



## CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)

### DATA E HORÁRIO PARA RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES

**Dia 28/11/2011 às 10 horas**

#### 01. DISPOSIÇÕES INICIAIS

---

- 1.1 O SENAC – **Departamento Nacional** torna público que, na Seção de Material, localizada na Av. Ayrton Senna, 5.555, bloco B, sala 102 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22.775-004 serão abertos os envelopes contendo os Documentos para Habilitação e as *Propostas Comerciais* para o objeto desta licitação, conforme especificações constantes do(s) **anexo(s) I e II** na presença facultativa dos representantes **credenciados** das empresas interessadas, **na forma do modelo anexo III**.
- 1.2 Quando, por motivo de suspensão do expediente no **SENAC - Departamento Nacional**, não se realizar o ato do recebimento e abertura dos envelopes que contêm os documentos e as propostas relativas à presente licitação, fica acordado que a realização do mesmo ocorrerá, no horário já estabelecido, no primeiro dia útil posterior à data fixada neste *Convite*.
- 1.3 A presente licitação na modalidade Convite, do **tipo menor preço total**, será regida pela Resolução SENAC 845/2006, publicada na Seção 3, páginas 100 a 102, do Diário Oficial da União de 23/02/2006 em vigor a partir de 01/03/06, e pela Resolução SENAC 929/2011, publicada na Seção 3, página 195, do Diário Oficial da União de 26/05/2011 em vigor a partir de 01/07/2011, foi autorizada no(s) Pedido(s) de Compra nº **6799**.
- 1.4 O SENAC é uma instituição de direito privado, nos termos da Lei Civil, cabendo sua organização e direção à Confederação Nacional do Comércio.
- 1.5 Somente poderão participar do presente *Convite* as empresas habilitadas no objeto desta licitação, não sendo aceitas propostas enviadas por e-mail ou fac-símile.
- 1.6 Não poderão participar da presente licitação, dirigente ou funcionário do SENAC - Departamento Nacional.
- 1.7 O objeto da presente licitação é a **Reestruturação da rede de dados e voz (cabramento estruturado) para implantação do novo Datacenter**.
- 1.8 Fazem parte integrante deste Convite os seguintes anexos.

Anexo I	Memorial descritivo e Especificações e planilhas digitas (planilhas em Excel)
Anexo II	Modelo de apresentação da proposta comercial com base na descrição constante do anexo I e as planilhas 1, 2, e 3 (arquivos digitais em Excel);
Anexo III	Modelo de Credenciamento e Modelo de Aceitação das Condições;
Anexo IV	Modelo de Atestado de Visita Técnica;
Anexo V	Modelo de Contrato;
Anexo VI	Projeto / Desenhos (Arquivos digitais);
Anexo VII	Procedimento para Tratamento do Resíduo.





## **0.2 DO ENVELOPE CONTENDO DOCUMENTOS PARA A HABILITAÇÃO (Envelope “A”)**

---

2.1 As empresas licitantes deverão encaminhar os documentos de *Habilitação* abaixo relacionados, obrigatoriamente em envelope fechado no qual, externamente, deverá ser informado o nome da empresa licitante, o número e a data da presente licitação:

2.1.1 Declaração, em papel timbrado da empresa licitante, de que recebeu e examinou, cuidadosamente, os **Documentos do Convite** e de ter integralmente compreendido e aceito as condições estabelecidas, **na forma do modelo constante do Anexo III**.

### **REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**

2.1.2 Registro Comercial, no caso de empresa individual.

2.1.3 Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor com as últimas alterações, devidamente registrado no órgão competente, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.

2.1.4 Cópia da carteira de identidade do representante legal da licitante.

2.1.5 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídica (CNPJ).

2.1.6 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

2.1.7 Prova de regularidade para com a fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante, na forma da lei.

2.1.8 Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, no cumprimento dos encargos instituídos por lei.

### **QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA-FIANÇEIRA**

2.1.9 Certidão Negativa de Falência expedida pelo Distribuidor da sede do licitante, ou de execução patrimonial, emitida a menos de 180 dias da data de recebimento dos envelopes (preâmbulo do edital).

2.1.10 Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, ou balanço de abertura no caso de empresa recém-constituída, que comprovem a situação financeira da empresa.

2.1.11 Comprovar capital mínimo ou patrimônio líquido de no mínimo R\$ 50.000,00 (**Cinquenta mil reais**).

### **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

2.1.12 Apresentar um ou mais Atestados de Capacidade Técnica, comprovando execução de serviço compatível com o objeto da licitação. O atestado técnico deverá ser emitido por empresas públicas ou privadas e devidamente registrado no CREA, acompanhados da apresentação da respectiva ART. Neste documento deverá conter o nome legível, endereço e telefone do emitente para que, a critério da Comissão Especial de Licitação, seja consultado.

2.1.13 Comprovar, obrigatoriamente, que a empresa, é um instalador certificado em um dos seguintes sistemas de cabeamento estruturado:

- Systimax (AT&T/Lucent Technologies)
- OASIS da Alcatel (Alcatel / Panduit ou Alcatel /Ortronic)
- Symphony (Krone & Belden)
- Millennium (BICC Brand Rex)
- Nordx/CDT
- Furukawa.

Caso seja utilizado outro produto de rede, que não os relacionados acima, deverão ser apresentados os certificados de aprovação dos produtos, tipo: Anatel, ETL Verfield, UL-Underwriters Laboratories Inc.

2.1.14 Comprovar, obrigatoriamente, que a empresa possui ferramenta de certificação para cabos UTP de um dos seguintes fabricantes:

- Fluke
- Microtest
- Wavetek
- Scope
- Datacom Technologies
- Redex Telecom
- Similar.

2.1.15 Comprovar, obrigatoriamente, que a empresa possui ferramenta de certificação para cabos de fibra óptica de um dos seguintes fabricantes:

- Fluke
- Microtest
- Wavetek
- Redex Telecom
- Anritsu
- Furukawa
- JDSA
- Similar.

2.1.16 Fornecer documentação de calibração dos instrumentos de certificação de cabos metálicos e de fibra óptica.

2.1.17 Fornecer referências de instalações semelhantes com documentação pertinente.

**2.1.18 Atestado de Visita Técnica (Anexo IV) – Vistoria obrigatória para o serviço de execução da obra a ser agendado com o Sr. Júlio César Géa pelo telefone (21) 2136-5783 ou Sr. Eli Carvalho Martins. As visitas ocorrerão a partir do dia 16/11/2011 até o dia 21/11/2011.**



- 2.2 Os documentos relacionados nos itens 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7 e 2.1.8 deverão ser apresentados em fotocópias legíveis e estarem devidamente atualizados e dentro dos respectivos prazos de validade, não sendo aceitos quaisquer tipo de protocolo ou guias de pagamento. A critério da Comissão poderá ser solicitada a apresentação dos documentos originais.

### **03. DO ENVELOPE CONTENDO A PROPOSTA COMERCIAL (Envelope “B”)**

---

- 3.1 A Proposta deverá, obrigatoriamente, ser apresentada em envelope lacrado, no qual, externamente deverá ser informado o nome da empresa licitante, o número e a data da presente licitação e, ainda, conter as informações e documentos abaixo relacionados:
- 3.1.1 Preço total, em moeda corrente nacional, devendo no mesmo estar incluso todos os custos relativos a tributos, fretes e demais despesas diretas e indiretas para execução do serviço objeto desta licitação.
  - 3.1.2 A proposta deverá ser apresentada na forma do Anexo I e ainda constar os dados solicitados nos sub itens 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6 e 3.1.7
  - 3.1.3 Prazo máximo de **65 (sessenta e cinco) dias** para execução do objeto desta licitação.
  - 3.1.4 Informar o prazo de garantia da instalação e dos equipamentos.
  - 3.1.5 Prazo de validade das propostas de, no mínimo, 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura das mesmas.
  - 3.1.6 Apresentar a descrição da forma de execução dos serviços e fornecimento dos materiais;
  - 3.1.7 Apresentar cronograma físico (dias)/ financeiro (%) das etapas de execução dos serviços e fornecimentos dos materiais;
  - 3.1.8 Indicação do nome do banco, número da conta corrente e agência onde, caso a empresa seja declarada vencedora, será feito o pagamento mensal em conta corrente do contratado ou prazo de pagamento em boleto bancário.

