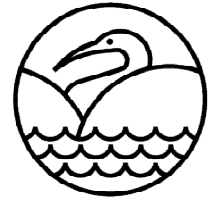




Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Infraestrutura Urbana - Pavimentação asfáltica da rua Siqueira Campos

LOCAL: Balneário São Martinho, Ilha Comprida - SP.

A. OBJETIVO

O projeto visa garantir a melhoria da Rua Siqueira Campos, com início da embocadura da Avenida Beira Mar até o cruzamento com a rua Almirante Barroso, proporcionando melhor mobilidade urbana.

B. RECOMENDAÇÕES GERAIS

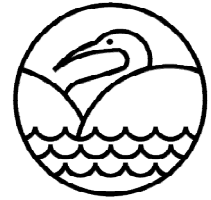
- A fiscalização caberá ao Departamento de Engenharia, Obras e Serviços do Município de Ilha Comprida;
- A Contratada deverá manter no canteiro de obras o diário de obra devidamente preenchido conforme formato a ser fornecido pela fiscalização, uma cópia da ART do responsável técnico da Contratada e uma versão do projeto impressa e aprovada pela fiscalização. Para tanto, deverá imprimir as folhas de projeto na quantidade que julgar necessária, e encaminhar à fiscalização para aprovação e visto;
- A Contratada é responsável pela segurança do trabalho e do meio ambiente, e está obrigada a cumprir toda a legislação vigente, estando sujeita à fiscalização também quanto ao cumprimento desta;
- A Contratada deve providenciar para seus funcionários, prestadores de serviço e visitantes da obra equipamentos de proteção individual conforme preconizar a legislação vigente;



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



- A execução dos serviços deverá obedecer às especificações fornecidas pela fiscalização e pelas normas pertinentes, cujo conhecimento por parte da Contratada é subentendido;
- Os materiais só poderão ser empregados após aprovação expressa da fiscalização;
- Será executado o controle de qualidade baseado nas normas pertinentes de todo e qualquer material, componente e serviço que tome parte na execução da obra, através de ensaios em corpos de prova e amostras retiradas, por empresa(s) especializada(s), idônea(s), contratada(s) pela Contratada, e
- Em caso de dúvidas a fiscalização deverá ser consultada e qualquer modificação só poderá ser feita após anuência expressa da mesma.

C. ETAPAS

1. Serviços Preliminares (CANTEIRO DE OBRAS)

1.1 –Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m

A Empreiteira deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra medindo 2,00x3,00m, conforme modelo a ser fornecido pelo Dep. de Engenharia, Obras e Serviços.

1.2 - Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas

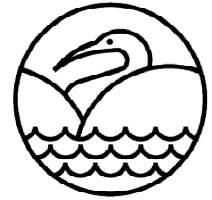
A empreiteira deverá implantar container locado com as especificações descritas acima, no local a ser definido para canteiro de obras pelo



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



Departamento de Engenharia da Prefeitura de Ilha Comprida, considerando: Mobilização, desmobilização e instalação deste e por todo tempo necessário para a execução das obras objeto deste memorial descritivo.

Para efeito deste item, a mobilização compreende o transporte do container sanitário e sua instalação no local determinado, considerando todo equipamento e material, mão de obra e serviços necessários para este fim e a desmobilização, por fim trata da completa remoção do equipamento, deixando a área utilizada em suas condições originais.

1.3 – Administração local

Compreende equipe técnica de relação indireta com a execução dos serviços:

- Encarregado de Obra;
- Apontador/apropriador de mão de obra e;
- Engenheiro Pleno.

2. Recuperação de Pavimento

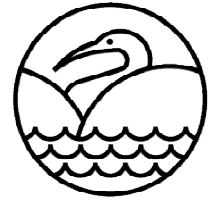
Este item remunera serviços para recuperação de pavimento da embocadura próximo a Avenida Beira Mar onde considera-se os serviços de cortadora de piso com motor com disco de corte diamantado para concreto, demolição parcial de pavimento asfáltico sem reaproveitamento, escavação manual de vala, retirada de material de 3 categoria, e Transporte com caminhão basculante de 6m², execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



3. Pavimentação

Considera-se neste item a execução de sarjetão de concreto usinado moldado in loco em trecho reto, escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina 2,19m³). AF_07/2020 que será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto. O item remunera também o fornecimento dos equipamentos e mão de obra necessários para a execução dos serviços de corte raso do solo, para camadas e operações de carga e descarga, conforme exigências do projeto; acabamento da superfície, admitindo-se cortes, quando necessário, para o acerto das cotas e controle geométrico. Toda a execução dos serviços deverão obedecer às especificações mínimas exigidas pelas normas.

