ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADITAMENTO 4

ÍNDICE

1. OBJETO 1

2. ESCOPO 1

3. EXECUÇÃO DO OBJETO 1

4. MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS 2

5. ADMINISTRAÇAO LOCAL DOS SERVIÇOS 3

6. PROJETOS 7

7. CANTEIRO DE OBRAS 9

8. SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO 11

9. PAVIMENTAÇÃO 14

10. ENSAIOS TÉCNICOS 27

11. SINALIZAÇÃO VIÁRIA 28

12. OBRAS COMPLEMENTARES 33

13. SERVIÇOS DIVERSOS 38

14. SERVIÇOS DE LIMPEZA 40

15. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO 41

16. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE 41

17. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR 42

18. MODELOS DE DOCUMENTOS PADRÃO 43

1. OBJETO

Constitui objeto desta Especificação Técnica execução de pavimento asfáltico áreas de Usina Hidrelétrica (CHI-ME) e recape da Avenida Tancredo Neves, assim como execução de pavimento rígido de concreto, sinalização viária (vertical e horizontal) e obras complementares, em

Foz do Iguaçu – PR, incluindo o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra.

2. ESCOPO

A presente Especificação Técnica e Critérios de Medição esclarecem à CONTRATADA, os procedimentos para o fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas e mão de obra, necessários ao pleno atendimento do objeto destas Especificações Técnicas, cumprindo com atendimento satisfatório as normas e necessidades da ITAIPU.

3. EXECUÇÃO DO OBJETO

Para a execução dos serviços será considerada esta Especificação Técnica, a Planilha de Preços e os seguintes Croquis fornecido pela ITAIPU:

CROQUI_1_Planta de situação e implantação viária – Data Center

CROQUI_2_Planta de implantação viária – Centro Logístico Itaipu.

CROQUI_3_Planta de situação viária – Avenida Tancredo Neves _ Foz do Iguaçu

A Especificação Técnica complementa as informações dos projetos e deverá ser utilizada como diretriz dos serviços e obras orientando a escolha, aquisição, utilização ou aplicação de materiais, mão de obra, equipamentos e instalações.

Poderá ocorrer que as representações no desenho não estejam acompanhadas de texto explicativo, ou o caso inverso. Isto, não isentará a CONTRATADA da execução do serviço ou aplicação do produto que estiver representado graficamente no projeto fornecido, ou descrito no memorial de Especificação Técnica.

Todo serviço ou material indicado na Especificação Técnica, Planilha de Preços, ou, nos croquis, são elementos integrantes da obra.

Para efeito de interpretação de divergências entre a Especificação Técnica e os projetos, prevalecerá a Especificação Técnica. Em caso de surgirem dúvidas, caberá à área gestora esclarecer.

Todos os casos apontados serão analisados pela área gestora que, em se comprovado a existência de incoerências entre os documentos apresentados serão devidamente corrigidos.

Em toda a documentação fornecida, seja em: planilhas, especificações, etc., a palavra SIMILAR deve ser entendida como RIGOROSAMENTE EQUIVALENTE a todos os requisitos de qualidade e rendimento.

Todos os materiais especificados ou equivalentes a serem incorporados às obras, assim como a execução dos trabalhos, deverão ser previamente aprovados pela ITAIPU.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- Às normas e especificações constantes nesta especificação e Planilha de Preços;
- Às normas da ABNT;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

A CONTRATADA deverá manter permanentemente durante o horário de trabalho um encarregado geral no canteiro de obras, o qual deverá ser devidamente credenciado e aprovado pela ITAIPU. O encarregado geral residente deverá manter no escritório da obra, uma cópia da Especificação Técnica e o Diário de Obra.

Caso ocorram irregularidades, deverão ser anotadas pela CONTRATADA em Diário de Obra, a qual ficará obrigada no prazo de três dias a desfazer ou corrigir os trabalhos, bem como a substituir os materiais aplicados sem aprovação ou que tenham sido rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, arcando com todas as despesas envolvidas no caso.

A CONTRATADA deverá executar todos os trabalhos especificados sempre mediante a aprovação da ITAIPU. Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos em no máximo três dias após solicitação da FISCALIZAÇÃO, sendo reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA.

A limpeza do canteiro de obras e retirada de entulhos da área de construção deverá ocorrer periodicamente, e considerando: Carga/Transporte/Descarga de entulhos.

O local de destino para descarte de entulho e será no aterro municipal distante até 10 km dos locais das obras na área da UHI – Usina Hidrelétrica de Itaipu, Foz do Iguaçu – PR.

4. MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

4.1. Condições Básicas de Máquinas e Equipamento para Acesso na Área do Canteiro de Obras (UHI-ME)

Além da documentação pertinente, todos os equipamentos e veículos que necessitarem acesso para execução do serviço na área interna de ITAIPU deverão apresentar-se em boas condições de manutenção.

Todos os equipamentos e veículos utilizados devem possuir motoristas e/ou operadores habilitados.

É expressamente proibido nas vias internas, e ou, no trajeto até a ITAIPU o trânsito de máquinas, veículos e equipamentos movidos à esteira ou apoios que venham danificar o pavimento existente. Quando utilizados deverão ser transportados até o local dos serviços por caminhões ou caminhões prancha.

4.2. Serviços Técnicos Especializados

Todas as atividades previstas na Especificação Técnica devem ser executadas por profissionais habilitados para a função.

A CONTRATADA deve prever os serviços de topografia, para os levantamentos planialtimétricos antes da implantação da via pavimentada.

Não será permitida a execução de serviços com profissionais de capacidade técnica incompatível com os requisitos da especificação técnica.

5. ADMINISTRAÇAO LOCAL DOS SERVIÇOS

5.1. Administração Local dos Serviços

A condução geral da obra ficará a cargo de um engenheiro/Arquiteto, habilitado profissionalmente, conforme definido no Contrato. Este profissional será auxiliado por um preposto (encarregado de obras) que na sua ausência eventual, o representará.

A contratada deverá prever a presença de pessoal de direção técnica, transporte de funcionários, pessoal de escritório e de segurança bem como, materiais de consumo, equipamentos de escritório, veículos de apoio, treinamentos, manutenção do canteiro de obras e similares para acompanhamento e gestão do canteiro de obras.

A contratada deverá obrigatoriamente disponibilizar em tempo integral no canteiro de obras para administração local o engenheiro/Arquiteto responsável e um profissional com a qualificação de encarregado de obra, caracterizada pela condição técnica de bom conhecimento nas atividades de construção civil, capacidade de leitura de projetos de arquitetura, estrutura, instalações e outros, Os demais profissionais de administração local, como o engenheiro/arquiteto responsável ficam com a presença no canteiro de obras a critério da contratada.

O encarregado de obra em conjunto com o engenheiro/arquiteto serão os responsáveis pela supervisão das equipes e desenvolvimento dos trabalhos, além de serem os responsáveis pelas demais soluções necessárias às atividades previstas.

O encarregado de obra deverá preencher diariamente o Diário de Obras e entregar uma cópia deste Diário de Obras à Fiscalização, que terá um campo para preencher qualquer observação pertinente ao andamento da obra.

O engenheiro/arquiteto será o profissional responsável da Contratada para efetuar e esclarecer as medições dos serviços em conjunto com a Fiscalização e encarregado de obra.

A interação entre a Fiscalização e a Contratada no canteiro de obras será sempre efetuada com intermediação do Engenheiro/Arquiteto e Encarregado de Obra.

A medição da Administração Local Serviços será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços,

na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

5.2. Sinalização Provisória

As obras e os serviços serão próximos a vias públicas e devem ser executados com a indispensável cautela, adequação constante e sinalização específica que evite acidentes com veículos e pedestres que circulam na via tanto no período diurno como no período noturno.

Todos os trabalhadores e operadores de tráfego em trechos de obras que, em função de sua atividade, precisarem se posicionar em locais próximos ao fluxo de veículo, devem ser perfeitamente visíveis e identificáveis.

A sinalização dos serviços temporários numa via deve:

- Fornecer informações precisas, claras e padronizadas a todos os usuários;

- Advertir corretamente os motoristas sobre a existência de obras, serviços de manutenção e restauração ou situações de emergência e de novas condições de trânsito;

- Posicionar e ordenar adequadamente os veículos e pedestres para reduzir os riscos de acidentes durante a execução das obras;

- Ser colocada sempre de forma a favorecer sua visualização;

- Apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;

- Ser implantada de acordo com critérios uniformes;

- Apresentar sempre bom estado de conservação.

De uma forma geral a sinalização anterior ao local em obras se utilizará de:

a) sinais de advertência, quando da existência de obras;

b) sinais de advertência relativos à natureza do problema (estreitamento de pista, desvio, etc.);

c) cones: com a função de canalizar suavemente o tráfego na direção desejada;

d) barreiras para canalizar o tráfego de veículos;

e) bandeirinhas;

f) Placas padrão ITAIPU;

A sinalização deve preceder a obra a distâncias que permitem a percepção e reação do motorista, ciclista ou pedestre a tempo de serem executadas as manobras necessárias.

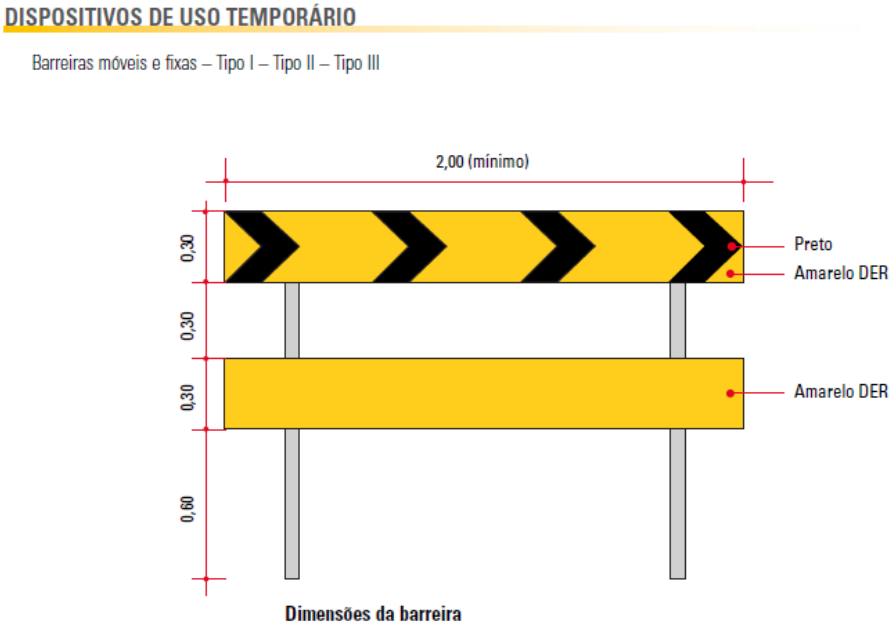
A CONTRATADA deverá disponibilizar placas padrão Itaipu, sempre que estiver trabalhando na área externa da Itaipu. As placas devem ser posicionadas a cada 50m em todo o trecho em que a empresa estiver trabalhando.

Figura 4 Placa padrão Itaipu

A sinalização de obras deve ser perfeitamente visível no período noturno. Para tanto, todos os dispositivos a serem utilizados devem ser retrorrefletivos e, quando necessário, também iluminados. A iluminação não pode provocar ofuscamento.

Além disso, também devem ser tomadas as providências necessárias para que a pista de rolamento se mantenha permanentemente limpa e isenta de vestígios da obra.

EXEMPLOS DE PROJETOS DE SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA:



A medição dos serviços será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

5.3. Mobilização de Equipe, equipamentos e Máquinas.

Este item consiste no transporte de máquinas, equipamentos, equipe e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução dos serviços, até os locais das obras.

Quando houver o deslocamento da equipe e maquinário entre frentes de trabalho, deverá ser considerada como uma mobilização.

A CONTRATADA deverá prever o transporte de máquinas pesadas como rolo compressor, vibroacabadora, retroescavadeira, minicarregadeira e fresadora durante todo o período da obra.

A medição dos itens mobilização de equipe e equipamentos será por unidade (UN) efetivamente mobilizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

6. PROJETOS

6.1. Projeto Geométrico

O projeto deve ser desenvolvido em nível executivo e relativo à implantação ou modificação da geometria de vias de trânsito de veículos automotores e pedestres.

Deverá conter os desenhos que permitam clareza da definição geométrica da proposta viária, a exemplo de raios de curvatura, interseções viárias, passeios, rampas, plataformas, degraus, guarda-corpos, com nível de precisão tal que permita prever sua conformação espacial, quantificação, orçamento e perfeita execução.

Serão exigidos os desenhos e demais informações provenientes do estudo, em formato digital, editável e PDF.