### **04. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

---

- 4.1 Será facultado à Comissão de Licitação, inverter o procedimento, abrindo primeiramente as propostas, classificando os proponentes, e só então abrindo o envelope de habilitação do licitante classificado em primeiro lugar.
- 4.2 O julgamento das propostas será realizado pela Comissão Permanente de Licitação que, após a decisão, comunicará o resultado, por escrito, aos licitantes habilitados.
- 4.3 Será considerado vencedor o licitante que oferecer a proposta que atenda às exigências do presente Convite e que tenha **menor preço total**.
- 4.4 Serão desclassificadas as Propostas que não atenderem a todas as exigências constantes deste Edital e seus Anexos.
- 4.5 Os recursos contra as decisões da Comissão Permanente de Licitação deverão ser encaminhados, através de correspondência em papel timbrado da empresa, à Diretoria de Administração e Recursos Humanos do **SENAC – Departamento Nacional**, localizada na Avenida Ayrton Senna, 5555, Barra, Rio de Janeiro – RJ ou pelo fax (021) 2136-5532, no prazo de 2 (dois) dias úteis após a comunicação do resultado da Habilitação ou do julgamento das Propostas.



## **05. DO CONTRATO**

---

- 5.1 O proponente vencedor firmará contrato de prestação de serviços com a Administração Nacional do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – **SENAC**, ou documento equivalente, pelo qual se obrigará a prestar os serviços objeto desta licitação, nas condições constantes do presente *Convite* e da proposta da empresa contratada.
- 5.2 O prazo para formalização do contrato será de até 05 (cinco) dias úteis, a contar da data de homologação do resultado da licitação.

## **06. DO PAGAMENTO E REAJUSTE DE PREÇOS**

---

- 6.1 O pagamento à empresa vencedora da presente licitação será efetuado, conforme as medições mensais, através de depósito em conta corrente, no prazo de 15 (quinze) dias a partir do recebimento da Nota Fiscal Fatura pela vencedora.
- 6.1.1 É vedado à LICIANTE negociar os títulos de créditos emitidos contra o SENAC – Departamento Nacional.
- 6.1.2 Solicitamos que todos os fornecedores usuários da Nota Fiscal Eletrônica, ao emitir nota fiscal para o SENAC Departamento Nacional enviem o arquivo XML para o e-mail: [recepcaonfe-scc@senac.br](mailto:recepcaonfe-scc@senac.br).
- 6.2 O preço apresentado para a presente licitação será fixo e irrevogável.

## **07. OBRIGAÇÃO DA CONTRATADA**

---

- 7.1 Executar o serviço de acordo com as normas técnicas aplicáveis e dentro do estabelecido no projeto executivo;
- 7.2 Recompôr o padrão de acabamento existente em todas as suas características nos locais de instalação; particularmente no caso das cores de parede, deve-se procurar a cor que mais se aproxime daquela predominante;
- 7.3 Fornecer todo o material necessário à instalação, conforme descrito no projeto executivo, não sendo aceitos materiais ou produtos usados, reciclados, recondicionados;
- 7.4 Reconstituir quaisquer avarias nas dependências da edificação decorrentes dos serviços por ela executados ou contratados;
- 7.5 Sinalização da obra e medidas de proteção coletiva;
- 7.6 Limpeza do canteiro e das áreas afetadas;
- 7.7 Fornecimento do ferramental necessário à execução dos serviços propostos;
- 7.8 Fornecimento aos seus funcionários de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletivo);
- 7.9 Fornecimento aos seus funcionários de vestuário adequado, alimentação, transporte e eventualmente, alojamento;
- 7.10 Os profissionais empregados nos serviços deverão possuir identificação funcional individualizada para controle de acesso interno das instalações;



- 7.11 Na ocasião do contrato, a empresa deverá apresentar ao SENAC as seguintes informações:
- Nome e número de registro no CREA do responsável técnico pelo projeto e condução do serviço;
  - Cópia do certificado de integrador homologado;
  - Discriminar a quantidade e função de cada técnico alocado para o serviço;
  - Fornecer a relação de materiais, discriminando as quantidades, marca e modelo de produtos a serem instalados;
  - Cópia da ART de execução do engenheiro responsável;
  - Equipamentos de teste (fabricante/modelo) a serem empregados no serviço;
  - Declaração de quem será a garantia após a conclusão da obra, e se a mesma é extensiva ao desempenho pelo tempo estipulado.

**OBSERVAÇÃO: O não cumprimento deste item incide na desclassificação da empresa.**

- 7.12 Fornecer mão-de-obra técnica especializada para o serviço de instalação;
- 7.13 Fornecer TODOS os materiais necessários para a instalação do sistema de rede e de todos os acessórios, tais como: cabos, conectores, parafusos, buchas, conectores, caixas de conexão, canaletas, etc.;
- 7.14 Recrutar em nome e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade empregados habilitados e capacitados, necessários à execução dos serviços, cabendo-lhe efetuar todos os pagamentos de salários e arcar com todos os encargos previstos na legislação trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, em decorrência de sua condição empregadora, sem qualquer responsabilidade da CONTRATANTE. A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos estabelecidos neste item, não transfere a CONTRATANTE a responsabilidade por seus pagamentos, nem poderá onerar o objeto do CONTRATO ou restringir a regularização;
- 7.15 Assumir todas as despesas referentes a deslocamentos de pessoal, alimentação, diárias, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdência social e de classe, indenizações civis, etc.;
- 7.16 Fornecer completo conjunto de ferramentas e instrumentos necessários ao desempenho da função;
- 7.17 Indenizar a CONTRATANTE por quaisquer danos causados às suas instalações, móveis, utensílios ou equipamentos, em decorrência da ação ou omissão de seus técnicos e funcionários não cabendo qualquer ação judicial ao SENAC, ficando esta, desde já, autorizada a descontar o valor correspondente dos pagamentos devidos a CONTRATADA;
- 7.18 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no total ou em parte, os serviços a serem contratados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução.

**08. TERMO DE GARANTIA**

---

- 8.1 A empresa emitirá termo de garantia ao final da obra, pelo prestador de serviço, descrevendo claramente os limites e a duração da garantia para cada componente do sistema instalado. Mesmo que o prestador de serviço tenha contratado outros empreiteiros, a garantia final será dada e mantida pelo contratante e pelo fabricante dos produtos de rede utilizados na instalação. Os requisitos mínimos obrigatórios para cada componente são:
- Equipamentos: 1 ano após a instalação (recomendado: 3 anos);
  - Cabos e componentes de cabling: 15 anos contra defeitos de fabricação;



- Infraestrutura: 3 anos contra ferrugem e resistência mecânica;
- Funcionalidade e desempenho: 5 anos;
- Declaração de desempenho assegurado para as aplicações às quais a rede física foi proposta, as possíveis restrições para outras aplicações ou para as aplicações introduzidas no futuro pelos principais organismos internacionais (IEEE, TIA/EIA, ISO/IEC, ATM FORUM, etc.).

Durante o primeiro mês após a conclusão efetiva da instalação, o prestador de serviço deverá atender às correções e pequenos ajustes necessários, no prazo máximo de 3 dias úteis.

## **09. SUBCONTRATAÇÃO**

---

- 9.1 A **Administração Nacional do SENAC** aceitará subcontratação de partes da prestação de serviço, objeto desta licitação;
- 9.2 A subcontratação será responsabilidade do contratante;
- 9.3 É vedada à subcontratação com licitantes participantes desta licitação.

