



PAVOTEC

PR/SL - Recebido
Em 28/09/12 Horas 15:30
Rubrica

À SECRETARIA DE LICITAÇÕES DA COMPANHIA DE
DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO
PARNAÍBA – CODEVASF.

59500.002058/2012-41

Ref.: EDITAL N.º 30/2012.

*Execução de obras civis e montagens para construção da Barragem
de Aproveitamento Múltiplo de Jequitai I, em Concreto Compactado
a Rolo.*

Ass.: IMPUGNAÇÃO AOS TERMOS DO EDITAL

A PAVOTEC-PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM
LTDA, inscrita no CNPJ sob o número 27.394.840/0001-32, por seu
representante legal infra-assinado, vem, respeitosamente, perante Vossa
Senhoria, respeitosa e tempestivamente, com fulcro no § 2º do artigo 41, da Lei
nº 8.666/93, c/c o subitem 4.2.2.3, alínea “c” do Edital, apresentar a presente
IMPUGNAÇÃO aos termos do instrumento convocatório referenciado na
epígrafe, fundamentada nas razões, de fato e de direito, a seguir aduzidas:

1. DA TEMPESTIVIDADE

Estando marcada a entrega das propostas e abertura do envelope de
habilitação para o dia 04 de outubro de 2012, o prazo final para impugnar os
termos do edital finda no dia 02 de outubro de 2012, portanto, a presente
impugnação é tempestiva.

28/09/12

Jequitai





PAVOTEC

PROCESSO/FL. 02
59500.002058/12-4
CODEVASF-PROTÓCOLO-SEDE

2. DAS RAZÕES DE FATO E DE DIREITO

Essa r. Companhia, publicou no Diário Oficial da União o Edital 030/2012, exigindo como comprovante de Qualificação Técnica para execução dos serviços licitados, os atestados e/ou certidões em conformidade com o determinado na Cláusula 4.2.2.3, alínea “c”, do referido instrumento editalício, transcrita abaixo:

4.2.2.3 Qualificação Técnica:

(...)

c) Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, expedido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedida(s) por estes Conselhos, que comprovem que a licitante tenha executado obras de Barragens em Concreto Compactado a Rolo (CCR) ou obras similares, de porte e complexidade equivalentes às requeridas, com os seguintes quantitativos mínimos:

ITEM	SERVIÇO	QUANTIDADE
1	Concreto Compactado a Rolo (CCR - Classe 1 e 2)	55.000,00 m ³
2	Escavação Material 1ª Cat.	164.000,00 m ³
3	Escavação Material 3ª Cat.	90.000,00 m ³
4	Concreto Convencional/Estrutural	5.000,00 m ³

(...)

c2) Definem-se como obras de porte e complexidade equivalentes àquelas que apresentam características técnicas semelhantes às descritas nas Especificações Técnicas, parte integrante deste Edital; (grifo nosso).

Não obstante a previsão editalícia ter admitido a apresentação de

Certidão de Acervo Técnico comprovando a execução de obras similares, de



porte e complexidade equivalentes às requeridas, em resposta a pergunta feita sobre a possibilidade de se apresentar atestado contendo o serviço de Brita Graduada Tratada com Cimento como similar ao Concreto Compactado a Rolo, essa Secretaria respondeu nos seguintes termos:

PERGUNTA 1 – ANALISANDO O ITEM 4.2.2.3 – ALÍNEA C, DO REFERIDO EDITAL, ENTENDEMOS QUE, CONSIDERANDO A SIMILARIDADE DOS SERVIÇOS, PARA ATENDIMENTO DO SERVIÇO CONCRETO COMPACTADO A ROLO (CCR – CLASSE 1 E 2), PODERÁ SER APRESENTADO ATESTADO CONTENDO O SERVIÇO DE BGTC NA MESMA QUANTIDADE REQUERIDA? NOSSO ENTENDIMENTO ESTÁ CORRETO?

RESPOSTA 1 – NÃO. PARA ATENDIMENTO DO QUANTITATIVO REFERENTE AO SERVIÇO CONCRETO COMPACTADO A ROLO (CCR – CLASSE 1 E 2) SOMENTE PODERÁ SER APRESENTADO ATESTADO (OU SOMATÓRIO DESTES) EM QUE CONSTE QUANTITATIVO ESPECÍFICO DESTES SERVIÇO (CCR – CLASSE 1 E 2), COM VOLUME MÍNIMO DE 55.000,00 M³.

Entretanto, a Impugnante não concorda com a resposta dessa secretaria e encaminha a presente impugnação com o intuito de ser revisto tal posicionamento, a fim de aceitação do atestado de execução dos serviços de Sub-base e/ou Base de Brita Graduada Tratada com Cimento, em quantitativos mínimos exigidos para Concreto Compactado a Rolo (CCR – Classe 1 e 2), para fins de comprovar sua qualificação técnica, tendo em vista que se tratam de serviços similares.

2.1 Da similaridade entre os serviços de Concreto Compactado a Rolo e Sub-base e/ou Base de Brita Graduada Tratada com Cimento.

Analizando o Anexo I – Vol. 2, Tomo I - do Edital em comento, encontramos as Especificações Técnicas inerentes ao serviço Concreto Compactado a Rolo, as quais, comparadas com as especificidades da Sub-base e/ou Base de Brita Graduada Tratada com Cimento, emitidas pelo DER/SP, mostram-se serem de porte e complexidade semelhantes, pois o processo de execução desta última é de características técnicas equivalentes ou até mesmo superior ao de concreto rolado.

Vale ressaltar que, como referência, utilizamos as particularizações descritas pelo DER/SP inerentes à sub-base e/ou base de brita graduada Tratada com Cimento, em face dessa Companhia não disponibilizar definições próprias acerca do referido serviço.

Para corroborar suas alegações, a Impugnante anexa as referidas normas de Especificações Técnicas, das quais, destacam-se as seguintes disposições, a fim de demonstrar a similaridade entre os serviços:

A) Definições

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS – ET-VIII – CONCRETO COMPACTADO A ROLO – CCR -- CODEVASF.

- *Concreto compactado a rolo, doravante denominado CCR será composto de cimento Portland, agregados, água e eventualmente aditivo.*

ET-DE-P00/009 - DER/SP:

- *Brita tratada com cimento é o produto resultante da mistura, em usina, de pedra britada, cimento Portland, água e, eventualmente, aditivos, em proporção determinadas experimentalmente. Após misturação,*



compactação e cura, a mistura adquire propriedades físicas específicas para atuar como camada de base ou sub-base de pavimentos.

B) Materiais

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS -- ET-VIII -- CONCRETO COMPACTADO A ROLO -- CCR - CODEVASF

- *Cimento: Deverá atender às exigências já preconizadas na ET-VII -- CONCRETO CONVENCIONAL - Deverão ser empregados cimentos Portland compatíveis com o tipo de concreto, as características dos materiais, a agressividade do meio e que atendam às exigências das Normas Brasileiras pertinentes.*
- *Agregados: Os agregados a serem empregados, quaisquer sejam as fontes, deverão ser aqueles aprovados previamente, após ensaios de caracterização e qualificação de acordo com o programa de ensaio elaborado pela Projetista. A princípio, os agregados deverão atender à NBR-7211 da ABNT, além dos requisitos desta*
- *Água: deve estar isenta de silte, matéria orgânica, álcalis, sais ou outras impurezas que possam reduzir em mais de 10% a resistência das argamassas quando ensaiadas segundo a NBR 7220 da ABNT.*

ET-DE-P00/009 - DER/SP:

- *Cimento: deve atender à especificação de material DNER EM 036(1), para recebimento e aceitação do material;*
- *Água: deve estar isenta de matéria orgânica e outras substâncias prejudiciais à hidratação do cimento. Deve atender aos requisitos estabelecidos pela NBR NM 137(5);*
- *Agregados: deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos: os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha são devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais. Equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052(7), superior a 55.*



C) Equipamentos

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS – ET-VIII – CONCRETO COMPACTADO A ROLO – CCR - CODEVASF

- *Central de mistura para dosagem, umidificação e homogeneização do material, centrais de concreto que poderá ser contínua ou intermitente;*
- *Equipamento mecânico para espalhamento do concreto que deverá ser equipamento provido de esteiras, que deverá ser limitado ao D6.*
- *Rolo compactador vibratório de tambor duplo, autopropelido, ou oito passadas de um compactador vibratório de um tambor autopropelido.*
- *Caminhão basculante*

ET-DE-P00/009- DER/SP

Os equipamentos básicos para a execução da sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento compreendem as seguintes unidades:

- *Usina misturadora dotada de unidade dosadora com, no mínimo três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo pugmill;*
- *Caminhões basculantes;*
- *Vibro-acabadora;*
- *Rolos compactadores autopropulsores dos tipos liso vibratório, estático e do tipo pneumático com controle de pressão;*
- *Caminhão tanque irrigador de água;*
- *Motoniveladora com escarificador;*
- *Compactadores vibratórios manuais ou portáteis, uso eventual;*
- *Pá carregadeira;*
- *Rompedores, eventuais;*
- *Duas régua de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0m de comprimento;*
- *Ferramentas manuais diversas.*



D) Execução

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS – ET-VIII – CONCRETO COMPACTADO A ROLO – CCR - CODEVASF

- *Lay out do lançamento – O Construtor será responsável pelo plano de execução do CCR, devendo evitar lançamento na ocorrência das chuvas fortes, deverá proteger a camada lançada. Todo o concreto será distribuído de forma nivelada, evitando a junta fria, mas sempre que formar a junta em qualquer borda da camada lançada, deverá ela ficar localizada, pelo menos três metros da localização de outras juntas frias, que se tiverem formado anteriormente, na mesma direção.*
- *Mistura do material: Central de mistura para dosagem, umidificação e homogeneização do material, centrais de concreto que poderá ser contínua ou intermitente;*
- *Transporte: Poderá ser por caminhões, correias transportadoras, desde que não haja segregação do material.*
- *Espalhamento: deverá ser espalhada em camadas niveladas, deverá ficar com espessura de 300mm, no entanto poderá ser adotada espessura maior, se o Construtor demonstrar que o CCR pode ser compactado sem segregação. O equipamento mecânico para espalhamento do concreto deverá ser equipamento provido de esteiras, que deverá ser limitado ao D6.*
- *Compactação: imediatamente após o espalhamento, e deverá ser executada com rolo compactador vibratório de tambor duplo, autopropelido, ou oito passadas de um compactador vibratório de um tambor autopropelido.*
- *Cura: a superfície de todas as camadas do CCR, sobre as quais serão lançadas novas camadas, deverão ser mantidas continuamente umedecidas por nebulização até que sejam cobertas com nova camada ou até atingirem a idade mínima de 21 dias, deverão ser protegidas da erosão de chuvas fortes e de danos provocados pelos caminhões-pipas.*
- *Juntas Frias: O lançamento da massa de CCR deverá ser feito com suficiente continuidade, de maneira que após o endurecimento se comporte como um corpo monolítico, sem juntas, descontinuidades ou*





planos potenciais de separação.

O lapso de tempo tolerável entre os lançamentos das camadas sucessivas de CCR depende da temperatura. A qualidade da junta é, também, função da limpeza e da umidade superficial.

Quando os limites de tempo entre lançamentos sucessivos das camadas de CCR excederem aos que forem especificados a seguir, considera-se como tendo sido formada uma “junta fria” e os procedimentos, adiante descritos, deverão ser adotados.

As juntas deverão ser mantidas limpas, não contaminadas e continuamente úmidas, até o lançamento da camada seguinte. As superfícies do CCR, que receberão concreto de regularização na face de montante, deverão ser mantidas especialmente limpas.

As juntas são classificadas de acordo com o tratamento que exigem.

