDE, GO

Ordem	Descrição	Diâmetro Nominal	Dimensão	Quantidade
002	Tubo de Concreto	DN 400 mm	1 m	479 (un.)
003	Tubo de Concreto	DN 600 mm	1 m	49 (un.)
004	Tubo de Concreto	DN 800 mm	1 m	272 (un.)
007	Poço de Visita	DN 400 mm		10 (un.)
008	Poço de Visita	DN 600 mm		2 (un.)
012	Boca de Lobo			21 (un.)
013	Caixa de Passagem			7 (un.)
014	Bueiro			1 (un.)
015	Dissipador de energia			1 (un.)
016	Volume da vala			2.267,942 m ³
017	Lastro de brita			168,910 m ³
018	Reaterro			2.050,174 m ³
019	Escoramento de vala			1.480,610 m ²

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - RAMP ACESSÍVEL

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

PAREDES	Espessura	Altura 1	Altura 2	Estensão	Altura Média	Área	Vol. Lastro Fundação	Vol. Vala Fundação	Observação
1	0,20 m	0,450 m	0,450 m	1,70 m	0,450 m	0,765 m ²			frente entre platô e rampa
2	0,20 m	0,450 m	0,050 m	4,80 m	0,250 m	1,20 m ²			frente rampa
3	0,20 m	0,050 m	0,050 m	1,50 m	0,050 m	0,075 m ²			frente beiral
4	0,20 m	0,250 m	0,250 m	9,50 m	0,250 m	2,375 m ²	0,119 m ³	0,594 m ³	Frente fundação
5	0,20 m	0,450 m	0,450 m	1,70 m	0,450 m	0,765 m ²			meio entre platô e rampa
6	0,20 m	0,450 m	0,850 m	4,80 m	0,650 m	3,120 m ²			meio rampa
7	0,20 m	0,850 m	0,850 m	3,0 m	0,850 m	2,550 m ²			meio platô superior
8	0,20 m	0,250 m	0,250 m	9,50 m	0,250 m	2,375 m ²	0,119 m ³	0,594 m ³	Meio fundação
9	0,20 m	0,450 m	0,450 m	1,70 m	0,450 m	0,765 m ²			fundo entre platô e rampa
10	0,20 m	0,450 m	0,050 m	4,80 m	0,250 m	1,20 m ²			fundo rampa
11	0,20 m	0,050 m	0,050 m	1,50 m	0,050 m	0,075 m ²			fundo beiral
12	0,20 m	0,250 m	0,250 m	9,50 m	0,250 m	2,375 m ²	0,119 m ³	0,594 m ³	Fundo fundação
13	0,20 m	0,450 m	0,450 m	3,60 m	0,450 m	1,620 m ²			lateral esquerda
14	0,20 m	0,250 m	0,250 m	3,60 m	0,250 m	0,90 m ²	0,045 m ³	0,225 m ³	fundação lat. Esquerda
15	0,20 m	0,850 m	0,850 m	3,60 m	0,850 m	3,060 m ²			lateral direita
16	0,20 m	0,250 m	0,250 m	3,60 m	0,250 m	0,90 m ²	0,045 m ³	0,225 m ³	fundação lat. Direita
17	0,20 m	0,250 m	0,250 m	6,0 m	0,250 m	1,50 m ²	0,075 m ³	0,375 m ³	início e fim da rampas
18	0,20 m	0,30 m	0,30 m	3,60 m	0,30 m	1,080 m ²	0,054 m ³	0,270 m ³	Lateral escada
19	0,20 m	0,250 m	0,250 m	10,50 m	0,250 m	2,625 m ²			Degraus (x7)
TOTAL				88,50 m		29,325 m²	0,575 m³	2,876 m³	

DEMONSTRATIVOS DE SERVIÇOS - RAMPA ACESSÍVEL

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
CIDADE: RIO VERDE, GO

PISOS	LARGURA	EXTENSÃO	ESPESSURA	ÁREA	VOLUME	LASTRO DE BRITA ESPESSURA	LASTRO DE BRITA VOLUME	OBSERVAÇÃO
1	1,50 m	1,70 m	0,070 m	2,550 m ²	0,179 m ³	0,030 m	0,077 m ³	Platô Entrada a
2	1,50 m	1,50 m	0,070 m	2,250 m ²	0,158 m ³	0,030 m	0,068 m ³	Platô Entrada 2
3	1,50 m	4,80 m	0,070 m	7,20 m ²	0,504 m ³	0,030 m	0,216 m ³	Rampa 1
4	1,50 m	3,20 m	0,070 m	4,80 m ²	0,336 m ³	0,030 m	0,144 m ³	Platô intermediário
5	1,50 m	4,80 m	0,070 m	7,20 m ²	0,504 m ³	0,030 m	0,216 m ³	Rampa 2
6	1,50 m	1,50 m	0,070 m	2,250 m ²	0,158 m ³	0,030 m	0,068 m ³	Platô Saída a
7	1,50 m	1,70 m	0,070 m	2,550 m ²	0,179 m ³	0,030 m	0,077 m ³	Platô Saída b
8	1,50 m	1,20 m	0,070 m	1,80 m ²	0,126 m ³	0,030 m	0,054 m ³	Escada 0
9	1,50 m	1,280 m	0,070 m	1,920 m ²	0,134 m ³	0,030 m	0,058 m ³	Escada 1 a 4
10	1,50 m	1,120 m	0,070 m	1,680 m ²	0,118 m ³	0,030 m	0,050 m ³	Escada 5
11	0,30 m	88,50 m	0,050 m	26,550 m ²	1,328 m ³			Lastro de concreto magro (fundação)
TOTAL				60,750 m²	3,722 m³		1,026 m³	

4 ORÇAMENTO

O orçamento a ser apresentado deverá prever, por empreitada global, todos os materiais necessários ao bom término da obra e/ou serviços, objetos desta licitação.