## **10. DAS SANÇÕES EM CASO DE INADIMPLEMENTO**

---

- 10.1 O inadimplemento, total ou parcial, por parte da empresa contratada, em relação às condições contratuais, acarretará as sanções abaixo:
  - 10.1.1 Perda do direito à contratação;
  - 10.1.2 Multa Administrativa, não excedente, em seu total, ao equivalente a 5 % (cinco por cento) do valor global do Contrato;
  - 10.1.3 Suspensão do direito de participação em licitação promovida pelo SENAC - Departamento Nacional, por período de até 02 (dois) anos;
- 10.2 A critério do SENAC, as sanções poderão ser cumulativas.

## **11. ESCLARECIMENTOS DE DÚVIDAS**

---

- 11.1 O licitante terá até **24 (vinte e quatro)** horas úteis, anterior à data de abertura deste Convite, no endereço constante do item 1.1, através de correspondência dirigida à Comissão de Licitação, em papel timbrado da empresa licitante ou pelo fax (0XX21) 2136.5532/5689.

## **12. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

---

- 12.1 Os licitantes deverão examinar cuidadosamente os termos e condições do presente *Convite*, para que tenham ciência de todos os detalhes que possam afetar de algum modo o fornecimento objeto desta licitação.
- 12.2 Os envelopes contendo os **Documentos de Habilitação** e as **Propostas** poderão ser entregues antes da data de abertura, no endereço informado no item 1.1.
- 12.3 Todas as alterações no edital serão publicadas/divulgadas em nosso site de licitações: [www.senac.br/licitacao](http://www.senac.br/licitacao) e/ou no site do Banco do Brasil, quando for pregão eletrônico.
- 12.4 As propostas apresentadas em desacordo com os termos desta licitação sejam em relação à documentação



ou à proposta, acarretará sua rejeição e conseqüente desclassificação.

- 12.5 Em caso de desistência do licitante vencedor ou quando este não assinar o contrato, o licitante classificado em 2º (segundo) lugar poderá ser convocado, a critério do Departamento Nacional do SENAC, para execução do objeto do presente contrato, no preço proposto pelo licitante vencedor, procedendo-se da mesma forma em relação aos demais licitantes remanescentes, por ordem de classificação, convocados pelo mesmo motivo constante neste item.
- 12.6 No caso de convocação de licitante classificado a partir do 2º (segundo) lugar, obedecida à ordem sequencial e após o aceite do valor ofertado pelo 1º classificado, deverá o mesmo assinar o contrato, nos termos previstos neste Edital.
- 12.7 O **SENAC - Departamento Nacional** se reserva o direito de adiar, cancelar, revogar, anular ou tornar sem efeito, no todo ou em parte a presente licitação.
- 12.8 Fica eleito o foro Regional da Barra da Tijuca da Comarca do Rio de Janeiro/RJ, para dirimir quaisquer dúvidas referentes ao presente Edital.

Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2011.

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO



**CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)**

**ANEXO I**

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO**

**ESPECIFICAÇÃO REDE ESTRUTURADA**

**PROJETO DE MIGRAÇÃO DATA CENTER**

**SENAC**

## ÍNDICE

<b>A</b>	<b>OBJETO</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>FINALIDADE</b>	<b>3</b>
<b>C</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>D</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>E</b>	<b>DISPOSIÇÕES GERAIS</b>	<b>4</b>
<b>F</b>	<b>SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DE DADOS E VOZ</b>	<b>4</b>
<b>F.1</b>	<b>CONCEITOS - SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>	<b>5</b>
<b>F.2</b>	<b>ENTRADA DO EDIFÍCIO (ENTRANCE FACILITIES)</b>	<b>5</b>
<b>F.3</b>	<b>SALA DE EQUIPAMENTOS (EQUIPMENT ROOM)</b>	<b>5</b>
<b>F.4</b>	<b>SUBSISTEMA DE CABEAMENTO VERTICAL ( BACKBONE CABLING )</b>	<b>6</b>
<b>F.5</b>	<b>ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES</b>	<b>7</b>
<b>F.6</b>	<b>SUBSISTEMA DE CABEAMENTO HORIZONTAL</b>	<b>7</b>
<b>F.7</b>	<b>ÁREA DE TRABALHO</b>	<b>7</b>
<b>G</b>	<b>SERVIÇOS A EXECUTAR – INSTALAÇÕES</b>	<b>9</b>
<b>G.1</b>	<b>REGRAS GERAIS</b>	<b>9</b>
<b>G.2</b>	<b>MODELO DE SOLUÇÃO DE REDES</b>	<b>10</b>
<b>G.3</b>	<b>NORMAS</b>	<b>11</b>
<b>G.4</b>	<b>CABEAMENTO HORIZONTAL DE DADOS</b>	<b>11</b>
<b>G.5</b>	<b>CABEAMENTO BACKBONE DE DADOS</b>	<b>12</b>
<b>G.6</b>	<b>CABEAMENTO DE TELEFONIA</b>	<b>13</b>
<b>G.7</b>	<b>RACKS DE TELECOMUNICAÇÕES E SERVIDORES</b>	<b>13</b>
<b>G.8</b>	<b>EQUIPAMENTOS ATIVOS DE REDE EXISTENTES E NOVOS</b>	<b>13</b>
<b>G.9</b>	<b>INFRA-ESTRUTURA – ELETROCALHAS, ELETRODUTOS E OUTROS</b>	<b>14</b>
<b>G.10</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>G.11</b>	<b>GARANTIA TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS</b>	<b>16</b>
<b>G.12</b>	<b>CERTIFICAÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>G.13</b>	<b>ATERRAMENTO</b>	<b>17</b>
<b>G.14</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>17</b>
<b>G.15</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS</b>	<b>19</b>
<b>H</b>	<b>DESENHOS ORIENTATIVOS</b>	<b>21</b>
<b>I</b>	<b>OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA</b>	<b>21</b>
<b>J</b>	<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>21</b>



## **A OBJETO**

Em função da mudança do Datacenter atual para um novo local, o objeto deste documento é de contratação de empresa especializada para re-estruturação da infra-estrutura da Rede de Dados e Voz, com fornecimento de materiais e produtos, serviços e mão-de-obra, no SENAC, situado a Av. Ayrton Senna, nº 5.555, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ.

## **B FINALIDADE**

Esta especificação define uma solução tecnológica de infraestrutura de rede local de dados e voz, para implantação de um novo Datacenter, incluindo alguns equipamentos e sistema de cabeamento estruturado, determinando os materiais, produtos, equipamentos e orientando a execução dos serviços de engenharia acima descritos, além de dimensionar os componentes necessários para instalação dos sistemas, elaborando procedimentos e rotinas para execução desses trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do cronograma físico, a qualidade, a racionalidade, a economia e a segurança, tanto dos usuários quanto dos funcionários da contratada.

## **C INTRODUÇÃO**

A especificação foi elaborada a fim de orientar a *Execução da Mudança do Datacenter do SENAC*, para o novo prédio, esclarecendo os serviços internos e externos a serem executados, bem como fornecer as características dos materiais a serem utilizados e normas gerais de serviços.

Com base na Lei 8.666 foram considerados neste projeto os seguintes requisitos:

- A) Funcionalidade e adequação ao interesse público;
- B) Economia na execução, conservação e operação;
- C) Utilização de materiais e tecnologia existente no local de execução da obra;
- D) Facilidade na execução, conservação e operação sem prejuízo da durabilidade da obra;
- E) Adoção de normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas.

Como orientação na execução da obra, recomendamos que a Contratada utilizasse os materiais especificados, citados os devidos fabricantes ou as marcas, pois os mesmos correspondem à qualidade necessária para os devidos acabamentos, além de proporcionar uma melhor manutenção, de acordo com o projeto desenvolvido pela arquitetura.

