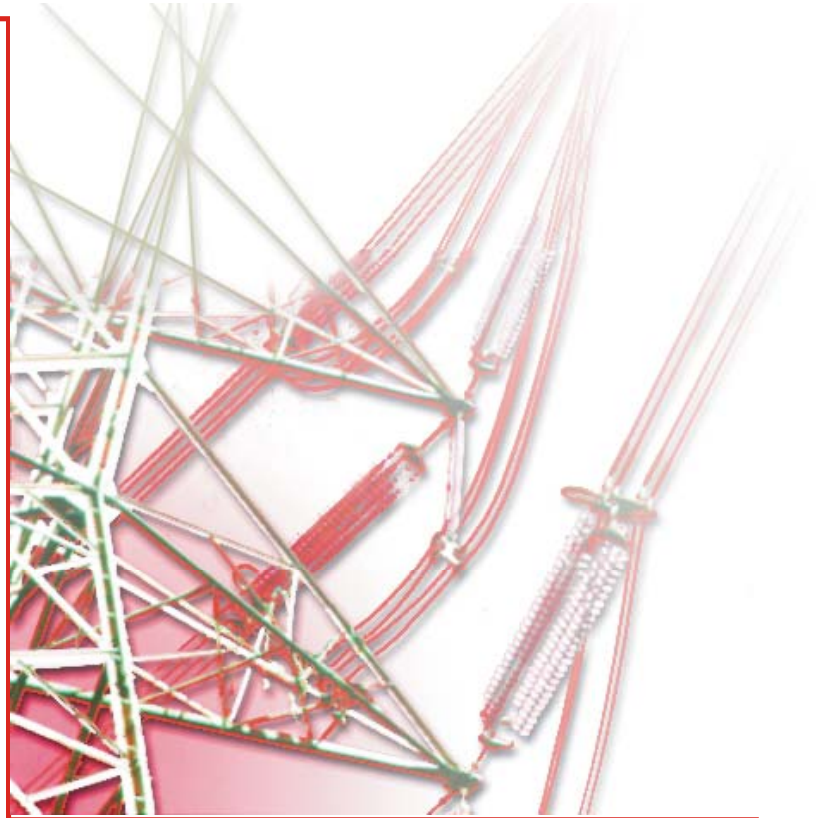


Medição e Pagamento

Topografia e Sondagem

Subsídios para Adequação de
Critérios de
Medição e Pagamento de
Serviços de Topografia e
Sondagem em
Linhas de Transmissão e
Subestações aos
Critérios Ambientais



Divisão de Engenharia de Transmissão

Divisão de Meio-Ambiente

Departamento de Engenharia e Meio-Ambiente

Diretoria de Engenharia

Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobrás

Ministério de Minas e Energia - MME

Divisão de Engenharia de Transmissão - DEAT
Divisão de Meio-Ambiente - DEAA
Departamento de Engenharia e Meio Ambiente - DEA
Diretoria de Engenharia - DE
Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS
Ministério de Minas e Energia - MME

**SUBSÍDIOS PARA ADEQUAÇÃO DE CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E
PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA E SONDAÇÃO
EM LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES
AOS CRITÉRIOS AMBIENTAIS**

Rio de Janeiro
Junho de 2000

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S/A – ELETROBRÁS

Presidente:

FIRMINO FERREIRA SAMPAIO NETO

Diretoria de Engenharia:

XISTO VIEIRA FILHO

Departamento de Engenharia e Meio Ambiente

LUCIANO NOBRE VARELLA

Divisão de Engenharia de Transmissão

AMÉRICO BAPTISTA FILHO

Divisão de Meio Ambiente:

ROGÉRIO NEVES MUNDIM

Elaboração:

CONSÓRCIO IESA/PROMON/THEMAG/ENGEVIX

Projeto Gráfico e Edição em CD-Rom:

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PRC

Normatização:

DIVISÃO DE BIBLIOTECA E ARQUIVO

Edição:

JORGE LUIS PIRES COELHO

ELETROBRÁS. DEA. DEAA. DEAT.

Subsídios para adequação de critérios de medição e pagamento de serviços de topografia e sondagem em linhas de transmissão e subestações aos critérios ambientais / Centrais Elétricas Brasileiras S.A., DEA, DEAA, DEAT; coordenado por Gilberto Neves Pimentel. – Rio de Janeiro : Eletrobrás, 2000.

i, 22 p. – (Especificações técnicas)

**1. Meio ambiente. 2. Topografia. 3. Sondagem.
4. Construção de subestação. 5. Construção de linha de transmissão. I. Pimentel, Gilberto Neves, coord. II. Título.
III. Série.**

Estudo realizado com recursos do contrato de empréstimo No. 1051/OC-BR – Projeto de Interligação Elétrica Norte-Sul, celebrado entre a Centrais Elétricas Brasileiras – ELETROBRÁS e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Executado pelo CONSÓRCIO IESA/PROMON/THEMAG/ENGEVIX como parte integrante de um conjunto de atividades de reforço da área de meio ambiente da ELETROBRÁS.