A medição do projeto será Unidade (UN), efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.2. Projeto Terraplanagem

O projeto de terraplanagem deverá indicar as áreas de corte e aterro de solo no local da obra, também os locais de empréstimo e bota-fora de materiais, os níveis de platô depois de compactados, bem como apresentar os quadros de distribuição do movimento de terra, e o cálculo dos volumes transportados necessários a terraplenagem da obra.

Deverá conter os desenhos que permitam clareza quanto aos tipos de materiais a retirar e a depositar, com indicação do tipo de compactação, com nível de precisão tal que permita prever sua quantificação, orçamento e perfeita execução.

Serão exigidos os desenhos e demais informações provenientes do projeto, em formato digital editável e PDF.

A medição do projeto será Unidade (UN), efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.3. Projeto Pavimentação

O projeto de pavimentação deve ser desenvolvido em nível executivo, relativo à implantação ou manutenção de vias de trânsito de veículos automotores, bicicletas e pedestres.

Deverá conter os desenhos que permitam clareza da definição do tipo de pavimento e modo de execução, com nível de precisão tal que permita prever sua quantificação, orçamento e perfeita execução.

Serão exigidos os desenhos e demais informações provenientes do projeto, em formato digital, editável e PDF.

A medição do projeto será Unidade (UN), efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.4. Projeto de Drenagem

O projeto de drenagem deverá ser desenvolvido em nível executivo, relativo à implantação ou modificação de infraestrutura de coleta e escoamento de águas pluviais precipitadas sobre vias pavimentadas e áreas desenvolvidas urbanisticamente.

O projeto deverá conter os desenhos e tabelas quantitativas que permitam clareza das soluções adotadas para drenagem superficial e profunda, estabelecidos e demonstrados os dimensionamentos e tecnologias aplicadas, com nível de precisão tal que permita prever a quantificação de materiais, orçamento e sua perfeita execução.

Serão exigidos os desenhos e demais informações provenientes do projeto, em formato digital, editável e PDF.

A medição do projeto será Unidade (UN), efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.5. Projeto Pavimento Rígido

O projeto de pavimento rígido deverá ser desenvolvido a nível executivo, para as áreas de travessia elevadas.

O projeto deverá conter os desenhos e tabelas quantitativas que permitam clareza das soluções adotadas para o pavimento rígido em concreto, para sua perfeita execução.

Serão exigidos os desenhos e demais informações provenientes do projeto, em formato digital, editável e PDF.

A medição do projeto será Unidade (UN), efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.6. Projeto Sinalização Viária

O projeto de Sinalização viária, desenvolvido em nível executivo, para sinalização de vias de trânsito de veículos automotores, bicicletas e pedestres.

O projeto deverá conter os desenhos que permitam clareza sobre a quantidade e localização dos dispositivos de sinalização viária, como placas, sinais luminosos, faixas, pinturas, nos tipos e ocorrências aplicados em acordo com as normas do CONTRAN, com nível de precisão tal que permita prever sua quantificação, orçamento e sua perfeita execução.

Serão exigidos os desenhos e demais informações provenientes do projeto, em formato digital, editável e PDF.

A medição do projeto será global (GL), efetivamente projetada, e aprovado por ITAIPU.

7. CANTEIRO DE OBRAS

7.1. Considerações Gerais da Instalação da Obra

A ITAIPU entregará à CONTRATADA o terreno da maneira em que se encontra para os serviços executados dentro da área de Itaipu, para os serviços externos ficara a cargo exclusivo da CONTRATADA a locação de um espaço para a instalação do canteiro de obras, para as duas situações a contratada será responsável todas as providências correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como a limpeza e demais necessidades.

O canteiro de obras deve executado visando proporcionar maior segurança aos colaboradores, menores desperdícios além de proporcionar condições favoráveis para desenvolvimento das atividades para execução da obra.

O canteiro de obras deve ser planejado respeitando os requisitos da NR 18.

Deve ser previsto uma área de resíduos de acordo com o plano de gestão de resíduos.

O canteiro de obras na área externa deve conter os seguintes ambientes.

- Escritório
- Refeitório
- Vestiário/Sanitário
- Depósito

A medição do fornecimento de canteiro de obra da área externa será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços nesta área, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

O canteiro de obras na área interna da Usina de Itaipu, deve ser composto por banheiro químico, contêiner e demais ligações.

A medição do fornecimento do contêiner e banheiro químico (para as obras internas da Itaipu) será mês efetivamente instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

7.2. Placa da Obra

A placa da obra deverá ser confeccionada de acordo com o manual de PLACA DE OBRA no adendo B desta Especificação Técnica. As dimensões e os logotipos deverão ser criteriosamente observados e atendidos na sua totalidade.

Em cada uma das frentes de trabalho deve ser instalada dentro da área onde se realizam as obras ou em seu entorno, durante o seu prazo de execução.

A CONTRATADA deverá manter a integridade da placa de obra durante todo o período de execução dos serviços. A instalação da placa de obra no local deverá ser antes ou no máximo na mesma data do início dos serviços.

No final da obra a placa metálica deverá ser removida e os suportes de madeira serão removidos para bota fora específico.

A medição será por metro quadrado (m^2) incluindo a estrutura após sua fabricação e implantação. No final da obra a placa deverá ser disponibilizada para a ITAIPU.

7.3. Gerador de Energia Elétrica

A CONTRATADA deverá prever a utilização de equipamento tipo gerador de energia elétrica a combustível que atenda a demanda de equipamentos previstos. Dever ser previsto pela CONTRATADA o abastecimento constante do gerador com o combustível transportado de maneira a não oferecer riscos de incêndio e explosão.

A CONTRATADA também deverá prever a utilização de condutores para movimentação perimetral dos equipamentos de acordo com as necessidades do canteiro de obras.

A medição do Gerador de Energia será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

7.4. Fornecimento de Água

A CONTRATADA deverá disponibilizar os equipamentos (veículos dotado de reservatório móvel) necessários ao abastecimento de água do canteiro. Deverá ser disponibilizado sistema de armazenamento, como caixa d'água, e transporte da água até o local necessário além das tubulações e mangueiras que a CONTRATADA julgar necessárias para a execução dos serviços.

A distância total prevista do ponto de coleta da água potável até o ponto médio de execução da obra é de até 2 km.

Não será permitida a contratada a limpeza de ferramentas e/ou descarga de qualquer material contaminante nas nascentes que passam pela área do canteiro de obras.

A medição do fornecimento de água para obra será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

7.5. Instalações Provisórias – Contêiner e Banheiro Químico

A CONTRATADA deverá elaborar um plano de execução da obra respeitando os requisitos da NR 18, e considerar o uso de estruturas provisórias móveis como contêineres para atendimento a Deposito e Escritório.

Não será permitida a execução de construções provisórias de madeira.

Deverá ser definido um local apropriado para o posicionamento das instalações provisórias dentro da faixa de servidão da avenida, a fim de não interferir nas atividades previstas dos serviços como instalações de redes, acessos e pavimentações, etc. Após o término das obras, as instalações provisórias deverão ser totalmente removidas sem que fique qualquer tipo de resíduos provenientes da sua utilização.

Os itens contêiner e banheiro químico serão utilizados nos serviços executados nas área internas de Itaipu, os serviços externos devem seguir as instalações provisórios de acordo com item 7.1.

O Depósito e Escritório provisório consistirão na instalação de abrigo para a guarda de ferramentas, materiais e equipamentos e sala para a guarda de documentos e projetos, com medida de referência de 6,00 x 2,20 m. Deverá ainda atender as necessidades mínimas de logística da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá prever a instalação de banheiro químico para atendimento a higiene dos funcionários, com execução de limpeza de no mínimo três vezes por semana.

O banheiro deverá ser em polietileno ou material similar, com teto translúcido, dimensões mínimas de 1,10m de frente x 1,10m de fundo x 2,10 de altura, composto de caixa de dejeto, porta papel higiênico, fechamento com identificação de ocupado.

A medição do banheiro Químico e dos contêineres será por mês, limitado a um período de 4 meses, efetivamente utilizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

7.6. Locação de Obra

A equipe de topografia deverá acompanhar e conferir toda a locação prevista em projeto para a correta execução dos serviços.

A marcação da locação da equipe de topografia deverá prever o acerto de nível e de geometria da pavimentação.

Também será responsabilidade da equipe de topografia da contratada o levantamento plano-altimétrico dos cortes e aterros a serem executados para conferência da FISCALIZAÇÃO nos procedimentos de medições, incluindo o levantamento do terreno conforme existente e o terreno com os cortes e aterros executados.

A medição de locação de obra será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

8. SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO

8.1. Raspagem e Limpeza de Terreno

A raspagem, regularização e limpeza do terreno compreende as operações de corte e remoção da camada vegetal, arbustos e raízes.

Esta limpeza poderá ser executada de forma mecânica com auxílio de motoniveladora, retroescavadeira, trator de esteira etc.

Quando não for possível o acesso de máquinas ao terreno deverá ser regularizado de forma manual, com auxílio de ferramentas apropriadas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos etc.

A principal atividade de controle para o serviço de limpeza será a inspeção visual, a qual deverá ser aplicada em todas as áreas.

O material resultante da remoção da camada vegetal deverá ser transportado até o local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição dos itens de raspagem e limpeza manual ou mecânica será feita por metro quadrado (m^2) de área efetivamente removida e limpa ou regularizado, considerando a área de projeção horizontal, de acordo com a forma da limpeza.

A medição do carregamento e transporte será por metro cúbico (m^3) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição do transporte e descarga será por unidade de carga (UN) efetivamente transportada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.2. Corte de Piso/Asfalto

Para o corte deverá se obter a configuração de figura plana regular com lados paralelos ao eixo do pavimento e outros ortogonais ao mesmo eixo, ou ainda uma linha especificada cuja profundidade de corte atinja a espessura total da camada de revestimento asfáltico existente, sendo obrigatório que as paredes da região afetada resultem verticais.

O corte se processa com o emprego de serra corte concreto/asfalto, podendo ser combinado com perfuratriz pneumática com implementação de corte ou com o emprego de ferramenta manual (picareta, enxada, pá, carrinho de mão ou outra ferramenta). A profundidade do corte será previamente indicada pela FISCALIZAÇÃO.

Para a execução do corte de concreto/asfalto deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 12/05)

A medição do corte do piso será por metro (m) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.3. Movimentação de Terra

A escavação mecânica será executada em solos de diferentes qualidades e constituições, este serviço está previsto para abertura de valas para rede de elétrica, drenagem, caixas de passagens, boca de lobo, poço de visita além de outros serviços indicados pela FISCALIZAÇÃO.

Para escavação de valas de forma mecânica a contratada deve prever a utilização de retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou outro equipamento.

As valas deverão ser abertas com as dimensões, declividade longitudinal e nas posições indicadas em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

Na execução deste serviço a CONTRATADA deve-se atentar para não danificar quaisquer tubos, caixas, cabos ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próximos a esta.

Onde o terreno se apresentar com pouca resistência deverá ser providenciado o escoramento do talude ou de contenção da encosta para as escavações manuais.

Será obrigatório o escoramento de valas com profundidade superior a 1,25m, conforme estabelece a NR18 e a portaria nº17 do Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA em concordância com a fiscalização deverá adotar escoramentos de madeira conforme determina NBR 12266.

A maneira de retirada das escoras deverá ser previamente aprovada pela fiscalização. Independentemente da maneira adotada, a remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com a retirada progressiva das estroncas.

O serviço de reaterro das valas só poderão ocorrer depois do perfeito assentamento das tubulações e após a liberação da FISCALIZAÇÃO, poderá ser executado de forma manual com ferramentas adequadas ou de forma mecânica com a utilização de retroescavadeira ou maquinário adequado.

Os trabalhos de reaterro consistirão no movimento de terra necessário fechamento das valas, conformação da superfície dos nivelamentos previstos nos projetos ou como solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

Na regularização do terreno deverão ser previstas as inclinações adequadas para o perfeito escoamento das águas pluviais.

Caso o material de reaterro não seja adequado para promover o preenchimento da vala, este deverá ser substituído por material adequado como argila.

A medição da escavação Mecânica será por metro cúbico (m^3) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição dos serviços de Reaterro será por metro cúbico (m^3) após efetivamente executado e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

8.4. Corte e Aterro Compensado e Compactação de Aterro

Os trabalhos de corte e aterro compensados consistirão no movimento de terra necessário à regularização do terreno, conformação da superfície dos nivelamentos previstos nos projetos ou como solicitado pela FISCALIZAÇÃO, sempre buscando elevar o nível da ciclovia e calçada acima do terreno natural existente em função da necessidade de drenagem.

A utilização de equipamentos mecanizados como retroescavadeira, motoniveladora e escavadeira hidráulica deverá ser prevista pela CONTRATADA, além dos serviços manuais onde não é possível a utilização de equipamentos.

Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm. Já para as camadas finais, caso necessário, esta espessura não deverá ser superior a 15 cm. A formação das camadas de aterro será executada mecanicamente com utilização de retroescavadeira, motoniveladora ou equipamento equivalente.