As firmas interessadas deverão realizar exame no local da obra, nas plantas, especificações, memoriais e demais elementos constantes da documentação do projeto básico, de modo a verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias ao desenvolvimento dos serviços.

Qualquer discrepância por ventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços deverá ser esclarecida com o responsável pelo projeto.

Nestas condições, qualquer eventual omissão do presente memorial, não justificará a não execução ou fornecimento de material e/ou serviço que implique na conclusão, dentro da boa técnica dos serviços relacionados.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas da ABNT e especificações deste memorial, regulamento das Concessionárias e recomendações, prescrições dos fabricantes e padrões.

Qualquer substituição de material, produto, só poderá ser proposta por motivo relevante de força maior como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra, ou outros materiais solicitados.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado à licitante que decidirá pela aprovação, veto ou indicará alternativas de outros produtos.

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO

DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
1 MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO - FAIXA A1 (IMPLANTAÇÃO)							
1.01 EQUIPAMENTO DE GRANDE PORTE – 40 KM/H							
1.01.1 CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 924 G OU EQUIVALENTE	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.754,78	R\$ 2.255,77	R\$ 2.255,77
1.01.2 MOTONIVELADORA - CAT 120K OU EQUIVALENTE	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 2.162,70	R\$ 2.780,15	R\$ 2.780,15
1.01.3 RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS - MF 86HS OU EQUIVALENTE	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.486,08	R\$ 1.910,36	R\$ 1.910,36
1.01.4 ROLO COMPAC. PNEUS AUTOPROP. 21 T	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.803,23	R\$ 2.318,05	R\$ 2.318,05
1.01.5 ROLO LISO VIBRAT. AUTOPROP. - CA 250 OU EQUIVALENTE	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.716,52	R\$ 2.206,59	R\$ 2.206,59
1.01.6 ROLO PÉ DE CARNEIRO AUTOPROP. CA-25 OU EQUIVALENTE	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.768,40	R\$ 2.273,28	R\$ 2.273,28
1.01.7 TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA - MF292/4 OU EQUIVALENTE	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.427,51	R\$ 1.835,06	R\$ 1.835,06
1.01.8 VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 2.253,13	R\$ 2.896,40	R\$ 2.896,40
1.02 VEÍCULOS DE PRODUÇÃO (AUTOPROPÉLIDOS) – 50 KM/H							
1.02.1 CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 - 10,5 T	Tabela 130 – AGETOP		un.	2,00	R\$ 1.227,16	R\$ 1.577,51	R\$ 3.155,02
1.02.2 CAMINHÃO TANQUE 6.000L	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 1.175,01	R\$ 1.510,48	R\$ 1.510,48
1.02.3 CAMINHÃO DISTRIBUIÇÃO DE LAMA ASFÁLTICA - MONTADO EM CAMINHÃO	Tabela 130 – AGETOP		un.	1,00	R\$ 2.228,19	R\$ 2.864,34	R\$ 2.864,34
TOTAL DO ITEM 1							R\$ 26.005,50

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO

DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL - FAIXA A1 (IMPLANTAÇÃO)							
2.01 DIVISÃO DE ENGENHARIA							
2.01.1 ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO/ CIVIL	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$12.365,43	R\$ 15.895,76	R\$ 47.687,28
2.01.2 TOPÓGRAFO	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$ 5.021,99	R\$ 6.455,77	R\$ 19.367,31
2.01.3 AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	Tabela 130 – AGETOP		Mês	6,00	R\$ 3.010,66	R\$ 3.870,20	R\$ 23.221,20
2.01.4 Laboratorista de Solos	Tabela 130 – AGETOP		Mês	2,00	R\$ 5.021,99	R\$ 6.455,77	R\$ 12.911,54
2.02 DIVISÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO							
2.01.4 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$ 2.690,60	R\$ 3.458,77	R\$ 10.376,31
2.03 DIVISÃO ADMINISTRATIVA							
2.03.1 ALMOXARIFE / APONTADOR / COMPRADOR	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$ 5.021,99	R\$ 6.455,77	R\$ 19.367,31
2.03.2 VIGIA	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$ 2.403,09	R\$ 3.089,17	R\$ 9.267,51
2.04 VEÍCULOS DA ADMINISTRAÇÃO							
2.04.1 VEÍCULOS LEVES (INCLUSO COMBUSTÍVEL)	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$ 2.939,50	R\$ 3.778,73	R\$ 11.336,19
2.05 EQUIPAMENTOS INDIRETOS							
2.05.1 EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO DE SOLOS	Tabela 130 – AGETOP		Mês	2,00	R\$ 2.304,16	R\$ 2.962,00	R\$ 5.924,00
2.05.2 INSTRUMENTAL DE TOPOGRAFIA	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	R\$ 1.624,26	R\$ 2.087,99	R\$ 6.263,97
2.06 SERVIÇOS TÉCNICOS							
2.06.1 PPRA (NR-9)	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Und	1,00	R\$ 400,00	R\$ 514,20	R\$ 514,20
2.06.2 PCMSO (NR-7)	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Und	1,00	R\$ 400,00	R\$ 514,20	R\$ 514,20
2.06.3 PCMAT (NR-18)	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Und	1,00	R\$ 1.450,00	R\$ 1.863,98	R\$ 1.863,98
2.06.4 EXAMES ADMISSIOAIS / DEMISSIOAIS	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Und	25,00	R\$ 20,00	R\$ 25,71	R\$ 642,75
2.06.5 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Und	1,00	R\$ 142,68	R\$ 183,42	R\$ 183,42
2.06.6 ENSAIOS TECNOLÓGICOS	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Und	30,00	R\$ 150,00	R\$ 192,83	R\$ 5.784,90
TOTAL DO ITEM 2							R\$ 156.050,56