Departamento de Engenharia e Meio Ambiente

Av. Pres. Vargas, 409 - 21º andar

CEP 20071-003 – Rio de Janeiro

DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS – EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral:	Edval de Oliveira Novaes
Coordenação Adjunta:	Sara Lia Werdesheim
Coordenação ELETROBRÁS:	Gilberto Neves Pimentel
Equipe:	Alúcio Matthiesen Monteiro Carlos Afonso G. de Figueiredo
Acompanhamento:	Cassandra Gilsomino Molisani Cláudia Segond Flavia Gama Soares Lorena F. Ary Pires Maria de Lourdes Sá Barreto Pimentel Maria Luiza L. S. Milazzo Maria Luiza V. de Castro Rachel Suassuna de Medeiros Aluisio T. Ferreira Filho Américo Baptista Filho Antônio de Pádua Coelho Ednaldo Rodrigues de Almeida Fábio Teivelis Israel Bernardo Nissenbaum João Damásio Braga Jorge Manuel V. Viana José Antônio Simas Bulcão José M. Brasil do Nascimento José Orlando Cintra José Roberto T. Corrêa Judicael Clevelário Júnior Luiz Fernando Galli Marcelo Thompson Tavares Mauro Soares Renato Afonso Beier Rogério Neves Mundim

APRESENTAÇÃO

Este documento contém subsídios à adequação de critérios de medição e pagamento de serviços de Topografia e Sondagem em Linhas de Transmissão e Subestações, no que diz respeito aos critérios ambientais. Em sua elaboração, foi considerada como premissa que, no acompanhamento das atividades a cargo da Contratada, a estrutura de Fiscalização a ser mantida pelo Empreendedor, além de sua finalidade tradicional em relação às práticas de engenharia, estará habilitada para o trato da questão ambiental.

O presente volume é parte de um trabalho mais amplo, que engloba também Linhas de Transmissão e Subestações, sendo produto da análise, compilação, discussão e consolidação de informações disponíveis em especificações, normas e práticas adotadas por várias Empresas do Setor Elétrico, bem como, de outros procedimentos da engenharia em geral.

O objetivo é procurar vincular a itens de pagamento às atividades de preservação ambiental, segurança, saúde e conforto do trabalhador, de tal modo que a Contratada possa orçar adequadamente os serviços que terá que executar e, ao mesmo tempo, dar meios efetivos à Fiscalização do Empreendedor para exigir o cumprimento do que esteja especificado.

O trabalho ora apresentado foi executado no âmbito do Contrato nº ECE-1042/98, entre a ELETROBRÁS e o Consórcio IESA-PROMON-THEMAG-ENGEVIX, tendo sido desenvolvido ao longo do primeiro bimestre de 2000 por consultores do Consórcio. Contou também com a participação de técnicos das áreas de engenharia e meio ambiente da ELETROBRÁS, FURNAS, ELETRONORTE e CHESF, que contribuíram com comentários e sugestões em reuniões de trabalho específicas.

Como resultado, considerando que cada Empresa, e mesmo cada empreendimento, apresenta características particulares, este texto se limita a constituir um conjunto abrangente de subsídios, que poderá ser adotado no todo ou em parte, a critério de cada Empreendedor, embora sempre com o objetivo de homogeneização dos critérios adotados pelo Setor Elétrico.

Embora o conteúdo do trabalho esteja voltado para empreendimentos de porte, envolvendo grandes equipes, prazos longos e/ou abrangendo grandes áreas, poderá ser aplicado a empreendimentos de qualquer vulto, mediante simplificações a serem analisadas caso a caso. Esta consideração se aplica particularmente a serviços de topografia e de sondagem, costumeiramente realizados por equipes de 10 a 12 pessoas, instaladas em casas alugadas, mudando de endereço a cada 2 ou 3 meses e com prazos médios de contrato da ordem de 6 a 8 meses. Ainda assim, por uma questão de homogeneidade com os demais documentos do trabalho, foi mantida a terminologia adotada para canteiros maiores.

Os subsídios aqui apresentados não pretendem esgotar a questão, podendo ser ampliados em escopo e profundidade conforme se faça viável. Especialmente, destaca-se que os textos referentes à *Descrição Sucinta dos Serviços* e outros, de forma alguma substituem as Especificações Técnicas Ambientais, que devem ser seguidas na íntegra.

Duas linhas mestras norteiam a filosofia de adequação de critérios de medição e pagamento, a serem aplicados sempre com o objetivo de obter, da Contratada, a execução



dos serviços de topografia e sondagem em consonância com o atendimento às especificações ambientais:

- onde possível, como no caso da mobilização de canteiros e alojamentos, uma parte efetiva da verba destinada à atividade é reservada para pagamento contra a implementação de medidas, serviços ou instalações exigidas;
- no caso mais geral, em que não há atividade de cunho ambiental destacável dos serviços de topografia e sondagem, uma parte do valor a ser pago contra a medição de engenharia é temporariamente retida, até o cumprimento de exigências ambientais, ou mesmo em definitivo, no caso de dano ambiental causado pela Contratada.

Destaca-se que todos os percentuais indicados neste documento para verbas e retenções são valores hipotéticos. Os valores a serem efetivamente utilizados em cada caso somente deverão ser definidos após análise detalhada, observadas as peculiaridades de cada situação, empresa ou empreendimento. Recomenda-se entretanto que, na definição desses percentuais, seja observada a filosofia de que o valor da retenção não seja apenas simbólico, mas sim proporcional aos custos ambientais envolvidos, bem como, se constitua em real estímulo para que a Contratada desenvolva as práticas ambientais especificadas.