Para a compactação mecânica dos cortes e aterros compensados após a execução das camadas será utilizado Rolos compactadores ou placa à percussão (sapo).

A medição dos serviços de Corte e aterro compensado será metro cúbico (m^3) após efetivamente executado e aceito pela FISCALIZAÇÃO. Obs. Será medido após compactação sendo medido o volume.

A medição dos serviços da compactação mecânica de aterro será metro cúbico (m^3) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.5. Remoção de Tachas e Tachões

No pavimento asfáltico onde houver a fresagem, a CONTRATADA deve remover todas as tachas e tachões refletivos existentes, sem reaproveitamento deste material.

A retirada destes dispositivos de sinalização deverá ocorrer de forma manual com auxílio de ferramentas apropriadas.

A medição da retirada de tachas e tachões serão por unidade (UN) efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.6. Remoção de Placas Metálicas

Estão previstas em toda a extensão da Avenida Tancredo Neves a remoção de placas de sinalização sem reaproveitamento e quando houver a indicação da FISCALIZAÇÃO deverá ser removido o suporte metálico, sem reaproveitamento.

A medição da retirada de placa de sinalização e de suporte metálico sem reaproveitamento será por unidade (UN) efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

9. PAVIMENTAÇÃO

9.1. Limpeza de Pavimento com Remoção do Material Excedente

Refere-se a limpeza do pavimento nas áreas destinadas a execução da pavimentação asfáltica.

Para o serviço deve ser previsto emprego de vassouras manuais ou mecânicas, sopradores e demais ferramentas manuais assim como a lavagem do substrato com caminhão pipa.

A medição da limpeza de pavimento será feita por metro quadrado (m^2) após verificação e aceite da FISCALIZAÇÃO.

9.2. Fresagem descontinua

Define-se como fresagem o corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento, por meio de processo mecânico a frio.

Não será permitida a execução dos serviços sem a marcação prévia das áreas a fresar e profundidades determinados pela FISCALIZAÇÃO.

Em dias chuvosos pode ser permitida a execução dos serviços desde que atendidas as condições de segurança no trabalho e no trânsito da via.

Equipamentos:

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços.

a) Máquina fresadora

Deve ser utilizada máquina autopropulsionada, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade, por movimento rotativo de tambor dotado de dentes ou através de tambor para microfresagem.

A fresadora deve ter dispositivo de regulagem de espessura da camada do pavimento a ser removida, comando hidrostático e possibilidade de fresar a frio na largura necessária.

Possuir dispositivo de elevação do material removido na pista para caçamba de caminhões.

Os dentes do tambor fresador devem ser cambiáveis e permitir que sejam extraídos e montados através de procedimentos simples e práticos, visando o controle da largura de corte.

b) Vassoura mecânica autopropulsionada e que disponha de caixa para recebimento do material, para promover a limpeza da superfície resultante da fresagem.

c) Equipamento para aplicação de jato de ar comprimido, para auxiliar na limpeza da superfície resultante da fresagem.

d) Caminhão tanque, para abastecimento de água do depósito da fresadora.

e) Caminhão basculante para transporte do material fresado.

f) Ferramentas manuais diversas.

Para a execução da fresagem à frio deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 31/05)

O carregamento do material já está incluído no item da fresagem.

A FISCALIZAÇÃO irá indicar o local adequado para depósito deste material.

A medição será por metro cúbico (m^3), após efetivamente executado a fresagem conforme classificação em contínua ou descontinua e após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A medição do transporte e de descarga até bota fora será por unidade (UN) de carga efetivamente transportada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

9.3. Demolição de pavimento

Este item consiste na demolição de camada asfáltica ou concreto, incluindo remoção da base, entende-se o conjunto de operações necessárias para que uma porção de pavimento existente seja removida, transportada e depositada em local indicado (bota-fora).

Para a demolição do pavimento deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 27/05)

Não será permitida a execução dos serviços sem a implantação prévia da sinalização da obra ou em dias de chuva.

Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados e aprovados pela ITAIPU.

Para a demolição manual poderão ser utilizados compressores de ar, perfuratrizes pneumáticas equipadas com implemento de corte, ferramentas manuais diversas entre outros.

Para a demolição mecânica poderão ser utilizados tratores de lâmina com escarificador, motoniveladora com escarificador, ferramentas manuais diversas ou outros equipamentos.

Deverá ser delimitada a área a ser demolida e a definição da profundidade de remoção será da FISCALIZAÇÃO.

Após a delimitação e definição da profundidade de remoção será realizada a abertura da caixa de remoção segundo paredes verticais tomando-se os necessários cuidados para evitar danos ao pavimento anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região de contorno da caixa de remoção deverão ser removidos por processos manuais.

No processo de demolição de pavimento, caso haja dano à calçada e/ou ao pavimento poliédrico existente, a CONTRATADA será responsável pela sua reconstrução.

O material resultante da demolição deverá ser transportado para áreas indicadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser disposto de forma a não prejudicar a configuração existente e não interferir no processo de escoamento das águas superficiais, minimizando os impactos ambientais.

A medição será feita por metro cúbico (m^3) de material efetivamente escavado, carregado e transportado até o local definido pela fiscalização.

9.4. Regularização do subleito

Regularização do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e/ou aterros de até 0,20 m, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.

A regularização do subleito deve ser empregada como camada final de suporte às demais camadas constituintes do pavimento.

Os materiais a serem empregados na regularização do subleito deverão apresentar características iguais ou superiores às especificadas para camada final de terraplenagem, descritas a seguir:

a) Diâmetro máximo de partículas igual ou inferior a 76 mm;

b) Índice de suporte Califórnia (método DNER-ME 49-94), igual ou superior ao considerado para subleito no dimensionamento do pavimento, para as condições da faixa de variação de umidade admitida. A energia de compactação a ser adotada pode ser a normal ou a intermediária (DNER-ME 129/94);

c) Expansão, determinada no ensaio de índice de suporte Califórnia (DNER-ME 49-94), utilizando-se a energia de referência selecionada, igual ou inferior a 2%.

O equipamento básico para execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades:

a) Motoniveladora pesada, equipada com escarificador;

b) Caminhão tanque irrigador;

c) Trator agrícola;

d) Grade de discos;

e) Rolos compactadores compatíveis com tipo de material empregado e as condições de densificação especificadas;

f) Pá-carregadeira;

g) Caminhões-basculantes.

Para a execução da regularização do subleito deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR ES-P 01/05.

A medição será feita por metro cúbico (m^3), sendo que deverá atingir para Regularização do Subleito, 100% tanto para Proctor Normal quanto intermediário.

Estão compreendidos na execução da regularização do subleito cortes ou aterros de até 0,20 m de espessura e, inclusive, a remoção e disposição em local adequado de todo o material proveniente das operações de acabamento.

9.5. Sub-base em Macadame Hidráulico

Sub-base é a camada complementar a base executada sobre o subleito ou reforço do subleito devidamente compactado e regularizado.

Para a composição da sub-base deverá ser utilizado macadame hidráulico. Macadame hidráulico é a camada de base ou sub-base obtida por compactação de agregados graúdos, uniformemente distribuídos, cujos vazios são preenchidos com agregados miúdos, pó-de-pedra, uniformemente distribuídos, inicialmente a seco e depois adensados com ajuda de água.

A estabilidade da camada é obtida a partir de compactação eficiente. Caso necessário, este processo pode ser repetido até se atingir a espessura final desejada.

Camada de bloqueio ou isolamento é a parte inferior da camada de macadame hidráulico, limitada à espessura de 0,03 m após a compactação, constituídos por finos resultantes da britagem, aplicada nos casos que o macadame hidráulico é assentado diretamente sobre os solos com mais de 35% passando na peneira nº 200 (abertura de 0,075mm).

Na seleção do diâmetro máximo, da espessura individual por camada e na execução da camada, não é permitido:

a) Diâmetro máximo do agregado graúdo superior a 4” (101,6 mm);

b) Diâmetro máximo do agregado da camada de bloqueio superior a ¾” (19,1 mm);

c) Diâmetro máximo do agregado do material de enchimento superior a ¾” (19,1 mm);

d) Espessura da camada individual acabada inferior a 0,12 m e superior a 0,20 m;

e) Utilização de finos sobre o agregado graúdo visando complementação da espessura de projeto da camada de macadame hidráulico acabada.

O equipamento básico para execução do macadame hidráulica compreende:

a) Caminhões basculantes;

b) Distribuidor de agregados e/ou motoniveladora pesada;

c) Rolo compressor do tipo liso três rodas ou tandem de 10 a 12t, ou liso vibratório;

d) Caminhão tanque irrigador;

e) Compactadores portáteis vibratórios;

f) Equipamentos e ferramentas complementares: pás, carrinho de mão, marretas, vassourões ou vassouras mecânicas entre outras.

Para a execução da sub-base deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DNER ES- 316/97 e DER/PR ES-P 04/05.

A medição será feita por metro cúbico (m^3) de material compactado na pista, cujo volume deverá ser calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento da área solicitada.

A medição do transporte macadame hidráulico será por metro cúbico (m^3) efetivamente aprovada, depositada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

9.6. Base em brita graduada

Base graduada é a camada de base ou sub-base, composta por mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação. É a camada destinada a receber e distribuir uniformemente os esforços oriundos do tráfego sobre o qual se constrói o revestimento.

A composição granulométrica da brita graduada deve estar enquadrada em uma das faixas:

Peneira de malha quadrada		Percentagem passando, em peso		
ABNT	Abertura, mm	Faixa I	Faixa II	Faixa III
2"	50,8	100	-	-
1 ½"	38,1	90-100	100	100
1"	25,4	-	-	77-100
¾"	19,1	50-85	60-95	66-88
⅜"	9,5	35-65	40-75	46-71
n.° 4	4,8	25-45	25-60	30-56
n.° 10	2,0	18-35	15-45	20-44
n.° 40	0,42	8-22	8-25	8-25
n.° 200	0,074	3-9	2-10	5-10

A percentagem de material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar a 2/3 da percentagem que passa na peneira nº 40.

Para camadas de base, a percentagem passante na peneira nº 40 não deve ser inferior a 12%.

A diferença entre as percentagens passantes nas peneiras nº 4 e nº 40 deve estar compreendida entre 20 e 30%.

A fração passante na peneira nº 04 deve apresentar o equivalente de areia, determinado pelo método DNER-ME 54/97, superior a 40%.

A percentagem de grãos de forma defeituosa, obtida no ensaio de lamelaridade descrito no Manual de Execução, não deve ser superior a 20%.

O índice de suporte Califórnia, obtido através do ensaio DNER-ME 49/94, com a energia modificada, não deve ser inferior a 100%.

Os seguintes equipamentos são utilizados para a execução de camadas de brita graduada:

a) Caminhões basculantes;

b) Caminhão-tanque irrigador;

c) Motoniveladora pesada;

d) Distribuidor de agregados autopropulsionado;

e) Rolos compactadores do tipo liso vibratório;

f) Rolos compactadores de pneumáticos de pressão regulável;

g) Compactadores portáteis, manuais ou mecânicos;

h) Ferramentas manuais diversas.

A superfície que receber a camada de base ou sub-base de brita graduada deve apresentar-se desempenada e limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à distribuição da brita graduada.

Para a execução da sub-base deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DNER ES - 303/97 e DER/PR ES-P 05/05.

A medição será feita por metro cúbico (m^3) de camada acabada, cujo volume deverá ser calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal.

A medição do transporte macadame brita graduada será por metro cúbico (m^3) efetivamente aprovada, depositada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

9.7. Pintura asfáltica CM-30

Imprimação: é a pintura asfáltica executada sobre a superfície de uma camada de base para promover certa coesão à superfície da camada pela penetração do ligante asfáltico aplicado, impermeabilizar e conferir condições adequadas de ligação entre a camada de base e camada asfáltica a ser sobreposta. É aplicável em camadas de base de pavimentos flexíveis.

Para as áreas destinadas a pintura asfáltica de imprimação, deverá ser utilizado asfalto diluído de cura média (CM-30).

A taxa de asfalto diluído deverá compreender entre 0,9 a 1,3 l/m2, considerando base em brita graduada.

Para a execução da pintura asfáltica de imprimação deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 17/05).

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

a) Quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10º C;

b) Em dias de chuva;

c) Sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza;

d) Sem a implantação prévia da sinalização da obra,

e) Sem a calibragem dos dispositivos de espargimento.

Todo carregamento de material asfáltico que chegar à obra, deve trazer também indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a fonte de produção e o canteiro de serviço.

A medição será feita por metro quadrado (m^2) de pintura asfáltica de imprimação efetivamente realizada.