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO								
	DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
3	SERVIÇOS PRELIMINARES - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS							
3.02	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS							
3.02.1	ESCRITÓRIO URBANO (CIDADE)	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	1650,16	R\$ 2.121,28	R\$ 6.363,84
3.02.2	ALOJAMENTO (PESSOAL OPERACIONAL) URBANO (CIDADE)	Tabela 130 – AGETOP		Mês	81,69	157,08	R\$ 201,93	R\$ 16.495,66
3.02.3	ALOJAMENTO (ENGENHEIROS)	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	1892,62	R\$ 2.432,96	R\$ 7.298,88
3.02.4	MOBILIÁRIO DE ESCRITÓRIO (INCLUSIVE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA)	Tabela 130 – AGETOP		Mês	3,00	709,70	R\$ 912,32	R\$ 2.736,96
3.02.6	ALMOXARIFADO	Tabela 130 – AGETOP		m²	12,00	109,96	R\$ 141,35	R\$ 1.696,20
3.02.7	BANHEIROS QUÍMICOS (COM LAVATÓRIO)	Tabela 130 – AGETOP	Cotação	Mês	18,00	650,00	R\$ 835,58	R\$ 15.040,44
3.02.8	TENDA 6x6 m (REFEITÓRIO)	Tabela 130 – AGETOP	Cotação	Mês	6,00	700,00	R\$ 899,85	R\$ 5.399,10
3.02.9	MESA COM 4 CADEIRAS (REFEITÓRIO - TENDAS)	Tabela 130 – AGETOP	Cotação	Conj	6,00	190,00	R\$ 244,25	R\$ 1.465,50
3.02.10	CERCAS	Tabela 130 – AGETOP		m	120,00	9,96	R\$ 12,80	R\$ 1.536,00
3.02.11	GUARITAS	Tabela 130 – AGETOP		m²	4,00	157,08	R\$ 201,93	R\$ 807,72
3.02.12	PLACA DE OBRA	Tabela 130 – AGETOP		m²	4,00	145,93	R\$ 187,59	R\$ 750,36
3.02.13	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA	Tabela 130 – AGETOP		Und	1,00	2652,49	R\$ 3.409,78	R\$ 3.409,78
3.02.14	MATERIAIS DE LIMPEZA (ALOJAMENTO ENGENHEIRO/ESCRITORIO URBANO)	Tabela 130 – AGETOP	Estimativa	Mês	6,00	50,00	R\$ 64,28	R\$ 385,68
	TOTAL DO ITEM 3							R\$ 63.386,12
4	TERRAPLENAGEM							
4.01	LIMPEZA (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44001	m²	13.287,26	R\$ 0,14	R\$ 0,18	R\$ 2.391,71
4.02	CARGA DE ENTULHOS (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44010	m³	1.328,73	R\$ 1,25	R\$ 1,61	R\$ 2.139,26
4.03	TRANSPORTE DE ENTULHOS (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44011	m³km	43.183,60	R\$ 1,44	R\$ 1,85	R\$ 79.889,66
4.04	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MAT. DE 1ºCAT (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44020	m³	6.226,04	R\$ 1,99	R\$ 2,56	R\$ 15.938,66
4.05	TRANSPORTE DE MAT. DE 1º CAT.-À CAMINHÃO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44021	m³km	56.245,04	R\$ 1,23	R\$ 1,58	R\$ 88.867,16
4.06	COMPACTAÇÃO À 100% DO P.N (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44051	m³	6.226,03	R\$ 3,26	R\$ 4,19	R\$ 26.087,07
	TOTAL DO ITEM 4							R\$ 215.313,52