Os textos e conteúdos referem-se aos aspectos ambientais envolvidos nos trabalhos e são classificados e distribuídos ao longo do presente volume de forma semelhante ao texto do volume referente a subsídios para adequação das especificações técnicas. A saber:

- aspectos gerais: questões e exigências quanto à organização da Contratada para o acompanhamento e gestão ambiental dos serviços;
- aspectos de engenharia: adequações e indicações relativas às atividades de topografia e sondagem e implantação da infra-estrutura de apoio logístico;
- aspectos humanos: adequações e indicações relativas aos aspectos de saúde, segurança e conforto dos trabalhadores;
- apêndices: siglas e termos utilizados e documentos de referência.

**SUBSÍDIOS PARA ADEQUAÇÃO DE CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E
PAGAMENTO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA E SONDAGEM
EM LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES
AOS CRITÉRIOS AMBIENTAIS**

ÍNDICE

1. ASPECTOS AMBIENTAIS GERAIS	1-1
1.1. Planejamento Ambiental da Contratada	1-1
2. ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS A LOGÍSTICA E SERVIÇOS	2-1
2.1. Mobilização de Canteiros e Alojamentos	2-1
2.2. Serviços de Topografia	2-2
2.2.1. Topografia em Linhas de Transmissão	2-2
2.2.1.1. Implantação do traçado	2-2
2.2.1.2. Levantamento em planta e perfil	2-2
2.2.1.3. Levantamento de seções diagonais	2-3
2.2.2. Topografia em Subestações	2-4
2.3. Serviços de Sondagem	2-4
2.4. Revisão Final e Comissionamento	2-5
2.5. Desmobilização de Canteiros e Alojamentos	2-5
3. ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS A SAÚDE, SEGURANÇA E CONFORTO	3-1
3.1. Mobilização de Mão-de-Obra	3-1
3.2. Canteiros e Alojamentos	3-1
3.3. Atendimento Médico e Segurança	3-2
3.4. Transporte	3-3
3.5. Operação de Máquinas e Equipamentos e Sinalização	3-3
3.6. Desmobilização de Mão-de-Obra	3-4
APÊNDICES	
APÊNDICE A - SIGLAS E TERMOS UTILIZADOS	1
APÊNDICE B - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	4

1. ASPECTOS AMBIENTAIS GERAIS

1.1. Planejamento Ambiental da Contratada

Descrição Sucinta dos Serviços

Criação da Coordenação Ambiental da Contratada na obra, seguida da elaboração e apresentação à Fiscalização do Empreendedor, antes do início dos serviços, dos seguintes documentos:

- plano de Gestão Ambiental;
- evidências do atendimento às Normas Reguladoras (NR) do Ministério do Trabalho.
- plano de atuação em Segurança e Medicina do Trabalho.

Inclui

- Apresentação formal do Coordenador Ambiental à Fiscalização do Empreendedor.
- Evidência de atendimento às NR, incluindo, SESMT (NR-4), EPI (NR-6 e NR-18, item 18.23), CIPA (NR-5 e NR-18, item 18.33), PPRA (NR-9), PCMSO (NR-7) e PCMAT (NR-18, item 18.3).

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba, correspondendo a 3% (três por cento) do valor global do contrato, liberados em uma única parcela após a conclusão de todos os itens acima descritos, atestada pela Fiscalização do Empreendedor.

Observações

Nenhuma outra medição poderá ser efetuada até que a medição acima tenha sido liberada pela Fiscalização do Empreendedor.

2. ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS A LOGÍSTICA E SERVIÇOS

2.1. Mobilização de Canteiros e Alojamentos

Descrição Sucinta dos Serviços

Implantação de canteiros e alojamentos devidamente mobiliados e equipados, compostos de dormitórios, sanitários, cozinha, refeitório, áreas de produção e de lazer, para atendimento à totalidade dos trabalhadores.

É aceitável que a Contratada compre ou alugue imóveis disponíveis na região, ficando, neste caso, dispensada da construção de novas instalações. Em qualquer caso porém, os canteiros e alojamentos devem ser implantados em atendimento às condições ambientais especificadas.

Inclui

- Escolha de local adequado para implantação do canteiro ou alojamento.
- Apresentação formal do Médico do Trabalho à Fiscalização do Empreendedor.
- Estabelecimento de convênios de saúde e disponibilização de maletas de primeiros socorros.
- Provisão de banheiros, área de lazer e dormitórios, ventilados, com telas e mobiliados com camas e armários individuais.
- Provisão de cozinha e refeitório ou contratação de fornecimento por terceiros, para atendimento às refeições nos canteiros e no campo.
- Provisão de locais apropriados à guarda de equipamentos e materiais.
- Provisão de instalações adequadas nos locais reservados aos trabalhos de escritório.
- Provisão de sistemas de água, esgoto, drenagem e proteção contra incêndio conforme especificado.
- Análises físico-química e bacteriológica da água, antes do início da utilização.
- Disponibilização de extintores no canteiro e para atendimento às frentes de serviço no campo.

