



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**



PROJETO BÁSICO

**CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE LIGANDO O CENTRO
AO BAIRRO SANTA LUZIA**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A obra se localiza entre o centro da cidade e o Bairro Santa Luzia, A Construção dessa ponte irá beneficiar muito a mobilidade urbana dos moradores do Bairro Santa Luzia no Município de Nova Cruz.

A obra projetada consiste na Construção de uma Ponte para ligar os Bairros Centro e Santa Luzia, melhorando a mobilidade urbana.

OBSERVAÇÃO: Para participação da licitação o postulante deverá apresentar ACERVO TÉCNICO, provando Capacidade Técnica em Construção de Pontes em Concreto Armado e Concreto Protendido.

2. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

3.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

3.2. Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

3.2.1.Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) e/ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais) em plena validade, conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

3.2.2.Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação:

3.2.2.1. *Apresentar capacitação técnico-operacional para Ancoragem e protensão para 12 cord. D=12,7 FREYSS - 70 un, para confecção de vigas para Pontes;*

3.2.2.2. *CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017 PARA ESTACA RAIZ, com armação, carga e transporte das vigas para Pontes – 140 M³.*

3.2.3.Os atestados exigidos no subitem anterior, para serem aceitos, deverão ter as seguintes informações:

3.2.3.1. *Ancoragem e protensão para 12 cord. D=12,7 FREYSS – 70 UN..*

3.2.3.2. *CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017 PARA ESTACA RAIZ – 140 M³.*



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

- 3.2.4. *Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante;*
- 3.2.5. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, CAU ou CRT da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT ou o Termo de Responsabilidade Técnica - TRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:
- 3.2.5.1. *Para o (Engenheiro Civil): serviços de: (.Ancoragem e protensão para 12 cord. D=12,7 FREYSS - 70 un..) E CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017 PARA ESTACA RAIZ – 140 M³.*
- 3.2.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação.
- 3.2.7. No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.
- 3.2.8. As licitantes, quando solicitadas, deverão disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT/CRT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras, serviços de engenharia ou de técnica industrial.
- 3.2.9. *As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão apresentar atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável.*
- 3.2.9.1. *O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.*



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

A FISCALIZAÇÃO é o preposto direto da PREFEITURA junto às obras, que dá as instruções para execução dos serviços, podendo rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão-de-obra, de material e equipamentos considerados inadequados à execução do projeto.

Toda liberação será tomada tendo em vista o conteúdo destas Especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à FISCALIZAÇÃO. As dúvidas suscitadas na interpretação do projeto e das Especificações serão encaminhadas, inicialmente, à FISCALIZAÇÃO que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior.

Todos os pagamentos de taxas e licenças serão de responsabilidade da CONTRATADA, bem como a execução e fixação, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, de placas indicativas da obra, nas dimensões e modelos fornecidos pela Prefeitura.

Será mantido no escritório da construção, um livro de ocorrência onde serão anotados, pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os fatos que interfiram no desenvolvimento dos trabalhos.

Consideram-se como partes integrantes destas especificações, as instruções registradas no livro de ocorrência, concernentes a serviços, materiais, equipamentos e mão-de-obra.

Os materiais que derem entrada no canteiro, só serão considerados recebidos e aplicáveis, depois de inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA facilitará ao pessoal da FISCALIZAÇÃO, livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras, a serem executadas, obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias justificativas do projeto e a estas Especificações.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a** – as cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b** – os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- c** – em outras divergências, prevalecerá a interpretação da FISCALIZAÇÃO;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

d- os casos omissos ou particulares do projeto, que não estejam detalhados e especificados, serão decididos pela FISCALIZAÇÃO ou pela instância superior, prevalecendo, em qualquer caso, o que estabelecem os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária, objeto da Licitação.

A EMPREITEIRA deverá providenciar as seguintes instalações no canteiro de obra:

- a.** Sanitários para operários;
- b.** Tanques para água da construção;
- c.** Equipamentos mecânicos;
- d.** Canteiro para depósito de material exposto ao tempo;
- e.** Instalação de água potável;
- f.** Escritório para FISCALIZAÇÃO;
- g.** Colocação de placas indicativas da obra com desenhos fornecidos pela PREFEITURA;
- h.** Instalação elétrica para a obra;
- i.** Almoxarifado;
- j.** Alojamento para operários, se necessário.

Deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO, “croquis” indicativos das instalações, antes de sua efetiva execução.

00-DISPOSITIVOS PRELIMINARES

0.1. A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam, no que couber, deverá ser combinado previamente entre as partes.

0.2. Compete ao Construtor fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguarem os serviços e material a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida com o proprietário e autor do projeto.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

0.3. No intuito de tomar todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada “Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho” “(NR -18 Obras de Construção, Demolição e Reparos)”.

DESCRIÇÃO DA OBRA

Com 136,00 m de extensão e 13,70 m de largura, a ponte nova comportará pista de rodagem de 11,20 m e passeio para pedestres de 1,50 de largura.

A superestrutura é em vigas pré-moldadas de 25,00 m, protendidas com cabos de cordoalha de 12 x ½”.

Ditas vigas suportam a laje que abriga a pista e o passeio.

A mesoestrutura é em pilares múltiplos, aporticados por travessa que serve de suporte às pré-moldadas.

Os encontros são do tipo caixão e dotados de alas longitudinais destinadas a livrar a seção hídrica.

A infra-estrutura é constituída por blocos sobre estacas raiz.

Considerações finais.

Em caso de divergência entre as informações existentes no projeto de arquitetura, memorial descritivo, especificações presentes e planilha orçamentária, deverão prevalecer às informações da planilha orçamentária.

Nova Cruz/RN, 15 de outubro de 2020.

Especificações Técnicas Gerais de Serviço

5.2.1 – Especificações de Serviço do DNER

As normas que definem a sistemática a ser empregada na realização dos serviços relacionados nos quadros de quantidades e que contém os requisitos relativos a materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, bem como dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, são as Especificações de Serviço do DNER aprovadas pelas Resoluções nºs 16/97 de 05/03/97 e 27/97 de 20/03/97, do Conselho Administrativo do DNER e adotadas pelo DNIT.