Faz parte desta Especificação o Sistema de Cabeamento Estruturado de Dados e voz para atendimento de pontos distribuídos entre os 02 (dois) Datacenters: Contingência SENAC e DC SENAC. Os quais foram projetados com emprego de tecnologias modernas, de forma adequada às necessidades identificadas e observadas as restrições de negócio e técnicas do órgão, tanto quanto assegurando condições para o seu crescimento futuro e estar preparada a aceitar as seguintes condições:

- Emprego de tecnologias modernas de rede local: 10 Gigabit Ethernet, Gigabit Ethernet e Fast Ethernet;
- Garantia da utilização de altas taxas de transmissão suportada por cabeamento do tipo Fibra Óptica Monomodo e Multimodo como meio físico de transmissão entre os prédios;
- Adoção de tecnologias e padrões abertos de comunicação de dados, com suporte para incorporação de técnicas de convergência de dados, voz e vídeo.



Destaca-se, ainda, o cumprimento de metas técnicas consideradas na elaboração das especificações da nova infraestrutura a ser implementada, destacando-se as seguintes:

- **Padronização:** o processo para implementação da tecnologia recomendada deverá além de obedecer aos preceitos da legalidade jurídica, buscar no mercado produtos exclusivamente de tecnologias baseadas em padrões e normas técnicas específicas, isto é, nenhuma das implementações deverá utilizar funcionalidades proprietárias;
- **Performance:** garantia do uso de tecnologias modernas de rede local como 10 Gigabit Ethernet, Gigabit Ethernet e Fast Ethernet;
- **Escalabilidade (crescimento assegurado):** as soluções a serem adquiridas (principalmente de cabeamento estruturado) deverão permitir expansões futuras de sua capacidade;
- **Gerenciamento:** possibilidades de suporte e manutenção, facilitando enormemente o acesso e minimizando o tempo de reparo;
- **Modularidade (solução completa para novas tendências):** o backbone, aqui proposto, deverá dar continuidade ao sistema atual, o qual está plenamente preparado para receber qualquer tecnologia atual e futura de mercado, como suporte para acomodar o tráfego de dados dentro do ambiente local;
- **Confiabilidade:** segurança para informações críticas.

## **D LOCALIZAÇÃO**

O Datacenter está localizado no Campus do SENAC, sito Av. Ayrton Senna, nº 5.555, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ.

## **E DISPOSIÇÕES GERAIS**

- Os desenhos do projeto e respectivos detalhes fazem parte desta especificação.
- Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos será consultada a Fiscalização.
- Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.
- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.
- Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os de data mais recente.
- Os desenhos foram elaborados com base nas plantas existentes no prédio do Departamento de Projetos e Obras do SENAC.
- Todo e qualquer serviço será executado por profissionais habilitados e a Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

## **F SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DE DADOS E VOZ**

A escolha de um Sistema de Cabeamento Estruturado não se constitui em definir apenas os cabos, é preciso lembrar que este sistema é o conjunto de produtos e componentes necessários para formação das redes de comunicação do complexo administrativo, seja para rede vertical e/ ou horizontal. Isto inclui os vários tipos de cabos, os adaptadores, os dispositivos de interconexão, os armários de distribuição e todos os demais equipamentos de suporte.

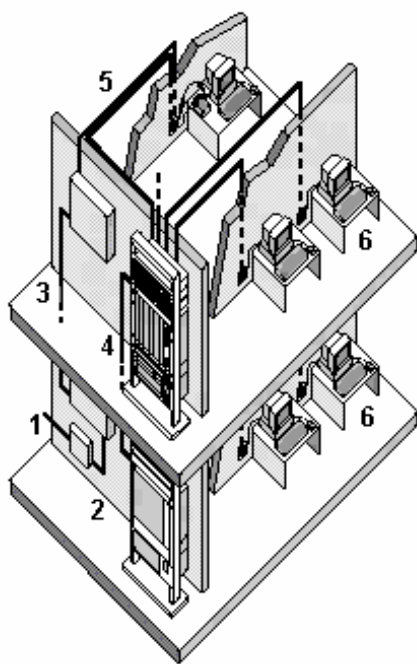
Para a elaboração do projeto físico do cabeamento a ser utilizado, um conjunto de fatores foram levantados e avaliados conforme se segue:

- Necessidades atuais e futuras dos serviços de comunicação de dados;
- Avaliação do ambiente físico predial, englobando as facilidades de passagem e caminho dos cabos;
- Análise do local de instalação;
- Avaliação dos meios a serem utilizados (cabos);
- Definição da topologia de distribuição do sistema de redes locais;
- Definição da densidade ideal de pontos;
- Sistema de cabeamento preliminar a ser utilizado;
- Localização e identificação dos pontos;
- Distribuição da atual tubulação instalada;
- Adaptações de locais internos e;
- Serviços de obras civis necessários.

## F.1 Conceitos - Sistema de cabeamento estruturado

O conceito de Sistema de Cabeamento Estruturado baseia-se na disposição de uma rede de cabos, com integração de serviços de dados e voz, que facilmente pode ser redirecionada por caminhos diferentes, no mesmo complexo de Cabeamento, para prover um caminho de transmissão entre pontos da rede distintos.

Um Sistema de Cabeamento Estruturado **EIA/TIA 568A** é formado por seis subsistemas descritos a seguir e ilustrados na figura abaixo.



- 1 - Entrada do Edifício
- 2 - Sala de Equipamentos
- 3 - Cabeação Backbone
- 4 - Armário de Telecomunicações
- 5 - Cabeação Horizontal
- 6 - Área de Trabalho

Figura 1 – Sistema de cabeamento estruturado EIA/TIA 568



## F.2 Entrada do edifício (Entrance Facilities)

As instalações de entrada no edifício fornecem o ponto no qual é feita a interface entre a cabeção externa e a cabeção intra-edifício e consistem de cabos, equipamentos de conexão, dispositivos de proteção, equipamentos de transição e outros equipamentos necessários para conectar as instalações externas ao sistema de cabos local.

A norma associada **EIA/TIA 569** define a interface entre a cabeção externa e a cabeção interna do prédio.

## F.3 Sala de equipamentos (Equipment Room)

A Sala de Equipamentos é o local propício para abrigar equipamentos de telecomunicações, de conexão e instalações de aterramento e de proteção. Ela também contém a conexão cruzada principal ou a conexão secundária, usada conforme a hierarquia do sistema de Cabeção *Backbone*.

A Sala de Equipamentos é considerada distinta do Armário de Telecomunicações devido à natureza ou complexidade dos equipamentos que elas contêm. Qualquer uma ou todas as funções de um Armário de Telecomunicações podem ser atendidas por uma Sala de Equipamentos.

A norma associada **EIA/TIA-569** define, também, o projeto da Sala de Equipamentos.

## F.4 Subsistema de cabeamento vertical ( Backbone Cabling )

O subsistema de Cabeção *Backbone* ou Cabeção Vertical consiste nos meios de transmissão (cabos e fios), conectores de cruzamento (*cross-connects*) principal e intermediários, terminadores mecânicos, utilizados para interligar os Armários de Telecomunicações, Sala de Equipamentos e instalações de entrada.