ET-DE-P00/009-DER/SP:

- *Preparo da Superfície: a superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto;*
- *Produção: a brita graduada tratada com cimento deve ser preparada em usina do tipo contínua ou descontínua. Os agregados, o cimento e a água devem ser dosados em massa;*
- *Transporte: a brita graduada tratada com cimento produzida na central deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista. Os materiais devem ser protegidos por lonas para evitar perda de umidade durante seu transporte;*
- *Espalhamento: imediatamente antes do espalhamento, a superfície a ser recoberta deve ser umedecida sem apresentar excessos de água. A operação de espalhamento deve ser feita com vibro-acabadora, capaz de distribuir a brita graduada tratada com cimento em espessura*





uniforme sem produzir segregação e de forma a evitar conformação adicional de camada. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação. A largura de cada pano não deve permitir que juntas longitudinais se situem abaixo de trilhas de tráfego. O mesmo procedimento deve ser realizado nas juntas transversais, as quais não devem coincidir com bueiros, drenos ou outros fatores que venham a enfraquecer a seção;

- *Compactação e Acabamento:* o tipo de equipamento a ser utilizado e o número de passadas do rolo compactador devem ser definidos logo no início da obra, em função dos resultados obtidos na execução de trechos experimentais, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado. Terminada a operação de espalhamento, o material deve ser rapidamente compactado. O tempo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação não deve exceder o tempo de início de pega do cimento. A compactação da brita graduada tratada com cimento é executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável. Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos;
- *Juntas de Construção:* ao fim de cada jornada de trabalho, ou em caso de interrupção dos serviços, deve ser executada uma junta transversal de construção, mediante corte vertical da camada, podendo ser utilizados: rompedores, ferramentas manuais ou lâmina da motoniveladora. As juntas transversais de construção não devem coincidir entre dois panos de serviços adjacentes. A face da junta deve ser umedecida antes da colocação da camada subsequente. As juntas transversais não devem coincidir com os locais de juntas da camada subjacente anteriormente executada. Nas juntas geradas nos pontos de início e fim de execução da camada a compactação deve ser executada transversalmente ao eixo da pista;
- *Cura:* A superfície da brita graduada com cimento deve ser protegida contra evaporação da água por meio de imprimação com emulsão asfáltica RR-2C, de acordo com a ET-DE-POO-020-Imprimação Betuminosa Ligante. A película protetora deve ser aplicada em quantidade suficiente para construir uma



membrana contínua. Este procedimento deve ser executado imediatamente após o término da compactação;

- Abertura ao tráfego: A sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento não deve ser liberada à ação do tráfego. A fiscalização poderá, em caráter excepcional, autorizar a abertura ao tráfego desde que a camada apresente na ocasião, resistência compatível com a solicitação de carga e que a imprimação esteja completamente rompida e curada.*

Com base na exposição feita anteriormente pode-se notar que existem semelhanças entre os serviços concreto compactado com rolo e sub-base e/ou base de brita graduada tratada com cimento, pois ambos atuam como estruturação; utilizam os mesmos materiais no preparo da mistura; utilizam os mesmos equipamentos tanto na fabricação da mistura como na execução; e na execução seguem procedimentos semelhantes para transporte, espalhamento, compactação, juntas e cura.

Portanto, resta comprovado que a atestação de execução dos serviços de Base Graduada tratada com cimento apresenta características técnicas semelhantes aos serviços de Concreto Compactado a Rolo (CCR - Classe 1 e 2), enquadrando-se na previsão editalícia constante na alínea c2) do item 4.2.2.3 e, por isso, deve ser aceita para fins de comprovar a qualificação técnica dos licitantes.

Ressalta-se que a similaridade entre os referidos serviços já foi reconhecida pela Administração Pública em diversos procedimentos licitatórios.

Nesse contexto, vale citar que o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT – prevê em seus editais a apresentação de um ou outro atestado de execução dos referidos serviços para comprovação da qualificação técnica, admitindo a equivalência entre os mesmos. Nos Editais 679/2009 e 680/2009 que elencam nas planilhas os serviços de sub-base de concreto rolado, assim como sub-base granular e base BGTC e BGS, dentre outros, exigiu para comprovação de qualificação técnica atestados de sub-base **e/ou** base estabilizada granulometricamente com ou sem mistura **e/ou** brita graduada **e/ou** concreto rolado.

Ainda por demonstração, junta-se resposta formulada pelo DNIT no Caderno de Perguntas e Respostas do Edital de Concorrência nº 251/09-03, sobre o mesmo questionamento, ora impugnado, quando o DNIT se manifestou no sentido de que a empresa poderia apresentar o atestado de Sub-base de Brita Graduada tratada com cimento em equivalência ao de Concreto Rolado, conforme cópia do documento que segue anexa.

2.2 – Da restrição ao caráter competitivo da disputa

Na verdade, em razão de sua solidificação no mercado público, a Impugnante possui plena capacidade técnica e financeira para executar o objeto licitado. Contudo, em razão do presente certame trazer consigo resposta a questionamento que compromete a disputa, a Administração ficará inviabilizada de analisar uma oferta extremamente vantajosa, impossibilitando a participação de empresa capacitada para esta contratação possa ser selecionada.

Com efeito, o exame acurado do edital revela situação que merece urgente reparo pela autoridade administrativa elaboradora do instrumento convocatório, pois cria óbice à própria realização da disputa, limitando o leque da licitação a apenas um grupo seletivo do segmento.

Nesse sentido, impende salientar que a restrição do caráter competitivo de uma licitação é questão pacificada no âmbito do Tribunal de Contas da União, cabendo lembrar que segundo a Súmula STF nº 347, 'o Tribunal de Contas, no exercício de suas atribuições, pode apreciar a constitucionalidade das leis e dos atos do poder público', podendo, assim, declarar a nulidade de qualquer ato e procedimento adotado em uma licitação que esteja em dissonância com seus preceitos, com a lei e, em especial com o art. 3º, § 1º, inciso I da Lei nº 8.666/93.

A Constituição Federal, em seu art. 37, inc. XXI, traz uma visível determinação no sentido de que os requisitos de capacitação técnica das licitantes sejam reduzidos ao mínimo possível. Como ilustremente registrado por José Cretella Júnior, "apenas serão admitidas exigências absolutamente necessárias para demonstrar que o proponente está preparado para executar o objeto da licitação" (In Comentários à Constituição Brasileira de 1988, ed. Forense Universitária, 2ª ed., 1992, v. IV, p. 2249).

E foi exatamente para dar maior sustentabilidade ao artigo esculpido na Carta da República que a Lei de Licitações veio a determinar e limitar em seus artigos 27 à 31 os documentos que podem ser requisitados para fins de habilitação em uma licitação.

E infere-se, ainda, do artigo 3º, que é vedado à Administração ultrapassar esses limites, por meio da inclusão de condições que restrinjam a participação no procedimento ou que maculem a isonomia das licitantes, *in verbis*:

(...)

Art. 3º - A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.

§ 1º - É vedado aos agentes públicos:

I – admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos de convocação, cláusulas ou condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo, inclusive nos casos de sociedades cooperativas, e estabeleçam preferências ou distinções em razão da naturalidade, da sede ou domicílio dos licitantes ou de qualquer outra circunstância impertinente ou irrelevante para o específico objeto do contrato, ressalvado o disposto nos §§ 5º a 12 deste artigo e no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991.

II - estabelecer tratamento diferenciado de natureza comercial, legal, trabalhista, previdenciária ou qualquer outra, entre empresas brasileiras e estrangeiras, inclusive no que se refere a moeda, modalidade e local de pagamentos, mesmo quando envolvidos financiamentos de agências internacionais, ressalvado o disposto no parágrafo seguinte e no art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991.

Interpretando as disposições do artigo 3º, o ilustre especialista na área de licitação, o doutor MARÇAL JUSTEN FILHO assevera:

Os dispositivos restantes, acerca da licitação, desdobram os princípios do art. 3º, que funciona como norteador do trabalho hermenêutico e de aplicação da Lei das licitações. Nenhuma solução, em caso algum, será sustentável quando colidente com o art. 3º. Havendo dúvida sobre o caminho a adotar ou a opção a preferir, o intérprete deverá recorrer a esse dispositivo. Dentre diversas soluções possíveis, deverão ser rejeitadas as incompatíveis com os princípios do art. 3º. (in 'Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos', Ed. Dialética, 5ª edição, fls. 54).

De fato, a lei licitatória buscou a preservação do que realmente se procura atingir em uma licitação, impondo várias limitações de molde a evitar que exigências não previstas em lei acabassem por representar instrumentos de indevida restrição à liberdade de participação em licitação e desvio da igualdade entre os licitantes.

Não obstante, no presente processo, o entendimento exposto na Resposta à Pergunta nº 1 dos esclarecimentos contidos no Fax nº 162/2012, viola sobremaneira a limitação legal mencionada, sendo certo que sua inserção no presente edital, além de constituir ato ilegal demonstra-se contrário à ampla competitividade e isonomia do certame.

Desse modo, face à comprovação das características técnicas semelhantes entre os serviços de Sub-Base e ou Base de Brita Graduada Tratada com Cimento e Concreto Compactado a Rolo, bem como, os fundamentos jurídicos administrativistas que apóiam a ampla competitividade, outra solução não há senão o acolhimento das razões acima elencadas, para que o esclarecimento dado pela Secretaria de Licitações seja reformulado,

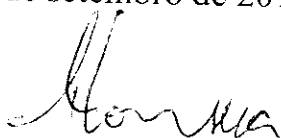
determinando a aceitação de atestado contendo a execução do serviço de BGTC para fins de comprovação técnica dos licitantes.

3. DO PEDIDO

Ante as razões que balizaram a presente Impugnação, esta Impugnante, requer, com supedâneo na Lei nº. 8.666/93 e suas posteriores alterações, bem como as demais legislações vigentes, o recebimento, análise e procedência deste pedido, para que o ato convocatório seja retificado, especialmente a Resposta à Pergunta nº 1 dos esclarecimentos contidos no Fax nº 162/2012, determinando-se a aceitação de atestado contendo a execução do serviço de BGTC para fins de comprovação técnica dos licitantes, em equivalência aos serviços de Concreto Compactado a Rolo, sendo esta a única forma de se recuperar a característica essencial da disputa, sem os graves indícios de direcionamento do certame.

Nestes termos, respeitosamente, pede deferimento.

Contagem/MG, 27 de setembro de 2012.



PAVOTEC-PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA
Rodrigo da Silva Fonseca



PAVOTEC

**45ª ALTERAÇÃO CONTRATUAL DE
PAVOTEC – PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA.**

CNPJ/MF nº 27.394.840/0001-32

NIRE 312.015.9647-0

DJALMA FLORENCIO DINIZ, brasileiro, natural de Linhares, Espírito Santo, nascido em 05.03.1948, casado sob o regime de comunhão universal de bens, empresário, portador da Carteira de Identidade nº MG-14.194.741, emitida pela SSP-MG e inscrito no CPF/MF sob o nº 172.703.837-15, residente e domiciliado na Rua Cardeal Stepinac, nº 586 – Apto. 301, bairro Cidade Nova, Belo Horizonte, Minas Gerais CEP 31.170-220, e

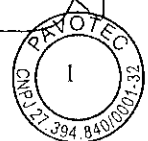
DJALMA FLORENCIO DINIZ JUNIOR, brasileiro, natural de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, nascido 24.12.1976, casado sob o regime de comunhão parcial de bens, engenheiro civil, portador da Carteira de Identidade nº M-8.931.581, emitida pela SSP-MG, Registro Profissional nº 76.713/D perante o CREA-MG e inscrito no CPF/MF sob o nº 030.851.416-50, residente e domiciliado na Rua Antônio Paulino de Castro, nº 250, Apto. 101, bairro Liberdade, Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP 31.270-540, e

DORALICE MARINHO DINIZ, brasileira, natural de Itapitanga, Bahia, nascida em 11.12.1956, casada sob o regime de comunhão universal de bens, empresária, portadora da Carteira de Identidade nº M-7.910.095, emitida pela SSP-MG e inscrito no CPF/MF sob o nº 019.943.237-60, residente e domiciliada na Rua Cardeal Stepinac, nº 586 – Apto. 301, bairro Cidade Nova, Belo Horizonte, Minas Gerais CEP 31.170-220;

Únicos sócios da Sociedade Empresária Limitada denominada **PAVOTEC – PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA.**, com sede na rodovia BR 040, km 519, Fazenda Colina, Zona Rural, Contagem, Minas Gerais, CEP 32.145-480, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 27.394.840/0001-32, com seu contrato social registrado na Junta Comercial do Estado do Espírito Santo, sob o nº 322.001.9151-5, em 24/2/1982, e diante da mudança de sede para Minas Gerais, registrado na Junta Comercial do Estado de Minas Gerais, em 09/5/1984, sob o NIRE nº 31201596470, tendo sua última alteração contratual sido registrada em 06/07/2012, sob o nº 4882147, resolvem, por mútuo e comum acordo, alterar e consolidar o Contrato Social da Sociedade, conforme os termos e condições a seguir:

Primeira: Criação de Filial:

1.1 Fica criada a filial da sociedade com sede na Rua Porto Nacional, 4.843, Setor Centro, Uruaçu/GO – CEP 76400-000.





PAVOTEC

PROCESSO/FL. 17
59500.002058/12-41
CODEVASF=PROTOCOLO-SEDE

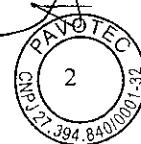
Segunda: Consolidação do Contrato Social

2.1 O Contrato Social da Sociedade fica, doravante, consolidado da seguinte forma:

**CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL
PAVOTEC – PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA.**

CLÁUSULA PRIMEIRA – FINALIDADE E OBJETO

- A - Pavimentação, terraplenagem, construção civil, drenagem, obras de arte especiais e mineração;
- B - Movimentação de materiais, carga, transporte e logística;
- C - Prestação de serviços de locação de equipamentos leves e pesados;
- D - Serviços gerais de conservação/manutenção rodoviária, limpeza e outros de manutenção predial;
- E - Limpeza Pública Urbana e Rural:
 - E.1 - Coleta e transporte de resíduos sólidos públicos com caminhão compactador;
 - E.2 - Coleta e transporte de resíduos sólidos industriais e comerciais;
 - E.3 - Coleta e transporte de resíduos sólidos de mineração;
 - E.4 - Coleta e transporte de resíduos de saúde com veículo especializado;
 - E.5 - Coleta e transporte de resíduos da construção civil com caminhão poliguindaste;
 - E.6 - Coleta e transporte de resíduos recicláveis;
 - E.7 - Varrição de vias e logradouros públicos;
 - E.8 - Capina manual, mecanizada e química de vias e logradouros públicos;
 - E.9 - Limpeza e manutenção de praças e jardins;
 - E.10 - Limpeza de vias, praças, feiras, entrepostos e logradouros com caminhão pipa;
 - E.11 - Implantação e operação de aterro sanitário;
 - E.12 - Implantação e operação de usina de reciclagem de resíduos;
 - E.13 - Planejamento e projeto de limpeza pública urbana, rural e quaisquer outros serviços congêneres, principalmente serviços de saneamento;
 - E.14 - Tratamento de resíduos de saúde.
- F - Administração de bens móveis e imóveis e a exploração comercial de terminais rodoviários;
- G - Obras ferroviárias;
- H - Confecção e usinagem de concreto betuminoso usinado a quente;
- I - Projetos de Engenharia;
- J - Instalação, operação e manutenção de sistemas fixos e portáteis de pesagem.





CLÁUSULA SEGUNDA – DENOMINAÇÃO, SEDE, FORO E PRAZO

A sociedade gira sob a denominação social de PAVOTEC – PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA., com sede na Rodovia BR 040, km 519, Fazenda Colina, Zona Rural, Contagem, Minas Gerais, CEP 32.145-480, e poderá manter filiais, escritórios, sucursais estabelecimentos e representantes em todo o território nacional, com foro em Contagem, Minas Gerais.

Parágrafo Único. A sociedade é contratada por prazo indeterminado e iniciou as suas atividades em 19.02.1982.

CLÁUSULA TERCEIRA – CAPITAL SOCIAL

O Capital Social é de R\$ 50.200.000,00 (cinquenta milhões e duzentos mil reais), totalmente integralizados em moeda corrente nacional, dividido em 50.200.000 (cinquenta milhões e duzentas mil) quotas, no valor nominal de R\$1,00 (um real) cada uma, assim distribuído entre os quotistas:

Quotistas	Número de Quotas	Valor das Quotas (R\$)
Djalma Florêncio Diniz	48.694.000	48.694.000,00
Doralice Marinho Diniz	1.004.000	1.004.000,00
Djalma Florencio Diniz Junior	502.000	502.000,00
Total	50.200.000	50.200.000,00

§1º As quotas de capital não poderão ser alienadas a terceiros sem o consentimento dos sócios remanescentes, sendo livre, entretanto, a transferência entre os sócios, na proporção das quotas já possuídas por cada um, e reservado à própria sociedade o direito de resgatar as cotas oferecidas à venda, mediante a reclusão do capital social, o que se dará com base em balanço patrimonial levantado especialmente para o evento, no prazo de sessenta dias, a contar da comunicação por escrito da parte interessada, e o pagamento será feito em até doze parcelas mensais, ou por outra forma, de comum acordo entre as PARTES, vencendo a primeira noventa dias após o balanço especial, corrigida monetariamente por índices oficiais ditados pela legislação pertinente, a partir do mês seguinte ao balanço aqui tratado.



PAVOTEC

PROCESSO/FL. 19
59500.002058/12-41
CODEVASF=PROTÓCOLO-SEDE

§2º Nos termos do art. 1052 do Código Civil (Lei nº 10.406/2002), a responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do Capital Social.

CLÁUSULA QUARTA – ADMINISTRAÇÃO

A administração da sociedade poderá ser exercida por administradores sócios e não sócios.

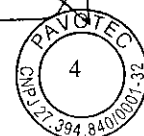
§ 1º - A administração da sociedade é constituída por uma diretoria composta de Diretor Presidente, Diretor Geral e Diretor Financeiro, cuja Diretora Presidente é a sócia **DORALICE MARINHO DINIZ**, já qualificada; o Diretor Geral é o sócio **DJALMA FLORENCIO DINIZ JUNIOR**, também já qualificado, e o Diretor Financeiro o Sr. **MANOEL CARLOS DE SANTANA**, brasileiro, casado, administrador de empresas, nascido em 08.12.1956, portador da Carteira de Identidade nº M-754.959, emitida pela SSP-MG, inscrito no CPF/MF sob o nº 198.891.196-68, residente e domiciliado na Rua Sebastião Nepomuceno, nº 180 – Apto. 201, bairro Itapoã, Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP 31710-540, sendo o mandato de todos por prazo indeterminado, aos quais caberão, sempre em conjunto de dois, representar a sociedade em juízo ou fora dele, nomear procuradores judiciais ou extrajudiciais, bem como junto aos poderes e repartições públicas em geral e entidades autárquicas e paraestatais de qualquer natureza, cabendo a eles ou a qualquer um deles, ainda e também, firmar quaisquer documentos que obriguem a sociedade, tais como cheques, ordens de pagamentos, notas promissórias, recibos em geral, letras de câmbio, duplicatas, faturas e todos os atos necessários à consecução dos fins sociais, incluindo nestes referidos atos, a compra, venda e/ou alienação de imóveis e bens em geral da empresa ou instituição de ônus sobre os mesmos.

§ 2º - Fica proibido o emprego da denominação social em operações estranhas aos interesses sociais, tais como, avais, fianças, endossos, etc.

§ 3º - As licitações de obras, bem como os documentos concernentes, inclusive inscrições, poderão ser assinados por qualquer um dos Diretores isoladamente.

CLÁUSULA QUINTA – REMUNERAÇÃO DA DIRETORIA

Os administradores sócios da sociedade perceberão mensalmente, a título de retirada pró-labore, a quantia fixada por eles no início de cada exercício social, ou em outra época





PAVOTEC

PROCESSO/FL. 20
59500.002058/12,41
CODEVASF=PROTÓCOLO-SEDE

qualquer, se assim preferirem, e tal resolução constará, sempre, de ata transcrita para o livro de "ATAS DE REUNIÃO DE DIRETORIA".

CLAUSULA SEXTA – EXERCÍCIO SOCIAL E BALANÇO

Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, os administradores prestarão contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apurados, podendo os lucros apurados ser distribuídos no todo ou em parte, ou mantidos em suspenso para reforço do patrimônio líquido (arts. 1071 e 1072, §2º e art. 1078, CC/2002).

§1º Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) quando for o caso.

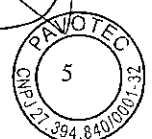
§2º Fica desde já estabelecido que por decisão unânime dos sócios, o lucro líquido do exercício poderá ser distribuído de forma desproporcional à participação de cada um no Capital Social, inclusive através de antecipações mensais, dentro dos limites legais.

CLÁUSULA SÉTIMA – MORTE, INTERDIÇÃO, FALÊNCIA OU RETIRADA DE SÓCIO

No caso de falecimento de qualquer sócio, suas cotas passarão ao espólio, e, após partilha, aos herdeiros que nomearão um, dentre eles ou não, para representá-los na sociedade. Se os herdeiros não desejarem continuar sócios, o valor da participação será apurado em balanço geral, levantado dentro de 60 (sessenta) dias da data de solicitação do interessado por escrito, e será a mesma resgatada em 12 (doze) prestações mensais iguais, ou por outra forma, de comum acordo entre as PARTES, vencendo a primeira 90 (noventa) dias após o levantamento do balanço especial para tal fim, corrigidas monetariamente por índices oficiais ditados pela legislação pertinente, a partir do mês seguinte do balanço aqui tratado.

§ 1º - Aos herdeiros ou sucessores do sócio falecido ou interditado, não será dado o direito de acesso ao cargo de Direção da Empresa.

§ 2º - Proceder-se-ão as mesmas formas e condições previstas nesta cláusula e no parágrafo primeiro, para os cônjuges, dos sócios que vierem adquirir quotas por força de partilha, oriunda de dissolução conjuga, por divórcio, separação judicial ou de fato.





PAVOTEC

PROCESSO/FL. 21
59500.002058/12-41
CODEVASF=PROTOCOL-SEDE

OITAVA – DISSIDÊNCIA DE SÓCIOS

Fica assegurado ao sócio dissidente que desejar retirar-se da sociedade as mesmas condições previstas em favor do herdeiro de sócio falecido, constantes da Cláusula Sétima.

NONA – DELIBERAÇÃO DOS SÓCIOS E CASOS OMISSOS

As deliberações sociais em sua totalidade, inclusive as de alterações contratuais, permanência ou retirada de sócios, e os casos omissos, serão tomadas por 3/4 (três quartos) do capital social ou quando a legislação exigir quorum maior, com atendimento ao disposto no art. 1076 do Código Civil.

DÉCIMA – FILIAIS

A sociedade possui oito filiais:

- I. Rua Auriflama, nº 200, bairro Vila Nova, São Roque, São Paulo, CEP 18131-380;
- II. Avenida Alça do Contorno, nº 85, bairro Distrito Industrial, Governador Valadares, Minas Gerais, CEP 35040-810;
- III. Rodovia Presidente Dutra, Km 310, bairro Penedo, Itatiaia, Rio de Janeiro, CEP 27580-000;
- IV. Sítio Fortunas, nº 32, bairro Quitaius, Lavras da Mangabeira, Ceará, CEP 63300-000;
- V. Rua Desembargador Freitas, nº 1459, sala 103, bairro Centro, Teresina, Piauí, CEP 64000-240;
- VI. Rua Tabelião Joaquim Coelho, nº 558, Conjunto Alvorada, bairro Cambéa Fortaleza, Ceará, CEP 60.833-470;
- VII. Rua Três, Quadra nº 04, Casa nº 16, Jardim Buriti, CEP: 78.090-648, na cidade de Cuiabá/MT;
- VIII. Rua Porto Nacional, 4.843, Setor Centro, Uruaçu/GO, CEP 76400-000.

DÉCIMA PRIMEIRA – DESIMPEDIMENTO DOS ADMINISTRADORES

Os administradores declaram, sob as penas da lei, de que não estão impedidos de exercerem a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da





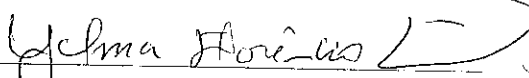
PAVOTEC

PROCESSO/FL. 22
59500.002058/12/41
CODEVASF=PROTOCOLO-SEDE

concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade (art. 1.011, §, CC/2002).

E por acharem justos e contratados, assinam o presente instrumento em seis vias de igual teor e forma, na presença de testemunhas, e para efeito de registro no órgão do comércio.