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO								
	DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
5	PAVIMENTAÇÃO							
5.1	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO							
5.1.1	ESCARIFICAÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	Tabela 130 – AGETOP	40423	m³	8,78	3,08	R\$ 3,96	R\$ 34,77
5.1.2	REMOÇÃO E CARGA DE PAV. ASFÁLTICA (EXCETO TRANSPORTE)	Tabela 130 – AGETOP	40425	m³	8,78	4,93	R\$ 6,34	R\$ 55,67
5.1.3	TRANSPORTE DE PAVIMENTO REMOVIDO	Tabela 130 – AGETOP	40430	m³km	228,28	1,26	R\$ 1,62	R\$ 369,81
5.2	REGULARIZAÇÃO DE SUB-LEITO							
5.2.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44052	m²	11.180,38	1,54	R\$ 1,98	R\$ 22.137,15
5.2.2	ESC. E CARGA DE MAT. DE JAZ- C/ INDENIZ. (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44101	m³	2.236,08	8,70	R\$ 11,18	R\$ 24.999,37
5.2.3	TRANSPORTE DE MAT. DE JAZIDA-CASCALHO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44102	m³km	29.348,50	1,23	R\$ 1,58	R\$ 46.370,63
5.2.4	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA SEM MISTURA (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44150	m³	2.236,08	11,91	R\$ 15,31	R\$ 34.234,38
5.3	IMPRIMAÇÃO							
5.3.1	IMPRIMAÇÃO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44200	m²	9.722,07	0,26	R\$ 0,33	R\$ 3.208,28
5.3.2	FORNECIMENTO DE CM-30	ANP	2018	Ton	11,67		R\$ 3.641,06	R\$ 42.491,17
5.3.3	TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BETUMINOSO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44300	Tkm	157,50	2,15	R\$ 2,76	R\$ 434,70
5.3.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO - FRIO	ANP	2018	Ton	11,67		R\$ 104,97	R\$ 1.225,00
5.4	PINTURA DE LIGAÇÃO							
5.4.1	PINTURA DE LIGAÇÃO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44201	m²	9.722,07	0,25	R\$ 0,32	R\$ 3.111,06
5.4.2	FORNECIMENTO DE EMULSÃO RR-2C - FRIO	ANP	2018	Ton	3,89		R\$ 2.124,57	R\$ 8.264,58
5.4.3	TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BETUMINOSO (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44300	Tkm	52,50	2,15	R\$ 2,76	R\$ 144,90
5.4.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO - FRIO	ANP	2018	Ton	3,89		R\$ 104,97	R\$ 408,33
5.5	REVESTIMENTO							
5.5.1	CONCRETO BETUM.USINADO À QUENTE-CBUQ (AC/BC) (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44204	m³	486,10	222,03	R\$ 285,42	R\$ 138.742,66
5.5.2	FORNECIMENTO DE CAP-50/70	ANP	2018	Ton	70,00		R\$ 2.491,62	R\$ 174.413,40
5.5.3	TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFÁLTICA (PAV.URB.)	Tabela 130 – AGETOP	44301	Tkm	15.749,75	0,97	R\$ 1,25	R\$ 19.687,19
5.5.4	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO - QUENTE	ANP	2018	Ton	70,00		R\$ 116,38	R\$ 8.146,60
5.5.5	APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (PAV. URB.) - CAPA DE ROLAMENTO	Tabela 130 – AGETOP	44220	m³	486,10	33,12	R\$ 42,58	R\$ 20.698,14
TOTAL DO ITEM 5								R\$ 549.177,79

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO

DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
6 DRENAGEM							
6.1 DISPOSITIVOS TIPO							
6.1.01 LASTRO DE BRITA (BC)	Tabela 130 – AGETOP	41294	m³	168,91	62,75	R\$ 80,67	R\$ 13.625,97
6.1.02 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC04 (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	41319	m	233,42	35,07	R\$ 45,08	R\$ 10.522,57
6.1.03 MEIO FIO COM SARJETA - MFC03 (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	41332	m	1.529,75	30,84	R\$ 39,64	R\$ 60.639,29
6.1.04 MEIO FIO SEM SARJETA - MFC05 (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	41334	m	141,13	30,51	R\$ 39,22	R\$ 5.535,12
6.1.05 CAIXA COLETORA EM CONCRETO TUBO D=0,80M EXCETO ESCAVAÇÃO (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	41346	un.	7,00	1.533,61	R\$ 1.971,46	R\$ 13.800,22
6.1.06 DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	41350	un.	1,00	282,51	R\$ 363,17	R\$ 363,17
6.2 OBRAS DE ARTE CORRENTES							
6.2.01 BOCA DE BSTC D=0,80M (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	41851	un.	1,00	640,29	R\$ 823,09	R\$ 823,09
6.3 GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS/DRENAGEM URBANA							
6.3.01 ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM TERRA	Tabela 130 – AGETOP	45410	m³	2.267,94	6,00	R\$ 7,71	R\$ 17.485,83
6.3.02 REATERRO DE VALAS C/ COMPACTAÇÃO VIBRATÓRIA	Tabela 130 – AGETOP	45435	m³	2.050,17	7,99	R\$ 10,27	R\$ 21.055,29
6.3.03 FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,40 M (AC)	Tabela 130 – AGETOP	45440	m	479,00	88,80	R\$ 114,15	R\$ 54.677,85
6.3.04 FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60 M (AC)	Tabela 130 – AGETOP	45445	m	49,00	136,91	R\$ 176,00	R\$ 8.624,00
6.3.05 FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,80 M (AC)	Tabela 130 – AGETOP	45450	m	272,00	223,47	R\$ 287,27	R\$ 78.137,44
6.3.06 POÇO DE VISITA PARA REDE D=0,40 M (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	45470	un.	10,00	985,39	R\$ 1.266,72	R\$ 12.667,20
6.3.07 POÇO DE VISITA PARA REDE D=0,60 M, PARTE FIXA C/1,00M DE ALTURA (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	45480	un.	2,00	1.220,87	R\$ 1.569,43	R\$ 3.138,86
6.3.08 CHAMINÉ PARA POÇO DE VISITA, INCLUSIVE TAMPÃO E ANEL (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	45530	m	12,00	836,99	R\$ 1.075,95	R\$ 12.911,40
6.3.09 BOCA-DE-LOBO, ALTURA MÉDIA DE 1,30 M (AC/BC)	Tabela 130 – AGETOP	45535	un.	21,00	806,04	R\$ 1.036,16	R\$ 21.759,36
6.3.10 ESCORAMENTO DESCONTÍNUO EM VALAS (ESPAÇ. 1,80 M)	Tabela 130 – AGETOP	45595	m²	1.480,61	22,46	R\$ 28,87	R\$ 42.745,21
TOTAL DO ITEM 6							R\$ 378.511,87