9.8. Pintura de ligação

Pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta. É aplicável em camadas de base, em camadas de ligação ou intermediárias de duas ou mais camadas asfálticas na construção de pavimentos flexíveis e ainda, sobre

antigos revestimentos asfálticos, previamente à execução de um reforço, recapeamento e rejuvenescimento superficial com lama asfáltica, micro revestimento e reperfilagens com misturas asfálticas a frio ou a quente.

Para a execução da pintura de ligação deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 17/05).

A pintura de ligação da camada de brita graduada deve ser realizada após a conclusão da compactação, tão logo se constate a evaporação do excesso de material superficial. Antes da aplicação da pintura betuminosa, a superfície deve ser perfeitamente limpa, mediante emprego de processos e equipamentos adequados.

A superfície a ser pintada deve ser varrida, eliminando o pó e todo e qualquer material solto, podendo também, ser necessário o emprego de jato de ar comprimido.

Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo coesivos, tratados ou não, a superfície da base deve ser umedecida. Nas demais superfícies a serem pintadas é permitido o ligeiro umedecimento, visando facilitar a penetração do ligante.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixado para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade correspondente. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento do ligante, no caso da emulsão asfáltica é de 20 a 100 segundos Saybolt-furol (DNER-ME 004/84).

A fim de evitar a superposição de ligante nas juntas, devem ser colocadas faixas ou tiras de papel transversalmente à pista, de modo que o início e o término da aplicação situem-se sobre estas faixas ou tiras de papel, as quais devem a seguir ser retiradas e removidas para local ambientalmente correto.

Havendo falha na aplicação do ligante, deve ser imediatamente corrigido com o emprego do espargidor manual (“caneta”), ou em alguns casos, até mesmo com o refazimento da pintura asfáltica.

Após a aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

A diluição em água da emulsão asfáltica utilizada na pintura de ligação deve ser feita no caminhão distribuidor, tomando-se os necessários cuidados para assegurar a correta proporção entre os dois componentes e a sua necessária homogeneização.

O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante asfáltico empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada. Assim sendo, a determinação do tempo necessário à liberação da pintura é definida, em cada caso, em função das condições particulares vigentes.

A medição será feita por metro quadrado (m^2) de pintura asfáltica efetivamente realizada.

9.9. Revestimento em concreto asfalto usinado a quente (CAUQ)

Concreto asfáltico usinado à quente (CAUQ) é a mistura executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e compactada a quente, sobre superfície previamente preparada.

Para a execução do revestimento em CAUQB com espessura de no mínimo 0,04 m deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR. (ES-P 21/17).

Não é permitida a execução deste revestimento sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e preparo preliminar, quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10ºC e em dias de chuva.

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

A compressão da mistura asfáltica tem início imediatamente após a distribuição da mesma.

As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados devem atender às seguintes orientações gerais:

- A compressão deve ser executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;

- Em cada passada, o equipamento deve recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar adequadas condições de acabamento.

A camada de concreto asfáltico recém-acabada somente deve ser liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

A mistura empregada na camada de rolamento ou simplesmente “capa asfáltica” deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego.

O agregado graúdo, obtido a partir da britagem e classificação de rocha sã constituído por fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas, deve apresentar as seguintes características:

- Quando submetidos à avaliação da durabilidade com sulfato de sódio, em cinco ciclos (método DNER-ME 89/94), os agregados utilizados devem apresentar perdas inferiores a 12%;

- A percentagem de desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles não deve ser superior a 45%;

- A percentagem de grãos de forma defeituosa, determinada no ensaio de lamelaridade não pode ultrapassar a 25%;

- No caso do emprego de seixos rolados britados, exige-se que 90% dos fragmentos, em peso, apresentem pelo menos uma face fragmentada pela britagem.

O agregado miúdo, constituído por areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, deve apresentar os seguintes requisitos:

- Apresentar partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas;

- As perdas no ensaio de durabilidade, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, devem ser inferiores a 15%;

- O equivalente de areia de cada fração componente do agregado miúdo (pó-de-pedra e/ou areia) deve ser igual ou superior a 55%;

- é vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancas de rios;

- Deve apresentar valor de impurezas orgânicas inferior a 300 p.p.m.

O material de enchimento (filler) quando da aplicação deverá estar seco e isento de grumos, constituído, necessariamente, por cal hidratada calcítica tipo CH-1, atendendo à seguinte granulometria:

Peneira de malha quadrada		Percentagem passando em peso
ABNT	Abertura, mm	
n.º 40	0,42	100
n.º 80	0,18	95 – 100
n.º 200	0,074	65 - 100

A composição da mistura deve satisfazer os requisitos do quadro abaixo:

Peneira de malha quadrada		Percentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,10	100	100	-	-	-	-
1"	24,40	95-100	90-100	100	-	-	-
¾"	19,10	80-100	-	90-100	100	100	-
½"	12,70	-	56-80	-	80-100	90-100	-
⅜"	9,50	45-80	-	56-80	70-90	75-90	100
n.º 4	4,80	28-60	29-59	35-65	50-70	45-65	75-100
n.º 10	2,00	20-45	18-42	22-46	33-48	25-35	50-90
n.º 40	0,42	10-32	8-22	8-24	15-25	8-17	20-50
n.º 80	0,18	8-20	-	-	8-17	5-13	7-28
n.º 200	0,074	3-8	1-7	2-8	4-10	2-10	3-10
Utilização como		Ligação		Rolamento			Reperfilagem

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

Para verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, complementado com o ensaio de resistência à tração por compressão estática, a 25ºC, deve-se atender os seguintes valores:

Para a utilização de misturas asfálticas como camada de rolamento, os vazios do

Ensaio	Característica	Camada de rolamento	Camada de ligação
DNER-ME 043/95	Percentagem de vazios	3 a 5	4 a 6
DNER-ME 043/95	Relação betume/vazios	70 – 82	65 - 75
DNER-ME 043/95	Estabilidade, mínima	850kgf	700kgf
DNER-ME 043/95	Fluência, mm	2,0 – 4,0	2,5 – 3,5
DNER-ME 138/94	Resistência à tração por compressão diametral estática a 25ºC, MPa	0,65 (mínima)	0,65 (mínima)
	Relação finos/betume	0,8 – 1,2	0,6 – 1,2

agregado mineral (%VAM) devem atender aos seguintes valores mínimos:

Diâmetro máximo		% VAM, mínimo
ABNT	mm	
1 ½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
⅜"	9,5	18

O transporte da mistura asfáltica deve ser efetuado através de caminhões basculantes com caçambas metálicas.

Os depósitos para o cimento asfáltico devem possuir capacidade adequada e dispositivos capazes de aquecer o ligante às temperaturas necessárias. Estes dispositivos devem evitar qualquer superaquecimento localizado. É necessário que sejam instalados agitadores mecânicos nos tanques e um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador durante todo o período de operação.

O concreto asfáltico deverá ser produzido em usina apropriada calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas à mistura.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra, deve apresentar o certificado de qualidade (ensaio de especificação) correspondente à fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço. Deve trazer também a indicação clara da procedência, do tipo, da qualidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a fonte de produção e o canteiro de serviço.

O CAP 50/70 será utilizado nas áreas internas de Itaipu, CROQUI 1 - Data Center e CROQUI 2 - Almoxarifado, rodovias de debaixo tráfego (projeto a ser executado pela CONTRATADA).

O CAP 30/45 deverá ser utilizado na Avenida Tancredo Neves, representado no CROQUI 3, rodovia com tráfego pesado.

Temperaturas

a) A produção da mistura asfáltica é aceita, com vistas ao controle de temperatura, se:

a.1) as temperaturas medidas na linha de alimentação do cimento asfáltico, efetuado ao longo do dia de produção, encontrarem- se situadas na faixa desejável, definida em função da curva "viscosidade x temperatura" do ligante empregado. Constantes variações ou desvios significativos em relação à faixa de temperatura desejável indicam a necessidade de suspensão temporária do processo de produção, providenciando-se os necessários ajustes;

a.2) temperaturas do cimento asfáltico superiores a 177°C ou dos agregados superiores a 177°C, implicam na rejeição da massa produzida;

a.3) temperaturas de cimento asfáltico inferiores a 120ºC, ou dos agregados inferiores a 125°C, igualmente implicam na condenação do "traço" produzido.

b) A massa asfáltica chegada à pista é aceita, sob o ponto de vista de temperatura, se:

b.1) a temperatura medida no caminhão não for menor do que o limite inferior da faixa de temperatura prevista para a mistura na usina, menos 15°C, e nunca inferior a 120°C;

b.2) a temperatura da massa, no decorrer da rolagem, propicie adequadas condições de compressão tendo em vista o equipamento e processo utilizados, e o grau de compactação objetivado.

A CONTRATADA deverá prever o lançamento e compactação da camada asfáltica em espaços confinados e garagens. Para tanto a utilização de máquinas, equipamentos e mão de obra adequados à realização dos serviços.

No transporte do concreto asfáltico usinado a quente, a aderência da mistura às chapas da caçamba é evitada mediante a aspersão prévia de solução de cal (uma parte de cal para três partes de água) ou água e sabão. Em qualquer caso, o excesso de solução deve ser retirado, antes do carregamento da mistura, basculando-se a caçamba.

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira e, especialmente, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

A medição do revestimento CAUQ, será feita por metro cúbico (m^3) efetivamente aplicado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição do transporte do material da massa asfáltica será por metro cúbico (m^3) efetivamente transportado e aprovado pela FISCALIZACAO.

9.10. Pavimento Rígido Concreto

A superfície a receber a camada do pavimento de concreto deve estar perfeitamente limpa e desempenhada, conformada geometricamente, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

As formas devem ser assentadas de acordo com os alinhamentos indicados em projeto, uniformemente apoiadas sobre a camada subjacente e fixadas com ponteiros de aço, de modo a suportarem, sem deformações ou movimentos apreciáveis, as solicitações inerentes ao trabalho. O alinhamento e o nivelamento das formas devem ser verificados e,

se necessário, corrigidos antes do lançamento do concreto. Por ocasião da concretagem, as formas devem estar limpas e untadas com desmoldantes, a fim de facilitar a desmoldagem.

As barras de transferência devem ser obrigatoriamente lisas e retas, com o diâmetro, espaçamento e comprimentos definidos em projeto.

O processo de instalação deve garantir sua imobilidade na posição adequada, mantendo-as paralelas à superfície acabada e ao eixo longitudinal do pavimento.

A tela soldada de armação deve ser colocada de acordo com projeto. Esta tela deve ser colocada a 5 cm da superfície do pavimento, devendo distar 5 cm de qualquer borda da placa.

O lançamento do concreto, quando possível, deve ser feito de preferência lateralmente à faixa de concretagem. O espalhamento do concreto deve ser executado com os dispositivos e equipamentos apropriados e, quando necessário, auxiliado com ferramentas manuais, evitando-se sempre a segregação dos materiais.

O adensamento do concreto deve ser efetuado por vibradores de imersão, vibrador deve trabalhar e ser movimentado, sempre que possível verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzido rapidamente e retirado lentamente, revibrando o concreto da região superior do lance subjacente.

O acabamento da superfície deve ser feito imediatamente após o adensamento do concreto.

O equipamento alisador-acabador deve propiciar um perfeito acabamento do concreto e para que a superfície do pavimento atenda ao greide e ao perfil transversal do projeto, pronta para o acabamento final.

As depressões observadas na passagem do alisador-acabador devem ser imediatamente corrigidas com concreto fresco, sendo vedado o emprego de argamassa para esse fim.

O acabamento manual da superfície deve ser feito à operação da passagem da régua acabadora em deslocamentos longitudinais, com movimentos de vaivém.

Enquanto o concreto estiver ainda plástico, deve-se proceder à verificação da superfície em toda a largura da faixa, com a régua de 3,00 m disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, e com movimentos de vaivém e avançando, no máximo de cada vez, metade de seu comprimento.

O acabamento final da superfície, isto é, as ranhuras na superfície do pavimento deve ser realizada antes do início da pega do concreto.

Executado o acabamento final, antes do início do endurecimento do concreto e no caso de adoção do processo de abertura das juntas por moldagem, as peças usadas para tal devem ser retiradas cuidadosamente com ferramentas adequadas e adoçadas todas as arestas, conforme o projeto; junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao do restante da superfície.

Junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao da restante da superfície.

Todas as juntas longitudinais e transversais devem estar em conformidade com as posições exatas indicadas no projeto, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5 mm. As juntas devem ser contínuas em todo o seu comprimento

Os materiais para cura do concreto podem ser: água, tecido de juta, cânhamo ou algodão, e compostos químicos líquidos, capazes de formar películas plásticas.

Os compostos químicos líquidos devem ser à base de PVA ou polipropileno, ter pigmentação branca ou clara e obedecer aos requisitos da norma. Os tecidos devem ser limpos, absorventes, sem furos.

O período total de cura deve ser de 7 dias, no período inicial, executado imediatamente após o acabamento do concreto e se estendo até 72 horas deve ser utilizada cura química com produto apropriado.