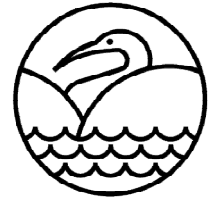
A regularização e compactação de subleito de solo predominantemente arenoso. af_11/2019 será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: m³ x km). af_04/2016 - material do corte será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até local de descarregamento, menos 2 quilômetros (m³). O item remunera o deslocamento e tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias até 2 quilômetros. O serviço de transporte de solos até unidade de destinação final deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas.

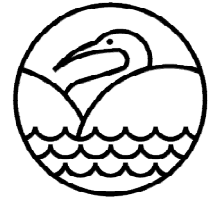
A execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019. Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificada sem projeto (m³). O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/2005. Constando também a execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. af_11/2019. Onde será



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m^3), remunerado com o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em macadame seco, compreendendo: o fornecimento de pedra britada usinada números 3 e 4, pó de pedra, nas quantidades proporcionais incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga, compressão e enchimento com agregado miúdo, dos vazios remanescentes na distribuição dos agregados graúdos, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 /2005 e 49.674 / 2005.

A Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30. af_11/2019, será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m^2). O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

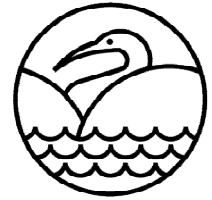
A execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c. af_11/2019. Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m^2). O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação;



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

A Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. af_11/2019, será medido por volume de concreto asfáltico usinado a quente (Binder) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m³). Sendo remunerado neste item o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente tipo Binder, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

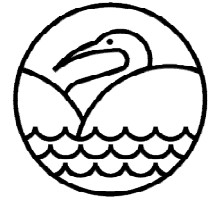
Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: m³xkm). af_04/2016 - sub-base e base, será medido pelo volume de material granular, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento (jazida/mineração), até local de descarregamento (m³). O item remunera o deslocamento e tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado. O serviço de transporte de material granular do trecho compreendido entre a jazida/mineração até o local de destinação final e deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



O Transporte com caminhão basculante 10³ em via urbana em revestimento primeário, Caminhão basculante 10m³, trucado, cabine simples, peso bruto total 23.000kg, carga útil máxima 15.935kg, distância entre eixos 4,80m, potência 230cv, inclusive caçamba metálica. Inclusos: equipamento, operação e manutenção. Frete da mineradora até a operação de descarga na vibro acabadora. Refere-se aos serviços necessários para executar a camada de rolamento com perfil conforme projeto. Assim, serão necessários reforço do subleito com bica corrida, base em brita graduada, além das imprimações e do concreto asfáltico usinado à quente. O reforço do subleito deve ser realizado com um material que atenda, no mínimo, às seguintes especificações:

- Fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- Desgaste máximo de 40% no ensaio de abrasão Los Angeles;
- Perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER ME 089(5), em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20% e com sulfato de magnésio inferior a 30%, e
- Índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954.

O material para realização da base de brita graduada deve ter, além das características citadas para o material do reforço do subleito, granulometria conforme a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2. Granulometria da brita graduada

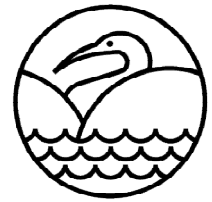
Porcentagem que passa



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



| Peneira | Tamanho máximo 11/2" | Tamanho máximo 3/4" |
|---------|----------------------|---------------------|
| 2" | 100 | - |
| 11/2" | 90 - 100 | - |
| 1" | - | 100 |
| 3/4" | 50 - 85 | 90 - 100 |
| 3/8" | 34 - 60 | 80 - 100 |
| Nº 4 | 25 - 45 | 35 - 55 |
| Nº 40 | 8 - 22 | 8 - 25 |
| Nº 200 | 2 - 9 | 2 - 9 |

Tanto no reforço do subleito quanto na base, a mistura dos agregados deve apresentar-se uniforme, quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma operação. Deve-se evitar segregação e a base deverá estar livre de regiões de material grosso e fino.