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO

DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
7	ILUMINAÇÃO						
7.01	ESCAVACAO MECANICA	Tabela 128 AGETOP	41004	m³	347,76	1,19 R\$	532,07 R\$
7.02	BRAÇO C AÇO GALVANIZADO, CONFORME NTD-17	Tabela 128 AGETOP	70386	un.	62,00	108,83 R\$	6.673,80 R\$
7.03	CABO FLEXIVEL PARALELO 2 X 2,5 MM2	Tabela 128 AGETOP	70556	m	1.350,00	3,25 R\$	4.387,50 R\$
7.04	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 10 MM2	Tabela 128 AGETOP	70584	m	2.750,00	5,45 R\$	14.887,50 R\$
7.05	CABO PVC (70°C) 1 KV No. 16 MM2	Tabela 128 AGETOP	70585	m	176,00	7,73 R\$	1.360,88 R\$
7.06	CAIXA PASSAGEM 30X30X40 C/TAMPA E DRENO BRITA	Tabela 128 AGETOP	70710	un.	35,00	82,92 R\$	2.899,20 R\$
7.07	CAIXA PASSAGEM 60X60X70 FUNDO DE BRITA S/TAMPA	Tabela 128 AGETOP	70715	un.	1,00	224,78 R\$	224,78 R\$
7.08	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 20-32	Tabela 128 AGETOP	71171	un.	4,00	14,53 R\$	58,12 R\$
7.09	DISJUNTOR TRIPOLAR DE 25 -40 A	Tabela 128 AGETOP	71173	un.	2,00	62,63 R\$	125,26 R\$
7.10	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA	Tabela 128 AGETOP	71184	un.	8,00	69,58 R\$	556,64 R\$
7.11	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA REFORÇADA - DIAM. 50MM	Tabela 128 AGETOP	71197	m	70,00	10,37 R\$	725,90 R\$
7.12	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL - MANGUEIRA CORRUGADA - DIAM. 1 1/2"	Tabela 128 AGETOP	71196	m	782,00	6,10 R\$	4.779,20 R\$
7.13	FITA DE AUTO FUSAO, ROLO E 10,00 MM	Tabela 128 AGETOP	71321	un.	20,00	22,31 R\$	446,20 R\$
7.14	FITA ISOLANTE, ROLO DE 20,00 M	Tabela 128 AGETOP	71331	un.	40,00	13,94 R\$	557,60 R\$
7.15	LAMPADA VAPOR METALICO OVOIDE 250W	Tabela 128 AGETOP	71526	un.	62,00	46,24 R\$	2.866,88 R\$
7.16	LUMIN.FECHAD.ILUM.PUBLICA(MERC.SODIO 400W) C/AL.OJ.REATOR (1 LAMP)	Tabela 128 AGETOP	71602	un.	62,00	353,61 R\$	21.823,82 R\$
7.17	POSTE SIMPLES CÔNICO CONTÍNUO, CIRCULAR, RETO, COM DIÂMETRO NOMINAL DE 60mm NA EXTREMIDADE, GALVANIZADO A FOGO, Hútil=10M - ENGASTADO EM CONCRETO COM FCK=13,5 MPA	Tabela 128 AGETOP	71992	un.	35,00	677,95 R\$	23.728,25 R\$
7.18	QUADRO DE DISTRIBUICAO CB-18E - 150A	Tabela 128 AGETOP	72180	un.	1,00	428,03 R\$	428,03 R\$
7.19	REATOR AFP V.METALICO 250 W	Tabela 128 AGETOP	72237	un.	62,00	78,75 R\$	4.882,50 R\$
7.20	RELE FOTO ELETRICO COM BASE	Tabela 128 AGETOP	72320	un.	62,00	35,26 R\$	2.186,12 R\$
TOTAL DO ITEM 7							R\$ 121.209,20