Deve-se iniciar a desmoldagem pela retirada dos ponteiros metálicos, seguida pela libertação das formas. É terminantemente proibido golpes, choques ou batidas com marretas ou similar.

O deslocamento das formas deve ser feito em movimento horizontal.

Para a aplicação do material de selagem das juntas, limpar as juntas cuidadosamente com a ponta de um cizel, vassouras de fios duros e ar comprimido.

O material de selagem das juntas deve ser aplicado cuidadosamente no interior dos sulcos, de modo a preencher a junta sem transbordamento. Os excessos e respingos na superfície devem ser removidos. A profundidade de penetração do material selante e suas características devem ser definidas no projeto.

A medição do pavimento concreto, incluindo as juntas será por metro cúbico (m^3) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição das barras de transferência será por quilograma (kg) efetivamente instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição tela soldada será por metro quadrado (m^2) efetivamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

10. ENSAIOS TÉCNICOS

Este item consiste na execução de todos os ensaios técnicos necessários para elaboração dos projetos, e para garantir a qualidade dos materiais e serviços de pavimento rígido e pavimento flexível.

Compete à CONTRATADA apresentar relatório dos testes e ensaios que demonstrem a seleção adequada dos insumos e a realização do serviço de boa qualidade e em conformidade com esta especificação.

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DER/PR.

Os ensaios realizados durante a execução dos pavimentos deverão ser acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Os procedimentos de controle de qualidade dos serviços de pavimento flexível, tendo como base a especificação DER/PR ES-P 21/05.

Para os serviços de pavimento flexível, deve ser considerado os ensaios tecnológicos que constam no DER/PR ES-P 21/17, e para o pavimento rígido, DER/PR ES-P 35/05.

A medição da Ensaios Técnicos será realizada sob o regime de preço global, cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

11. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

11.1. Pintura retro refletiva

A tinta a ser utilizada nas demarcações será tinta à base de resina acrílica, retrorrefletiva, com secagem por evaporação de solvente. Sobre a tinta ainda úmida será aplicada uma camada de microesferas de vidro e durabilidade estimada de 24 meses, para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Os locais dos serviços, determinados pela ITAIPU, deverão estar limpos e secos, antes da aplicação da tinta.

Os equipamentos de limpeza devem incluir aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada, sendo constituídos por vassouras mecânicas e/ou manuais, compressores de ar, escovas e outras ferramentas manuais.

Não será permitida a execução dos serviços quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 5ºC, quando a temperatura ambiente for superior a 40ºC, quando a temperatura do pavimento for inferior à temperatura do ponto de orvalho mais 3ºC, quando a umidade relativa do ar for maior que 85%, em dias de chuva ou com o substrato úmido, que possa impedir a aderência adequada da tinta.

A tinta deverá ser fornecida em embalagem que contenha o nome e endereço do fabricante, nome do produto, cor da tinta, especificações a que satisfaz o número e lote de fabricação, data de fabricação, prazo de validade e quantidade contida no recipiente.

A tinta não deverá apresentar coágulos, nata, crostas ou separação de cor.

A tinta deve ser isenta de metais pesados, tais como chumbo, cádmio e cromo e eventuais características de toxicidade devem ser claramente expressas na embalagem.

A tinta deve satisfazer à NBR 11862, atendendo aos requisitos quantitativos e qualitativos.

A película da tinta úmida deverá ter espessura mínima de 0,5 mm e espessura mínima de 0,3 mm de película seca, sem adição de microesferas de vidro aplicadas por aspersão. A taxa mínima de aplicação da tinta é de 0,5l/m2.

Os serviços deverão ser desenvolvidos de forma manual ou mecânica, com auxílio de ferramentas e equipamentos adequados (rolo, pincéis, gabaritos, escovas, lixas etc.).

Deverão ser adicionadas microesferas de vidro à tinta de demarcação viária a fim de produzir retrorrefletorização da luz incidente proveniente dos faróis dos veículos, devendo atender à NBR 6831.

Deverão ser adicionados à tinta, momentos antes de sua aplicação, microesferas de vidro tipo I-B de modo a permanecerem internas à película, permitindo retrofletorização após o desgaste da superfície da película aplicada, quando se tornam expostas.

Deverão ser aplicadas microesferas de vidro tipo II-A, II-B e II-C por aspersão ou gravidade, no momento e sequencialmente à aplicação da tinta em quantidades adequadas à finalidade.

A taxa de aplicação de microesferas de vidro incorporadas à tinta antes de sua aplicação deve ser entre 200 e 250 g/l de tinta.

A taxa de aplicação de microesferas de vidro aplicadas por aspersão deve ser entre 250 e 300 g/m2.

Os serviços serão desenvolvidos de forma manual ou mecânica com auxílio de ferramentas e equipamentos adequados (rolo, pincéis, gabaritos, escovas, lixas, bicos, espargidores, equipamentos propulsores com chassis, motor, guia direcional, direção, compressor, reservatório etc.). Além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), exigidos em determinadas funções, obrigatoriamente, para este item, todos os funcionários deverão estar devidamente identificados com uniformes, faixas reflexivas e a pista sinalizada por meio de cones de sinalização e bandeirolas nos casos de desvio do trânsito, etc.

O serviço será executado em faixas de travessia de pedestres, lombadas, zebrados, faixas de demarcação de tráfego, de canalização e inscrições no pavimento como setas, símbolos e legendas, sinalizações adequadas, faixas reflexivas, etc.

A medição da pintura de sinalização será feita por m² (metro quadrado) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

11.2. Pintura Termoplástica

Os serviços de sinalização horizontal da Avenida Tancredo Neves compreendem as operações de pintura de linhas de divisão de fluxo, de bordo, de continuidade, de retenção, de “dê a preferência”, de canalização, marcas longitudinais específicas, faixas de travessias de pedestres, zebrados e inscrições no pavimento como setas, símbolos e legendas.

Para as pinturas das linhas de divisão de fluxo, de bordos, de continuidade e retenção, setas e zebrados serão executada com material termoplástico por aspersão com espessura de 1,5mm.

Para as pinturas de faixa de pedestres e inscrições será com material termoplástico pré-formado com espessura de 2,0 mm.

Não será permitida a execução dos serviços:

- sem a prévia limpeza da superfície a ser pintada;

- sem a apresentação de certificado de análise por lote de fabricação, emitido por laboratório credenciado, que ateste a boa qualidade da tinta e das microesferas de vidro;

- Sem a aprovação prévia por ITAIPU da tintas, das microeferas de vidro e dos equipamentos a serem empregadas;

- Quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 5ºC;

- Quando a temperatura ambiente for superior a 40ºC;

- Quanto a temperatura do pavimento for inferior à temperatura do ponto de orvallho mais 3ºC;

- Quando a umidade relativa do ar for maior que 85%;

- Sem a implantação prévia da sinalização de serviço;

- Em dias de chuva ou com substrato (pavimento) úmido, que possa impedir a aderência adequada do material a ser aplicado.

As cores das tintas serão escolhidas pela Itaipu e indicadas à contratada. As marcas devem ser apresentadas pela contratada e aprovadas pela Itaipu.

As tintas a utilizar devem ser fornecidas com uma validade mínima de 12 (doze) meses, contadas a partir da data da ordem de início das obras. A data de validade deve ser impressa na embalagem.

As tintas devem ser fornecidas com a embalagem original do fabricante, com dados litografias diretamente na embalagem.

A medição da pintura da superfície será por metro quadrado (m^2) efetivamente executada, de acordo com método utilizado e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

11.3. Tachas e tachões

As tachas deverão ter dimensões 100x100x19mm, monodirecional ou bidirecional. Serão em ABS-10, de alta resistência a impactos, com cavidade frontal para inserção de um refletor, provido de um pino central de aço 1010/1020, nas cores amarela ou vermelha e branca.

Os tachões terão dimensões 250x150x50mm, monodirecional ou bidirecional. Serão compostos por material orgânico e inorgânico, à base de resinas sintéticas e filerizantes minerais, na cor amarela permanente, provido, na base, de barra de aço 1010/1020, para suporte dos pinos, de tela de nylon no corpo para absorção de impactos e dois pinos de aço 1010/1020, para fixação no pavimento.

As tachas e tachões deverão dispor de um refletor que deverá conter um mínimo de cinquenta elementos refletivos de vidro lapidado e espelhado, na cor amarela ou vermelha e branca, incrustados em placas suporte fixados no corpo da peça através de rebites e cola especial.

Cada refletor deverá conter um mínimo de 23 elementos de vidro lapidado e espelhado, em cor branca ou amarela, incrustados em placa suporte que se encaixa na cavidade do corpo da tacha.

Os coeficientes mínimos de intensidade luminosa e os valores mínimos para desempenho de retrorrefletividade deverão obedecer às tabelas 1, 2 e 3 da NBR 14636.

O local de fixação será indicado pela ITAIPU, e a fixação será através de furos no pavimento para fixação com pino metálico e cola sintética de alta resistência, pré-acelerada a base de resina epóxi.

Os pinos metálicos para a fixação das tachas e tachões serão constituídos de aço carbono galvanizados, devendo apresentar a forma de parafuso de cabeça tipo francesa, podendo ser revestidos pelo material do corpo, e apresentando roscas ou aletas em sua parte externa. As dimensões do pino devem ser compatíveis com as da tacha e do tachão.

A cola aplicável deverá ser aquela indicada pelo fabricante, respeitando-se as limitações de temperatura determinantes de alterações do pavimento. Deve ainda oferecer perfeita aderência da tacha ao pavimento asfáltico ou de concreto, devendo ter um tempo de secagem que permita a liberação do tráfego em, no máximo, trinta minutos.

Antes da instalação das tachas e tachões deverá ser feita a marcação dos locais de aplicação, o preparo e a limpeza da superfície do pavimento, deixando-o livre de quaisquer resíduos, manchas de óleo ou graxa.

A perfuração do terreno deverá ser feita com equipamento adequado de maneira a garantir que o orifício tenha profundidade suficiente ao acondicionamento do pino.

Com ar comprimido deverá ser feita a limpeza do orifício, bem como do local de assentamento, para evitar a contaminação do material de fixação.

No local de colocação das taxas e tachões, a cola deverá ser aplicada de forma que o adesivo preencha totalmente as cavidades do orifício.

Após o encaixe dos pinos nos orifícios executados e até a secagem final da cola, os elementos refletivos devem ser cobertos com fita adesiva, de forma a evitar a perda de retrorrefletividade.

Na fixação das tachas e tachões, deve ser garantida uma aderência uniforme na superfície do pavimento, evitando trechos do corpo em balanço.

Para promover adequada fixação, as tachas e tachões deverão ser comprimidos com o emprego de martelo de borracha.

A medição será feita por unidade (un) de tacha ou tachão efetivamente colocado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

11.4. Placa de Sinalização

As placas devem ser confeccionadas em chapa zincada de aço carbono nº 18 (10 kg/m2), fabricada pelo processo contínuo de imersão a quente, revestimento mínimo Z275, seguindo a Norma NBR 7008 (para chapa zincada do grau Zc), perfeitamente planas, lisas, isentas de rebarbas ou bordas cortantes, devidamente tratadas e resistentes à corrosão atmosférica.

As chapas após cortadas nas dimensões finais terão os cantos arredondados, e executados os furos, e logo após serão desengraxadas e inibido a base de cromo e fósforo através de processo hidromecânico térmico a jato a uma temperatura de 90¤ C.

As chapas deverão passar por processo de decapagem e fosfatização, de modo a garantir a perfeita aderência das tintas. Poderão ser empregados quaisquer métodos adequados, tais como: solventes químicos, tricloretileno, ácido fosfórico etc.

A pintura deverá ser à base de polyester a pó, pelo processo eletrostático polimerizado com estufa a 200¤C e com uma espessura de filme mínima de 80 a 100 micras. A placa deverá ter uma das faces pintadas em preto semi-fosco e a outra revestida totalmente com película nas cores especificadas.

A tipografia (tarjas, letras, fundo e pictogramas) aplicada sobre a chapa será em película refletiva micro prismática tipo I - Grau Engenharia.

O processo de impressão serigráfico dos sinais de advertência deverá ser à base de pasta translúcida, exceto o preto, com proteção “UV”. As películas utilizadas devem atender às características mínimas especificadas na NBR 14644.

Para fixação das placas aos suportes serão utilizadas braçadeiras e cantoneiras de chapa galvanizada a fogo, n.¤ 11, e parafusos com cabeça sextavada de 3/8” x 1 ¼”, com porcas e arruela também de aço galvanizado a fogo, ou outro sistema de fixação previsto na NBR 14891. Também serão utilizados perfis U ou C estruturados em aço galvanizado para reforço das placas no sentido horizontal nas alturas das fixações dos parafusos.

Além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), exigidos em determinadas funções, caso a fiscalização julgue necessário para este item, deverá ser providenciado à sinalização da área por meio de cones ou faixas de isolamento, bem como, a identificação dos funcionários com faixas reflexivas, etc.