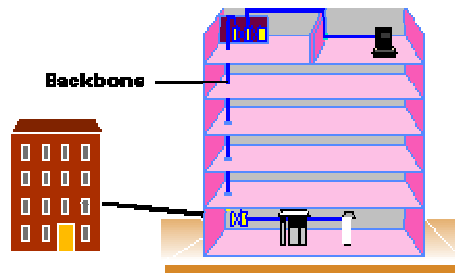
Os cabos homologados na norma EIA/TIA 568A para utilização como *Backbone* são:

- **Cabo UTP de 100 Ohms (22, 23 ou 24 AWG)**  
*800 metros para voz (20 a 300 MHz)*  
*90 metros para dados (Cat. 3,4, 5 e 6)*
- **Cabo STP (par trançado blindado) de 150 Ohms**  
*90 metros para dados*
- **Fibra óptica multimodo de 62,5/125 µm**  
*2.000 metros para dados*
- **Fibra óptica monomodo de 9,0/125 µm**  
*3.000 metros para dados*

Para os cabos UTP de 100 Ohms e STP de 150 Ohms, o alcance da cabeção depende da aplicação. A distância de 90 metros para dados em STP é aplicada para largura de banda de 20 a 300 MHz. Por outro lado, na transmissão de dados numa largura de banda de 5 a 16 MHz, o cabo UTP, categoria 3, tem sua distância reduzida de 800 para 90 metros. A distância de 90 metros é aplicada, também, para as categorias 4, 5 e 6 em larguras de banda de 10 a 250 MHz.

O subsistema de Cabeação *Backbone* define, também, outros requisitos de projeto, tais como:

- a. Topologia em estrela;
- b. Não possuir mais de dois níveis hierárquicos de conectores de cruzamento (*cross-connect*);
- c. Os cabos que ligam os *cross-connect* não podem ultrapassar 20 metros;
- d. Evitar instalações em áreas onde existam interferências eletromagnéticas e rádio frequência;
- e. As instalações devem ser aterradas seguindo a norma EIA/TIA 607.



**Figura 2 – Subsistema de cabeamento vertical**

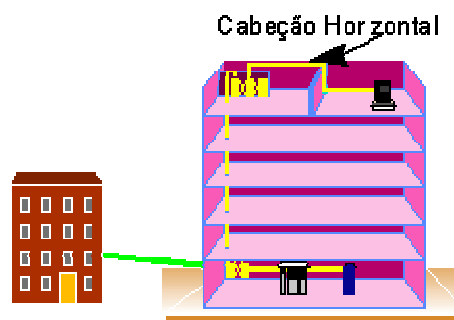
## F.5 Armário de telecomunicações

O Armário de Telecomunicações é o local, dentro de um prédio, onde são alojados os elementos de cabeação. Dentro do Armário de Telecomunicações são encontrados terminadores mecânicos, conectores de cruzamento (*cross-connects*), terminadores para os sistemas de Cabeação Horizontal e Vertical (*patch panel*).

## F.6 Subsistema de cabeamento horizontal

O subsistema de Cabeação Horizontal compreende os cabos que vão desde a Tomada de Telecomunicações da Área de Trabalho até o Armário de Telecomunicações. O subsistema de Cabeação Horizontal possui os seguintes elementos:

- a. Cabeação Horizontal;
- b. Tomada de Telecomunicações;
- c. Terminações de Cabo;
- d. d. Cross-Connections.



**Figura 3 – Subsistema de cabeamento horizontal**

## F.7 Área de trabalho

A norma EIA/TIA 568A estabelece que os componentes de cabeção entre a Tomada de Telecomunicações e a Estação de Trabalho devem ser simples, baratos e permitam flexibilidade de deslocamento, sem comprometer a conexão física. Os componentes da Área de Trabalho são:

1. Equipamento da estação: computadores, terminais de dados, telefone, etc.;
2. Cabos de ligação - cordões modulares, cabos de adaptação, *jumpers* de fibra;
3. Adaptadores.

A figura 4 mostra uma visão geral da norma **EIA/TIA 568** incluindo alguns dos conceitos descritos acima.

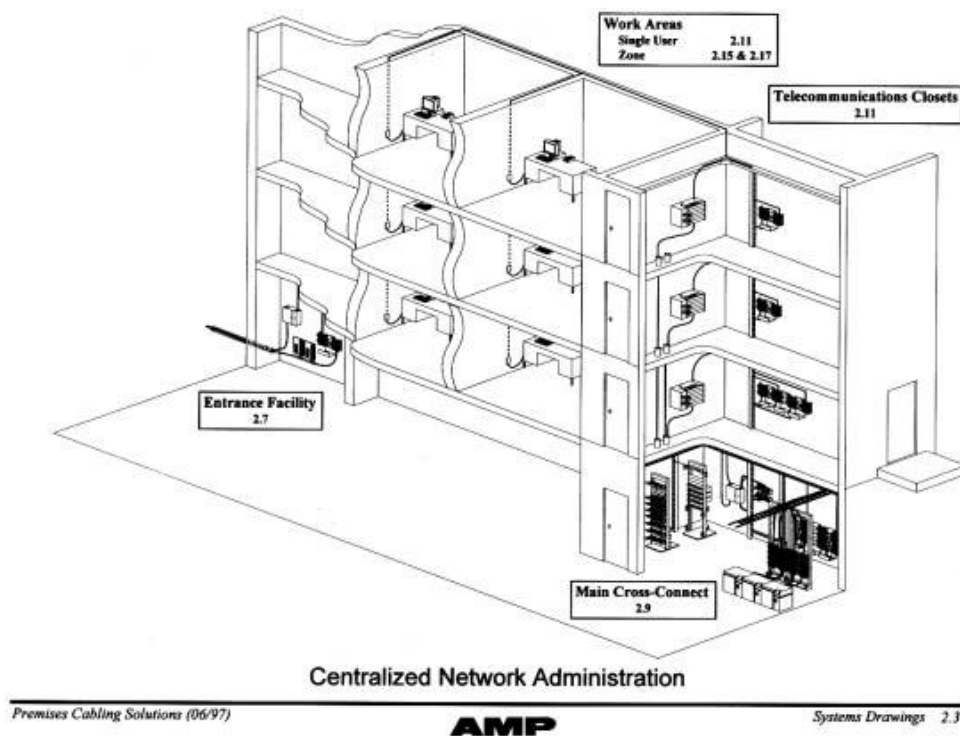
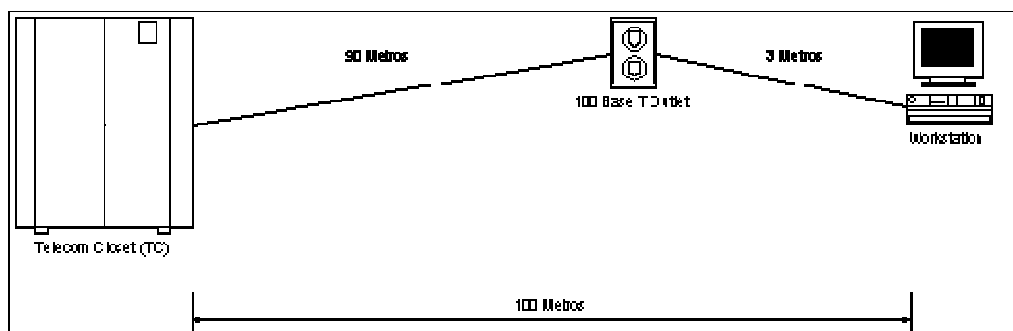
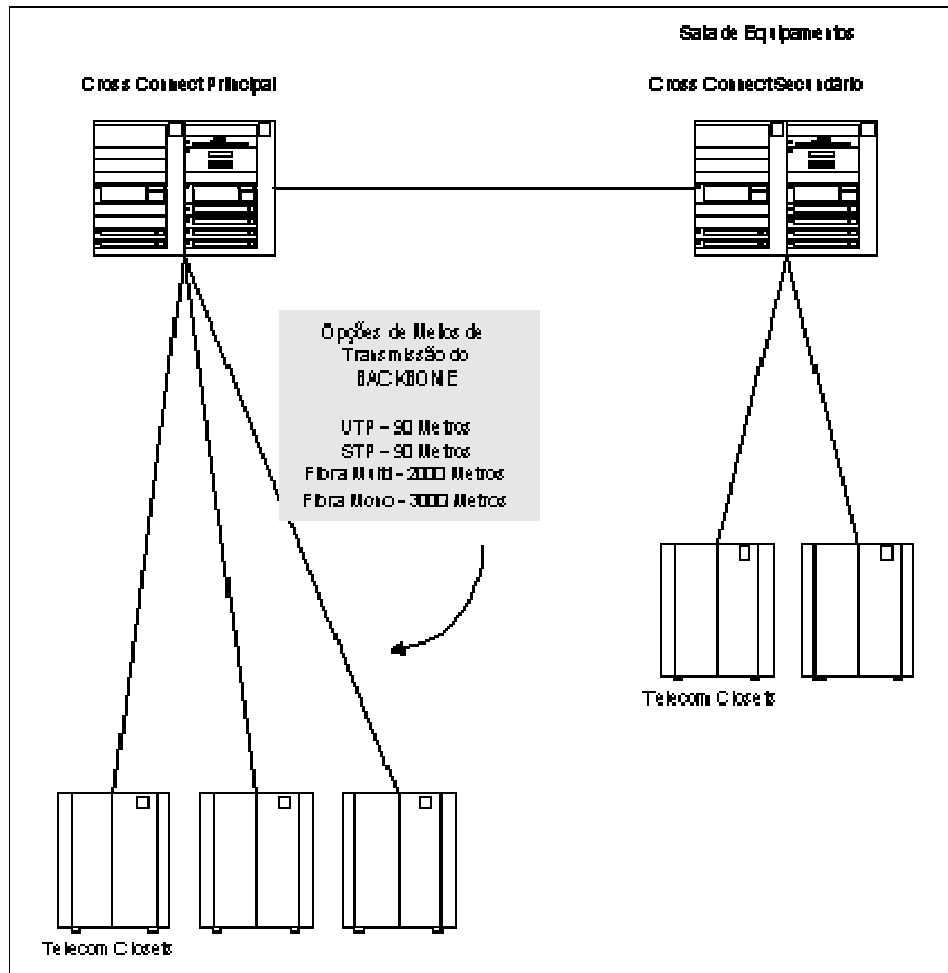