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO

DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
8 RAMP ACESSÍVEL							
8.1 SERVIÇOS PRELIMINARES	Tabela 128 AGETOP	164					
8.1.1 LOCAÇÃO DE OBRAS DE PEQUENO PORTE COM CAVALETE, INCLUSO PINTURA (FACE INTERNA DO SARRAFO 10CM) E PIQUETE COM TESTEMUNHA	Tabela 128 AGETOP	020702	m ²	41,04	2,88	R\$ 3,70	R\$ 151,85
8.2 SERVIÇO EM TERRA	Tabela 128 AGETOP	166					
8.2.1 ESCAVACAO MANUAL DE VALAS < 1 MTS. (OBRAS CIVIS)	Tabela 128 AGETOP	040101	m ³	2,88	21,04	R\$ 27,05	R\$ 77,80
8.2.2 REATERRO COM APILOAMENTO	Tabela 128 AGETOP	040902	m ³	2,88	13,94	R\$ 17,92	R\$ 51,54
8.3 FUNDAÇÕES E SONDA GENS	Tabela 128 AGETOP	167					
8.3.1 EMBASAMENTO COM TIJOLO COMUM	Tabela 128 AGETOP	050201	m ³	2,88	408,20	R\$ 524,74	R\$ 1.509,28
8.3.2 PREPARO COM BETONEIRA E TRANSPORTE MANUAL DE CONCRETO PARA LASTRO - (O.C.)	Tabela 128 AGETOP	051024	m ³	0,58	251,07	R\$ 322,75	R\$ 185,66
8.3.3 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO/ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO - (O.C.)	Tabela 128 AGETOP	051026	m ³	0,58	24,59	R\$ 31,61	R\$ 18,18
8.4 ALVENARIA AUTO-PORTANTE	Tabela 128 AGETOP	173					
8.4.1 CORTINA CANALETA 14X19X19 PARA SER CHEIA CONCRETO ARMADO (0,0568M3/M2)	Tabela 128 AGETOP	110106	m ²	29,33	51,95	R\$ 66,78	R\$ 1.958,32
8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO	Tabela 128 AGETOP	174					
8.5.1 IMPERMEABILIZAÇÃO MURO DE ARRIMO COM 4 DEMÃOS DE EMULSÃO ASFÁLTICA	Tabela 128 AGETOP	121101	m ²	58,65	11,31	R\$ 14,54	R\$ 852,77
8.6 ESQUADRIAS METÁLICAS	Tabela 128 AGETOP	180					
8.6.1 GUARDA CORPO COM CORRIMÃO/TUBO INDUSTRIAL GC-1	Tabela 128 AGETOP	180314	m ²	29,79	158,21	R\$ 203,38	R\$ 6.058,69
8.7 REVESTIMENTO DE PAREDES	Tabela 128 AGETOP	182					
8.7.1 CHAPISCO COMUM	Tabela 128 AGETOP	2000101	m ²	58,65	3,40	R\$ 4,37	R\$ 256,30
8.7.2 EMBOÇO (1CI:4 ARML)	Tabela 128 AGETOP	200201	m ²	58,65	13,40	R\$ 17,23	R\$ 1.010,54
8.7.3 REBOCO (1 CALH:4 ARFC+100kgC/M3)	Tabela 128 AGETOP	200403	m ²	58,65	10,53	R\$ 13,54	R\$ 794,12

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES
 LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
 CIDADE: RIO VERDE - GO
 DATA: 23/8/08/2018
 BDI 28,55%

Tabelas		Data base
AGETOP T128	Desonerada	Novembro/2017
AGETOP T130	Desonerada	Abril/2017
SINAPI	Desonerada	Julho/2018

PAVIMENTAÇÃO URBANA - UNIRV - ORÇAMENTO

DESCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	Und	Quant.	P. Unit.	P. Unit C/ BDI (R\$)	P. Total (R\$)
8.8	REVESTIMENTO DE PISO	Tabela 128 AGETOP	184				
8.8.1	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	SINAPI, 07/2018, GO	21141	m²	41,04	7,84 R\$ 10,08	R\$ 413,68
8.8.2	PISO EM CONCRETO DESEMPENADO ESPESSURA = 7 CM 1:2,5:3,5	Tabela 128 AGETOP	220104	m²	60,75	28,19 R\$ 36,24	R\$ 2.201,58
8.8.3	LASTRO DE BRITA PARA PISO - (OBRAS CIVIS)	Tabela 128 AGETOP	220107	m³	1,03	112,37 R\$ 144,45	R\$ 148,21
8.9	PINTURA	Tabela 128 AGETOP	188				
8.9.1	PINT.POLIESPORTIVA - 2 DEM.(PISOS E CIMENTADOS)	Tabela 128 AGETOP	261703	m²	90,08	7,24 R\$ 9,31	R\$ 838,60
TOTAL DO ITEM 8							R\$ 16.527,12
9	SERVIÇOS DIVERSOS						
9.1	CANTEIROS						
9.1.01	REVESTIMENTO VEGETAL EM PLACAS (GRAMA)	Tabela 130 – AGETOP	40865	m²	2.987,26	8,14 R\$ 10,46	R\$ 31.246,74
9.2	CALÇADAS						
9.2.01	PISO EM CONCRETO DESEMPENADO ESPESSURA = 7 CM 1:2,5:3,5	Tabela 128 – AGETOP	220104	m²	531,92	28,96 R\$ 37,23	R\$ 19.803,38
9.2.02	CONCRETO USINADO CONVENCIONAL FCK=20 MPA COM TRANSPORTE MANUAL (O.C.)	Tabela 128 – AGETOP	51031	m³	37,23	252,36 R\$ 324,41	R\$ 12.077,78
9.2.03	LASTRO DE BRITA (OBRAS CIVIS)	Tabela 128 – AGETOP	51027	m³	15,96	113,27 R\$ 145,61	R\$ 2.323,94
TOTAL DO ITEM 8							R\$ 65.451,84
TOTAL GERAL DOS ITENS COM BDI							R\$ 1.591.633,52