Não Inclui

- Quaisquer serviços relativos à desmobilização, a se realizarem ao final da obra, os quais estão previstos em item de custo separado.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba correspondendo a 30% (trinta por cento) do valor total do item "Mobilização", liberados em uma única parcela após o atendimento de todos os itens acima descritos, atestado pela Fiscalização do Empreendedor.

Observações

Os serviços poderão ser embargados pela Fiscalização do Empreendedor se, decorridos 15 dias de seu início, as instalações dos canteiros ou alojamentos não tiverem sido completamente implantadas.

2.2. Serviços de Topografia

2.2.1. Topografia em Linhas de Transmissão

2.2.1.1. Implantação do traçado

Descrição Sucinta dos Serviços

Abertura de trilha no eixo da LT e colocação de marcos e bandeiras nos vértices e pontos notórios de tangentes. Confirmação de deflexões e comprimentos de tangentes definidos no estudo de traçado da Linha de Transmissão.

Inclui

- Supressão de vegetação e abertura de passagens em cercas, etc. apenas onde absolutamente necessário e respeitando as especificações.
- Cuidados em relação ao manuseio material vegetal abatido, tintas e solventes e coleta de lixo.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será apoiada nos serviços de engenharia, correspondendo a um valor de 10% (dez por cento) do total medido em cada fatura. A liberação desta parte da medição será dada pela Fiscalização do Empreendedor, quando atendidos os requisitos ambientais pertinentes.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

2.2.1.2. Levantamento em planta e perfil

Descrição Sucinta dos Serviços

Levantamento topográfico do eixo da LT, de perfis laterais e dos obstáculos atravessados. Identificação das principais características do solo e dos diferentes tipos de vegetação. Cadastramento dos proprietários das áreas atravessadas.

Inclui

- Supressão de vegetação e abertura de passagens em cercas, etc. apenas onde absolutamente necessário e respeitando as especificações.
- Cuidados em relação ao manuseio material vegetal abatido, tintas e solventes e coleta de lixo.

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será apoiada nos serviços de engenharia, correspondendo a um valor de 10% (dez por cento) do total medido em cada fatura. A liberação desta parte da medição será dada pela Fiscalização do Empreendedor, quando atendidos os requisitos ambientais pertinentes.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

2.2.1.3. Levantamento de seções diagonais

Descrição Sucinta dos Serviços

Levantamento das seções diagonais do terreno nos pontos de locação das torres, para escolha dos pés ou determinação dos comprimentos dos estais. Colocação dos marcos centrais das torres e dos piquetes para amarração de seus eixos e confirmação dos comprimentos dos vãos e das deflexões do eixo da LT.

Inclui

- Supressão de vegetação apenas onde absolutamente necessário e respeitando as especificações.
- Cuidados em relação ao manuseio material vegetal abatido, tintas e solventes e coleta de lixo.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será apoiada nos serviços de engenharia, correspondendo a um valor de 10% (dez por cento) do total medido em cada fatura. A liberação desta parte da medição será dada pela Fiscalização do Empreendedor, quando atendidos os requisitos ambientais pertinentes.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

2.2.2. Topografia em Subestações

Descrição Sucinta dos Serviços

Levantamento das curvas de nível e dos limites do terreno com colocação dos marcos de referência. Cadastramento dos proprietários dos terrenos vizinhos. Levantamento de acidentes e obstáculos.

Inclui

- Supressão de vegetação limitada ao estritamente necessário, respeitando as especificações e evitando o corte de árvores.
- Evitar ações que possam alterar a drenagem natural ou artificial existente no terreno, originar processo erosivo ou provocar alteração da qualidade de cursos d'água ou reservatórios existentes.
- Cuidados em relação ao manuseio material vegetal abatido e coleta de lixo.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será apoiada nos serviços de engenharia, correspondendo a um valor de 10% (dez por cento) do total medido em cada fatura. A liberação desta parte da medição será dada pela Fiscalização do Empreendedor, quando atendidos os requisitos ambientais pertinentes.

2.3. Serviços de Sondagem

Descrição Sucinta dos Serviços

Execução de sondagens tipo SPT e/ou rotativa, com lavagem, coleta de amostras e classificação tátil-visual.

Inclui

- Supressão de vegetação limitada ao estritamente necessário, respeitando as especificações e evitando o corte de árvores.
- Cuidados no transporte e manuseio de equipamentos, combustíveis, óleos, etc.
- Instalação de aterramentos sempre que necessário.
- Preservação do meio ambiente, envolvendo o estado dos corpos d'água, erosão, vegetação, coleta de lixo, etc.
- Espalhamento de sobras de solo proveniente da sondagem.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

A medição será apoiada nos serviços de engenharia, correspondendo a um valor de 10% (dez por cento) do total medido em cada fatura. A liberação desta parte da medição será dada pela Fiscalização do Empreendedor, quando atendidos os requisitos ambientais pertinentes.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

2.4. Revisão Final e Comissionamento

Descrição Sucinta dos Serviços

Revisão final dos serviços, com correção das deficiências porventura encontradas e eliminação de passivos ambientais eventualmente gerados pela Contratada.