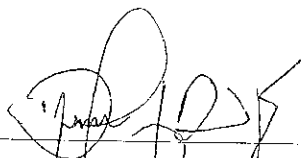
Contagem, 13 de julho de 2012.


DJALMA FLORENCIO DINIZ

Sócio

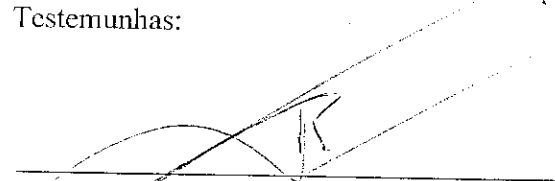

DORALICE MARINHO DINIZ

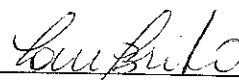
Sócia e Diretora Presidente


DJALMA FLORENCIO DINIZ JUNIOR
Sócio e Diretor Geral


MANOEL CARLOS DE SANTANA
Diretor Financeiro

Testemunhas:


Nome: Wagner Torres
CPF: 101.493.348-00
CI: 19.711.697-8 SSP/SP


Nome: Lanne Margareth Araujo Brito
CPF: 809.195.706-82
CI: M-3.172.280 SSP/MG



JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
CERTIFICO O REGISTRO SOB O NRO: 4894189
EM 26/07/2012
#PAVOTEC PAVIMENTACAO E TERRAPLENAGEM LTDA#

PROTOCOLO: 12/481.752-1


SECRETARIA GERAL

AF0493815





PROCESSO/FL. 23
59500.002058/12-41
CODEVASF=PROTOCOL-SEDE

CARTÓRIO RIBEIRO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

SERVIÇO NOTARIAL DE ACURUI / MG

Vitor Ribeiro Chaves - Tabelião / Thiago Ribeiro Faria - Substituto

Rua Principal, s/n - Acurui/MG - Tel.: (31)9537-2771

Distrito e Comarca de Itabirito/MG - CEP 35.451-000 - cartorioacurui@hotmail.com

LIVRO 006
FLS. 031
1º TRASLADO

PROCURAÇÃO PÚBLICA BASTANTE QUE FAZ(EM),
PAVOTEC – PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM
LTDA À RODRIGO DA SILVA FONSECA, NA FORMA
ABAIXO COMO SEGUE:

SAIBAM os que este público instrumento de Procuração, bastante virem que, ao(s) três dia(s) do mês de agosto do ano de dois mil e doze (03/08/2012), neste Distrito de Acurui, Município e Comarca de Itabirito, no Estado de Minas Gerais, no Serviço Notarial na Rua Principal, s/nº, compareceu(ram) como **OUTORGANTE(S): PAVOTEC - PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLENAGEM LTDA**, pessoa jurídica de direito privado inscrita no CNPJ sob o nº 27.394.840/0001-32, com sede na Rodovia BR 040, km 519, Fazenda Colina, Zona Rural, CEP 32145-480, Contagem, Minas Gerais, neste ato representada por **DJALMA FLORENCIO DINIZ JUNIOR**, brasileiro, casado, Diretor Geral, identidade nº M-8.931.581 SSP MG e inscrito no CPF nº 030.851.416-50, residente e domiciliado na Rua Antônio Paulino de Castro, nº 250, Apto 101, Bairro Liberdade, Belo Horizonte/MG; e por **MANOEL CARLOS DE SANTANA**, brasileiro, casado, Diretor Financeiro, identidade nº M-754.959 SSP MG e inscrito no CPF nº 198.891.196-68, residente e domiciliado na Rua Sebastião Nepomuceno, nº 180, apto 201, Bairro Itapoã, Belo Horizonte/MG. Reconhecido(s) como o (s) próprio(s) e que, por este público instrumento nomeava(m) e constituía(m) seu(s) bastante **PROCURADOR(ES): RODRIGO DA SILVA FONSECA**, brasileiro, solteiro, engenheiro civil, identidade nº 77.218/D CREA/MG, M-7.925.922 SSP/MG e inscrito no CPF nº 034.798.716-82, residente e domiciliado na Rua Professor Patrocínio Filho, nº 300 - Bairro Palmares, Belo Horizonte/MG; a quem confere poderes para representá-la junto aos órgãos públicos, da administração direta e indireta, assim como junto aos fundos especiais, as autarquias, os sindicatos de classe, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, bem como junto às empresas privadas e consórcio de empresas, localizadas em qualquer parte do território nacional, podendo para tanto adquirir editais, assinar, rubricar e apresentar propostas de licitações, participar de sessões públicas para abertura e julgamento de documentação e proposta, impugnar editais, impetrar recursos administrativos, fazer sustentação oral, contestar, assinar e rubricar documentos, atas de reunião, inclusive assinar contratos públicos e privados, aditivos, medições, termo de encerramento de contratos, enfim, praticar todos os demais atos necessários e conexos com a finalidade deste mandato, os quais serão sempre dados como bom, firme e valioso pela outorgante. **O presente instrumento, feito sob minuta, terá validade de 02 (dois) anos.** Emol RS 14,06; TFJ RS4,43 e ARQ RS54,00. Assim o disse(ram), do que dou fê, e me pediu(ram) este instrumento, que lhe(s) lavrei nas minhas notas, lendo-o á(s) parte(s) e tendo achado conforme, outorgou(aram) e assina(m), dispensada a presença de testemunhas, com base na Lei Federal nº 6.952 de 06/11/1981, do que dou fê, Eu, **VITOR RIBEIRO CHAVES**, Tabelião a fiz digitar, Acurui, 03 de agosto de 2012, as, **Djalma Florêncio Diniz Júnior**, as, **Manoel Carlos de Santana**, Traslada em seguida. Em testemunho () da verdade.

PROCESSO/FL. 24
59500.002058/1241
CODEVASF=PROTOCOLO-SEDE


O TABELIÃO

Vitor Ribeiro Chaves
Tabelião

15.153.878/0001-34

OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL E NOTAS

Rua Principal, s/nº
Distrito de Acurui - CEP 35451-000

ITABIRITO - MG





PROCESSO/FL. 25
59500.002058/12-41
CODEVASF=PROTOCOL-SEDE

1º Caderno de Perguntas e Respostas

Edital 0391/2010-00

- CONCORRÊNCIA -

PERGUNTA Nº 1:

Como podemos adquirir os projetos da Concorrência em referência?

RESPOSTA:

Os projetos estão disponíveis na gráfica RNA (3327.1314).

PERGUNTA Nº 2:

Sobre o item 13.4, letra c) número 2) do edital supracitado, "comprovação de a licitante ter executado, a qualquer tempo, obras rodoviárias de complexidade equivalente ou superior ao do objeto desta licitação, contendo os seguintes quantitativos", pergunto:

O serviço de camada porosa de atrito (asfalto modificado por polímeros) pode ser considerado de complexidade equivalente ou superior ao serviço de concreto betuminoso usinado a quente?

RESPOSTA:

Sim, desde que sejam atendidas as demais exigências do edital.

PERGUNTA Nº 3:

O DNIT tem aceitado em vários editais a equivalência entre base de brita graduada, brita corrida, solo brita com mistura em usina e concreto rolado "

Pergunta :

9

DNIT

a) Para comprovação do item de concreto rolado no edital 391, será aceito atestado de brita graduada?

b) Para comprovação de pavimento de concreto será aceito atestado de solo-cimento?

RESPOSTA:

a) Não.

b) Não.

★ PERGUNTA Nº 4:

No item 13.4 – Qualificação Técnica, subitem c, alínea 2, do edital é solicitada a comprovação de a licitante ter executado, a qualquer tempo, sub-base de e/ou base de concreto rolado.

Comparando a Norma DNIT 056/2004 – ES “Pavimento Rígido – Sub-base de concreto de cimento Portland compactado com rolo” com a ET-DE-P00/009 – SUB-BASE OU BASE DE BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO – BGTC publicado pelo DER/SP temos as seguintes considerações:

1. Definições

Norma DNIT 056/2004 – ES:

Concreto rolado para sub-base é um concreto simples para emprego em sub-base, com baixo consumo de cimento e consistência bastante seca, permitindo a compactação com rolos compressores ou equipamento similar.

ET-DE-P00/009 – DER/SP:

Brita tratada com cimento é o produto resultante da mistura, em usina, de pedra britada, cimento Portland, água e, eventualmente, aditivos, em proporção determinadas experimentalmente. Após mistura, compactação e cura, a mistura adquire propriedades físicas específicas para atuar como camada de base ou sub-base de pavimentos.

9

2. Materiais

Norma DNIT 056/2004 – ES:

- Cimento: poderá ser qualquer tipo, desde que satisfaça as exigências específicas da DNIT 050/2004 – EM, para o cimento a ser empregado.
- Agregados: os agregados miúdos e graúdos deverão atender respectivamente às exigências das DNER-EM 037 e DNER-EM 038.
- Água: deverá atender às exigências da DNIT 036/2004 – ME e DNIT 037/2004- ME.

ET-DE-P00/009 – DER/SP:

- Cimento: deve atender à especificação de material DNER EM 036(1), para recebimento e aceitação do material;
- Água: deve estar isenta de matéria orgânica e outras substâncias prejudiciais à hidratação do cimento. Deve atender aos requisitos estabelecidos pela NBR NM 137(5);
- Agregados: deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos: os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha são devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais. Equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052(7), superior a 55.

3. Equipamentos

Norma DNIT 056/2004 – ES:

Além do equipamento necessário à exploração de pedreiras e britagem, são indicados os seguintes:

- Central de mistura para dosagem, umidificação e homogeneização do material, que poderá ser contínua ou intermitente;
- Equipamento mecânico para espalhamento do concreto;
- Rolos compressores autopropulsionados do tipo liso vibratório;



- Placa vibratória, ou sapo mecânico;
- Caminhão basculante;
- Pequenas ferramentas complementares como pá, enxadas, réguas;
- Chapas de aço ou formas para execução das juntas de construção.

ET-DE-P00/009 – DER/SP:

Os equipamentos básicos para a execução da sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento compreendem as seguintes unidades:

- Usina misturadora dotada de unidade dosadora com, no mínimo, três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo pugmill;
- Caminhões basculantes;
- Vibro-acabadora;
- Rolos compactadores autopropulsores dos tipos liso vibratório, estático e do tipo pneumático com controle de pressão;
- Caminhão tanque irrigador de água;
- Motoniveladora com escarificador;
- Compactadores vibratórios manuais ou portáteis, uso eventual;
- Pá carregadeira;
- Rompedores, eventuais;
- Duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento;
- Ferramentas manuais diversas.

4. Execução

Norma DNIT 056/2004 – ES:

- Largura sub-base: A sub-base deverá exceder 50 cm, no mínimo, a largura total do pavimento de concreto, devendo a sua superfície ser lisa e desempenada;



- Mistura: o concreto poderá ser produzido em betoneiras estacionárias ou em centrais dosadoras e misturadoras, sendo os materiais medidos em peso;
- Transporte: o transporte do concreto deverá ser feito por meio de equipamentos de não que provoquem sua segregação. Os materiais misturados deverão ser protegidos por lonas, para evitar perda de umidade durante o transporte ao local de espalhamento;
- Espalhamento: poderá ser executado manualmente ou mecanicamente, empregando-se neste último, distribuidores comuns de agregados ou tratores de lâmina que permitam obter melhor nivelamento e acabamento superficial da camada. Imediatamente antes do espalhamento, a superfície do subleito deverá ser umedecida sem excesso de água para que não se formem poças d'água. A largura de cada pano de concretagem não deverá permitir que eventuais juntas longitudinais de construção fiquem situadas sob futuras trilhas de tráfego do pavimento de concreto. O mesmo procedimento deve ser adotado nas juntas transversais de construção, que não deverão coincidir com bueiros, drenos ou outras interferências que venham a enfraquecer a seção;
- Compactação: a compactação deverá ser feita preferencialmente por meio de rolos lisos vibratórios, sendo utilizadas placas vibratórias na compactação de cantos e bordas. O tempo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação deverá ser, no máximo, de duas horas;
- Cura: a superfície de concreto rolado deverá ser protegida contra evaporação de água por meio de pintura betuminosa. Este procedimento deverá ser executado imediatamente após o término da compactação. Deverá ser interditado o tráfego ou a presença de qualquer equipamento, até que a sub-base tenha resistência compatível com sua solicitação de carga;
- g) Juntas de Construção: ao fim de cada jornada de trabalho será executada uma junta transversal de construção, em local já compactado, com face vertical. Juntas longitudinais, caso necessário,



serão construídas por meio da colocação de chapas metálicas revestidas com lençol de plástico, que são retiradas após o término do espalhamento do CCR. A face da junta transversal de construção deverá ser umedecida antes da alocação da camada adjacente.