5 COMPOSIÇÃO

Todas as composições de custos dos itens utilizados neste projeto foram extraídas das tabelas do Sistema de Custo e orçamentos, publicados periodicamente pela AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS – AGETOP.

Os códigos das tabelas utilizadas para esta composição foram:

- T128 – sem oneração, publicadas em Novembro de 2017; e,
- T130 – sem oneração, publicada em Abril de 2017.
- SINAPI – sem oneração, publicada em julho de 2018.

Os custos de material betuminoso foram obtidos junto a Agencia Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

6 CRONOGRAMA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO									
OBRA: PROJETO DE EXPANSÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES LOCAL: UniRV - UNIVERSIDADE DE RIO VERDE CIDADE: RIO VERDE - GO DATA: 23/8/08/2018 BDI 28,55%									
ITEM	DESCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	TOTAL	PESO %	SERVIÇOS A EXECUTAR					
				MÊS - 1		MÊS - 2		MÊS - 3	
				VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	R\$ 26.005,50	1,63%	R\$ 13.002,75	50%	R\$ -	0%	R\$ 13.002,75	50%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 156.050,56	9,80%	R\$ 53.057,19	34%	R\$ 51.496,68	33%	R\$ 51.496,68	33%
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 63.386,12	3,98%	R\$ 44.370,28	70%	R\$ 12.677,22	20%	R\$ 6.338,61	10%
4	TERRAPLENAGEM	R\$ 215.313,52	13,53%	R\$ 172.250,82	80%	R\$ 43.062,70	20%	R\$ -	0%
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 549.177,79	34,50%	R\$ 109.835,56	20%	R\$ 192.212,23	35%	R\$ 247.130,01	45%
6	DRENAGEM	R\$ 378.511,87	23,78%	R\$ -	0%	R\$ 189.255,94	50%	R\$ 189.255,94	50%
7	ILUMINAÇÃO	R\$ 121.209,20	7,62%	R\$ -	0%	R\$ 12.120,92	10%	R\$ 109.088,28	90%
8	RAMPA ACESSÍVEL	R\$ 16.527,12	1,04%	R\$ -	0%	R\$ -	0%	R\$ 16.527,12	100%
9	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 65.451,84	4,11%	R\$ 13.090,37	20%	R\$ 26.180,74	40%	R\$ 26.180,74	40%
	TOTAL	R\$ 1.591.633,52	100,0%	R\$ 405.606,97	25,48%	R\$ 527.006,43	33,11%	R\$ 659.020,12	41,41%
	ACUMULADO			R\$ 405.606,97	25,48%	R\$ 932.613,40	58,59%	R\$ 1.591.633,52	100,0%

7 ART's

8 PROJETOS

ANEXOS

DEMONSTRATIVO DO BDI ESTIMADO NOS ORÇAMENTOS DESONERADOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS DA AGETOP		
1 - BDI PARA OBRAS RODOVIÁRIAS		
AC = taxa de administração central	=	3,670%
S = taxa de seguros	=	
R = taxa de riscos	=	0,560%
G = taxa de garantias	=	0,110%
DF = taxa de despesas financeiras	=	1,730%
L = taxa de lucro/remuneração	=	7,300%
ISS (RIO VERDE)	=	3,250%
PIS	=	0,650%
COFINS	=	3,000%
CPRB	=	4,500%
I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, CPRB e ISS)	=	11,40%
	BDI =	$\frac{((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))}{(1-I)} - 1$
	BDI =	28,55%
(1) Valor adotado e praticado no mercado.		
(2) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.		
(3) Valor calculado pela expressão matemática do DNIT: $CF = ((1+SELIC)^{1/12} \times (1+INFL)^{1/12}) - 1 = 1,15\%$		
(4) Valores relativos aos seguros de Risco de Engenharia e Responsabilidade Civil do Profissional foram excluídos conforme Portaria nº 449/2015. Garantia calculada com a média do percentual do seguro-garantia (Acórdão nº 2.622/2013 – TCU) e do dinheiro (0%). Seguro de Vida em Grupo calculado pela média histórica de obras Cíveis (não compõe o BDI reduzido).		
(5) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.		
(6) Média entre a alíquota máxima (5%) e mínima (2%) do ISS (valor já era utilizado no BDI anterior de obras rodoviárias).		
(7) Alíquota definida por lei (lucro presumido).		
(9) Alíquota definida pela lei 12.844/13 (CPRB – contribuição previdenciária sobre a receita bruta).		
(*) A fórmula para estipulação da taxa de BDI estimado adotado é a mesma que foi aplicada para a obtenção das tabelas contidas no Acórdão nº 2.622/2013 – TCU – Plenário		
OBS.:		
Foi utilizado o BDI com o ISS médio (3,5%) para confecção das composições de custo unitário da Tabela de Obra Rodoviária da AGETOP. No entanto, em atendimento ao Acórdão nº 2.622/2013 – TCU – Plenário, o percentual de ISS deve ser compatível com a legislação tributária do município onde serão prestados os serviços previstos da obra. Quando os serviços forem prestados no território de mais de um município, a base de cálculo será proporcional à extensão da rodovia existente em cada município. Apesar de o ISS no município de Rio Verde ser de 5%, o ATO NORMATIVO Nº 001/12-GSF deste município, indica que, para Pavimentação Asfáltica, deduz-se 35% referente aos materiais empregados na prestação de serviço, resultando em um ISS com valor de 3,25% ($5\% \times (1-0,35)$).		
Em RIO VERDE, o ISS é de 5%		