Figura 4 – Sistema de cabeamento estruturado EIA/TIA 568

### Exemplo de Cabeamento horizontal UTP





## G SERVIÇOS A EXECUTAR - INSTALAÇÕES

### G.1 Regras Gerais

- G.1.a** Todos os “As-built” devem ser baseados nos documentos, planilhas e desenhos apresentados neste Projeto.
- G.1.b** A execução dos projetos deverá obedecer rigorosamente as Normas da ABNT.
- G.1.c** Todo e qualquer serviço será efetuado por profissionais habilitados.
- G.1.d** Os materiais utilizados na obra deverão ser de qualidade comprovada, preservando-se à fiscalização o direito de recusar aqueles que julgarem de má qualidade.
- G.1.e** As eventuais interrupções de energia deverão ser planejadas e comunicadas diretamente pelo instalador aos usuários atingidos, sempre com o conhecimento da Fiscalização.
- G.1.f** O local de trabalho deverá ser mantido permanentemente limpo, sem entulhos ou sobras, não aproveitáveis de material.
- G.1.g** Todas as tomadas de equipamentos de informática, eletrônicas ou de comunicação, serão aterradas pelo sistema de Terra Eletrônico.



## G.2 Modelos de Solução de Redes

### G.2.A DESCRIÇÃO DO PROJETO – CONSIDERAÇÕES GERAIS

**G.2.a.1** Estas ESPECIFICAÇÕES são as instruções básicas para instalações de SISTEMA DE TELEFONIA, CABEAMENTO PARA DADOS E VOZ (REDE ESTRUTURADA) em Cabo UTP, CTP, CI, Fibra Óptica, nas dependências do Campus SENAC. Estas instruções são genéricas, contendo especificações abrangentes sobre os produtos e serviços.

**G.2.a.2** A rede local deverá operar com equipamentos e infra-estrutura no padrão 10 Gigabit, Gigabit Ethernet e Ethernet 1000 BaseT (IEEE 802.3z-1998) e 100 BaseTX (802.3u) com distribuição física de cabeamento de dados conforme norma TIA/ EIA-568-B.

A norma TIA/ EIA 568 B incorpora e redefine o conteúdo técnico da:

TIA/ EIA TSB 67

TIA/ EIA TSB 72

TIA/ EIA TSB 75

TIA/ EIA TSB 95

ANSI/ TIA/ EIA 568 A 1

ANSI/ TIA/ EIA 568 A 2

ANSI/ TIA/ EIA 568 A 3

ANSI/ TIA/ EIA 568 A 4

ANSI/ TIA/ EIA 568 A 5

TIA/ EIA IS 729

**G.2.a.3** A topologia da rede física seguirá o padrão de uma rede em estrela.

**G.2.a.4** O sistema deve permitir transmissão de sinais na frequência de 250 MHz ou superior, podendo ser utilizado para transmissão de voz (telefonia), dados (redes de computadores) ou imagem (televisão), dentro das condições de infra-estrutura física descritas nos próximos itens deste memorial.

**G.2.a.5** Este descritivo define os procedimentos para a implantação de infra-estrutura de cabos de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, tomadas e painéis de conexão para um sistema Categoria 6. Este descritivo define, também, os procedimentos básicos para execução das instalações elétricas que acompanham o cabeamento de comunicação, quadros de distribuição e aterramento.

**G.2.a.6** Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens: Switchs, Conversores, Serv Switchs, Consoles, Tomadas de comunicação RJ45, Cabos UTP, Cabos CI, CTP, Cabos Ópticos, Cabos Coaxiais, Painéis distribuidores (patch panels), Cordões (patch cords), Racks, Infra-estrutura de dutos, Eletrocalhas, Caixas de passagem, Suportes e Acessórios, Mão-de-obra de instalação, Certificação do sistema para Categoria 6, bem como serviços complementares conforme especificações do projeto e da fiscalização.

**G.2.a.7** Não fazem parte destas especificações as definições de software, ativos de rede e servidores.

**G.2.a.8** Os equipamentos e a infra-estrutura deverão ser fornecidos, instalados e garantidos pela contratada, conforme mencionados neste documento.



**G.2.a.9** As instalações de Cabeamento de Dados e Telefonia estão divididas basicamente nos seguintes itens:

- Normas
- Cabeamento Horizontal de dados
- Cabeamento Backbone de dados
- Cabeamento de Telefonia
- Rack de Telecomunicações e Servidores
- Equipamentos Ativos de Rede Existentes e Novos
- Infra-estrutura
- Administração e Documentação
- Garantia Técnica dos Equipamentos e Serviço
- Certificação
- Aterramento
- Considerações Gerais

### **G.3 Normas**

Para os serviços de projeto e instalação de Cabeamento de Dados, devem ser seguidas às normas abaixo, sendo obrigatórias as da ABNT:

- G.3.a** ABNT-NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
- G.3.b** TIA/ EIA 568B: *Commercial Building Telecommunications Wiring Standard*;
- G.3.c** ANSI/ TIA/ EIA 569 A: *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*;
- G.3.d** TIA/ EIA 606: *The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings*;
- G.3.e** TIA/ EIA 607: *Commercial Building Grounding/Bonding Requirements*;
- G.3.f** TIA/ EIA BULLETIN TSB-67 e
- G.3.g** Conjunto de Normas IEEE 802.

### **G.4 Cabeamento Horizontal de Dados**

Este item representa a rede horizontal, isto é, o conjunto de cabos horizontais, lançados pelas eletrocalhas aramadas e no interior de cada rack, possibilitando a conexão entre os patch panels instalados nos rack's, localizados na nova sala do Datacenter.

O cabeamento horizontal deve, ainda, facilitar a manutenção e relocação, e acomodar/ aceitar mudanças de novos equipamentos e serviços. Deve-se evitar a instalação próxima às áreas de interferência eletromagnéticas (EMI), isto é, transformadores, motores, rede de alta e média tensão e outros.