ET-DE-P00/009-DER/SP:

- Preparo da Superfície: a superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto;
- Produção: a brita graduada tratada com cimento deve ser preparada em usina do tipo contínua ou descontínua. Os agregados, o cimento e a água devem ser dosados em massa;
- Transporte: a brita graduada tratada com cimento produzida na central deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista. Os materiais devem ser protegidos por lonas para evitar perda de umidade durante seu transporte;
- Espalhamento: imediatamente antes do espalhamento, a superfície a ser recoberta deve ser umedecida sem apresentar excessos de água. A operação de espalhamento deve ser feita com vibro-acabadora, capaz de distribuir a brita graduada tratada com cimento em espessura uniforme sem produzir segregação e de forma a evitar conformação adicional de camada. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação. A largura de cada pano não deve permitir que juntas longitudinais se situem abaixo de trilhas de tráfego. O mesmo procedimento deve ser realizado nas juntas transversais, as quais não devem coincidir com bueiros, drenos ou outros fatores que venham a enfraquecer a seção;
- Compactação e Acabamento: o tipo de equipamento a ser utilizado e o número de passadas do rolo compactador devem ser

definidos logo no início da obra, em função dos resultados obtidos na execução de trechos experimentais, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado. Terminada a operação de espalhamento, o material deve ser rapidamente compactado. O tempo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação não deve exceder o tempo de início de pega do cimento. A compactação da brita graduada tratada com cimento é executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável. Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos;

- Juntas de Construção: ao fim de cada jornada de trabalho, ou em caso de interrupção dos serviços, deve ser executada uma junta transversal de construção, mediante corte vertical da camada, podendo ser utilizados: rompedores, ferramentas manuais ou lâmina da motoniveladora. As juntas transversais de construção não devem coincidir entre dois panos de serviços adjacentes. A face da junta deve ser umedecida antes da colocação da camada subsequente. As juntas transversais não devem coincidir com os locais de juntas da camada subjacente anteriormente executada. Nas juntas geradas nos pontos de início e fim de execução da camada a compactação deve ser executada transversalmente ao eixo da pista;
- Cura: A superfície da brita graduada com cimento deve ser protegida contra evaporação da água por meio de imprimação com emulsão asfáltica RR-2C, de acordo com a ET-DE-P00-020- Imprimação Betuminosa Ligante. A película protetora deve ser aplicada em quantidade suficiente para construir uma membrana contínua. Este procedimento deve ser executado imediatamente após o término da compactação;
- Abertura ao tráfego: A sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento não deve ser liberada à ação do tráfego. A fiscalização poderá, em caráter excepcional, autorizar a abertura ao tráfego desde



que a camada apresente na ocasião, resistência compatível com a solicitação de carga e que a imprimação esteja completamente rompida e curada.

Com base na exposição feita anteriormente pode-se notar que existem semelhanças entre os serviços sub-base de concreto de cimento Portland compactado com rolo e sub-base e/ou base de brita graduada, pois ambos atuam como sub-base para pavimento; utilizam os mesmos materiais no preparo da mistura; utilizam os mesmos equipamentos tanto na fabricação da mistura como na execução da base; e na execução seguem procedimentos idênticos para transporte, espalhamento, compactação, juntas de construção e cura.

Diante do exposto entendemos que para atendimentos à exigência contida no item 13.4 – Qualificação Técnica, subitem c, alínea 2, execução, a qualquer tempo, sub-base de e/ou base de concreto rolado, as licitantes podem apresentar atestados de execução de sub-base e/ou base de brita graduada tratada com cimento, uma vez que trata-se de serviço de complexidade tecnológica igual ou superior ao solicitado no presente edital. É correto o nosso entendimento? Em caso contrário qual a justificativa técnica para a não aceitação.

RESPOSTA:

Sim.

PERGUNTA Nº 5:

Com relação ao Item 13.4, alínea "c" do Edital 391/2010-00, quanto à exigência de comprovação de execução de "sub-base e/ou base de concreto rolado", entendemos que serão aceitos para comprovação deste item, atestados de execução de "sub-base e/ou base estabilizada granulometricamente com ou sem mistura" e/ou "brita graduada", por tratar-se de serviços de complexidade tecnológica e operacional equivalentes, sendo que tal similaridade já foi aceita em outras licitações do DNIT na mesma Rodovia BR-101, a exemplo dos editais 679/2009-00, 680/2009-00 e 697/2009-00. Nosso entendimento está correto?



RESPOSTA:

Não.

PERGUNTA Nº 6:

Entendemos que no caso de propostas em Consórcio, a Declaração de Elaboração Independente da Proposta deve ser apresentada em nome do Consórcio e assinada pelo representante legal do mesmo. Entendimento correto?

RESPOSTA:

Sim.

PERGUNTA Nº 7:

No item 14.4, "Planilhas de Composição de Preço Unitário", conforme modelo constante do(s) anexo(s) (Quadro 10), para os itens constantes da "Planilha de Quantidades e Preços Unitários"

Pergunta:

É necessário a apresentação das composições de preços unitários, para os itens que não são codificados na planilha de preços unitários fornecida pelo DNIT,?

RESPOSTA:

Sim.

PERGUNTA Nº 8:

Com relação ao Item 13.4, alínea "c", desta concorrência, Edital 391/2010-00, entendemos que, para a comprovação de sub-base e/ou base de concreto rolado, poderá ser apresentado atestado de capacidade técnica com sub-base e/ou base de brita graduada tratada com cimento, por tratar-se de serviço similar ao exigido, pois a composição da mistura do concreto pobre (magro) e a brita graduada tratada com cimento tem as mesmas características técnicas (resistência



a compressão simples e tensão), e metodologia executiva, conforme prevê o art. 30, § 3º da Lei 8.666/93:

Art. 30 da Lei 8.666/93:

Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior. (g.n)

Sendo assim, entendemos que este item pode ser atendido com a apresentação de atestado de execução de sub-base e/ou base de Brita Graduada Tratada com Cimento.

Nosso entendimento está correto?

RESPOSTA:

Sim.

PERGUNTA Nº 9:

No Item 13.4 – Qualificação Técnica, Alínea "c", subitem 2 do Edital, é solicitada da licitante comprovação de ter executado "sub-base e/ou base de concreto rolado".

Neste sentido, vejam as definições de sub-base e/ou base de concreto:

1) Sub-base e/ou base de concreto de cimento Portland compactado a rolo (CCR)

Concreto de cimento portland compactado a rolo é um concreto simples para o emprego em sub-base com baixo consumo de cimentos + ou - 100 Kg/m³, consistência bastante seca que permite a compactação com rolos compactadores.

2) Sub-base e/ou base de brita graduada tratada com cimento (BGTC)

BGTC é uma mistura de agregados de brita com granulometria definida, com teor de cimento em torno de 100 Kg, permitindo a compactação com rolos compactadores.

Analisando as especificações técnicas, os dois serviços são de características quase idênticas, ou seja, misturas de brita com cimento em condições de compactação com rolos compactadores, sendo que os controles e exigências de BGTC são superiores à da CCR.

Também, neste diapasão, a Lei 8.666/93 em seu art. 30, § 3º prevê:

"§ 3º Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior."

O § 3º do art. 30 proíbe a recusa da aptidão por similaridade. A admissão de similares impede a exigência de iguais, que afastaria competidores que, mesmo não tendo ainda feito obra ou serviço igual ao objeto da licitação, podem executá-lo, por já haver executado similares. Assegura a acessibilidade e conclusão geral é inegável.

Vejam as palavras do Conselheiro do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, ANTONIO ROQUE CITADINI:

"O administrador há de encontrar, para cada caso concreto, uma maneira objetiva de aferir a capacidade técnico-operacional dos interessados, de forma a garantir a possibilidade de participação daqueles que tenham real capacidade potencial para desenvolver obras e serviços com a segurança que o interesse público requer..."

No mesmo sentido caminha a doutrina de Marçal Justen Filho, que fala em qualificação técnica real, para designar a qualificação que deve ser investigada:

"Ajude-se, nessa linha, à qualificação técnica real. Significa que a qualificação técnica a ser investigada é não apenas aquela teórica, mas também a efetiva, concreta, prática. É a titularidade de condições práticas e reais de execução do



contrato. Em vez do exame apenas teórico do exercício da atividade, as exigências se voltam para a efetiva condição prática de desempenhar satisfatoriamente o objeto licitado."

Portanto entendemos que sub-base de brita graduada tratada com cimento é similar e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao concreto rolado.

RESPOSTA:

Sim. O entendimento está correto.

PERGUNTA Nº 10:

Para atendimento ao Item 13.4 – Qualificação Técnica, Letra "b" e Letra "c", Item "2", Serviços Requeridos: Sub-base e/ou base de Concreto Rolado. Entendemos que será aceito Atestado de Sub-base e/ou Base de Brita Graduada Tratada com Cimento, por ter a mesmas tecnologia construtiva, equipamentos utilizados para execução e mesmo grau de complexidade, equivalência esta que já foi aceita nos Editais nºs 0251/2009-03, 0679/2009-00, 0697/2009-00 e 0680/2009-00, do DNIT.

Nosso entendimento está correto?

Caso negativo, qual seria a justificativa técnica?

RESPOSTA:

Sim.

PERGUNTA Nº 11:

De acordo com a Norma DNIT 049/2009 – ES, que define a sistemática a ser adotada para a construção de pavimentos rígidos de concreto de cimento Portland para uso em estradas de rodagem, são especificados para uso nos trabalhos de execução vários materiais, dentre eles os descritos nos itens:

5.1.8 – Película isolante e impermeabilizante;

5.3.8.5 – Barras de transferência nas juntas transversais, onde é indicado que tais barras deverão ser engraxadas e recobertas com capuz no ato de sua instalação no pavimento;

Em análise da Composição de Preço Unitário para o serviço Placa de concreto de cimento Portland, observa-se a ausência do material Película isolante e impermeabilizante e dos materiais para engraxamento e recobrimento das extremidades das barras de transferência, para o cálculo do custo unitário. Em relação ao apresentado perguntamos, onde será considerado o custo com os referidos materiais durante a execução do serviço, afim de que o mesmo esteja de acordo com as normas vigentes?

RESPOSTA:

Com relação ao questionamento referente ao material para realização dos serviços de película isolante e impermeabilizante informamos que, de acordo com o disposto na Norma DNIT 049/2009, tem-se: "5.1.8 Película isolante e impermeabilizante como película isolante e impermeabilizante entre a placa do pavimento e a sub-base poderá ser usada: a) membrana plástica, flexível, com espessura entre 0,2mm e 0,3mm; b) papel do tipo "kraft" betumado, com gramatura mínima igual a 200g/m², contendo uma quantidade de cimento asfáltico de petróleo ou alcatrão não inferior a 60g/m²; c) pintura betuminosa, executada com emulsões asfálticas catiônicas de ruptura média, com taxa de aplicação entre os limites de 0,8 l/m² e 1,6 l/m²." Assim, pode-se observar a possibilidade de execução da película com materiais betuminosos. Desta forma, considerando previsão de quantitativos para execução de pintura de ligação na planilha orçamentária, entendemos que o custo para esse serviço está contemplado no orçamento referente ao Projeto Executivo. Considera-se o preço unitário constante da planilha orçamentária do Edital.

Com relação à lubrificação na barra transferência: considera-se o preço unitário constante das planilhas do edital.