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ESTACIONAMENTO DO CENTRO DE CONVENÇÕES DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE RIO VERDE – GO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DOS MATERIAIS BETUMINOSOS				
TABELA ANP - PREÇOS MÉDIOS PONDERADOS MENSAIS - 2017/2018 - GOIÁS				
	DATA	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP- 50-70	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR- 2C
		R\$/t	R\$/t	R\$/t
	jun/17	R\$ 1.795,92	R\$ 2.865,27	R\$ 1.676,51
	jul/17	R\$ 1.858,77	-	R\$ 1.663,08
	ago/17	R\$ 1.621,67	R\$ 2.640,86	R\$ 1.459,41
	set/17	R\$ 1.694,93	R\$ 2.636,78	R\$ 1.600,36
	out/17	R\$ 1.914,57	R\$ 2.548,22	R\$ 1.585,84
	nov/17	R\$ 2.076,93	R\$ 2.994,23	R\$ 1.729,88
	dez/17	R\$ 2.051,73	-	R\$ 1.650,17
	jan/18	R\$ 1.927,50	-	R\$ 1.430,33
	fev/18	-	-	-
	mar/18	-	R\$ 2.572,31	-
	abr/18	R\$ 1.740,04	-	R\$ 1.534,51
	mai/18	R\$ 1.836,16	R\$ 2.685,02	R\$ 1.460,12
	MÉDIA	R\$ 1.851,82	R\$ 2.706,10	R\$ 1.579,02
<p>Nota 1: Preços à vista, sem frete, com todos os impostos incluídos, à exceção do ICMS, do PIS/Pasep e da Cofins.</p> <p>Nota 2: As informações são baseadas em dados preliminares, portanto sujeitos a reprocessamento por parte dos informantes nos moldes da Resolução ANP nº 17/2004.</p> <p>Nota 3: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.</p>				
INCLUSÃO DO ICMS				
ICMS	17%	R\$ 314,81	R\$ 460,04	R\$ 268,43
TOTAL COM ICMS		R\$ 2.166,63	R\$ 3.166,14	R\$ 1.847,45
CÁLCULO DO TRANSPORTE				
<p>Nota: Instrução de Serviço nº 2 do DNIT de 18 de janeiro de 2011, Art 1º tem o objetivo de definir a nova equação tarifária de transportes de material betuminoso, por intermédio das seguintes expressões:</p>				
FÓRMULA COM MATERIAL À QUENTE =		(24,715+0,247xD)	POR TONELADA	
FÓRMULA COM MATERIAL À FRIO =		(22,244+0,223xD)	POR TONELADA	
FRETE ATÉ RIO VERDE				
	CIDADE	DT (KM)	DT (KM)	DT (KM)
	APARECEIDA DE GOIÂNIA	240	240	240
		CAP - 50/70 (24,715+0,247*DT)	CM-30 (24,715+0,247*DT)	RR-2C (24,715+0,247*DT)
VALOR LIMITE DO FRETE / t		R\$ 84,00	R\$ 75,76	R\$ 75,76
<p>Nota: Instrução de Serviço nº 2 do DNIT de 18 de janeiro de 2011, Art 3º - Consideração do ICMS no custo do transporte de materiais betuminosos, deverá ser realizada com alíquota da Unidade da Federação onde será executada, por intermédio da seguinte expressão:</p>				
CUSTO DE TRANSPORTE = CUSTO DIRETO DE TRANSPORTE / (1 - %ICMS / 100)				
	BDI	15%		
CUSTO DE TRANSPORTE		R\$ 101,20	R\$ 91,28	R\$ 91,28
CUSTO DO TRANSPORTE COM BDI		R\$ 116,38	R\$ 104,97	R\$ 104,97
VALOR LIMITE		CAP - 50/70 R\$ 2.166,63	CM-30 R\$ 3.166,14	RR-2C R\$ 1.847,45
VALOR LIMITE COM BDI		R\$ 2.491,62	R\$ 3.641,06	R\$ 2.124,57