O preço cotado inclui o fornecimento dos materiais, mão de obra, transporte, equipamentos, ferramentas e demais acessórios necessários para instalação de placas, com segurança, conforme indicado.

A medição da placa de sinalização será feita por metro quadrado (m^2) efetivamente instalada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

11.5. Suporte Metálico

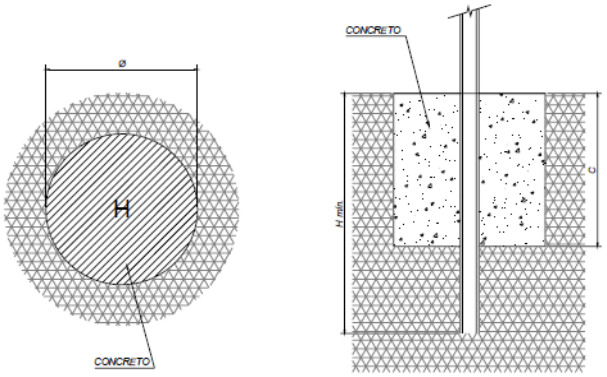
O suporte metálico deverá ser de tubo de ferro galvanizado a fogo com diâmetro de 2,5 pol e espessura de parede de 2,65 mm. A parte superior deverá ser vedada para evitar o acúmulo de água, além de conter aletas anti-giro e ter altura de 3,5 m ou 4 m.

Os materiais para confecção dos suportes metálicos devem atender a NBR 14890. O comprimento mínimo do suporte enterrado deverá ser de 80 cm.

Os suportes metálicos deverão ser implantados no solo por processo de percussão ou através de escavação e posterior reaterro apiloado e concreto. Deve ser evitada a rotação do mesmo no solo, através de dispositivos de travamento ou processos de ancoragem.

A fundação para os postes não cravados deverá seguir o esquema apresentado abaixo:

Figura I – Fundação mínima para postes não cravados



L = Maior dimensão da seção do perfil

L (mm)	Ø (m)	C (m)	H min (m)
250	1,00	1,00	2,00
200	0,80	0,80	1,50
150	0,70	0,70	1,50
130	0,60	0,60	1,50
100	0,50	0,50	1,00
Ø 100	0,50	0,50	1,00
Ø 65	0,30	0,30	0,80

Além dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), exigidos em determinadas funções, caso a fiscalização julgue necessário para este item, deverá ser providenciado à sinalização da área por meio de cones ou faixas de isolamento, bem como, a identificação dos funcionários com faixas reflexivas, etc.

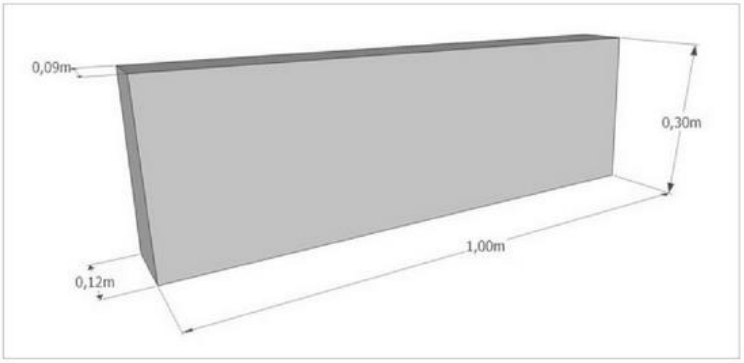
A medição do suporte será por unidade (UN) efetivamente instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12. OBRAS COMPLEMENTARES

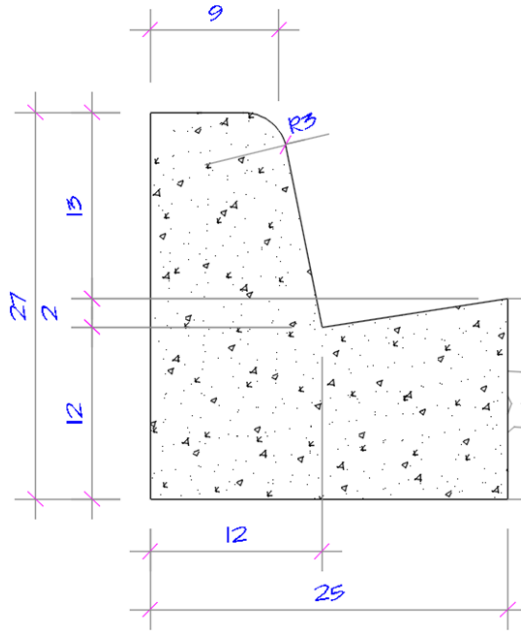
12.1. Meio fio

Meios fios de concreto são dispositivos posicionados lateralmente ao pavimento, com a finalidade de direcionar o tráfego e conduzir as águas precipitadas sobre a pista para as bocas de lobo ou descidas d'água. Os meios-fios deverão ser de concreto pré-moldados com fck 20,0 MPa aos 28 dias de idade, adensado por vibração, garantindo a retirada de todos os vazios.

Abaixo segue medidas de referência para o meio fio em concreto pré moldado.



As peças com sarjeta deverão ter no máximo 0,90m de comprimento, e seção conforme desenho:



As peças serão rejuntadas com argamassa 1:4 (cimento/areia). O controle tecnológico será realizado através do rompimento de corpos de prova à compressão simples aos 7 e 28 dias de idade. Não será permitida a utilização da argamassa para correção dos defeitos de concretagem. Devem estar perfeitamente fixadas e alinhadas e deverão obedecer às dimensões.

A medição será feita por metro (m) de meio-fio efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.2. Canaleta e tubo de concreto

A canaletas e o tubo de concreto são dispositivos destinados a conduzir as águas pluviais do sistema viário.

Nos locais indicados pela fiscalização serão instaladas canaletas de drenagem em concreto fck 20,0 MPa, diâmetro interno de 0,40m, com a finalidade de condução das águas pluviais das pistas.

As canaletas de concreto deverão ser alinhadas e posicionadas com a inclinação necessária e rejuntadas com argamassa 1:3 (cimento/areia), de maneira a garantir a sua perfeita vedação e funcionalidade. Os tubos deverão ser rejuntados externamente.

Serão utilizadas peças pré-moldadas em concreto, com dispositivo de encaixe, rejuntados com argamassa cimento: areia (1:3). O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação ou meia circunferência da canaleta, a fim de garantir sua estanqueidade.

Para a execução das canaletas deverão ser observadas as Especificações de Serviços Rodoviários do DER/PR (ES-D 01/05) e as Especificações de Serviços do DNIT (018/2004-ES).

Os tubos de concreto a serem empregados na obra devem ser do tipo concreto pré-moldado e ponta e bolsa ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890.

Para a execução deste item deverá ser observada a Especificação de Serviços Rodoviários do DER/PR ES-P 01/05.

O rejuntamento da tubulação deve ser feito com argamassa de cimento e areia, traço mínimo de 1:4 em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a especificação DER/PR ES-AO 02/05.

O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade.

Os berços dos bueiros e os dentes (quando previstos) são executados em concreto ciclópico composto por 30% de pedra de mão e concreto em resistência característica a compressão (fck_{min}) igual a 11 MPa.

O diâmetro do tubo deverá será 80cm (0,80m) sua execução e indicação deverá seguir conforme indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A execução do reaterro será feita preferencialmente com o próprio material escavado, desde que de boa qualidade. Caso não seja, deverá ser importado material selecionado. A compactação do material de reaterro deverá ser executada em camadas por meio de “sapos mecânicos”, placas vibratórias ou soquetes manuais. O equipamento selecionado deverá ser compatível com o espaço existente.

No preço unitário também deve estar incluída a escavação do terreno, cortes, aterros, o eventual transporte do solo escavado, o reaterro e a compactação.

A medição dos tubos e canaletas será por metro (m) efetivamente instalados seguindo criteriosamente os serviços descritos para cada elemento nesta Especificação Técnica.

12.3. Concreto

Será utilizado em reparos, construção de acessos para pedestres, meio fio, sarjetas, canaletas, bases de escadas, envelopamento de tubulações etc...

O Concreto Estrutural refere-se à execução de concreto com resistência mínima de 25 Mpa aos 28 dias.

Quando o volume de concreto justificar, a CONTRATADA poderá optar pela aquisição de concreto usinado.

Deverá ser atendida ABNT NBR 14931:2004 – execução de estruturas de concreto – procedimento, no que cabível a cada serviço.

Para o Brasil apresentar o selo de qualidade da Associação Brasileira de cimento Portland – ABCP.

A embalagem do cimento deve conter a indicação da data de fabricação, do tipo de cimento e do peso do conteúdo, com a indicação legível, indelével e não removível.

O cimento deve ter uma validade mínima de 60 dias contados a partir da data da ordem de início das obras.

O amassamento do concreto deverá garantir a perfeita homogeneização da mistura. A critério da ITAIPU, a CONTRATADA deverá utilizar o vibrador de imersão tipo mangote.

O concreto nunca deverá ser lançado diretamente sobre a argila. O adensamento do concreto deverá ser cuidadoso e garantir a retirada dos vazios.

Caso ocorram chuvas durante a concretagem, a mesma deve ser interrompida e o concreto espalhado deve ser protegido da incidência direta da chuva por lona plástica.

A medição do concreto será por metro cúbico (m^3) efetivamente lançado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.4. Fabricação, Montagem e desmontagem de Formas

Este serviço consiste na execução de fôrmas com madeira para enchimento de pilares, vigas e etc.

As fôrmas devem ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição correta, para não sofrerem deformações. Devem ser estanques para não permitir a perda de nata do concreto.

As formas deverão atender aos requisitos da norma NBR 15.696 – Formas e Escoramento para Estruturas de concreto – projeto, dimensionamento e procedimento executivos.

No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas devem estar livres de incrustações, nata de cimento ou outros materiais, além de estarem saturadas com água, de forma a garantir uma maior qualidade do produto.

Os compensados multilaminados ou OSB utilizados na construção devem ser feitos a partir de madeira reflorestada ou madeira reciclada.

Na execução de formas de madeira inclui montagem, escoramento, nivelamento, aplicação de desmoldante.

A medição da fabricação, montagem e desmontagem de forma será por metro quadrado (m^2) efetivamente instalada e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.5. Armação

A contratada deverá fornecer o aço destinado às armaduras, inclusive as ferramentas, suportes, cavaletes, arames recozidos para amarração. As armaduras que forem utilizadas devem obedecer às prescrições das normas NBR 7480 e NBR 7481. O material deve atender aos requisitos estabelecidos no documento da ABNT PE-148-02.

O aço será cortado a frio e será dobrado por equipamento adequado. Em hipótese alguma o aço poderá ser aquecido para o dobramento.

A contratada poderá optar por adquirir a armadura pronta ou montar com quadro próprio de funcionários.

Na maior parte do serviço as armações utilizadas são:

Coluna: Com vergalhões CA-50 de 8mm de diâmetro e estribos CA-50 de 4,2mm de diâmetro.

Tela: Aço CA-50 de 6mm de diâmetro e espaçamento entre os fios de 10cm.

Para diferentes configurações e diâmetros a fiscalização passara o detalhamento e informações para a CONTRATADA.

A medição das armaduras será por massa (kg) de aço utilizado.

12.6. Alvenaria

Serão executadas alvenarias de tijolos cerâmicos sem função estrutural conforme indicado no projeto ou indicação da FISCALIZAÇÃO.

Este serviço está previsto para execução de pequenas contenções, caixas, bases de apoio para rampas e escadas, etc.

Todas as juntas devem ser preferencialmente assentadas no formato de amarração.

Os tijolos empregados deverão ser furados e obedecer aos requisitos da NBR 15270-1. Preferencialmente deverá estar gravado nos blocos o nome do fabricante, e as dimensões em centímetros. As dimensões especificadas nos blocos não podem ter variações superiores a 5 mm. A espessura dos septos internos deve ser superior a 6 mm, e das paredes externas superior a 7 mm.

É obrigatório o uso de meio-bloco (meio-tijolo), para a confecção e composição do formato de amarração da alvenaria.

É permitido o uso de argamassa industrializada para assentamento das alvenarias. As embalagens devem conter de forma clara o nome do fabricante, a indicação de uso (interno ou externo). As condições de armazenagem devem ser as mesmas definidas para o cimento.

A argamassa de assentamento preparada em obra deve ser preparada com processo de mistura mecânico e seu traço em volume deve ser de 1:1:4 à 1:2:6 (cimento:cal hidratada:areia).

A medição da alvenaria será por metro quadrado (m^2), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.7. Chapisco

Antes da aplicação do chapisco é recomendado que o substrato seja umedecido para não absorver a água necessária a cura da argamassa. Será permitido o uso de argamassa industrializada ou produzida em obra.