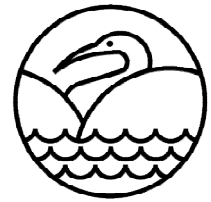
Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado a, no mínimo 95% do Proctor Simples. A compactação deverá começar nos bordos e progredir longitudinalmente em cada passada, pelo menos, a metade da largura do seu rastro de passagem anterior. Nas curvas, caso haja superelevação a rolagem progredirá do lado mais baixo para o mais alto da via. A fase final da compactação deverá ser efetuada com equipamento que permita a obtenção da secção transversal do projeto. O acabamento será dado por concluído, quando a camada deixar de apresentar marcas de passagens de rolos. A camada deve apresentar-se uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou rebaixos. Nos lugares onde essas condições não forem respeitadas, a critério da Fiscalização, o material será removido e substituído por mistura fresca, a qual será comprimida, até que adquira densidade igual à do material circunjacente, com o qual deverá ficar intimamente ligado, de forma que o serviço acabado não tenha aspecto de remendo.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



Antes da aplicação da imprimação betuminosa impermeabilizante deverá ser feita a limpeza da superfície por meio de vassourões manuais ou vassoura mecânica de modo a remover totalmente a terra, poeira e outros materiais estranhos aos serviços. Esta limpeza deve ser feita com tempo suficiente para que a superfície esteja totalmente seca antes da aplicação do material betuminoso. Após a superfície totalmente seca o material deve ser aquecido e distribuído por meio de distribuidor manual de material betuminoso ou, quando necessário, de distribuidor de material betuminoso sob pressão. O material poderá ser asfalto recortado SC-1 e SC-2, MC-0, MC-1 e MC-2 ou alcatrão RT-1, RT-2 e RT-4 e deverá estar isento de água.

A aplicação da imprimação betuminosa ligante segue os mesmos passos da imprimação betuminosa impermeabilizante. O material poderá ser asfaltos recortados RC-2, RC-3 ou RC-4, emulsão asfáltica de cura rápida, cimento asfáltico 150 - 200, ou alcatrão RT-3, RT-4, RT-5, RT-6, RT-7 ou RT-8 e deverá estar isento de água.

O revestimento em concreto asfáltico consistirá de uma camada de mistura íntima, devidamente dosada e usinada a quente, constituído de agregado mineral graduado e material betuminoso, esparramado e comprimido a quente,

O agregado será constituído de uma mistura de pedra brita, pó de pedra, areia e "filler" e deverá apresentar granulometria conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Granulometria do agregado a ser empregado no BINDER.

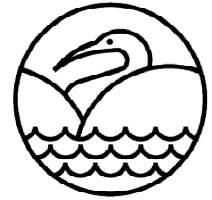
| Peneira | Porcentagem que passa | |
|---------|-----------------------|----------|
| 3/4" | 100 | - |
| 1/3" | 90 - 100 | 100 |
| 3/8" | - | 92 - 100 |
| Nº 4 | 60 - 80 | 74 - 90 |
| Nº 8 | 44 - 60 | 60 - 80 |



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



| | | |
|--------|---------|---------|
| Nº 40 | 25 - 35 | 30 - 50 |
| Nº 80 | 18 - 27 | 16 - 32 |
| Nº 200 | 6 - 12 | 6 - 12 |

Antes de ser lançado na mistura, o agregado deverá ser secado e aquecido até os limites da temperatura de aquecimento prevista para o ligante. Em nenhum caso, o agregado será introduzido a temperatura de mais de 5° C acima da temperatura do material betuminoso.

O material betuminoso BINDER deverá ser uniformemente aquecido a temperatura de 40° a 60° C. A mistura deverá deixar a usina à temperatura não inferior a 135°C e ser aplicada a uma temperatura não inferior a 120°C.

O agregado mineral e o material betuminoso, nas quantidades e nas temperaturas indicadas, deverão ser misturados pelo misturador, durante o tempo necessário para que todas as partículas do agregado fiquem completamente envolvidas pelo aglutinante betuminoso, tempo esse que será de no mínimo 30 segundos.

Deverá ser adotado o método Marshall (ME-42) para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, que devem satisfazer os valores abaixo:

- Pressão interna prevista (1B/pol2)100
- Porcentagem de vazios.....3 a 5
- Relação de betume -vazios.....75 a 85
- Estabilidade mínima (1 B)500
- Fluência mínima (1/100”)20

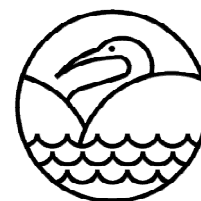
As misturas preparadas e entregues pela usina deverão ser transportadas para a obra em caminhões apropriados, sem excesso de lubrificação, uso de querosene, gasolina ou similares.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



As superfícies de contato das sarjetas deverão ser pintadas com uma camada delgada de material betuminoso, especificado conforme a Tabela 4.