Inclui

Aprovação, pela Fiscalização do Empreendedor, do estado final dos itens a seguir:

- Recuperação de cercas e outras estruturas eventualmente alteradas.
- Preservação de áreas florestais e culturas conforme especificado.
- Conformação do terreno e ausência de processos erosivos.
- Ausência de lixo e materiais abandonados no campo.
- Estado geral dos corpos d'água quanto a sedimentos e poluição.
- Aprovação final da recuperação das áreas eventualmente degradadas.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba, correspondendo a 5% (cinco por cento) do valor global do contrato, liberados em uma única parcela após a aprovação de todos os itens acima descritos, pela Fiscalização do Empreendedor.

2.5. Desmobilização de Canteiros e Alojamentos

Descrição Sucinta dos Serviços

Reintegração à paisagem, ao final dos serviços em cada trecho, dos locais de canteiros e alojamentos urbanos ou no campo, sem danos ao meio ambiente.

Inclui

- Limpeza e remoção de lixo e entulhos.
- Verificação do funcionamento e correção, se necessário, da drenagem de águas pluviais, de forma a não ocorrerem empoçamentos ou erosão.

Em caso de devolução das instalações:

- Verificação do funcionamento e correção, se necessário, de problemas nos sistemas abastecimento d'água, esgotamento sanitário e distribuição de energia.
- Pintura nova e demais itens, como telhas, portas, vidraças, telamento, pisos, etc. em perfeito estado.
- Termo de aceitação assinado pelo recebedor.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba, correspondendo a 2% (dois por cento) do valor global do contrato, liberados em uma única parcela após a aprovação de todos os itens acima descritos, pela Fiscalização do Empreendedor.

3. ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS A SAÚDE, SEGURANÇA E CONFORTO

3.1. Mobilização de Mão-de-Obra

Descrição Sucinta dos Serviços

Mobilização da mão de obra da Contratada junto aos locais de realização dos serviços, executados em conformidade com as especificações ambientais.

Inclui

- Fornecimento de informações às comunidades afetadas e fornecedoras de mão de obra.
- Apresentação à Fiscalização do Empreendedor de evidências da preferência, sempre que possível, da mobilização de mão de obra local.
- Cumprimento de todas as atividades especificadas para a mobilização, especialmente os exames admissionais, vacinação e distribuição de EPI e outros equipamentos do trabalhador.
- Fornecimento, e comprovação junto à Fiscalização do Empreendedor, dos treinamentos previstos nas especificações ambientais para os trabalhadores em todos os níveis.

Não Inclui

Treinamentos a cargo do Empreendedor.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba, correspondendo a 5% (cinco por cento) do valor total do item “Mobilização”, liberados em uma única parcela, após a apresentação, e aprovação pela Fiscalização do Empreendedor, da comprovação do cumprimento da totalidade das exigências.

3.2. Canteiros e Alojamentos

Descrição Sucinta dos Serviços

Serviços de operação das instalações de canteiros e alojamentos da Contratada, executados em conformidade com as especificações ambientais.

Inclui

- Operação do sistema de abastecimento de água com isenção de vazamentos e contaminações, tampas e vedações em bom estado e análises de água atualizadas.
- Operação do sistema de esgotos sem apresentar maus odores nem vazamentos, com adequadas disposição final de efluentes e freqüência de limpeza de fossas sépticas e outras estruturas.
- Manutenção do sistema elétrico em bom estado, substituindo componentes defeituosos ou que apresentem riscos a seres humanos ou às instalações.
- Manutenção do sistema de combate a incêndio em condições operacionais adequadas.
- Operação, ou acompanhamento, no caso de terceirização, dos sistemas de produção e distribuição de alimentação, garantindo condições de higiene e saúde e valor nutricional das refeições.

- Manutenção da higiene e limpeza da área e regularidade na coleta de lixo. Adequada disposição temporária e final do lixo.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba correspondendo a 40% (quarenta por cento) do valor total do item “Operação de Canteiros e Alojamentos”, dividido em parcelas mensais proporcionais à duração dos serviços. Cada parcela será liberada mensalmente após a aprovação ambiental dada pela Fiscalização do Empreendedor, ficando retida caso a Contratada não esteja cumprindo com o especificado.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

3.3. Atendimento Médico e Segurança

Descrição Sucinta dos Serviços

Operação, ou acompanhamento, no caso de terceirização, dos sistemas de atendimento médico e de segurança da Contratada, executados em conformidade com as especificações ambientais.

Inclui

- Adequado desempenho no atendimento médico ambulatorial e de emergência.
- Adequado desempenho em Segurança e Medicina do Trabalho.
- Fornecimento, estoque, reposição e adequada disponibilidade dos EPI e EPC.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba correspondendo a 40% (quarenta por cento) do valor total do item “Operação de Canteiros e Alojamentos”, dividido em parcelas mensais proporcionais à duração dos serviços. Cada parcela será liberada mensalmente após a aprovação ambiental dada pela Fiscalização do Empreendedor, ficando retida caso a Contratada não esteja cumprindo com o especificado.

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

3.4. Transporte

Descrição Sucinta dos Serviços

Operação, ou acompanhamento, no caso de terceirização, dos transportes de materiais e trabalhadores, executados em conformidade com as especificações ambientais.