PERGUNTA Nº 12:

DNIT

No caso da licitação em referência, estão sendo licitados 04 (quatro) lotes, sendo que:

a) - Caso a empresa tenha interesse em concorrer aos quatro lotes, a sua DFL deverá ser igual ou superior ao somatório dos quatro lotes?

b) - Na aplicação da fórmula conforme Edital: $DFL = (n \times CFA) - Va$;

12

n = prazo em meses estipulado para a execução dos serviços objeto deste Edital, neste caso são 04 lotes com o prazo de execução de 540 dias consecutivos cada, a empresa licitante deverá fazer o somatório de todos os quatro lotes, ou seja, **2.160** (dois mil cento e sessenta) dias, e aplicar a fórmula para chegar ao resultado de sua DFL?

c) Em outros processos de licitação do DNIT, em que existem lotes com prazo de execução diferentes, devo adotar o mesmo raciocínio para chegar ao valor da DFL?

RESPOSTA:

- a) Sim.
- b) Não.
- c) Não.

Brasília, 24 de setembro de 2010.

Atenciosamente,


Nadja Jereza Monteiro de Oliveira
Coordenadora-Geral de Cadastro e Licitações



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

PROCESSO/FL. 32
59500.002058/12-41

CÓDIGO

ET-DE-P00009

EMIÇÃO

jul/2005

FOLHA

3 de 24

CODEVASF=PROTUDO SEDE

ANEXO A -- TABELAS DE CONTROLE	17
ANEXO B -- CONTROLE ESTATÍSTICO	23



1 OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição dos serviços de sub-bases e bases de brita graduada tratada com cimento, BGTC, em obras rodoviárias sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP.

2 DEFINIÇÃO

Brita graduada tratada com cimento é o produto resultante da mistura, em usina, de pedra britada, cimento Portland, água e, eventualmente, aditivos, em proporções determinadas experimentalmente. Após misturação, compactação e cura, a mistura adquire propriedades físicas específicas para atuar como camada de base ou sub-base de pavimentos.

3 MATERIAIS

3.1 Cimento

O cimento empregado deve atender à especificação de material DNER EM 036⁽¹⁾, para recebimento e aceitação do material. Podem ser empregados:

- a) NBR 5732⁽²⁾ – Cimento Portland comum;
- b) NBR 5735⁽³⁾ – Cimento Portland de alto-forno;
- c) NBR 5736⁽⁴⁾ – Cimento Portland pozolânico.

3.2 Água

Deve estar isenta de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais à hidratação do cimento. Deve atender aos requisitos estabelecidos pela NBR NM 137⁽⁵⁾.

3.3 Agregado

A camada de base e sub-base de brita graduada tratada com cimento deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

- a) os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha são devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- b) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽⁶⁾, inferior a 50%;
- c) equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052⁽⁷⁾, superior a 55%;
- d) índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954⁽⁸⁾;
- e) perda no ensaio de durabilidade conforme DNER ME 089⁽⁹⁾, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20% e, com sulfato de magnésio, inferior a 30%.



3.4 Projeto da Mistura da Brita Graduada Tratada com Cimento

A dosagem da mistura da brita tratada com cimento deve conter:

- curva granulométrica de projeto da mistura dos agregados que deve enquadrar-se na faixa granulométrica da Tabela 1;
- a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer à tolerância indicada para cada peneira na Tabela 1, porém respeitando os limites da faixa granulométrica;
- a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

Tabela 1 – Faixa Granulométrica

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando	Tolerâncias
ASTM	mm		
1 1/2"	37,5	100	± 7%
1"	25,0	90 – 100	± 7%
3/4"	19,0	75 – 95	± 7%
3/8"	9,5	45 – 64	± 7%
Nº 4	4,8	30 – 45	± 5%
Nº 10	2,0	18 – 33	± 5%
Nº 40	0,42	7 – 17	± 5%
Nº 80	0,18	1 – 11	± 3%
Nº 200	0,075	0 – 8	± 2%
Espessura da camada acabada (cm)		12 a 18	

3.4.1 Teor de Cimento

Define-se teor de cimento em massa a relação entre a massa de cimento e a massa de agregados secos, multiplicado por 100.

A porcentagem em massa de cimento a ser incorporada aos agregados para constituição da mistura deve ser fixada de modo a atender a resistência à compressão simples e à tração no ensaio de compressão diametral, ambas aos 28 dias, fixadas no projeto da estrutura do pavimento.

Quando necessário, a incorporação de aditivos deve ser cuidadosamente estudada, e sua dosagem deve ser feita de maneira racional em laboratório.

4 EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pelo DER/SP.



CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	6 de 24

O equipamento básico para a execução da sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento compreende as seguintes unidades

- a) usina misturadora dotada de unidade dosadora com, no mínimo, três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo pugmill;
- b) caminhões basculantes;
- c) vibro-acabadora;
- d) rolos compactadores autopropulsores dos tipos liso, vibratório, estático e do tipo pneumático com controle de pressão;
- e) caminhão tanque irrigador de água,;
- f) motoniveladora com escarificador;
- g) compactadores vibratórios manuais ou portáteis, uso eventual;
- h) pá carregadeira;
- i) rompedores, eventuais;
- j) duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento;
- k) ferramentas manuais diversas.

5 EXECUÇÃO

5.1 Preparo da Superfície

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada tratada com cimento.

5.2 Produção

A brita graduada tratada com cimento deve ser preparada em usina do tipo contínua ou descontínua. Os agregados, o cimento e a água devem ser dosados em massa.

Os agregados resultantes da operação de britagem normalmente formam três frações de dimensões máximas distintas, devendo ser estocados convenientemente, além de drenados e cobertos de modo que cada fração ocupe um silo da usina. Não é permitida a mistura prévia dos materiais no abastecimento da usina. Cada uma das frações deve apresentar homogeneidade granulométrica.

Nas usinas utilizadas para produção brita graduada tratada com cimento, os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador, e devem possuir, no mínimo, três silos agregados. Os silos devem conter dispositivos que os abriguem da chuva.



A usina deve ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

As frações obtidas, acumuladas nos silos da usina, são combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de agregados à respectiva unidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subseqüentes. O abastecimento dos insumos deve ser convenientemente programado de modo a evitar a interrupção da produção.

As frações devem ser combinadas de forma tal a enquadrar a mistura final dentro da faixa granulométrica especificada.

A introdução da água no misturador deve ser controlada por meio de dispositivo que permita a verificação da quantidade acrescentada por ciclo.

Eventuais zonas mortas no misturador, nas quais o material não seja revolvido suficientemente, devem ser desfeitas.

5.3 Transporte

A brita graduada tratada com cimento produzida na central deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista. Os materiais devem ser protegidos por lonas para evitar perda de umidade durante seu transporte.

Não é permitida a estocagem do material usinado. A produção da brita graduada na usina deve ser adequada às extensões de aplicação na pista.

5.4 Espalhamento

A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da criteriosa observação de panos experimentais previamente executados. Após a compactação, essa espessura deve permitir a obtenção da espessura definida em projeto.

Imediatamente antes do espalhamento, a superfície a ser recoberta deve ser umedecida sem apresentar excessos de água.

A operação de espalhamento deve ser feita com vibro-acabadora, capaz de distribuir a brita graduada tratada com cimento em espessura uniforme sem produzir segregação e de forma a evitar conformação adicional da camada. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.

A largura de cada pano não deve permitir que juntas longitudinais se situem abaixo de trilhas de tráfego.

O mesmo procedimento deve ser realizado nas juntas transversais, as quais não devem coincidir com bueiros, drenos ou outros fatores que venham a enfraquecer a seção.

O espalhamento não pode ser realizado sob chuva.



CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	8 de 24

Não será permitido o espalhamento do material com motoniveladora.

5.5 Compactação e Acabamento

O tipo de equipamento a ser utilizado e o número de passadas do rolo compactador devem ser definidos logo no início da obra, em função dos resultados obtidos na execução de trechos experimentais, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado. Este procedimento deve ser repetido no caso de mudança no projeto da faixa granulométrica adotada.

Terminada a operação de espalhamento, o material deve ser rapidamente compactado. O tempo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação não deve exceder o tempo de início de pega do cimento.

A energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da brita graduada tratada com cimento, deve ser a intermediária, que deve ser adotada na determinação da densidade seca máxima e umidade ótima, determinadas conforme a NBR 7182⁽¹⁰⁾. O teor de umidade da brita graduada tratada com cimento, imediatamente antes da compactação, deve estar compreendido no intervalo de -2,0 % a +1,0 %, em relação à umidade ótima obtida de compactação.

A compactação da brita graduada tratada com cimento é executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável.

Nos trechos em tangente, a compactação deve evoluir partindo das bordas para eixo, e nas curvas, partindo da borda interna para borda externa. Em cada passada, o equipamento utilizado deve recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente compactada.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos.

A camada deve ser executada em espessura única, totalizando o valor definido em projeto. A espessura da camada compactada deve ser de no mínimo 12 cm e no máximo 18 cm.

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo superior a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio de compactação, conforme NBR 7182⁽⁷⁾, na energia intermediária, e o desvio de umidade deve estar compreendido entre -2,0 % a +1,0 %.

5.6 Juntas de Construção

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou em caso de interrupção dos serviços, deve ser executada uma junta transversal de construção, mediante corte vertical da camada, podendo ser utilizados: rompedores, ferramentas manuais ou lâmina da motoniveladora.

As juntas transversais de construção não devem coincidir entre dois panos de serviços adjacentes.

A face da junta deve ser umedecida antes da colocação da camada subsequente.



As juntas transversais não devem coincidir com os locais de juntas da camada subjacente anteriormente executada.

Nas juntas geradas nos pontos de início e fim de execução da camada a compactação deve ser executada transversalmente ao eixo da pista.

5.7 Cura

A superfície da brita graduada com cimento deve ser protegida contra a evaporação da água por meio de imprimação com emulsão asfáltica RR-2C, de acordo com a ET-DE-P00-020-Imprimação Betuminosa Ligante. A película protetora deve ser aplicada em quantidade suficiente para construir uma membrana contínua. Este procedimento deve ser executado imediatamente após o término da compactação.

Previamente à aplicação da pintura de cura, se necessário, a camada deve ser adequadamente umedecida.

A aplicação da imprimação da camada só deve ser executada se a camada tiver sido liberada pela fiscalização. No caso de ocorrência de chuvas, antes da aplicação da imprimação, a camada de BGTC deve ser removida e refeita, sem ônus ao contratante.

5.8 Abertura ao Tráfego

A sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento não deve ser liberada à ação do tráfego. A fiscalização poderá, em caráter excepcional, autorizar a abertura ao tráfego desde que a camada presente, na ocasião, resistência compatível com a solicitação de carga e que a imprimação esteja completamente rompida e curada.

6 CONTROLE

6.1 Controle dos Materiais

6.1.1 Cimento

Deve ser realizado um ensaio de finura, conforme NBR 11579⁽¹¹⁾ a cada 30 t de cimento utilizado.

6.1.2 Água

Deve estar isenta de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais à hidratação do cimento.

Sempre que houver indícios sobre a má qualidade da água, verificar a sua sanidade conforme a NBR NM 137⁽⁵⁾.

6.1.3 Controle dos Materiais na Usina

Devem ser executados os seguintes ensaios no agregado graúdo:

- abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽⁶⁾; 1 ensaio no início da utilização do



CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	10 de 24

agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;

- b) índice de forma e percentagem de partículas lamelares, conforme NBR 6954⁽⁸⁾: 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- c) durabilidade com sulfato de sódio e com sulfato de magnésio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089⁽⁹⁾: 1 ensaio início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material.

Para agregado miúdo, determinar o equivalente de areia, conforme NBR 12052⁽⁷⁾, 1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver variação da natureza do material.

6.2 Controle da Produção da Brita Graduada com Cimento na Usina

O controle das características da mistura na usina deve abranger:

- a) determinação do teor de umidade pelo método expedito da frigideira, com amostras coletadas na saída do misturador, 4 determinações por jornada de 8 h de trabalho; o desvio da umidade em relação à umidade ótima deve ser estabelecido experimentalmente, no início dos serviços, em função da perda de umidade por evaporação, ocorrida entre a saída do misturador e o início das operações de compactação;
- b) granulometria, conforme NBR NM 248⁽¹²⁾, 2 determinações por jornada de 8 h de trabalho em amostras coletadas na esteira, sem a adição do cimento;
- c) determinação do teor de cimento, obtido pela razão entre a diferença de massas da mistura, com cimento e sem cimento, pela massa da mistura sem cimento, multiplicado por 100. Devem ser feitas 2 determinações por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver suspeita de falta de cimento; as massas da mistura com e sem cimento são obtidas a partir de coletas na correia transportadora; as amostras devem ser recolhidas na mesma extensão da correia.