Tabela 4. Pinturas com material betuminoso

| Tipo | Temperatura de Aplicação |
|---|---------------------------------|
| Cut-back RC-1 | 270 à 520°C |
| Cut-back RC-2 | 270 à 660°C |
| Cut-back RC-3 | 520 à 700°C |
| Cut-back RC-4 | 660 à 930°C |
| Emulsão asfáltica de cura rápida | 150 à 500°C |
| Cimento asfáltico de penetração 150-200 | 1350 à 1760°C |

A mistura betuminosa, somente poderá ser esparramada, depois da base ter sido aceita pela Fiscalização. Esta aceitação, todavia, não implica em eximir a firma empreiteira das responsabilidades futuras a qualquer deficiência da execução. Ela deverá ser esparramada por acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada com 3,5 cm de espessura.

Após o esparrame da mistura betuminosa, e assim que a mesma suporte o peso do rolo, deverá ser indicado a sua compressão por meio de rolos compressores. Nos casos correntes, a rolagem é operada entre 800°C a 1200°C.

A compressão deverá começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro de modo que os rolos cubram uniformemente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro na passagem anterior. Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o mais alto paralelamente ao eixo da via e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

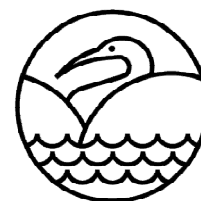
Os compressores deverão operar nas passagens iniciais, de modo que as faixas das juntas transversais ou longitudinais, na largura de 15cm não sejam



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



comprimidas; depois de esparramada a camada adjacente, a compressão da mesma, deverá abranger a faixa de 15cm da camada anterior.

Em seguida, a compressão deverá prosseguir até que a textura e o grau de compressão da camada setorne uniforme e a sua superfície, perfeitamente comprimida, não apresente mais sinais de rastro dos rolos.

Os compressores deverão operar numa velocidade compreendida entre 3 e 5 km/h e não poderão fazer manobra sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem. Para impedir a adesão de aglutinante betuminoso aos rolos, estes deverão ser molhados, não sendo, no entanto, permitido excesso de água.

A compressão requerida, nos lugares inacessíveis aos compressores, será executada por meio de soquetes manuais.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem, deverão ser corrigidas, pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura, até que ela adquira densidade igual à do material circunjacente.

Ainda neste item consta o assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado dimensões 100*15*30.

4. Acessibilidade

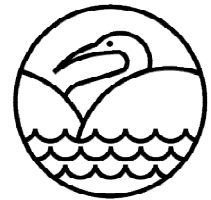
Este item remunera a sinalização horizontal em tinta a base de resina acrílica = emulsionada em água, Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva, tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, dn 80mm (3"), e = 3,35mm, *7,328 kg/m (nbr 5580) e o chumbamento pontual em passagem de tubo com diâmetro maior que 75mm.



Município de Ilha Comprida

Estância Balneária

Departamento de Projetos, Obras e Serviços



D. ACEITE

Os critérios de aceitação serão aqueles listados nos critérios de medição dos itens indicados na planilha orçamentária e as normas nacionais e internacionais que se aplicarem aos materiais, componentes e serviços que tomem parte na execução da obra.

As tolerâncias dimensionais serão de:

- espessura da camada com variações restritas a 10% da espessura indicada;
- larguras do leito carroçável com variações restritas a 2% do indicado;
- abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água, e
- acabamento de superfície tal que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície seja inferior a 0,5 centímetro.

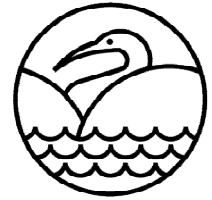
É de total responsabilidade da Contratada a execução das correções solicitadas pela fiscalização.

E. MEDIÇÕES

As medições deverão ser realizadas pela Contratada e protocoladas junto ao Departamento de Projetos, Obras e Serviços do Município de Ilha Comprida para conferência, sempre no dia em que foi emitida a ordem de serviço à Contratada. Deverão ser entregues além da medição, a memória de cálculo, o relatório fotográfico, os laudos dos ensaios realizados e as folhas do diário de



Município de Ilha Comprida
Estância Balneária
Departamento de Projetos,
Obras e Serviços



obras para o período da medição, sempre no formato fornecido pela
Municipalidade.

A nota fiscal somente poderá ser emitida após aceite do referido
Departamento quanto à medição apresentada.

Ilha Comprida, 05 de novembro de 2021

Caroline Vaz Rodrigues

Arquiteta e Urbanista – CAU A72611 - 7