Inclui

- Manutenção de veículos e demais equipamentos de transporte em bom estado de conservação e com a documentação atualizada e facilmente acessível à Fiscalização do Empreendedor, inclusive a de motoristas.
- Transporte de trabalhadores em veículos providos de áreas separadas para carga e pessoas, com acomodações, lotação, velocidade e demais condições de segurança adequadas.
- Transporte de materiais e equipamentos de forma planejada, sem interferências desnecessárias com o tráfego local, sem derramamentos e em velocidade e demais condições de segurança compatíveis.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba correspondendo a 20% (vinte por cento) do valor total do item “Operação de Canteiros e Alojamentos”, dividido em parcelas mensais proporcionais à duração dos serviços. Cada parcela será liberada mensalmente após a aprovação ambiental dada pela Fiscalização do Empreendedor, ficando retida caso a Contratada não esteja cumprindo com o especificado.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

3.5. Operação de Máquinas e Equipamentos e Sinalização

Descrição Sucinta dos Serviços

Operação de máquinas e equipamentos em conformidade com as especificações ambientais.

Inclui

- Fornecimento de orientação ambiental e de segurança às equipes de operadores.
- Imediato reparo de qualquer dano causado pelo tráfego de pessoal, veículos, etc., às vias, pontilhões e outros recursos, às expensas da Contratada.
- Manutenção de ferramentas e equipamentos em perfeito estado de uso e conservação.
- Observação de cuidados especiais na manipulação e guarda de substâncias perigosas.
- Manutenção de habilitações, licenças e autorizações exigidas de forma organizada e disponíveis para consulta pela Fiscalização do Empreendedor.
- Sinalização de equipamentos de combate a incêndios, maletas de primeiros socorros e telefones de emergência

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será apoiada nos serviços de engenharia, correspondendo a um valor de 10% (dez por cento) do total medido em cada fatura. A liberação desta parte da medição será dada pela Fiscalização do Empreendedor, quando atendidos os requisitos ambientais pertinentes.

Observações

Sempre que a retenção acumulada alcançar três medições ou um quarto das medições previstas, o que ocorrer antes, nenhuma nova medição poderá ser efetuada até que as exigências sejam cumpridas e aprovadas pela Fiscalização do Empreendedor.

3.6. Desmobilização de Mão-de-Obra

Descrição Sucinta dos Serviços

Desmobilização da mão de obra, executada em conformidade com as especificações ambientais.

Inclui

- Fornecimento de orientação profissional e apoio aos trabalhadores dispensados.
- Realização dos exames demissionais de acordo com o especificado.

Não Inclui

Não aplicável a este item.

Critério de Medição e Pagamento

A medição será executada por verba, correspondendo a 2% (dois por cento) do valor global do contrato, liberados em uma única parcela após a aprovação de todos os itens acima descritos, pela Fiscalização do Empreendedor.

APÊNDICES

APÊNDICE A – SIGLAS E TERMOS UTILIZADOS

São relacionados a seguir as principais siglas e termos utilizados nos textos do presente documento. Em se tratando de documento dirigido basicamente a pessoal com conhecimento da terminologia utilizada na área de Meio Ambiente, não se pretende aqui construir glossário de termos ambientais, mas sim explicitar ao leitor o significado de elementos associados às propostas contidas no documento.

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ATPF	Autorização de Transporte para Produtos Florestais, concedida pelo IBAMA.
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (NR-5).
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
CONAMA 257/99	Resolução de 30 de junho de 1999, proibindo o descarte por lançamento ou queima de pilhas e baterias de qualquer natureza.
Contratada	Empreiteira contratada para a execução das obras.
CTI	Centro de Terapia Intensiva, em hospitais.
DRT	Delegacia Regional do Trabalho.
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis.
DTV	Doenças Transmitidas por Vetores.
EIA	Estudo de Impacto Ambiental.
Empreendedor	Empresa do setor elétrico proprietária do empreendimento.
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva.
EPI	Equipamento de Proteção Individual (NR-6 e NR-18).
FAT	Ficha de Acidente de Trabalho (Anexo I, NR-18).
Fiscalização do Empreendedor	Estrutura do Empreendedor que deve ser prevista para acumular as fiscalizações de engenharia e ambiental da construção do empreendimento.
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo.

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IEF	Fundação Instituto Estadual de Florestas; Governo do Estado do Rio de Janeiro; Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
Lei 6514	Lei de 22 de dezembro de 1977, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho.
LI	Licença de Instalação; a ser obtida junto ao IBAMA antes da implantação do empreendimento.
LO	Licença de Operação; a ser obtida junto ao IBAMA antes do início de operação do empreendimento.
LP	Licença Prévia; a ser obtida junto ao IBAMA para a fase de estudos para localização do empreendimento.
LT	Linha de Transmissão.
Medição	Quantidade de serviços executados pela Contratada em determinado período, em geral igual a um mês, a serem cobrados pela mesma ao Empreendedor após liberação pela Fiscalização deste.
NBR	Norma Brasileira da ABNT.
NBR-13969/97	Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.
NBR-5422	Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica.
NBR-6148	Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V - Sem cobertura - Especificação.
NBR-7229/93	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
NR	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde do Trabalhador; Ministério do Trabalho.
NR-4	Norma Regulamentadora 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
NR-5	Norma Regulamentadora 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.
NR-6	Norma Regulamentadora 6 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI.
NR-7	Norma Regulamentadora 7 - Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional.
NR-9	Norma Regulamentadora 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