Relacionam-se a seguir, as Especificações adotadas para o lote 4 de obras de arte especiais:

DNER-ES-280/97 – Cortes

DNER-ES-330/97 – OAE – Concretos e Argamassas

DNER-ES-331/97 – OAE – Armaduras para Concreto Armado



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

DNER-ES-332/97 – OAE – Armaduras para Concreto Protendido

DNER-ES-333/97 – OAE – Formas

DNER-ES-334/97 – OAE – Fundações

DNER-ES-335/97 – OAE – Estruturas de Concreto Armado

DNER-ES-336/97 – OAE – Estruturas de Concreto Protendido

DNER-ES-337/97 – OAE – Escoramentos

DNER-ES-356/97 – OAE – Pintura

Além das Especificações listadas, devem ser obedecidas todas as especificações que compõem o corpo normativo do DNER/DNIT, no que couber.

5.2.2 - Especificações Complementares Adicionais

Em consonância com a sistemática usualmente adotada pelo DNIT, foram estabelecidas Especificações Complementares Adicionais, abaixo listadas e apresentadas em seqüência.

ECA-1 Canteiro de Obras, Instalações Industriais e Equipamentos em Geral;

ECA-2 Desmatamento e Limpeza de Terrenos

ECA-3 Caminhos de Serviço;

ECA-4 Jazidas e Caixas de Empréstimo;

ECA-5 Aterros, Cortes e Bota-Foras.

5.2.2.1 - ECA-1 - Canteiro de Obras, Instalações Industriais e Equipamentos em

Geral

a) Esta Especificação trata das UNIDADES FIXAS E MÓVEIS, englobadas nos 3 conjuntos enfocados no título e que serão implantadas e acionadas para a execução das obras.

As UNIDADES FIXAS correspondem ao CANTEIRO DE OBRAS e INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS e as UNIDADES MÓVEIS, aos EQUIPAMENTOS EM GERAL.

O CANTEIRO DE OBRAS compreende, de uma maneira geral, os seguintes compartimentos: Guarita, Recrutamento, Segurança, Transportes, Ambulatório, Escritório, Laboratório, Almoxarifado, Oficina Mecânica, Abastecimento de Combustíveis, Borracheiro, Lavagem, Lubrificação, Alojamento de Pessoal e Recreação.

As INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS englobam Usinas Misturadoras de Agregados, Usinas de Asfalto, Usina de Concreto de Cimento Portland e Britadores.

Os EQUIPAMENTOS EM GERAL envolvem as Máquinas, os Veículos, os Equipamentos e todas as unidades móveis utilizados na execução propriamente dita dos serviços e obras.

b) O documento dispõe mais especificamente sobre os condicionamentos estabelecidos nos Programas Ambientais, a serem incorporados às Especificações de Serviços vinculadas aos Projetos de Engenharia.

Conforme o disposto na alínea c, de uma maneira geral referidos condicionamentos estão enumerados para as 3 fases distintas do processo, a saber.

b.1) A fase de construção/montagem/mobilização do CANTEIRO DE OBRAS, INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS e EQUIPAMENTOS EM GERAL;

b.2) A fase de operação das unidades acima relacionadas, durante a etapa de execução das obras;

b.3) A fase de desmobilização das unidades, após a conclusão das obras e a imediata recuperação das áreas utilizadas.

c) Constitui-se em condição básica para a instalação / funcionamento / operação / desmobilização das UNIDADES referidas, o atendimento aos seguintes quesitos:

c.1) Observância das recomendações concementes aos procedimentos a serem adotados relativamente à concessão do Licenciamento Ambiental na forma que se segue.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

Relativamente aos CANTEIROS DE OBRAS e USINAS para os quais não se dispõe da competente autorização do IBAMA para a supressão da cobertura vegetal, no âmbito da LICENÇA PREVIA – da LP e da LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI, deverão ser previamente adotadas as providências com vistas a devida regularidade florestal; considerando por outro lado que as instalações constituem fonte de poluição, deverão ser solicitadas as autorizações e licenças pertinentes, junto aos órgãos ambientais estaduais responsáveis pelo controle dos padrões ambientais estabelecidos, e órgão público municipal responsável pela regularidade das atividades desenvolvidas. Os requerimentos de autorizações e licenças específicas deverão ser acompanhados dos respectivos projetos das instalações, contendo as medidas, dispositivos e especificações técnicas a serem empregados no controle ambiental, em conformidade com a normatização do DNER/DNIT, da ABNT, dos condicionantes legais e demais requisitos impostos pelos órgãos licenciadores. Destacam-se dentre as medidas de controle a serem previstas: o tratamento dos efluentes líquidos, dos resíduos sólidos, da emissão de material particulado e gases, da contenção de óleos e graxas, do estocamento e armazenagem de produtos perigosos.

Nos canteiros de obras e usinas, além das questões relacionadas à geometria, terraplenagem e drenagem das áreas, deverão ser considerados os critérios de engenharia e os fatores ambientais mais relevantes em cada caso, como: a disponibilidade de água potável ao alojamento de pessoal; a proximidade de contribuintes de mananciais à jusante de instalações industriais, oficinas, depósitos de materiais betuminosos; a implantação de soluções adequadas para os efluentes líquidos e resíduos sólidos gerados; dispositivos e medidas de retenção de óleos, graxas e particulados (caixas de retenção, filtros etc) Todas as áreas utilizadas devem apresentar, ao encerramento das atividades, uma configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, mediante o reapeçoamento e atenuação dos taludes, a reordenação das linhas de drenagem e a recomposição da cobertura vegetal de modo a permitir o tratamento harmônico da mesma com a paisagem circundante.

Destaca-se que, as áreas de apoio somente poderão ser utilizadas após contarem com a autorização do órgão ambiental competente e, durante o período de utilização, devem ser cumpridas todas as exigências e recomendações vinculadas à autorização, tendo-se em vista que as áreas devem ser devolvidas ao uso somente após sua recuperação ambiental, devidamente comprovada em vistoria pelos técnicos dos órgãos licenciadores.

c.2) Observância, no que respeita aos componentes do CANTEIRO DE OBRAS, das orientações ambientais, especificadas em separado para cada uma das fases retratadas em b.1, b.2 e b. 3, na forma que se segue:

c.2.1) Orientações Ambientais para a fase de construção/montagem.

c.2.1.1) Orientação do ambiente físico:

- A área de implantação do canteiro não pode ser susceptível a instalação de processos erosivos;
- A área de implantação do canteiro não pode ser sujeita a processos de recalque diferencial;
- O local de implantação do canteiro não pode estar sujeito a instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de talus etc.);
- A área do canteiro de obras não deve apresentar topografia acidentada;
- A área do canteiro de obras não pode ser susceptível a cheias e inundações;
- A área do canteiro de obras não pode apresentar lençol freático aflorante;
- A área do canteiro de obras não pode situar-se próxima a nascentes de cursos d'água;
- Deve-se evitar que a área do canteiro de obras seja instalada em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos;
- A instalação do canteiro de obras deverá contemplar a instalação de um sistema de drenagem específico para cada local, contenção de erosão específico, estabilização, dentre outros.

c.2.1.2) Orientação do ambiente biótico:



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

-
- A área do canteiro de obras não pode apresentar fisionomias vegetais protegidas em leis, tais como, remanescentes da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (Matas de Galeria, Restingas etc.);
 - A área do canteiro de obras deve ser convenientemente dimensionada, de maneira a atender as suas finalidades específicas, mas sob a condição de acarretar, em termos de desmatamento e terraplenagem a menor degradação possível;
 - A área do canteiro de obras não pode interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
 - A área do canteiro de obras não pode ser instalada sobre sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, área de reprodução, áreas de dessedentação etc.);
 - A área do canteiro de obras não pode interferir com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c.2.1.3) Orientações do ambiente antrópico:

- O setor encarregado da supervisão ambiental das obras informará previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das atividades de implantação do canteiro de obras, o qual, de preferência deverá se situar distante de aglomerados urbanos;
- A instalação do canteiro de obras obedecerá à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- Deverá ser observado o horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrerem na proximidade de áreas urbanas;
- Na instalação do canteiro de obras será implementado, pela empreiteira responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego, com objetivos internos e externos;
- Na fase de instalação do canteiro de obras, implantará sistemas de abastecimento d'água, de esgotamento sanitário (doméstico e industrial) e de coleta e disposição de resíduos sólidos, compatíveis com a manutenção da qualidade ambiental dos fatores água e solo da área de intervenção do projeto.

c.2.2) Orientações Ambientais para a fase de Operação.

c.2.2.1) Orientações do ambiente físico:

- Durante a operação do canteiro de obras o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará a monitoração da qualidade do ar da área de intervenção do projeto rodoviário e das áreas afetadas - periodicidade estabelecida no Programa específico;
- Durante a operação do canteiro de obras a supervisão ambiental da obra realizará a monitoração da qualidade da água dos corpos hídricos em que são lançados efluentes de quaisquer naturezas, provenientes da infra-estrutura instalada – periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

- Durante a operação do canteiro de obras o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais para análise das condições do solo, sobretudo nas áreas em que tiver sido exposto por força da obra, considerando fenômenos como a erosão, o assoreamento, recalques diferenciais, efeitos da drenagem alterada, nível do lençol freático, etc - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;
- Durante a operação do canteiro de obras o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará a monitoração do solo para aferição dos seus níveis de toxidez - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico.

c.2.2.2) Orientações do ambiente biótico:

- Durante a operação do canteiro de obras o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais para análise das condições da vegetação na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as fisionomias protegidas por lei, as espécies raras ou em extinção porventura ocorrentes, e os sistemas ecológicos que se constituam em espaço domiciliar da fauna ocorrente - periodicidade mínima semestral estabelecido no programa específico;
- Durante a operação do canteiro de obras o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais para análise das condições da fauna ocorrente na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as espécies raras ou em extinção, as espécies de interesse científico e econômico, o grau de atração de espécies de hábitos peridomiciliares, eventuais ocorrências de vetores e reservatórios de endemias e zoonoses, e o quadro resultante de evasão da fauna - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico.

c.2.2.3) Orientações do ambiente antrópico:

- Durante a operação do canteiro de obras o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais com levantamentos sobre os efeitos diretos sobre a qualidade de vida da população diretamente afetada pelo projeto rodoviário - periodicidade mínima estabelecida no programa específico;

c.2.3) Orientações Ambientais para a fase de Desmobilização.

- Deverá ser procedida a reabilitação ambiental das áreas do canteiro de obras; de caixas e jazidas de empréstimo; de bota-foras; de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso; de áreas de disposição de resíduos sólidos; e de outras áreas de apoio alteradas;
- As drenagens temporárias executadas para a implantação de caminhos de serviço e estradas de acesso, devem ser removidas durante as atividades de reabilitação ambiental acima discriminadas. O material removido deverá ser acumulado em área de bota-fora.

c.3) Observância, no que respeita às INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS, das orientações ambientais, especificadas em separado para cada uma das fases retratadas em b. 1, b.2 e b.3, na forma que segue:

c.3.1) Orientações Ambientais para a fase de construção/montagem.

c.3.1.1) Orientações do ambiente físico:

- As áreas de implantação das usinas não podem estar sujeitas a instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus, etc.);



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

- As áreas das usinas de asfalto, concreto e solos não podem ser susceptíveis a cheias e inundações;
- As áreas das usinas de asfalto, concreto e solos não podem situar-se próximas a nascentes de cursos d'água;
- Deve-se evitar que as usinas de asfalto, concreto e solos sejam instaladas em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos.

c.3. 1.2) Orientações do ambiente antrópico:

- O setor encarregado da supervisão ambiental das obras consultará os órgãos ambientais com jurisdição nas áreas de operação das usinas, antes de sua instalação, a fim de estabelecer o nível necessário para o controle de emissão de gases e particulados pelas suas chaminés;
- A instalação das usinas de asfalto, concreto e solos obedecerá à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- Na instalação das usinas de asfalto, concreto e solos, será implementado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações e riscos de acidentes.

c.3.2) Orientações Ambientais para a fase de operação.

c.3.2.1) Orientações do ambiente físico:

- Durante a execução das diversas etapas de concretagem, envolvendo o preparo e lançamento de concreto para a construção de obras de arte especiais ou correntes, deverão ser tomados os devidos cuidados para que os resíduos sólidos e líquidos não alcancem a calha dos rios;
- Durante a operação das usinas de asfalto, concreto e solos o setor encarregado da supervisão ambiental realizará a monitoração da qualidade do ar da área de intervenção do projeto rodoviário e das áreas afetadas - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;
- Durante a operação das usinas de asfalto, concreto e solos o setor encarregado da supervisão ambiental realizará a monitoração da qualidade da água dos corpos hídricos em que eventualmente sejam lançados efluentes de quaisquer naturezas, provenientes da infra-estrutura instalada - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;
- Durante a operação das usinas de asfalto, concreto e solos, o setor encarregado da supervisão ambiental realizará a monitoração do solo para aferição dos seus níveis de toxidez - periodicidade estabelecida no Programa específico.