A argamassa deverá ser fluida, com traço em volume de 1:3 (cimento:areia). Toda argamassa de chapisco deve ser utilizada em no máximo 2 ½ horas a contar do primeiro contato do cimento com a água.

Para não prejudicar a aderência entre a camada de chapisco e emboço, não deve ser misturado a argamassa de chapisco nenhum tipo de aditivo impermeabilizante.

A medição do serviço de chapisco será por metro quadrado (m^2), realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.8. Emboço

O traço da argamassa de emboço em volume deve estar contido entre 1:1:4 (cimento:cal:areia) para áreas externas e de 1:2:6 (cimento:cal:areia).

O desempeno da argamassa deve ser feito com régua de alumínio, de baixo para cima, tendo de ser obrigatoriamente apoiada sobre as faixas mestras. O acabamento final deve ser uniforme. Devem ser corrigidos defeitos com auxílio de desempenadeira de madeira, e a superfície deve estar sem marcas ou depressões que possam comprometer a execução do reboco.

O aspecto final do emboço deve ser uniforme, do tipo massa única, com superfície plana, não sendo tolerado nenhum tipo de empeno, fissura ou canto desalinhado.

A execução dos requadros deve ser procedida da mesma maneira que a execução do emboço, e ao final da execução os elementos devem estar perfeitamente alinhados, com esquadro, prumo e demais condições de acabamento conferidas.

A medição do serviço de revestimento de emboço será por metro quadrado (m^2), realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13. SERVIÇOS DIVERSOS

13.1. Projetos

A fiscalização poderá solicitar a CONTRATADA a qualquer momento durante a execução da obra projeto detalhado, este projeto devera ser apresentado em prancha tamanho em A3 ou A1 conforme orientação da FISCALIZACAO.

A fiscalização poderá solicitar o detalhamento para os seguintes projetos,

- Drenagem
- Pavimentação

- Sinalização

Podendo ser solicitado outros detalhamentos conforme a necessidade dos serviços.

Medição do item PRANCHA tamanho A1 ou A3 será por unidade (UN) apresentada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

13.2. Mão de obra diversa

A CONTRATADA deverá utilizar profissionais qualificados de seu quadro para o atendimento de eventualidades, acompanhado do fornecimento de todas as ferramentas e EPIs necessários para o desenvolvimento das atividades ou serviços solicitados pela ITAIPU.

Os serviços de construção civil, deverão ser utilizados somente para atender pequenos serviços que não estão previstos em outros itens constantes da Planilha de Preços ou Especificação Técnica.

Os profissionais para as atividades serão requisitados de acordo com a complexidade dos serviços, sendo divididos em duas categorias:

- Oficial – inclui pedreiros, serralheiros, carpinteiros, pintores, soldadores, e demais profissionais equivalentes;

- Auxiliar de Oficial – inclui ajudantes, serventes, auxiliares e demais profissionais equivalentes;

A medição dos serviços será por hora (h), efetivamente utilizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13.3. Retroescavadeira

A contratada devera utilizar a retroescavadeira em serviços não previstos na planilha de preços.

Para este item não estão previstos os serviços com a utilização de máquina para demolição de pavimento, escavação mecanizada ou carregamento mecanizado.

- Modelo JCB 3CX ou similar;

- Caçamba mínima 1m^3;

- Com tração 4x4;

A medição da retroescavadeira será para por hora (h) produtiva e improdutiva, efetivamente utilizada e aprovada pela FISCALIZACAO.

13.4. Desmobilização

A contratada deverá prever a desmobilização final de sua equipe e equipamentos e máquinas após a conclusão dos serviços.

A medição da desmobilização equipamentos será por unidade (UN) após efetivamente executada e aprovada pela fiscalização.

14. SERVIÇOS DE LIMPEZA

14.1. Limpeza Periódica e Remoção de Entulhos

Consistirá na limpeza e retirada periódica dos entulhos, resíduos e instalações provisórias provenientes da construção.

A retirada periódica de entulhos da obra até as baias de armazenagem deverá ser prevista diariamente.

A critério da CONTRATADA poderão ser utilizadas caçambas estacionárias de entulho para armazenagem dos materiais.

A CONTRATADA deve proceder a retirada geral dos entulhos armazenado na obra, depositando os materiais diretamente nas caçambas, e considerando: Carga/Transporte/Descarga de entulhos.

As cargas de entulho deverão ser cobertas por lona, tela ou rede de proteção durante o transporte.

Todos os entulhos deverão ser depositados em local (bota fora) previamente autorizado e indicado pela ITAIPU distante em até 10 km do local da obra.

No final da obra deverão ser removidos todos os materiais, entulhos, instalações provisórias e demais itens que não façam parte das edificações.

As cargas a serem retiradas devem ser previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A medição da limpeza periódica será realizada sob o regime de preço global (GL), cujo pagamento será devido à CONTRATADA somente após a conclusão dos serviços, na medição final da obra. Todavia, a critério da CONTRATADA, o valor de cada item supracitado poderá ser medido e fracionado mensalmente de acordo com o avanço da execução da obra, com base no valor total atualizado deste Contrato.

A medição do carregamento de entulho será por metro cúbico (m^3) de acordo com a forma de carregamento efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição do transporte e descarga de entulhos será por unidade de carga (UN), com as caçambas de volume de 6 m^3 efetivamente retiradas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A medição da taxa de descarga de entulho será por unidade (UN) de caçamba.

14.2. Limpeza Final da Obra

Após a conclusão da remoção dos entulhos, a CONTRATADA deve iniciar a limpeza final da obra para a entrega da ITAIPU. A limpeza deve ser realizada em todo o terreno, e ser procedida à retirada de todas as instalações provisórias.

Após a conclusão do serviço será feita uma verificação de qualidade, devendo a CONTRATADA corrigir quaisquer imperfeições constatadas pela FISCALIZAÇÃO da ITAIPU.

A medição da limpeza final da obra será global (GL), após a conclusão de cada serviço, efetivamente realizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

15. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

15.1. Medição dos Serviços

A medição física dos serviços será efetuada pela Contratada e conferida pelo técnico de obras responsável pela FISCALIZAÇÃO dos serviços, seguindo os critérios de medição, a Planilha de Preços, as Especificações Técnicas e o Contrato específico da obra.

A medição será realizada após a conclusão dos serviços de acordo com a Planilha de Preços, até o último dia útil do mês da realização dos serviços e aceitação dos mesmos pela ITAIPU, conforme formulário "Folha de Medição" em anexo.

A planilha de medição deverá ser preenchida no PPIB (Portal de Pagamentos ITAIPU Binacional) acompanhada de planilha de medição anexada em PDF e em Excel, para aprovação da fiscalização da ITAIPU ou conforme orientado pela fiscalização.

16. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

- Faz-se necessário que a empresa disponha de um plano de gestão da segurança da execução dos serviços para evitar eventuais transtornos, como por exemplo, um vazamento de óleo durante a prestação do serviço. O intuito é evitar danos e transtornos aos usuários das vias, a ITAIPU e ao ambiente.

- Deve ser evitado o uso e a emissão de substâncias nocivas para a saúde humana e o meio ambiente durante a execução do serviço. Utilizar produtos biodegradáveis para limpeza de equipamentos.

- A execução de estruturas de concreto simples e armado, como exemplo as tampas para caixas coletoras, deverão atender a ABNT NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento, no que cabível a critério da ITAIPU.

- No caso de substituição ou uso de tubos de concreto para escoamento de águas pluviais, os mesmos deverão observar as exigências da ABNT NBR 8890:2007 Versão Corrigida: 2008 - Tubos de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios.

- No que diz respeito a material para sinalização horizontal viária o fornecedor deverá atentar para as exigências da ABNT NBR 6831:2001 - Sinalização horizontal viária - Microesferas de vidro – Requisitos.

- Ao utilizar Tachas e Tachões para sinalização das vias é fundamental utilizar materiais que atendam a ABNT NBR 14636:2000 - Sinalização horizontal viária - Tachas refletivas viárias - Requisitos, assim como a ABNT NBR 15576 - Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaios.

- As tintas utilizadas deverão ser, sempre que possível tendo em vista a quantidade demandada, fornecidas em embalagens maiores, contribuindo assim para evitar o maior consumo e consequente descarte de embalagens.

- Quando da execução de reparos em pavimentos com CBUQ, observar a ABNT NBR 12949:1993 - Concreto betuminoso usinado a quente – Procedimento.

- A contratada deve assegurar que os veículos utilizados para as entregas do material estejam com as manutenções em dia, regulação ajustada de forma apropriada para minimizar a emissão de gazes e ruídos. A ITAIPU, a seu exclusivo critério, poderá requerer comprovante das manutenções.

- No caso de veículos automotores os mesmos deverão respeitar o Código de Trânsito Brasileiro que determina em seu artigo 104, entre outras prescrições, o controle de emissão de ruídos, os quais deverão ser avaliados por meio de inspeção periódica. Assim como as Resoluções do CONAMA 008 de 1993, e 237 de 1997.

- Deve ser nomeado um responsável técnico que acompanhará o equipamento de trabalho, o qual deve ter experiência comprovada na gestão de equipamentos e na execução do serviço similar ao objeto desta contratação.

- No momento da prestação do serviço os funcionários da empresa contratada devem possuir as folhas de dados de segurança dos produtos químicos utilizados, assim como com os equipamentos de proteção individual apropriados.

- Apresentar cópia, quando seja solicitada, dos Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e Prevenção dos Riscos Ambientais – PPRA, contendo, como mínimo, os itens constantes nas normas que regulamentam o numerais 7 e 9 respectivamente da Portaria Nº3.214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Emprego, conforme determina a Lei Federal Nº 6.514, de 22/12/77 e para o Paraguai, o Decreto Nº 14.390/92 Pelo qual se aprova o Regulamento Geral Técnico de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

- A empresa deve declarar que conhece e aceita o código de ética e demais normas e regulamentos de ITAIPU.

17. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

17.1. Documentação Exigida pela ITAIPU Antes do Início dos Serviços

Apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, do responsável técnico pela execução em no máximo 10 dias após a assinatura da Ordem Inicial de Serviço (OIS).

Apresentação da Planilha Auxiliar, em no máximo até 10 dias após a assinatura da OIS (Ordem Inicial de Serviço), para aceitação da ITAIPU, e conforme modelo sugerido;

A CONTRATADA deverá emitir carta endereçada (modelos em anexo) à Diretoria de Coordenação, com antecedência de 5 dias do início das obras, solicitando emissão de crachás para os empregados alocados para a obra, acompanhados de cópias perfeitamente legível dos seguintes documentos:

- Cópia da ficha de registro dos empregados;
- Cópia da carteira de identidade dos empregados;
- Informações de dados contratuais extraídas do eSocial;

Caso o profissional não esteja registrado na Empresa (Ex: Diretor, proprietário, etc., deverá ser apresentado cópia do Contrato Social onde esteja identificado o vínculo da pessoa com a Empresa).

Caso seja necessária renovação dos crachás, a empresa deverá encaminhar carta de solicitação constando que se trata de prorrogação. Neste caso não é necessário anexar cópias dos documentos.

18. MODELOS DE DOCUMENTOS PADRÃO

ADENDO A – MODELOS PARA CORRESPONDÊNCIAS.

ADENDO B – MANUAL DE PLACA DE OBRA.

ADENDO A

MODELOS PARA CORRESPONDÊNCIAS

MODELO - INDICAÇÃO DE REPRESENTANTE

Foz do Iguaçu, ___/____/____.

À

Superintendência de Obras e Desenvolvimento – OD.CD

Gerente da Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAIPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731

85.866-900 – Foz do Iguaçu – PR

Assunto: Indicação de representante

Senhor Gerente,

Designamos o Sr _____ como representante desta Contratada para tratar dos assuntos referentes a execução do Contrato nº: _____ , cujo objeto é a _____.

Atenciosamente,

_____

Razão Social

CNPJ:

Carimbo e assinatura

MODELO – APRESENTAÇÃO DE PLANILHA AUXILIAR DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

Foz do Iguaçu, ___/____/____.

À

Superintendência de Obras e Desenvolvimento – OD.CD

Gerente da Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAIPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731

85.866-900 – Foz do Iguaçu – PR

Assunto: Apresentação de Planilha Auxiliar de Composição Unitária de Preços

Senhor Gerente,

Apresentamos Planilha Auxiliar de Composição Unitária de Preços dos serviços relacionados ao Contrato nº: _____, cujo objeto é a _____.