6.3 Controle da Execução

O controle das características da brita graduada com cimento na pista deve abranger:

- a) determinação do teor de umidade a cada 250 m² de pista, imediatamente antes da compactação; se o desvio da umidade em relação à umidade ótima for de no máximo de -2,0 % a +1,0 % ponto porcentual, o material pode ser liberado para compactação;
- b) ensaio de compactação na energia intermediária, conforme método NBR 7182⁽¹⁰⁾, para determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima, de amostras coletadas na pista; 1 ensaio no início da utilização do material na obra e sempre que a curva granulométrica da mistura se achar fora da faixa de trabalho;
- c) determinação da resistência à compressão simples, de amostras coletadas na pista, aos 28 dias de cura, NBR 5739⁽¹³⁾, a cada 250 m² e a cada 750 m² de pista aos 7 dias; para avaliar os resultados iniciais em relação à resistência final a ser atingida;
- d) determinação da resistência à tração por compressão diametral, de amostras coletadas na pista, aos 28 dias de cura, conforme NBR 7222⁽¹⁴⁾, a cada 250 m² de pista;



- e) determinação da umidade e da massa específica aparente seca *in situ*, conforme NBR 7185⁽¹⁵⁾, e respectivo grau de compactação em relação aos valores obtidos na alínea b, a cada 250 m² de pista, em pontos que sempre obedçam à ordem: borda direita, eixo, borda esquerda, eixo, borda direita etc.; a determinação nas bordas deve ser feita a 60 cm delas;
- f) determinar o intervalo de tempo decorrido entre a incorporação do cimento à mistura na usina e o início da compactação. Este intervalo não deve ser superior ao início de pega do cimento.
- g) devem ser registrados os locais de aplicação da mistura, sempre associados às datas de produção, mediante controle de carga e descarga realizada pelos caminhões acompanhados, com os respectivos ensaios de controle tecnológico.

Na moldagem dos corpos de prova, para determinação da resistência à compressão simples e à tração, cada exemplar é constituído por dois corpos de prova moldados na mesma massa, no mesmo ato, para cada idade de rompimento. Toma-se como resistência do exemplar, na idade de rompimento, o maior dos dois valores obtidos no ensaio. Os corpos de prova devem ser moldados imediatamente antes da compactação.

6.4 Controle Geométrico e de Acabamento

6.4.1 Controle de Espessura e Cotas

A espessura da camada e as diferenças de cotas, entre a camada subjacente e a de brita graduada tratada com cimento, devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

6.4.2 Controle da Largura e Alinhamento

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena executadas pelo menos a cada 20 m.

6.4.3 Controle do Acabamento da Superfície

Durante a execução deve ser feito, em cada estaca da locação, o controle de acabamento da superfície com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista.

Deve ser conferida especial atenção à verificação da presença de segregação superficial.

6.5 Deflexões

As deflexões recuperáveis exigidas em projeto devem ser verificadas a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, seja pela viga *Benkelman*, conforme DNER ME 24⁽¹⁶⁾, ou por FWD – *Falling Weight Deflectometer*, conforme DNER PRO 273⁽¹⁷⁾, após 28 dias de cura.



7 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, produção e de execução, estabelecidas nesta especificação, e discriminadas a seguir.

7.1 Materiais

7.1.1 Cimento

O cimento é aceito desde que atenda a especificação de aceitação e recebimento DNTER EM 036⁽¹⁾ e apresente índice de finura satisfatório.

7.1.2 Água

Água é aceita desde seja isenta de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais à hidratação do cimento. Quando houver indícios sobre a sanidade da água será aceita desde que atenda a NBR NM 137⁽⁵⁾

7.1.3 Agregados

Os agregados graúdos são aceitos desde que os resultados individuais de abrasão Los Angeles, índice de forma, índice de lamelaridade, durabilidade atendam aos estabelecidos no item 3.3.

Os agregados miúdos são aceitos desde que os resultados individuais de equivalente de areia sejam superiores a 55%.

7.2 Produção da Brita Graduada com Cimento

7.2.1 Granulometria

Os resultados da granulometria da mistura, quando analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através do controle bilateral conforme anexo B, devem apresentar variação máxima definida pela faixa de trabalho correspondente.

7.2.2 Teor de Cimento

A variação individual admitida para o teor de cimento é de $\pm 0,5$ ponto percentual do teor ótimo de cimento do projeto da mistura.

7.3 Execução

7.3.1 Resistência

Os resultados da análise estatística das resistências características estimadas à compressão simples e à tração, obtidas através da equação 3 do anexo B, devem ser maiores ou iguais às resistências do projeto da estrutura do pavimento. Os lotes devem ser formados por no mínimo quatro e no máximo dez exemplares.

Não são admitidos no ensaio de compressão diametral valores individuais de resistência à



compressão simples e à tração inferiores a 90% das resistências especificadas no projeto da estrutura do pavimento.

7.3.2 Compactação

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100%, ou os resultados da análise feita estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através da equação 3 do anexo B, sejam iguais ou superiores a 100%.

7.3.3 Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- a) as variações individuais das cotas obtidas estejam compreendidas no intervalo de -2 cm a +1 cm em relação à de projeto;
- b) não se obtenham diferenças nas espessuras superiores a 10% em relação a espessura de projeto, em qualquer ponto da camada;
- c) a espessura determinada estatisticamente através, controle bilateral, conforme anexo B, situe-se no intervalo de $\pm 5\%$ em relação à espessura prevista em projeto;
- d) não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto;
- e) o abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água.

O acabamento da superfície é aceito desde que:

- a) a variação máxima entre dois pontos de contato, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada, não seja superior a 0,5 cm;
- b) na inspeção visual não se deve verificar segregação dos materiais;
- c) as juntas executadas devem apresentar-se homogêneas em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e de saliências.

7.4 Deflexões

A deflexão característica de cada sub-trecho determinada de acordo equação 4 do anexo B, para no mínimo 15 determinações, deve ser igual a definida em projeto.

8 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação litorânea e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da sub-base ou base de brita graduada tratada com cimento.

8.1 Exploração de Ocorrência de Materiais

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:



CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	14 de 24

- a) para as áreas de apoio necessárias a execução dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no DER/SP;
- b) o material somente será aceito após a executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira e areal;
- c) não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- d) não é permitida a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- e) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- f) caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes; os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte: troncos e árvores;
- g) deve-se construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carregamento para cursos d'água;
- h) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;
- i) instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

8.2 Execução

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carregados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- e) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes



tes adequados e dada a destinação apropriada;

f) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na base e sub-base de brita graduada tratada com cimento junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;

g) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

9 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços devem ser medidos em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume será calculado multiplicando as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme preços unitários contratuais respectivos, nos quais se incluem o fornecimento de materiais, homogeneização da mistura em usina devidamente calibrada, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, umedecimento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas, exceto a pintura de cura.

DESIGNAÇÃO

UNIDADE

23.04.04.03 - Sub-base ou base de brita graduada c/ cimento 3%	m ³
23.04.04.03.01 - Sub-base ou base de brita graduada c/ cimento 3,5%	m ³
23.04.04.04 - Sub-base ou base de brita graduada c/ cimento 4%	m ³
23.04.04.04.01 - Sub-base ou base de brita graduada c/ cimento 4,5%	m ³
23.04.04.05 - Sub-base ou base de brita graduada c/ cimento 5%	m ³

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER EM 036** - Cimento Portland – recebimento e aceitação. Rio de Janeiro, 1995
- 2 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5732**. Cimento Portland comum. Rio de Janeiro, 1991.
- 3 _____. **NBR 5735**. Cimento Portland de alto-forno. Rio de Janeiro, 1991.
- 4 _____. **NBR 5736**. Cimento Portland pozolânico. Rio de Janeiro, 1991.
- 5 _____. **NBR NM 137**. Argamassa e concreto – água para amassamento e cura de argamassa e concreto de cimento Portland. Rio de Janeiro, 1997.
- 6 _____. **NBR NM51**. Agregado graúdo – Ensaio de Abrasão Los Angeles. Rio de Janeiro, 2001.
- 7 _____. **NBR 12052**. Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia –



CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	16 de 24

Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.

- 8 _____. **NBR 6954**. Lastro- Padrão – Determinação da forma do material. Rio de Janeiro, 1989.
- 9 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM.. **DNER ME 089**. Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio. Rio de Janeiro, 1994.
- 10 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7182**. Solo – Ensaio de compactação. Rio de Janeiro, 1986.
- 11 _____. **NBR NM 248**. Agregados – Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003.
- 12 _____. **NBR 5739**. Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 1994.
- 13 _____. **NBR 7222**. Argamassa e concreto -- Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 1994.
- 14 _____. **NBR 7185**. Solo - Determinação da massa específica aparente, “in situ”, com emprego do frasco de areia. Rio de Janeiro, 1986.
- 15 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER ME 024**. Pavimento – determinação das deflexões pela Viga Benkelman. Rio de Janeiro, 1994.
- 16 _____. **DNER PRO 273**. Determinação das deflexões utilizando o deflectômetro de impacto tipo “falling weight deflectometer – FWD”. Rio de Janeiro, 1996.

/ANEXO A



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

PROCESSO/FL. 39

CÓDIGO 59500.062050/12-41

ET-DE-P00/009

COPIA SE = PROTOCOLO - SEDE

EMIÇÃO

jul/2005

FOLHA

17 de 24

ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

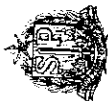
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	Jul/2005	FOLHA	18 de 24

1. CONTROLE DOS MATERIAIS

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
1.1 Cimento				
Módulo de finura	NBR 11579 ⁽¹⁾	a cada 30 t de cimento utilizado	Resultados Individuais	Atender a norma de aceitação e recebimento DNER-EM 036 ⁽¹⁾ e índice de finura satisfatório
1.2 Água				
Substâncias nocivas	NBR NM 137 ⁽⁵⁾	Sempre que houver indícios de má qualidade da água	Resultados Individuais	Atender a NBR NM 137 ⁽⁵⁾
1.3 Agregado Graúdo				
Abrasão Los Angeles	NBR NM 51 ⁽⁶⁾	1 ensaio, no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados Individuais	< 50%
Índice de forma e partículas lamelares	NBR 6954 ⁽⁸⁾	1 ensaio, no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados Individuais	Índice de forma $\geq 0,5$ e Partículas lamelares $\leq 10\%$
Durabilidade com sulfato de sódio e sulfato de magnésio, em 5 ciclos	DNER ME 089 ⁽⁹⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra, e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	Sulfato de sódio $\leq 20\%$ Sulfato de Magnésio $\leq 30\%$
1.4 Agregado Miúdo				
Equivalente de areia	NBR 12052 ⁽⁷⁾	1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	$\geq 55\%$

/continua



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	19 de 24

/continuação

2. CONTROLE DA PRODUÇÃO DA BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Teor de umidade	Método expedito da frigideira	No mínimo 4 determinações por jornada de 8h de trabalho	Resultados individuais	Dentro da tolerância estabelecida experimentalmente
o desvio da umidade em relação à umidade ótima deve ser estabelecido experimentalmente, no início dos serviços, em função da perda de umidade por evaporação,				
Análise granulométrica com amostras coletadas na correia, sem adição de cimento	NBR NM 248 ⁽¹²⁾	2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq LIE$ e $X = \bar{X} + K_1 S \leq LSE$ no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Valores obtidos estatisticamente devem estar dentro dos limites da faixa de trabalho da mistura
Teor de cimento	razão entre a diferença de massa da mistura - com cimento e sem cimento - pela massa da mistura sem cimento, multiplicado por 100 ^(b)	No mínimo 2 determinações por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver suspeita de falta de cimento.	Resultados individuais	$\pm 0,5\%$ do teor ótimo de cimento da mistura

(b) - as massas da mistura com e sem adição de cimento são obtidas a partir da coletas do material na da correia transportadora.
- as amostras são recolhidas na mesma extensão da correia transportadora.