c.3.2.2) Orientações do ambiente biótico:

- Durante a operação destas unidades o setor encarregado da supervisão ambiental realizará inspeções ambientais para análise das condições da vegetação na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as fisionomias protegidas por lei, as espécies raras ou em extinção porventura ocorrentes, e os sistemas ecológicos que se constituam em espaço domiciliar da fauna ocorrente - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

-
- Durante a operação destas unidades o setor encarregado da supervisão ambiental realizará inspeções ambientais para análise das condições da fauna ocorrente na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as espécies raras ou em extinção, as espécies de interesse científico e econômico, o grau de atração de espécies de hábitos peridomiciliares, eventuais ocorrências de vetores e reservatórios de endemias e zoonoses, e o quadro resultante de evasão da fauna – periodicidade mínima estabelecido no Programa específico.

c.3.2.3) Orientações do ambiente antrópico:

- Durante a operação das usinas de asfalto, concreto e de solos o setor encarregado da supervisão ambiental realizará inspeções ambientais visando identificar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos e líquidos, bem como do sistema de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos - periodicidade mínima estabelecido no programa específico.

c.4) Observância, no que respeita aos EQUIPAMENTOS EM GERAL, das orientações ambientais especificadas a seguir:

- Todos os efluentes provenientes da lavagem e manutenção de máquinas e equipamentos (óleos, graxas, etc.) devem ter como destino uma caixa separadora, para o devido tratamento no sistema específico do canteiro de obras; Deverá ser observado o horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;
- A operação de máquinas e equipamentos obedecerá aos dispositivos do sistema de sinalização do canteiro de obras;
- A manutenção preventiva e corretiva permanente das máquinas e equipamentos em operação na obra, será efetuado sobretudo considerando a geração de ruídos, a geração de gases e odores e as condições de segurança operacional;
- Deverão ser realizadas as medidas necessárias para a prevenção da geração de particulados provenientes da operação de máquinas e equipamentos (a exemplo, aspersão de água nas pistas de acesso, aspersão de água em cargas que liberem particulados, cobertura das cargas transportadas com pequena granulometria, etc.);
- As áreas destinadas à instalação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos não podem estar sujeitas a instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de talus, etc.);
- Os equipamentos de tratamento de efluentes e resíduos sólidos não podem situar-se próximos a nascentes de cursos d'água;
- Deve ser evitado que os equipamentos de tratamento de efluentes e resíduos sólidos sejam instalados em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos;
- A instalação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos obedecerá à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

- Durante a operação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos a supervisão ambiental realizará a monitoração da qualidade da água dos respectivos corpos receptores - periodicidade mínima trimestral;
- Durante a operação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos a supervisão ambiental realizará inspeções visando identificar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos e líquidos, bem como do sistema de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos – periodicidade mínima trimestral.

d) O controle quanto à efetiva observância ao disposto nas alíneas c.2, c.3 e c.4 será feito visualmente e, se julgado necessário, deverá ser conjugado a aferições geométricas e procedimentos tecnológicos. O controle deverá ser feito ao longo de todo o período de execução das obras englobando inspeções e/ou monitoração e será exercido pelo responsável pelo "Meio Ambiente da Fiscalização".

5.2.2.2 - ECA-2 - Desmatamento e Limpeza de Terrenos

- a) Esta Especificação trata dos serviços de desmatamento e limpeza das áreas destinadas à implantação da plataforma da nova pista a ser construída;
 - b) O documento dispõe especificamente sobre os condicionamentos estabelecidos nos Programas Ambientais, a serem incorporados às Especificações de Serviços vinculadas aos Projetos de Engenharia;
- Conforme o disposto na alínea c, referidos condicionamentos estão enumerados segundo 3 grupos distintos, conforme a natureza da componente ambiental.

c) Constitui-se em condição básica para a execução dos serviços de DESMATAMENTO E LIMPEZA DE TERRENOS, o atendimento aos seguintes quesitos:

- c.1) Observância das recomendações concernentes aos procedimentos a serem adotados relativamente à concessão do Licenciamento Ambiental na forma que se segue.
Relativamente as áreas para as quais não se dispõe da competente autorização do IBAMA para a supressão da cobertura vegetal, no âmbito da LICENÇA PREVIA - LP e da LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI, deverão ser previamente adotadas as providências com vistas a devida regularidade florestal; no caso da área se destinar a instalação de Canteiro de Obras, Instalações Industriais e Equipamentos em Geral ou de Caminhos de Serviços ou de Jazidas e Caixas de Empréstimo deverão ser adotadas em sequência as providências correspondentes adicionais definidas na ECA- 1, ECA-3 ou na ECA-4.
- c.2) Observância das orientações ambientais especificadas a seguir:

c.2.1) Orientação do ambiente físico:

- As áreas de desmatamento e de limpeza de terrenos não podem situar-se próximas a nascentes de cursos d'água;
- O material do desmatamento e da limpeza do terreno não pode ser lançado dentro de talwegues e de corpos d'água;
- Nos desmatamentos e limpeza de terrenos nas proximidades de corpos d'água deverão ser implantados dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos (enleiramento do material removido, valetas para condução das águas superficiais, valetas paralelas ao corpo d'água etc.);
- O solo orgânico removido durante a operação de limpeza de terrenos será armazenada em local apropriado, para posterior utilização em atividades de reabilitação de áreas alteradas.

Os serviços de terraplenagem deverão ser objeto de planejamento prévio, com a finalidade de se evitar e/ou minimizar a exposição desnecessária dos solos à ação, principalmente, das águas superficiais.

Operacionalmente, dentre os procedimentos metodológicos a serem implementados, deverão ter lugar:

- Acompanhamento das Condições Climáticas



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

O engenheiro responsável pela obra, deverá ter acesso aos dados meteorológicos da região, evitando, sempre que possível, a abertura de novas frentes quando houver previsão de chuvas intensas num curto período de tempo.

• Limitar o Desmatamento

Orientar e limitar o desmatamento ao estritamente necessário à implantação das obras na faixa estradal (pista + acostamento + aceiros laterais).