Atenciosamente,

_____

Razão Social

CNPJ:

Carimbo e assinatura

MODELO – PLANILHA AUXILIAR

PLANILHA AUXILIAR DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS DA PLANILHA DE PREÇOS					
ITEM Nº1 DESCRIÇÃO: UNIDADE:					
SUB ITEM	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS	UN	QUANT.	PREÇOS (R$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1.1	MATERIAIS (discriminar)				
1.2	EQUIPAMENTOS (discriminar)	E x HT			
1.3	MÃO-DE-OBRA (discriminar)	H x HT			
TOTAL DO ITEM 01					
ITEM Nº N DESCRIÇÃO: UNIDADE:					
SUB ITEM	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS	UN	QUANT.	PREÇOS (R$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
N.1	MATERIAIS (discriminar)				
N.2	EQUIPAMENTOS (discriminar)	E x HT			
N.3	MÃO-DE-OBRA (discriminar)	H x HT			
TOTAL DO ITEM N					
(a) SUBTOTAL					
(b) BDI (_____%) de (a)					
(c) PREÇO TOTAL (a + b)					

MODELO
MODELO

Notas explicativas:

E x HT: Equipamento x Hora Trabalhada.

H x HT: Homem x Hora Trabalhada.

BDI: Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas.

Materiais: Custo dos materiais de consumo de responsabilidade da CONTRATADA.

Equipamentos: Custo dos equipamentos de responsabilidade da CONTRATADA, inclusive combustíveis, lubrificantes, peças de reposição etc. e manutenção.

Mão-de-obra: Custo da mão-de-obra aplicada na execução dos serviços e obras, incluídos os encargos sociais e demais obrigações e benefícios legais, ou outros que a CONTRATADA julgar necessários.

Observações:

A configuração da Planilha Auxiliar acima é a mínima necessária para a identificação da composição do preço unitário. A critério da proponente poderão ser abertos novos campos.

Deverão ser abertos tantos itens quantos necessários para a descrição dos serviços envolvidos.

O valor indicado em (c) PREÇO TOTAL deverá corresponder ao valor da proposta.

MODELO – PLANILHA DE MEDIÇÃO DE SERVIÇOS

ITAIPU BINACIONAL		DIRETORIA DE COORDENAÇÃO - DC SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO - OD.CD DEPARTAMENTO DE OBRAS E MANUTENÇÃO - ODM.CD DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA E MANUTENÇÃO - ODMI.CD FOLHA DE MEDIÇÃO Nº XX	Logotipo da Empresa
Período	xx/xx/2017 à xx/xx/2017	NUMERO DO CONTRATO: 45000XXXXX	VALOR DO CONTRATO : R$ x00.000,00
EMPRESA: Construtora xxxxxxxx Ltda		DESCRIÇÃO DA OBRA: Construção do XXXXXXXXXX	

ITEM	DESCRIÇÃO ABREVIADA	UN.	QUANT.	VALOR UNIT.	QUANT. EXEC. NO MÊS	VALOR TOTAL NO MÊS	EXEC. FÍSICA ACUMULADA	EXEC. FINANC. ACUMULADA	VALOR UNIT. MAT//EQUIP NO MÊS	VALOR TOTAL MAT//EQUIP NO MÊS
1	Serviço 01	M	100,00	R$ 30,00	46,00	R$ 1.380,00	46	R$ 1380,00	20,00	R$ 920,00
2	Serviço 02	M²	100,00	R$ 850,00	30,00	R$ 25.500,00	100	R$ 85.000,00	620,00	R$ 18.600,00
3	Serviço 03	UN.	50,00	R$ 200,00	10,00	R$ 2.000,00	50	R$ 10.000,00	130,00	R$ 1.300,00
4	Serviço ...					R$ -		R$ -		R$ -
5						R$ -		R$ -		R$ -
6						R$ -		R$ -		R$ -
7						R$ -		R$ -		R$ -
8						R$ -		R$ -		R$ -
9						R$ -		R$ -		R$ -
10						R$ -		R$ -		R$ -
						R$ -		R$ -		R$ -
				TOTAL DA MEDIÇÃO:		R$ 28.880,00		R$ 96.380,00		########

Esta medição importa em R$ 28.880,00 (vinte e oito mil oitocentos e oitenta reais)

TOTAL DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS SEM BDI	########
BASE DE CÁLCULO PARA INSS (VALOR DA MEDIÇÃO - SOMA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS SEM BDI)	R$ 8.060,00

ASSINATURAS

Contratada	Divisão de Infraestrutura e Manutenção - ODMI.CD		Dep. Obras e Manutenção - ODM.CD	Superint. de Obras e Desenvolvimento - O
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
RESP. EMPRESA	FISCALIZAÇÃO	GERENTE ODMI.CD	VISTO ODM.CD	DE ACORDO OD.CD

MODELO – CRONOGRAMA ESTIMADO

ITAIPU BINACIONAL

Diretoria de Coordenação- CD
Superintendência de Obras e Desenvolvimento - OD.CD
Departamento de Obras e Manutenção - ODM.CD
Divisão de Infraestrutura e Manutenção - ODMI.CD

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ÁREAS DE ITAIPU E RECAPE DA AVENIDA TANCREDO NEVES

ITEM	DESCRIÇÃO	mês 1				mês 2				mês 3				mês 4				mês 5				mês 6				mês 7				mês 8				mês 9				mês 10			
		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
1	Administração Local dos serviços																																								
2	Projetos																																								
3	Canteiro de Obras																																								
4	Serviços de Demolição e Movimentação de Terra																																								
5	Pavimentação																																								
6	Ensaios Técnicos																																								
7	Sinalização Viária																																								
8	Obras Complementares																																								
9	Serviços Diversos																																								
10	Serviços de Limpeza																																								

Está incluso no prazo total do cronograma a ocorrência de dias de chuva conforme média da região devendo a CONTRATADA incluir esta média em sua programação.

O cronograma deverá ser revisado e alterado pela CONTRATADA conforme equipamentos utilizados, quantitativo de mão-de-obra empregada e logística dos serviços.
A CONTRATADA deverá enviar o cronograma revisado em até 10 dias após a emissão da OIS, que será aprovado por ITAIPU.

ADENDO B

MANUAL DE PLACA DE OBRA

PLACA DE OBRAS - PARÂMETROS

Este manual simplificado estabelece condições de uso e limitações de tamanho para a sinalização de obras realizadas pela Itaipu Binacional.

As obras civis executadas pela Itaipu Binacional nas áreas externas ou internas da Usina Hidrelétrica deverão receber placas visando informar aos públicos internos e externos a sua natureza, área solicitante, empresa contratada e prazo de execução.

As placas deverão ser instaladas dentro das áreas onde se realizam as obras ou em seu entorno, durante o seu prazo de execução.

A contratada deverá manter a integridade da placa de obra no período de execução total da obra.

As placas deverão ter as seguintes dimensões máximas:

PLACAS DE OBRAS - DIMENSÕES

EXTERNA: 2,00 x 1,14 m
INTERNA: 1,00 x 0,57 m (redução proporcional de 50%)

A placa deverá conter as especificações da obra como: o que é a obra (objeto do contrato), prazo, área (m^2), empresa contratada encarregada do serviço, endereço, telefone, responsável técnico pela obra e respectivo CREA.

A fonte utilizada em toda a placa é **TREBUCHET MS**, utilizando as variações **BOLD**, **caixa alta e baixa**, com proporções descritas conforme ilustração abaixo.

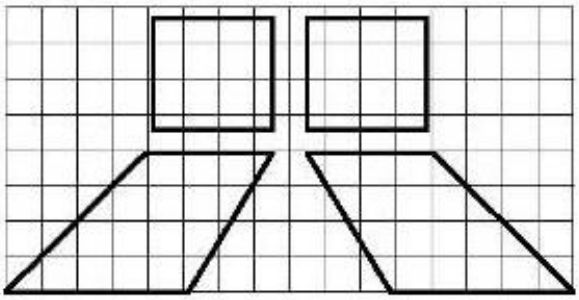
A logomarca da Entidade Binacional deve estar destacada na placa, sempre obedecendo às proporções indicadas no desenho contido neste anexo.

A área requisitante deverá vir com o nome legível da diretoria a que pertence e, abaixo dele sua sigla nas medidas predeterminadas no desenho contido neste anexo.

Todas as placas deverão ser confeccionadas em chapa de aço galvanizado, previamente pintadas; depois, deverão ser aplicados os letreiros adesivados, conforme desenho contido neste anexo. Recomendamos que a placa não seja pintada à mão, sob risco de inconformidade com o Manual de Identidade Visual, o que acarretará a substituição da placa inconforme.

A placa poderá ser fixada em estrutura metálica ou madeira, conforme a disponibilidade do local onde será efetuada a obra.

A cor de fundo, obrigatória, é o branco. A cor das letras, obrigatória, é preto fosco.



C0 M25 Y100 K0

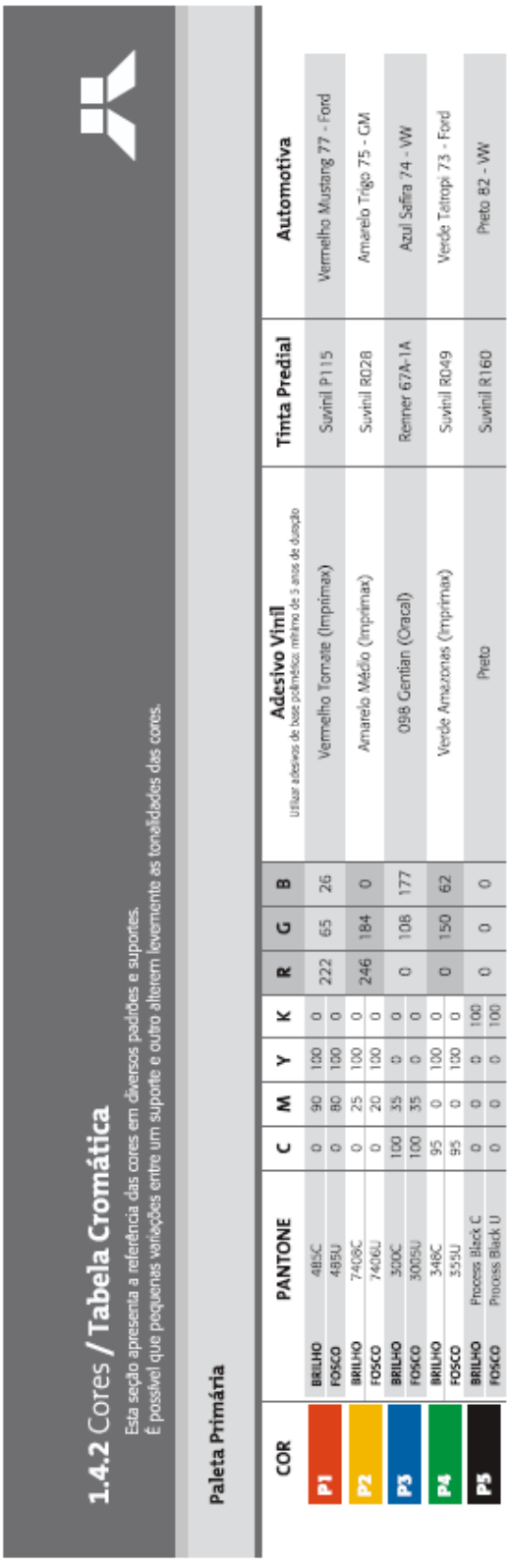
C95 M0 Y100 K0

C100 M35 Y0 K0

C0 M90 Y100 K0

O símbolo da Itaipu deverá ser nas cores indicadas no desenho contido neste anexo. Em caso de dúvida, o arquivo digital com oficial deverá ser solicitada pelo email imagem@itaipu.gov.br

Obs.: Conforme o impresso, as cores podem apresentar variações. Em caso de dúvida, devem ser consultadas as correspondências de cor no quadro ao lado:



1.4.2 Cores / **Tabela Cromática**

Esta seção apresenta a referência das cores em diversos padrões e suportes.
É possível que pequenas variações entre um suporte e outro alterem levemente as tonalidades das cores.

Paleta Primária

COR		PANTONE	C	M	Y	K	R	G	B	Adesivo Vinil (Utilizar adesivos de base polimérica mínimo de 5 anos de duração)	Tinta Predial	Automotiva
P1	BRILHO	485C	0	90	100	0	222	65	26	Vermelho Tomate (Imprimax)	Suvinil P115	Vermelho Mustang 77 - Ford
	FOSCO	485U	0	80	100	0						
P2	BRILHO	7408C	0	25	100	0	246	184	0	Amarelo Médio (Imprimax)	Suvinil R028	Amarelo Trigo 75 - GM
	FOSCO	7406U	0	20	100	0						
P3	BRILHO	300C	100	55	0	0	0	108	177	098 Gentian (Oracal)	Renner 67A-1A	Azul Safira 74 - VW
	FOSCO	3005U	100	35	0	0						
P4	BRILHO	348C	95	0	100	0	0	150	62	Verde Amazonas (Imprimax)	Suvinil R049	Verde Tetropi 73 - Ford
	FOSCO	355U	95	0	100	0						
P5	BRILHO	Process Black C	0	0	0	100	0	0	0	Preto	Suvinil R160	Preto 82 - VW
	FOSCO	Process Black U	0	0	0	100						