NR-10	Norma Regulamentadora 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade.
NR-12	Norma Regulamentadora 12 - Máquinas e Equipamentos.
NR-18	Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção .
NR-19	Norma Regulamentadora 19 - Explosivos.
NR-23	Norma Regulamentadora 23 - Proteção Contra Incêndios.
NR-24	Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
NR-25	Norma Regulamentadora 25 - Resíduos Industriais.
PBA	Plano / Projeto Básico Ambiental.
PCA	Plano de Controle Ambiental; planejamento da instalação e operação de canteiros de obra.
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (NR-18).
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (NR-7).
Portaria 3214	Portaria do Ministério do Trabalho de 8 de junho de 1978, que institui Normas Regulamentadoras (NR).
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.
SE	Subestação.
SESMT	Serviço Especializado em Segurança e Medicina no Trabalho (NR-4).
SPT	Tipo de sondagem para medição do índice de resistência à penetração padronizado do solo (Soil Penetration Test).

APÊNDICE B – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Estão relacionados a seguir os principais documentos que foram utilizados na preparação do presente conjunto de Subsídios, os quais são agrupados da seguinte forma:

- documentos das concessionárias de energia elétrica, que permitiram a visão de como os serviços vêm sendo especificados, contratados e executados;
- documentos preparados pela Petrobrás para a instalação de gasoduto (GASBOL), que permitiram verificar como foi tratada a questão ambiental em obra que também se distribui por uma faixa contínua de grande comprimento;
- normas, decretos, regulamentos e similares, que sejam aplicáveis aos empreendimentos em pauta;
- documentos gerados pela EIGA — Empresa de Inspeção e Gestão Ambiental, constituída pelo Consórcio IESA-PROMON-THEMAG-ENGEVIX — ao longo das atividades de acompanhamento ambiental das obras da Interligação Norte-Sul.

B.1 Documentos Fornecidos pelas Concessionárias de Energia Elétrica

B.1.1 - CHESF

- **Subestações**

- Instruções para Escolha de Terreno para Subestações IT/DET-001-ABR/86

- **Linhas de Transmissão**

- Instrução Normativa para Desmatamento Seletivo da Faixa IN-MA.01.001
- Especificações Técnicas de Construção e Montagem de LT's ET-DCL-01 a 19
- Edital de Licitação para Construção
LT 500kV Pres. Dutra – Terezina II – Sobral III – Fortaleza II CN-92.7.4030
- Instruções Técnicas para Licitação (Construção)
LT 500kV Pres. Dutra – Terezina II ITL-DLT-028
- Planilha de Quantidades e Preços (mesma licitação)
- Tomada de Preços
LT Banabuiú – Mossoró (s/anexos) TP-92.981650

B.1.2 - ELETRONORTE

- **Subestações**

- Edital de Licitação de Construção
SE's Marabá, Imperatriz, Presidente Dutra, Colinas e Miracema (Vol. I) CC-BO.20.235/97
- Planilhas de Quantidades e Preços:
- Obras Civis PES-000-01001-PL
- Montagem Eletromecânica PES-000-01003-PL
- Especificações Técnicas:
- Obras Civis PES-000-01000-PL

– Montagem Eletromecânica **Linhas de Transmissão**

PES-000-01002-PL

- Edital de Licitação de Construção
LT 500kV Imperatriz – Darcynópolis – Colinas – Miracema CC-BO-20.234/97
- Edital de Licitação de Construção
LT 500kV Imperatriz – Darcynópolis – Colinas – Miracema
Normas de Construção e Montagem CC-BO-20.234/97
- Especificações de Fornecimento de Materiais
LT 500kV Imperatriz – Colinas – Miracema
(onde xxxxx = 09001, 14001, 14002, 15001, 16001, 16002,
16003, 16004, 16005, 16006, 16007 ou 18001). TUC-852-xxxxx-EP

B.1.3 - FURNAS

• **Subestações**

- Concorrência Internacional de Construção
SE's Gurupi, Serra da Mesa e Samambaia
(Partes 1, 2 e 3)
Inclui as especificações-padrão para construção
e montagem eletromecânica e RIMA CO.I.APR.T.020.97

Linhas de Transmissão

- Concorrência Internacional de Construção
LT 500kV Samambaia – S. Mesa – Gurupi – Miracema
(Partes 1, 2, 3, E1, E2 e E3)
Inclui as especificações-padrão para construção
e RIMA CO.I.APR.T.019.97

B.2 - Documentos Fornecidos pela Petrobrás (Gasoduto)

Edital de Concorrência Internacional n.º 578.9.010.97 – Construção e Montagem da Linha Tronco Campinas (SP) – Porto Alegre (RS), incluindo:

- Sumário – Sumário Executivo.
- Capítulo 1 – Introdução.
- Capítulo 2 – Legislação Ambiental.
- Capítulo 3 – Descrição do Projeto.
- Capítulo 4 – Condições Ambientais.
- Capítulo 5 – Meio Sócio-Econômico.
- Capítulo 6 – Avaliação dos Impactos Ambientais.
- Capítulo 7 – Programas Ambientais.
- Capítulo 8 – Programa de Consultas Públicas.
- Capítulo 9 – Conclusões e Recomendações.
- Capítulo 10 – Bibliografia.
- Anexo A – Plano Ambiental para Construção.
- Anexo B – Programa Ambiental de Investigação Mineral.
- Anexo C – Programa de Avaliação e de Salvamento do Patrimônio Arqueológico.
- Anexo D – Programa de Comunicação Social.
- Anexo E – Plano de Emergências Médicas e Primeiros Socorros.
- Anexo F – Avaliações da Sensibilidade Ambiental do Pantanal, Mata Atlântica e Aparados da Serra.