O corte da vegetação ao longo da faixa a ser terraplenada, deverá ser feito de forma ordenada, obedecendo aos seguintes critérios:

- Manter o corte estritamente no limite definido na Nota de Serviço
- Para os espécimes vegetais com DAP > 10 cm fazer o corte seletivo com moto-serra e proceder o empilhamento da madeira para posterior transporte. A madeira oriunda do corte só poderá ser transportada com a respectiva ATPF (Autorização para o Transporte de Produtos Florestais) a ser obtida no órgão florestal licenciador.

• Limitar a abertura de canchas

Deverá ser limitada ao máximo a abertura de novas frentes, sem que as já abertas (terraplenagem do corpo estradal), tenham os elementos de proteção estabelecidos (drenagem, cobertura de proteção, bacias de sedimentação etc.).

- Estocar adequadamente o solo orgânico proveniente da limpeza dos "off-sets", que deverá ser reaplicado nos locais de empréstimo, bota-foras e demais áreas a serem recuperadas, conforme estabelecido.
- Respeitar a legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos, nas atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos;
- Implantar dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos (enleiramento do material removido, valetas para condução das águas superficiais, valetas paralelas ao corpo d'água etc.), nos desmatamentos e limpeza de terrenos nas proximidades de corpos d'água;
- Limitar ao máximo, na implantação de pontes e ou bueiros, o processo de degradação da vegetação ciliar, restringindo as áreas a serem desmatadas, ao mínimo efetivamente necessário;

c.2.2) Orientação do ambiente biótico:

- As áreas a serem desmatadas ou limpas deverão se restringir aos limites do "off-set", acrescidos de uma faixa mínima de operação, acompanhando a linha de "off-set";
- Árvores de grande porte que representem risco para as atividades da obra e para o corpo estradal, mesmo que estejam fora dos limites acima estabelecidos, deverão ser retiradas;
- O desmatamento de áreas de empréstimo deverá se restringir somente às áreas a serem exploradas;
- Quando da implantação de pontes e/ou bueiros, o processo de degradação da vegetação ciliar deverá ser minimizado ao máximo, limitando-se as áreas a serem desmatadas, ao mínimo efetivamente necessário;
- As técnicas de desmatamento e de limpeza de terrenos deverão ser compatíveis com as características da cobertura vegetal a ser retirada. É expressamente proibido o uso de explosivos, agentes químicos (herbicidas, desfolhantes etc.), processos mecânicos não controlados e queimadas para a realização de desmatamentos e de limpeza de terrenos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

-
- Quando o porte da cobertura vegetal removida permitir, deverá ser procedida a seleção de espécies para usos alternativos (postes, moirões, serraria, carvão etc.);
 - Os resíduos provenientes dos desmatamentos e limpeza de terrenos (folhas, tocos etc.) deverão ser enleirados em áreas pré-definidas, para posterior utilização nas atividades de reabilitação ambiental;
 - As áreas a serem desmatadas não podem apresentar fisionomias vegetais protegidas em lei, tais como, remanescentes da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (matas de galeria, restingas etc.), salvo em situações de exceção, quando será necessária a autorização do IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis;
 - As áreas a serem desmatadas não podem interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
 - Sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação, etc.) não devem sofrer desmatamento;
 - As áreas de desmatamento ou de limpeza de terreno não devem interferir com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme destinadas em lei nos âmbitos federal e estadual.

c.2.3) Orientações do ambiente antrópico:

- O setor encarregado da supervisão ambiental das obras informará previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas e/ou órgãos ambientais municipais ou estaduais competentes e/ou IBAMA o início das atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos;
- As atividades de desmatamento serão realizadas em conformidade com as necessidades das atividades de terraplenagem. Não será permitido um avanço desnecessário das frentes de desmatamento com relação às frentes de terraplenagem;
- As atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos obedecerão à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- Nas atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos recomenda-se possuir um programa de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos utilizados;
- Deverá ser observado horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;
- Nas atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos será implementado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego.

d) O controle quanto à efetiva observância ao disposto nas alíneas c.2, será feito visualmente e, se julgado necessário, deverá ser conjugado a aferições geométricas e procedimentos tecnológicos. O controle deverá se fazer presente ao longo de todo o período de execução das obras e será exercido pelo responsável pelo "Meio Ambiente" da Fiscalização.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

5.2.2.3 - ECA-3 - Caminhos de Serviço

- a) Esta especificação trata dos serviços referentes à abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso para propiciar o deslocamento de equipamentos e veículos a serem acionados para atendimento às várias finalidades inerentes à execução da obra;
- b) O documento dispõe mais especificamente sobre os condicionamentos estabelecidos nos Programas Ambientais, a serem incorporados às Especificações de Serviços vinculados aos Projetos de Engenharia;

Conforme o disposto na alínea c, referidos condicionamentos estão enumerados segundo 3 grupos distintos, conforme a natureza da componente ambiental.

c) Constitui-se em condição básica para a abertura de CAMINHOS DE SERVIÇO, o atendimento aos seguintes quesitos:

c.1) Observância das recomendações concernentes aos procedimentos a serem adotados relativamente à concessão do Licenciamento Ambiental na forma que se segue.

Relativamente aos CAMINHOS DE SERVIÇOS para os quais não se dispõe da competente autorização do IBAMA para a supressão da cobertura vegetal, no âmbito da LICENÇA PRÉVIA - LP e da LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI, deverão ser previamente adotadas as providências com vistas a devida regularidade florestal; considerando por outro lado que as instalações constituem fonte de poluição, deverão ser solicitadas as autorizações e licenças pertinentes, junto aos órgãos ambientais estaduais responsáveis pelo controle dos padrões ambientais estabelecidos, e órgão público municipal responsável pela regularidade das atividades desenvolvidas. Os requerimentos de autorizações e licenças específicas deverão ser acompanhados dos respectivos projetos das instalações, contendo as medidas, dispositivos e especificações técnicas a serem empregados no controle ambiental, em conformidade com a normatização do DNER/DNIT, da ABNT, dos condicionantes legais e demais requisitos impostos pelos órgãos licenciadores.

Todas as áreas utilizadas devem apresentar, ao encerramento das atividades, uma configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, mediante o reafeiçoamento e atenuação dos taludes, a reordenação das linhas de drenagem e a recomposição da cobertura vegetal de modo a permitir o tratamento harmônico da mesma com a paisagem circundante.