/continua



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

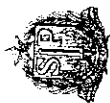
CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	20 de 24	FOLHA	

/continuação

3. CONTROLE DA EXECUÇÃO

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Teor de umidade	Método expedito da frigideira	1 determinação a cada 250 m ² de pista imediatamente antes de iniciar a compactação	Resultados individuais	-2% a + 1% da umidade ótima de compactação o material está liberado para início da compactação
Determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima, na energia intermediária.	NBR 7182 ⁽¹⁰⁾	1 ensaio no início da utilização do material na obra e sempre que a curva granulométrica da mistura se achar fora da faixa de trabalho	Resultados individuais	Parâmetro de controle
Determinação da resistência à compressão simples aos 7 e 28 dias de cura.	NBR 5739 ⁽¹³⁾	1 determinação a cada a cada 250m ² de pista para determinação da resistência a compressão aos 28 dias de cura; 1 determinação a cada 750m ² , de pista para determinação da resistência a compressão aos 7 dias de cura.	Resultados individuais e Controle Unilateral $X = \bar{X} - KS \geq LIE$ e no mínimo 4 e no máximo 10 exemplares	Não serão admitidos valores individuais inferiores a 90% do Fckproj $Fckest \geq Fckproj$
Determinação da resistência à tração por compressão diametral aos 28 dias de cura	NBR 7222 ⁽¹⁴⁾	1 determinação a cada a cada 250 m ² de pista, sendo a moldagem dos corpos-de-prova executada imediatamente antes da compactação		Não serão admitidos valores individuais inferiores a 90% do Fct $Fctest \geq Fctproj$
Determinação da massa específica aparente <i>in situ</i> e o correspondente grau de compactação	NBR 7185 ⁽¹⁵⁾	1 determinação a cada 250 m ² de pista, alternando BD, EX e BE		Resultados Individuais $GC \geq 100\%$ ou $GCest \geq 100\%$.
Na moldagem dos corpos de prova, para determinação da resistência a compressão simples e a tração por compressão diametral: - cada exemplar será constituído por dois corpos-de-prova moldados na mesma massa, no mesmo ato, para cada idade de rompimento. - toma-se como resistência do exemplar, na idade de rompimento, o maior dos dois valores obtidos no ensaio. - os corpos-de-prova devem ser moldados imediatamente antes da compactação.				

/continua



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

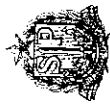
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	21 de 24	FOLHA	

/continua

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
4. CONTROLE GEOMÉTRICO E ACABAMENTO				
Cotas	Relocação e Nivelamento topográfico	A cada 20m, no eixo, bordas e dois pontos intermediários.	Resultados individuais	Varição no eixo longitudinal e das cotas das bordas nas seções transversais não devem ser superior a - 2,0 à +1,0cm das cotas de projeto O abaulamento da seção transversal deve estar compreendido de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem acúmulo de água.
	e Medidas de trena		Resultados individuais Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq LIE$ e $X = \bar{X} + K_1 S \leq LSE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Varição máxima admitida na espessura é de 10% da espessura de projeto, em qualquer ponto da camada. A espessura determinada estatisticamente deve estar compreendida no intervalo de $\pm 5\%$ em relação a espessura prevista em projeto
Largura e alinhamentos da plataforma		A cada 20 m	Resultados individuais	Não se admite valores para semi-plataforma inferiores aos previstos em projeto, tolerando-se +10 cm na semi-largura.
Acabamento da superfície	Duas réguas, uma de 1,20m e outra 3,0m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada.	A cada 20 m	Resultados individuais	A variação máxima admitida, entre dois pontos de contato, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada é de 0,5cm.

/continua



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/009	REV.	A
EMIÇÃO	jul/2005	FOLHA	22 de 24

/conclusão

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
A verificação do acabamento da superfície da camada deve ser feita também em bases visuais e será aceita se: - não se verificar segregação dos materiais; - as juntas executadas devem apresentar homogêneas em relação ao conjunto da mistura, isenta de desníveis e de saliências.				
5. DEFLEXÕES				
Determinação das deflexões, após 28 dias de cura	Viga Benkelman DNER ME 24 ⁽¹⁶⁾ ou FWD DNER PRO 273 ⁽¹⁷⁾	A cada 20 m por faixa alternada, a cada 40 m na mesma faixa, determinar D _{0i}	Controle Unilateral $X = \bar{X} + KS \leq LSE$ Análise de no mínimo 15 determinações	A deflexão característica de cada sub-trecho deve ser a estabelecida em projeto

/ANEXO B



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CODIGO

EMISSÃO

jul/2005

ET-DE-0000009

FOLHA

23 de 24

PROCESSO/FL. 42
59500.002058/12-41
CONFVASE-PROT. 10 SEDE

ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO



Tabela B-1 – Controle Estatístico

Parâmetro		
1 - Média aritmética da amostra ($\bar{X}$)	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$	Onde: X_i = valor individual da amostra N = nº de determinações efetuadas K = coeficiente unilateral tabelado em função do número de amostras K_1 = coeficiente bilateral tabelado em função do número de determinações LSE = limite superior especificado LIE = limite inferior especificado
2 - Desvio-padrão da amostra (S)	$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{N-1}}$	
Controle Unilateral		
3 - controle pelo limite inferior	$X - \bar{X} - KS \geq LIE$ Ou	
4 - controle pelo limite superior	$X - \bar{X} + KS \leq LSE$	
Controle Bilateral		
5 - controle pelo limite inferior e superior	$X - \bar{X} - K_1 S \geq LIE$ e $X - \bar{X} + K_1 S \leq LSE$	

Tabela B-2 – Valores K – Tolerância Unilateral e K1 Tolerância Bilateral

N	K	K ₁	N	K	K ₁	N	K	K ₁
4	0,95	1,34	10	0,77	1,12	25	0,67	1,00
5	0,89	1,27	12	0,75	1,09	30	0,66	0,99
6	0,85	1,22	14	0,73	1,07	40	0,64	0,97
7	0,82	1,19	16	0,71	1,05	50	0,63	0,96
8	0,80	1,16	18	0,70	1,04	100	0,60	0,92
9	0,78	1,14	20	0,69	1,03	∞	0,52	0,84

RESPOSTA A IMPUGNAÇÃO AOS TERMOS DO EDITAL
IMPUGNANTE: PAVOTEC – Pavimentação e Terraplenagem Ltda
processo nº 59500.002058/2012-41
EDITAL Nº 023/2011

44
002058/2012-41
[assinatura]

1. OBJETIVO

Examinar o pedido de impugnação aos Termos do Edital no. 30/2012, apresentado pela empresa PAVOTEC – Pavimentação e Terraplenagem Ltda. inscrita no CNPJ sob número 27.394.840/0001-32, com sede a Rodovia BR-040 – Km 519 – Fazenda Colina – Zona Rural – Contagem – MG, em face de resposta apresentada pela Codevasf a questionamento formulado pela mesma, quanto a similaridade entre serviços de Concreto Compactado a Rolo - CCR e Sub-base e/ou Base de Brita Graduada Tratada com Cimento, para comprovação de atestados comprobatórios de quantitativos da licitação que tem por objeto a contratação de empresa para a execução de obras civis e montagens para construção da Barragem de Aproveitamento Múltiplo de Jequitaiá I, a ser executada em CCR – Concreto Compactado a Rolo, localizada no município de Jequitaiá, no estado de Minas Gerais (Processo nº 59500.002183/2011-71).

2. DA TEMPESTIVIDADE

Inicialmente, a impugnação é tempestiva, apresentada no dia 28/09/2012 e protocolada sob no. 59500.002058/2012-41, dentro do prazo estipulado no Edital no. 30/2012.

3. ANALISE

Inicialmente efetuamos o registro de que o pedido de impugnação formulado pela PAVOTEC, refere-se a esclarecimento de questionamento efetuado por outra empresa, cujo conteúdo transcrevemos a seguir:

Pergunta 1 – ANALISANDO O ITEM 4.2.2.3 – ALÍNEA C, DO REFERIDO EDITAL, ENTENDEMOS QUE, CONSIDERANDO A SIMILARIDADE DOS SERVIÇOS, PARA ATENDIMENTO DO SERVIÇO CONCRETO COMPACTADO

A ROLO (CCR – CLASSE 1 E 2), PODERÁ SER APRESENTADO ATESTADO CONTENDO O SERVIÇO DE BGTC NA MESMA QUANTIDADE REQUERIDA? NOSSO ENTENDIMENTO ESTÁ CORRETO?

Resposta 1 – NÃO. PARA ATENDIMENTO DO QUANTITATIVO REFERENTE AO SERVIÇO CONCRETO COMPACTADO A ROLO (CCR – CLASSE 1 E 2) SOMENTE PODERÁ SER APRESENTADO ATESTADO (OU SOMATÓRIO DESTES) EM QUE CONSTE QUANTITATIVO ESPECÍFICO DESTE SERVIÇO (CCR – CLASSE 1 E 2), COM VOLUME MÍNIMO DE 50.000,00 M³.

Analisando o material apresentado pela PAVOTEC em seu pedido de impugnação, constituído por reprodução de testes do Edital no. 0391/2010-00 do DNIT e Especificações Técnicas do DER-SP, pode-se verificar que:

As especificações técnicas dos serviços apresentados pela Codevasf para a obra de construção da **barragem com maciço em CCR**, quando analisados e comparados às especificações técnicas dos serviços de **obras rodoviárias**, não há como negar o fato da similaridade das especificações dos serviços.

O caderno de Perguntas e Respostas ao Edital 0391/2010-00 do DNIT, cujo objeto da licitação não aparece explicitado, mas leva-nos a supor tratar-se de licitação de obra rodoviária, em esclarecimentos as perguntas formuladas, confirma a complexidade tecnológica e a similaridade entre o CCR e a BGTC.

O pedido de impugnação não menciona a utilização de BGTC - Brita Graduada Tratada com Cimento na execução de barramentos, uma vez que embora reconheçamos a similaridade, há no pedido referência somente a obras rodoviárias, inclusive com menção a órgãos cuja especialização é reconhecidamente de obras rodoviárias.

O Edital no. 030/2012 em sua Cláusula 4.2.2.3 Qualificação Técnica, alíneas "c2" e "c3", transcritas e grifadas abaixo definem:

c2) Definem-se como obras de porte e complexidade equivalentes àquelas que apresentam características técnicas semelhantes às descritas nas Especificações Técnicas, parte integrante deste Edital;

c3) Definem-se como obras similares àquelas especialmente no campo da engenharia hidráulica, tais como: barragens de terra e CCR, obras portuárias, canais, diques e usinas hidrelétricas;

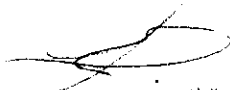
No pedido de impugnação, como já mencionado, não há nenhuma referência ao **porte da obra** (c2), mas a complexidade do serviço e semelhança das Especificações Técnicas com o que concordamos.

Por fim, obras rodoviárias não se enquadram na definição de obras similares (c3), por não se constituírem em obras de engenharia hidráulica, que é o objetivo primordial do Edital no. 030/2012.

4. CONCLUSÃO

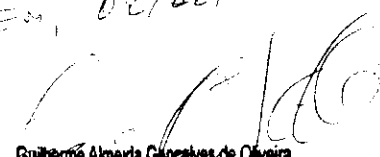
Diante dos fatos e das considerações apresentadas, **"RETIFICAMOS"** a resposta à pergunta no. 1 do FAX no. 162/2012 de 10/09/2012 (circular), da SECRETARIA DE LICITAÇÕES da Codevasf, podendo haver aceitação do somatório de atestados contendo a execução do serviço de BGTC, desde que os atestados atendam ou se enquadrem no definido na Cláusula 4.2.2.3 alínea "c3" do Edital no. 030/2012.

Brasília, 02 de outubro de 2012.


Eduardo de Queiroz Pereira Netto
Chefe da Unidade de Obra Civil
AD/GIM/UAC
Emissão 830 de 07/06/2011


Ramon Gonçalves de Lima
CODEVASF
Gerente - AD/GIM


De acordo
em 02/10/12

De acordo,
em 02/10/2012

Guilherme Almeida Gonçalves de Oliveira
Diretor da Área de Desenvolvimento
Integrado e Infraestrutura
CODEVASF


ELMO VAZ BASTOS DE MATOS
Presidente da Codevasf