O cabeamento horizontal deve seguir as seguintes orientações:

- G.4.a** Fornecimento conforme planilha de materiais e serviços, etapas de migração e dos desenhos fornecidos.
- G.4.b** O padrão de conexão das tomadas deve ser T568A.
- G.4.c** O cabeamento horizontal deve ser construído em uma Topologia Estrela.
- G.4.d** O cabeamento horizontal consiste na interligação entre os Rack's com cabos metálicos.
- G.4.e** O cabeamento a ser instalado será lançado em encaminhamento previamente demarcado em desenho, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.
- G.4.f** Os cabos de pares trançados entre si, não blindados (UTP) de 4 pares, 23AWG, com cobertura termoplástica, características para desempenho especificadas até 250Mhz e velocidades de 1Gbps até 10Gbps.
- G.4.g** O comprimento máximo de um cabo horizontal instalado entre os patch panels deverá ser de 90 metros.
- G.4.h** Os cabos não podem sofrer emendas, não devem ser estrangulados, torcidos ou prensados.
- G.4.i** Não deverá ser lançado cabo em infraestruturas que apresentem elementos cortantes.
- G.4.j** Os cabos não devem ser lançados em grupos muito apertados e deve-se utilizar velcros para organização e fixação dos cabos às estruturas e rack's.
- G.4.k** Os cabeamentos horizontais devem chegar às portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão amarrados, formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura de suporte do rack.
- G.4.l** No "patch panel" deverão ser colocadas etiquetas de identificação para cada porta, conforme a identificação do número do ponto definido em projeto executivo.
- G.4.m** A conexão entre os patch panels e equipamentos deverá ser feita com cordões flexíveis categoria 6 (patch cords), com conectores tipo RJ45 nas duas extremidades, na cor vermelha.
- G.4.n** A CONTRATADA deverá fornecer as quantidades de patch cords conforme indicado no diagrama esquemático em projeto específico.
- G.4.o** Os cordões flexíveis categoria 6 (patch cords), com conectores tipo RJ45 nas duas extremidades, devem ter no máximo 7 metros, para interligação entre os painéis distribuidores (patch panels) e equipamentos ativos. Já o cordão para interligar a tomada fêmea ao microcomputador ou servidores não deverá exceder aos 3 metros.
- G.4.p** No manuseio dos cabos devem-se evitar tensões excessivas, a tensão máxima é de 11,34 Kgf.
- G.4.q** Os cordões Ópticos Duplex SM LC/LC é para uso no Sistema de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.3, uso interno, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede. Montados em fábrica, em condições de processo controlado, com cabos ópticos do tipo "tight" (Zip-Cord) e com os principais tipos de conectores ópticos. Para aplicações em sistemas Gigabit Ethernet ou 10 Gigabit Ethernet. Fornecido na cor azul (SM). Zip-Cord, cabo composto por duas fibras ópticas monomodo (SM), com revestimento primário em acrilato e secundário em PVC e sobre este são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama, com diâmetro externo de 2mm por cordão.



## G.5 Cabeamento Backbone de Dados

Este item representa a rede vertical ou grupo alimentador do cabeamento do campus. É o conjunto de cabos lançados interligando os prédios aos pontos de administração (Telecommunications Closets e Salas de Equipamentos). Estes pontos de administração estão localizados nos Telecommunications Closets e Salas de Equipamentos e a interconexão é feita através dos painéis de conexões principais e intermediários e terminais de conexão. Este cabeamento backbone de dados compreende os meios de transmissão: cabos ópticos monomodo ou combinação de par trançado e fibra óptica.

A rota e a estrutura de suporte para o cabeamento backbone de dados deve ser feita tomando-se cuidado para evitar áreas onde possam existir fontes de grandes níveis de interferências eletromagnéticas, tais como motores e geradores. Para a execução da infra-estrutura do backbone deve ser utilizar os desenhos FDCA02F, FDCA03F, FDCA04F e FDCA13F.dwg, como referência para a execução das instalações.

O cabeamento backbone de dados deve seguir as seguintes orientações:

- G.5.a** Fornecimento conforme planilha de materiais e serviços, etapas de migração e dos desenhos fornecidos.
- G.5.b** O cabeamento a ser instalado será lançado em encaminhamento previamente demarcado em desenho, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.
- G.5.c** Não deverá ser lançado cabo em infra-estruturas que apresentem elementos cortantes.
- G.5.d** Os cabos não devem ser lançados em grupos muito apertados e deve-se utilizar velcros e abraçadeiras para organização e fixação dos cabos às estruturas e rack's.
- G.5.e** Os cabos ópticos são do tipo Cabo Óptico Indoor/Outdoor Antiroedor 24FO Monomodo ou 2 cabos com 12FO - Denominação do produto conforme NBR 14772: CFOT-SM-EO-24 ou 12 (AR).
- G.5.f** Cabo óptico tipo "tight", constituído por fibras ópticas com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900µm), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa interna. Sobre esta capa é aplicada uma fita de aço corrugada que é recoberta com uma capa externa de copolímero especial para uso interno e externo, na cor preta. Imune a interferências eletromagnéticas.
- G.5.g** Proteção contra o ataque de roedores.
- G.5.h** Resistente a umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV).
- G.5.i** Retardante à chama.
- G.5.j** Cabo tipo tight, com alta resistência mecânica.
- G.5.k** Dimensão externa reduzida.
- G.5.l** Fácil manuseio sem a utilização de geléia na sua construção.
- G.5.m** Baixo custo da instalação, pois dispensa a emenda de transição interna/ externa.
- G.5.n** Uso interno e externo.
- G.5.o** Os cordões Ópticos Duplex SM LC/LC é para uso no Sistema de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.3, uso interno, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede. Montados em fábrica, em condições de processo controlado, com cabos ópticos do tipo "tight" (Zip-Cord) e com os principais tipos de conectores ópticos. Para aplicações em sistemas Gigabit Ethernet ou 10 Gigabit Ethernet. Fornecido na cor azul (SM). Zip-Cord, cabo composto por duas fibras ópticas monomodo (SM), com revestimento primário em acrilato e secundário em PVC e sobre este são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama, com diâmetro externo de 2mm por cordão.



## **G.6 Cabeamento de Telefonia**

Este item representa a rede de telefonia (cabo telefônico). É o conjunto de cabos lançados interligando os prédios do antigo Datacenter ao prédio do novo Datacenter.

- G.6.a** Fornecimento conforme planilha de materiais e serviços.
- G.6.b** O cabeamento horizontal de voz define o cabo de ligação entre o DG e o ponto de conexão, a ser instalado conforme projeto.
- G.6.c** Nos DG's o cabo será aberto nos blocos de conexão tipo engate rápido de 10 pares.
- G.6.d** O cabo deve ser fixado a estruturas existentes como: shafts, infra-estruturas aéreas, evitando-se folgas e sobras desnecessárias.
- G.6.e** Os cabos não podem sofrer emendas, não devem ser estrangulados, torcidos ou prensados.

## **G.7 Racks de Telecomunicações e Servidores**

Este item representa os Racks a ser fornecidos e instalados no novo Datacenter.

- G.7.a** Fornecimento conforme planilha de materiais e serviços, etapas de migração e dos desenhos fornecidos.
- G.7.b** Nos Racks serão instalados os ativos de rede Switch e Servidores (Equipamentos de Comunicação de Dados), conforme orientação do Gestor de Informática do Campus SENAC.
- G.7.c** Junto aos Racks deverá ser deixada cópia do projeto das instalações, “as built”, com a correta marcação e identificação de todos os pontos.
- G.7.d** Entre cada Rack deve sempre ser instalado um conjunto de organizadores de cabos de régua de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.
- G.7.e** Fabricantes recomendados: Black Box, Knurr, Aresta Esferus, Carthoms, Ellan.
- G.7.f** Para a passagem dos cabos nos racks o CONTRATADO deverá realizar os cortes nas placas de piso elevado e aplicar uma fita de acabamento adesiva tipo 471 3M Fita Silver Tape, em torno do corte.