Destaca-se que, as áreas de apoio somente poderão ser utilizadas após contarem com a autorização do órgão ambiental competente e, durante o período de utilização, devem ser cumpridas todas as exigências e recomendações vinculadas à autorização, tendo-se em vista que as áreas devem ser devolvidas ao uso somente após sua recuperação ambiental, devidamente comprovada em vistoria pelos técnicos dos órgãos licenciadores.

c.2) Observância das orientações ambientais especificadas a seguir:

c.2.1) Orientações do ambiente físico:

- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviços e estradas de acesso não devem ser susceptíveis a processos erosivos;
- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviços e estradas de acesso não devem ser sujeitas a processos de recalque diferencial;
- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviço e estrada de acesso não devem estar sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de talus etc.);
- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviços e estradas de acesso não devem apresentar topografia acidentada;
- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não devem ser susceptíveis a cheias e inundações;
- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não devem apresentar lençol freático aflorante;
- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não podem situar-se próximas a nascentes de cursos d'água,



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

- As áreas selecionadas para a abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso devem estar situadas, preferencialmente, dentro da faixa de domínio da rodovia, à exceção dos acessos a jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras;
- A abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso deve apresentar traçados em planta e perfil para atendimento à finalidade estrita da operação normal dos equipamentos que nela trafegarão;
- As trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso deverão ser contempladas, sempre que necessário, com sistemas de drenagem específico.

c.2.2) Orientações do ambiente biótico.

- A abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não pode interferir com fisionomias vegetais protegidas em lei, tais como, remanescentes da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (matas de galeria, restingas etc.);
- A abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não pode interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- A abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não pode afetar sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação, etc.);
- A abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso não pode interferir com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c.2.3) Orientações do ambiente antrópico:

- A supervisão ambiental das obras informará previamente aos órgãos federais e/ou estaduais e/ou municipais com jurisdição nas áreas o início das atividades de abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso. Na oportunidade, deverão ser apresentados além das interferências com núcleos urbanos e faixas lindeiras de ocupação, as quais devem ser minimizadas, os seguintes elementos de tráfego: rotas a serem desenvolvidas (com indicação em separado para caminhões, veículos pesados e viaturas de transportes de trabalhadores) nas várias vias, com as respectivas intensidades de tráfego gerado, período da incidência e as implicações nas capacidades das vias;
- A abertura de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso obedecerá à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- Deverá ser observado horário de operação das atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;
- Nas trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso será implementado, pela empreiteira responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego.

d) O controle quanto à efetiva observância ao disposto nas alíneas c.2, será feito visualmente e, se julgado necessário, deverá ser conjugado a aferições geométricas e procedimentos tecnológicos. O controle deverá se fazer presente ao longo de todo o período de execução das obras e será exercido pelo responsável pelo "Meio Ambiente" da Fiscalização.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

5.2.2.4 - ECA-4 - Jazidas e Caixas de Empréstimos

a) Esta especificação trata dos serviços de escavação e exploração de empréstimos e de jazidas em geral, envolvendo pedreiras, areais, saibreiras, cascalheiras e outras ocorrências, com vistas à obtenção dos materiais a serem utilizados na construção/complementação dos aterros, das camadas constituintes do pavimento ou das estruturas em geral.

b) O documento dispõe mais especificamente sobre os condicionamentos estabelecidos nos Programas Ambientais, a serem incorporados às Especificações de Serviços vinculados aos Projetos de Engenharia.

Conforme o disposto na alínea c, inicialmente é feita a abordagem da fase de instalação e, posteriormente, a fase de operação das Jazidas e Caixas de Empréstimos.

c) Constitui-se em condição básica para a escavação e exploração de JAZIDAS E CAIXAS DE EMPRÉSTIMO, o atendimento aos seguintes quesitos:

c.1) Observância das recomendações concernentes aos procedimentos a serem adotados relativamente à concessão do Licenciamento Ambiental na forma que se segue.

Relativamente a jazidas, caixas de empréstimos e bota-foras para os quais não se dispõe da competente autorização do IBAMA para a supressão da cobertura vegetal, no âmbito da LICENÇA PRÉVIA - LP e da LICENÇA DE INSTALAÇÃO - LI, deverão ser previamente adotadas as providências com vistas a devida regularidade florestal - bem como para elaboração dos respectivos Planos de Recuperação das áreas de empréstimo, jazidas e bota-foras previstas para utilização, Planos estes, a serem submetidos e aprovados pelos órgãos ambientais estaduais e, eventualmente, municipais.

De outra parte, com vistas a elaboração dos Planos de Recuperação das Áreas Degradadas para as jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras, as empreiteiras deverão contatar os órgãos ambientais estaduais, visando obter orientação, roteiros de procedimentos, modelos e impressos próprios, bem como a normatização e documentação exigidos nos requerimentos de licenciamentos específicos. Em caso de inexistirem regulamentações próprias para a condução da regularidade ambiental dessas áreas, deverá ser estabelecido, de comum acordo com os órgãos licenciadores, um "Termo de Referência" para orientar a sua elaboração, que deverá incorporar a normatização vigente do DNER/DNIT e as recomendações sugeridas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, integrante do PBA.

Como orientações gerais na elaboração do PRAD de jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras, devem ser objetos preferenciais de análise os aspectos relativos às interferências com as áreas de preservação permanente, com unidades de conservação e formações vegetais remanescentes, os efeitos sobre os usos do solo e as interferências com as áreas de proteção de mananciais.

No caso das jazidas, utilizadas na obtenção de agregados para concreto e pavimentos, é recomendável o aproveitamento de material pétreo proveniente de desmontes rochosos obrigatórios e a preferência à utilização de pedreiras de operação comercial, desde que devidamente licenciadas pelos órgãos competentes. As explorações de pedreiras deverão contar com a regularização perante o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, mediante a licença para a lavra, e a documentação que atesta a regularidade da atividade deverá ser apresentada, seja da empreiteira, seja de fornecedor do material proveniente de empresa de exploração comercial.

Todas as áreas utilizadas devem apresentar, ao encerramento das atividades, uma configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, mediante o reafeiçoamento e atenuação dos taludes, a reordenação das linhas de drenagem e a recomposição da cobertura vegetal de modo a permitir o tratamento harmônico da mesma com a paisagem circundante.