B.3 - Normas, Decretos, etc.

Portaria do Ministério do Trabalho n.º 3214, de 08 de junho de 1978 – que aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

NR-5, Anexo – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA.

NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.

NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

NR-10 – Instalações e Serviços em Eletricidade.

NR-12 – Máquinas e Equipamentos.

NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

NR-19 – Explosivos.

NR-23 – Proteção Contra Incêndios.

NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

NR-25 – Resíduos Industriais.

B.4 - Documentos Gerados pela EIGA (Consórcio IESA-PROMON-THEMAG-ENGEVIX)

B.4.1 - Relatórios Especiais

RE-NST-05	Levantamento de Áreas Degradadas - Emergencial – FURNAS
RE-NST-06	Levantamento de Áreas Degradadas - BDADINS – ELETRONORTE
RE-NST-07	Levantamento de Áreas Degradadas - BDADINS – FURNAS
RE-NST-08	Relatório Final do Apoio em Comunicação Social à ELETRONORTE
RE-NST-09	Desmatamento com Vistas à Operação da Linha de Transmissão
RE-NST-10	Análise Comparativa entre os Levantamentos de Áreas Degradadas efetuados pela EIGA e pela ELETRONORTE
RE-NST-11	Supressão de Vegetação na Faixa de Servidão - Critérios e Procedimentos Operacionais
RE-NST-12	Análise Comparativa entre os Levantamentos de Áreas Degradadas efetuados pela EIGA e por FURNAS
RE-NST-13	Supressão de Vegetação e Recuperação de Áreas Degradadas - Relatório da Viagem de 18 a 22/10/1999
RE-NST-14	Recuperação de Áreas Degradadas - Relatório da Viagem de 06 a 12/10/1999

12/12/1999

RE-NST-15	Recuperação de Áreas Degradadas - Relatório da Viagem de 24 a 28/01/2000 e Situação Atualizada da Amostra
RE-NST-16	Recuperação de Áreas Degradadas - Relatório da Viagem de 21 a 25/02/2000 e Situação Atualizada da Amostra
RE-NST-17	Recuperação de Áreas Degradadas - Relatório da Viagem de 03 a 07/04/2000 e Situação Atualizada da Amostra

B.4.2 - Relatórios de Situação

RS-NST-01	Relatório de Situação – Março/1998
RS-NST-02	Relatório de Situação – Maio/1998
RS-NST-03	Relatório de Situação – Julho/1998
RS-NST-04	Relatório de Situação – Setembro/1998
RS-NST-05	Relatório de Situação – Novembro/1998
RS-NST-06	Relatório de Situação – Janeiro/1999
RS-NST-07	Relatório de Situação – Março/1999
RS-NST-08	Relatório de Situação – Maio/1999
RS-NST-09	Relatório de Situação – Julho/1999
RS-NST-10	Relatório de Situação – Setembro/1999
RS-NST-11	Relatório de Situação – Outubro/1999
RS-NST-12	Relatório de Situação – Novembro/1999
RS-NST-13	Relatório de Situação – Janeiro/2000
RS-NST-14	Relatório de Situação – Fevereiro/2000
RS-NST-15	Relatório de Situação – Março/2000

B.4.3 - Relatórios de Conformidade

RC-NST-01	Relatório de Conformidade - Janeiro-Fevereiro/1998
RC-NST-02	Relatório de Conformidade – Março-Abril/1998
RC-NST-03	Relatório de Conformidade - Maio-Junho/1998
RC-NST-04	Relatório de Conformidade - Julho-Agosto/1998
RC-NST-05	Relatório de Conformidade - Setembro-Outubro/1998
RC-NST-06	Relatório de Conformidade - Novembro-Dezembro/1998
RC-NST-07	Relatório de Conformidade - Janeiro-Fevereiro/1999
RC-NST-08	Relatório de Conformidade - Março-Abril/1999
RC-NST-09	Relatório de Conformidade - Maio-Junho/1999
RC-NST-10	Relatório de Conformidade - Julho-Agosto/1999
RC-NST-11	Relatório de Conformidade - Setembro-Dezembro/1999

B.4.4 – Notas Técnicas

NT-NST-01	Sistemas de Esgoto por Tanque Séptico e Sumidouro
NT-NST-02	Implantação e Operação de Praças de Lançamento de Cabos
NT-NST-03	Guarda e Manuseio de Explosivos
NT-NST-04	Desmatamento
NT-NST-05	Desmatamento com Motosserras