Destaca-se que, as áreas de apoio somente poderão ser utilizadas após contarem com a autorização do órgão ambiental competente e, durante o período de utilização, devem ser cumpridas todas as exigências e recomendações vinculadas à autorização, tendo-se em vista que as áreas devem ser devolvidas ao uso somente após sua recuperação ambiental, devidamente comprovada em vistoria pelos técnicos dos órgãos licenciadores.

c.2) Observância, no que respeita à escavação e exploração de JAZIDAS E CAIXAS DE EMPRÉSTIMOS, das orientações ambientais, especificadas em separado para as fases de instalação e de operação, na forma que se segue.

c.2.1) Orientações Ambientais para a fase de instalação.

c.2.1.1) Orientações do ambiente físico:

- O aceleração de Processos erosivos em áreas de jazidas e caixas de empréstimo deverá ser evitado através de medidas preventivas (a exemplo, revegetação de taludes expostos e com alta declividade, terraceamento e drenagem, amenização da declividade de taludes, hidrosemeadura, manejo e compactação do solo etc.);



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

- As áreas de instalação de jazidas e caixas de empréstimo não podem estar sujeitas a instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de talus, etc.);
- As áreas de instalação de jazidas e caixas de empréstimo não podem ser susceptíveis a cheias e inundações, bem como as áreas de instalação de jazidas de materiais argilosos não devem apresentar lençol freático aflorante;
- As jazidas e caixas de empréstimo deverão ser operadas com gradiente de declividade suficiente para promover o escoamento das água pluviais;
- As áreas de instalação de jazidas e caixas de empréstimo não podem situar-se próximas a nascentes de cursos d'água;
- As áreas de instalação de jazidas e caixas de empréstimo serão contempladas com a implantação de um sistema de drenagem específico (curvas de nível, cordões, etc.) a serem executados com os próprios equipamentos de terraplenagem.

c.2.1.2) Orientações do ambiente biótico:

- As áreas selecionadas para a instalação de jazidas e caixas de empréstimo não podem apresentar fisionomias vegetais protegidas em lei, tais como, remanescentes da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (Mata de Galeria, Restingas, etc.), respeitados os termos da legislação específica em vigor;
- As áreas para a instalação de jazidas e caixas de empréstimo não podem interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- Sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats, preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação, etc.) não poderão sofrer qualquer tipo de empréstimo de seus recursos;
- As jazidas e caixas de empréstimo não podem interferir com espécies da fauna rara ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c.2.1.3) Orientações do ambiente antrópico:

- A supervisão ambiental das obras informará previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das atividades de instalação das jazidas e caixas de empréstimo;
- A instalação de jazidas e caixas de empréstimo deverá se situar preferencialmente em locais afastados de veículos ou unidades habitacionais e obedecerá à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- Na instalação das jazidas e caixas de empréstimo será implementado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego, com objetivos internos e externos.

c.2.2) Orientações Ambientais para a fase de operação.

c.2.2. 1) Orientações do ambiente físico:

- Durante a operação das jazidas e caixa de empréstimo o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará a monitoração do índice de turbidez dos corpos hídricos em



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

função dos sedimentos que são carregados por força da atividade - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;

- Durante a operação das jazidas e caixas de empréstimo o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais para análise das condições do solo, sobretudo nas áreas em que tiver sido exposto por força da exploração, considerando fenômenos como a erosão, o assoreamento, efeitos da drenagem alterada, nível do lençol freático, etc. - periodicidade estabelecida no Programa específico.

c.2.2.2) Orientações do ambiente biótico:

- Durante a operação das jazidas e das caixas de empréstimo o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais para análise das condições da vegetação nas áreas exploradas, considerando especificamente as fisionomias protegidas por lei, as espécies raras ou em extinção porventura ocorrentes, e os sistemas ecológicos que se constituam em espaço domiciliar da fauna ocorrente - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico;
- Durante a operação das jazidas e das caixas de empréstimo o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais para análise das condições da fauna ocorrente nas áreas exploradas, considerando especificamente as espécies raras ou em extinção, as espécies de interesse científico e econômico, o grau de atração de espécies de hábitos peridomiciliares, eventuais ocorrências de vetores e reservatórios de endemias e zoonoses, e o quadro resultante de evasão da fauna - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico.

c.2.2.3) Orientações do ambiente antrópico:

- Durante a operação das jazidas e das caixas de empréstimo o setor encarregado da supervisão ambiental da obra realizará inspeções ambientais acerca das interferências dessas atividades sobre a qualidade de vida das comunidades diretamente afetadas - periodicidade mínima estabelecida no Programa específico.

d) O Controle quanto à efetiva observância ao disposto nas alíneas c.2, será feito visualmente e, se julgado necessário, deverá ser conjugado a aferições geométricas e procedimentos tecnológicos. O controle deverá se fazer presente ao longo de todo o período de execução das obras e será exercido pelo responsável pelo "Meio Ambiente" da Fiscalização.

5.2.2.5 - ECA-5. - Aterros, Cortes e Bota-Foras

- a) Esta especificação trata de serviços relacionados com a execução dos Cortes e Aterros que serão implantados, como elementos necessários à constituição da plataforma a ser implantada;
- b) O documento dispõe mais especificamente sobre os condicionamentos estabelecidos nos Programas Ambientais, a serem incorporados às Especificações de Serviços vinculados aos Projetos de Engenharia;

Conforme o disposto na alínea c, inicialmente são consideradas as orientações do ambiente físico e, posteriormente, às do ambiente antrópico.

c) Constitui-se em condição básica para a execução dos ATERROS, CORTES E BOTA-FORAS, o atendimento aos seguintes quesitos:

c.1) Observância rigorosa ao cronograma físico estabelecido para os serviços, em consonância com o planejamento prévio e os procedimentos metodológicos reportados na ECA-2.

c.2) Observância, no que respeita à execução dos ATERROS, CORTES E BOTA-FORAS, das orientações ambientais, especificadas na forma que se segue:

c.2.1) Orientações do ambiente físico:



**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ**

- O aceleração de processos erosivos decorrentes das atividades de terraplenagem deverá ser evitado através de medidas preventivas (a exemplo: revegetação de taludes expostos e com alta declividade, terraceamento e drenagem, amenização da declividade de taludes, hidrosemeadura, manejo e compactação do solo, etc.);
- Eventuais desmoronamentos provocados pelas atividades de terraplenagem serão motivo de soluções técnicas específicas, oferecidas pela empresa projetista, aprovadas pelo DNIT, e supervisionadas pela supervisão ambiental da obra, que documentará adequadamente o evento;
- Os aterros de encontros de pontes, sobretudo em suas faces de contato com o corpo hídrico, serão realizados contemplando medidas de proteção contra processos erosivos e desmoronamentos, até a cota de máxima cheia (terra armada, enrocamento, pedra argamassada e argamassa projetada, etc.);
- As áreas terraplenadas não podem estar sujeitas a instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de talus, etc.);
- Executar medidas que objetivem evitar a evolução de erosões e rupturas remontantes, no caso de aterro em encostas, medidas estas, que deverão incluir:
 - implantação de um sistema de drenagem para captação de surgências d'água, se necessário, antes de lançar qualquer material (colchão drenante);
 - conformação do pé de aterro em forma de dique, com material razoavelmente compactado e, quando próximo a cursos d'água, proteger o dique com enrocamento;
 - compactação do aterro, conforme definido no Projeto, em camadas, além da proteção e drenagem superficial.
 - adotar sistema de drenagem específico temporário nas áreas com operação de atividades de terraplenagem;
 - durante as atividades de terraplenagem as áreas em operação serão contempladas com sistema de drenagem específico temporário;

Recomenda-se, para este fim, a construção de bacia de sedimentação (ou caixa de siltagem) - a qual se constitui em uma pequena e temporária estrutura de contenção formada por escavação e/ou dique, que intercepta e retém sedimentos carregados pelas águas superficiais, evitando o assoreamento de cursos d'água, banhados etc.

Esse dispositivo é recomendado pelo SCS (USA, 1971), para o emprego em bacias com área inferior a 2 ha, podendo ser maior, dependendo do local específico.

As bacias deverão ser construídas próximas ao pé dos taludes dos aterros ou nas proximidades das saídas das descargas dos drenos das águas superficiais, de fontes de sedimentos de aterros, cortes e bota-foras, não devendo ser construídas no leito de cursos d'água. A vida útil recomendada para esses dispositivos é de no máximo 18 meses.

Para uma primeira estimativa, o volume (V) mínimo das bacias pode ser calculado através da expressão a seguir:

- $V = 0,4 \times A \times h$, onde
- V = volume da bacia, em m³
- A = superfície da área de contribuição, em m²;
- h = altura máxima, em m.

Para a região em estudo, recomenda-se que o volume mínimo da bacia, seja de 190 m³/ha de área de contribuição.



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

Os sedimentos depositados na bacia, devem ser removidos e dispostos em local apropriado (bota-fora controlado, corpo de aterro da rodovia) e a bacia deve ser recuperada nas suas dimensões originais.

A operação de remoção dos sedimentos deve ser realizada no momento em que a metade da altura útil da bacia for alcançada pelo material depositado.

O dique das bacias de sedimentação deverá ser construído com os materiais da própria obra ou disponíveis no local específico (rocha sã, argila, rocha alterada etc.).

O dique não deverá ter altura maior do que 2,0 m, na parte onde a topografia do terreno natural é a mais baixa.

A plataforma de topo deverá ter um mínimo de 1,5 m de largura e os taludes inclinação 2H: IV, ou mais abatidos, dependendo do material de construção.

O vertedor da bacia, pode ser constituído de argila, de tubo, de pedra ou de concreto. Para cada local deve ser estudado o tipo de material a ser empregado, observando-se sempre, a garantia da sua não erodibilidade. Como medida prática, pode ser adotada a largura de 4 m do vertedor para uma área de contribuição de 0,8 ha.

- Recuperar e revegetar o local ocupado pelas bacias, após a estabilização das áreas afetadas pela construção da rodovia;
- Nas atividades de terraplenagem os aterros somente poderão ser iniciados após a conclusão de todas as obras de arte corrente necessárias;
- As operações de terraplenagem em rochas, com uso de explosivos, deverão ser executadas segundo um plano de fogo previamente aprovado, de acordo com a legislação específica do Ministério do Exército;
- O material das operações de terraplenagem em rochas deverá ser espalhado de maneira uniforme, de maneira a favorecer o seu embricamento e evitar a dispersão de blocos.
Não será permitida a execução de aterros através de bota-foras de rocha jogada, salvo com o consentimento formal da supervisão ambiental;
- As áreas de bota-fora não podem sofrer a aceleração dos processos erosivos naturais;
- As áreas de bota-fora não podem estar sujeitas a instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus, etc.);
- As áreas de bota-fora não podem ser susceptíveis a cheias e inundações;
- As áreas de bota-fora não podem apresentar lençol freático aflorante;
- As áreas de bota-fora não podem situar-se próximas a nascentes de cursos d'água;
- A instalação de área de bota-fora contemplará, sempre que necessário, a implantação de sistema de drenagem específico;
- As áreas de bota-fora deverão ser reconformadas de modo a permitir usos alternativos posteriores, a partir da reabilitação ambiental das mesmas.

c.2.2) Orientação do ambiente biótico:

- As áreas de bota-fora não podem apresentar fisionomias vegetais protegidas em lei, tais como, remanescentes da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (matas de galeria, restingas, etc.);
- As áreas de bota-fora não podem interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;



ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA CRUZ

-
- As áreas de bota-fora não podem ser instaladas sobre sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação, etc.);
 - As áreas de bota-fora não podem interferir com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;

c.2.3) Orientações do ambiente antrópico:

- A supervisão ambiental das obras informará previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das atividades de terraplenagem;
- No caso em que estas obras de terraplenagem se destinarem à execução de desvios de rios, a supervisão ambiental deverá contactar adicionalmente com a população residente próximo ao local do desvio e que faz uso da água, alertando-a quanto à execução das referidas obras e deverá ainda adotar as providências no sentido de se assegurar que tais obras e a qualidade da água desviada serão compatíveis com o seu atual uso à jusante;
- Nas atividades de terraplenagem será implementado, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;
- Deverá ser observado horário de operação destas atividades compatibilizando-o com a lei do silêncio, sobretudo quando as mesmas ocorrerem na proximidade de áreas urbanas;
- Toda a manipulação, armazenagem e transporte de material explosivo obedecerá aos termos da legislação vigente;
- A supervisão ambiental das obras informará previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das instalações das áreas de bota-fora;
- A instalação dos bota-foras obedecerá à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;

Nas áreas de bota-fora será implementado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego.

d) O controle quanto à efetiva observância ao disposto nas alíneas c.2, será feito visualmente e, se julgado necessário, deverá ser conjugado a aferições geométricas e procedimentos tecnológicos. O controle deverá se fazer presente ao longo de todo o período de execução das obras e será exercido pelo responsável pelo "Meio Ambiente" da Fiscalização.