## **G.8 Equipamentos Ativos de Rede Existentes e Novos**

Este item representa os Ativos de Rede existentes e novos a ser fornecidos e instalados no novo Datacenter.

- G.8.a** Fornecimento conforme planilha de materiais e serviços, etapas de migração e dos desenhos fornecidos.
- G.8.b** Os ativos de rede, existentes, deverão ser desmontados e transportados conforme orientação e supervisão das empresas mantenedoras dos respectivos equipamentos.
- G.8.c** O SENAC deverá comunicar aos mantenedores dos equipamentos de dados (switch, Routers, servidores e etc.) a fase do projeto de migração que eles deverão participar, prestando serviço de acompanhamento e orientações técnicas sobre desligamento, desinstalação, transporte e remontagem no novo Datacenter.



## **G.9 Infraestrutura – Eletrocalhas, Eletrodutos e outros**

Este item representa os materiais de infra-estrutura já executados para os cabos do novo Datacenter.

- G.9.a** Verificação de toda a infraestrutura instalada para possíveis correções necessárias.
- G.9.b** Nos trechos de tubulações/ eletrocalhas existentes poderá ser reaproveitada a infra-estrutura, desde que esteja em boas condições de uso e que possua espaço suficiente para o lançamento dos novos cabos.
- G.9.c** As tubulações novas serão de PVC rígido, rosqueável, dotados de buchas e arruelas de alumínio, igualmente rosqueáveis em suas extremidades nas caixas de passagem. Somente serão utilizadas curvas do tipo "pré-fabricadas", não se aceitando o curvamento a fogo das tubulações em PVC. Devem-se eliminar as rebarbas das tubulações para posterior conexão em luvas, curvas, etc.
- G.9.d** A CONTRATANTE deverá realizar a vistoria das eletrocalhas e perfilados, instalados, conforme projeto.
- G.9.e** Os eletrodutos, condutores e caixas de passagem aparentes devem ser pintados na cor cinza médio.
- G.9.f** As infra-estruturas e seus acessórios, cabos e demais equipamentos de rede que ficarem sem uso deverão ser retirados.
- G.9.g** Deverão ser usadas as curvas padrões comerciais, de acordo com o diâmetro do tubo empregado.
- G.9.h** Num mesmo lance de tubulação não poderá existir mais de duas curvas, após a 2ª curva deverá existir uma caixa ou condutele de passagem.
- G.9.i** A junção dos dutos de uma mesma linha será feita de modo a permitir e manter permanente o alinhamento e estanqueidade. Deverão ser tomadas precauções para evitar rebarbas internas.
- G.9.j** Os eletrodutos rígidos e eletrocalhas deverão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços quando da enfição e suas dimensões serão conforme indicado em projeto.
- G.9.k** Não será permitida a utilização de tubos flexíveis em PVC.
- G.9.l** As eletrocalhas deverão suportar perfeitamente as condições ambientais, sendo instaladas de modo a não submeter os condutores elétricos a esforços mecânicos e térmicos, bem como garantir a continuidade das tubulações elétricas.
- G.9.m** Todos os condutos metálicos (eletrocalhas) deverão ser aterrados.
- G.9.n** Cada linha de eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.
- G.9.o** Todas as terminações de eletrodutos em caixas de chapa deverão possuir buchas e arruelas galvanizadas.
- G.9.p** Nas áreas com indicação de forro, não poderá haver tubulações aparentes.
- G.9.q** As caixas embutidas nas paredes deverão facear a alvenaria depois de concluído o revestimento, e serão niveladas e aprumadas.
- G.9.r** Os pontos de alvenaria onde forem feitas intervenções: furos, demolições, rasgos ou valas, deverão ser recompostos segundo o padrão existente no local e sem ônus para o SENAC.
- G.9.s** As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepância no seu conjunto.

- G.9.t** Todas as terminações, curvas, conexões, transições, fixações e arremates devem ser obrigatoriamente executados com acessórios da linha do fabricante da eletrocalha e tubos, não se admitindo que tais acessórios sejam substituídos por improvisações decorrentes de processo mecânico ou térmico efetuado na tubulação, em parte dela ou em qualquer outro material não apropriado para a aplicação.
- G.9.u** Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos. Serão instalados de maneira a apresentar um conjunto mecanicamente de boa aparência, cuidando-se para que em nenhuma condição possam danificar os condutores elétricos neles contidos.
- G.9.v** Para garantir perfeita continuidade elétrica poderão ser utilizados rabichos de condutores nas caixas de passagem e acessórios de emenda, os quais deverão ser executados no menor tamanho possível e sem curvas ou espiras.
- G.9.w** Nas emendas de eletrodutos e eletrocalhas serão utilizadas peças adequadas, conforme especificações dos fabricantes.
- G.9.x** As caixas de passagem deverão ser instaladas nas posições indicadas nos desenhos e nos locais necessários a correta passagem de fiação. As caixas deverão ser de chapa de aço galvanizadas, ou com acabamento que as proteja de corrosão, e todas as terminações de eletrodutos deverão conter buchas e arruelas.
- G.9.y** Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente vedados, quando da instalação e verificação, e posteriormente limpos e soprados, a fim de comprovar estarem totalmente desobstruídos, isentos de umidade e detritos, devendo ser deixado arame guia para facilitar a passagem do cabo.
- G.9.z** As eletrocalhas deverão ser de aço galvanizado, tipo perfurada e aramadas, e serão dotadas de tampa de encaixe. As eletrocalhas aramadas não possuam tampa.
- G.9.aa** Nas derivações e conexões de eletrodutos deverão ser utilizados caixas de alumínio fundido, tipo condutele com rosca, exceto onde indicadas caixas de passagem.
- G.9.bb** Os eletrodutos rígidos deverão ser emendados, quer por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, as quais serão introduzidas na luva até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna na canalização, ou por outro processo que atenda à perfeita continuidade elétrica e que garanta a resistência mecânica necessária.
- G.9.cc** As eletrocalhas com cabos de rede de comunicação serão exclusivas, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades.
- G.9.dd** Recomenda-se a utilização de caixas de passagem para cabeamento de comunicação apenas em lances retos, dando-se preferência nas mudanças de direção à utilização de curvas longas com eletrodutos.
- G.9.ee** Não deverá ser lançado cabo em infra-estruturas que apresentem elementos cortantes.
- G.9.ff** Os materiais de infra-estrutura devem ser do tipo especificado nos desenhos e planilha de materiais e serviços.



## **G.10 Administração e Documentação**

Na finalização das obras, o CONTRATADO entregará toda documentação do sistema, contendo todas as aplicações testadas e certificadas, além da documentação referente aos códigos de identificação dos cabos de rede de dados, caminhos para passagem dos cabos, patch panels, entre outros.

Abaixo, algumas orientações:

- G.10.a** A identificação dos pontos no interior do pavimento e nos patch panels, seguirá a seguinte nomenclatura: **y nn**, onde **y** a letra do patch panel e **nn** indica o número da porta no patch panel.
- G.10.b** A contratada deverá, ao final da obra, apresentar uma planilha com a afetação dos pontos e um “as-built”, da instalação.
- G.10.c** A critério da fiscalização este sistema de identificação poderá ser simplificado, especialmente em edificações de pequeno porte, desde que de forma coerente com o exposto acima, e desde que o projeto “as built” apresente o mesmo sistema de numeração.
- G.10.d** A documentação da Rede Estruturada deverá ser elaborada com software AUTOCAD, indicando o seu caminho, as divisões das salas, com nome setor e a numeração dos pontos de rede. Esta documentação deverá ser entregue impressa e em disquete de 3,5 polegadas ou CD.

Todas as recomendações feitas até aqui são importantes para a especificação e instalação de redes. Porém, uma rede bem documentada proporciona um melhor controle sobre os pontos de rede. Conforme recomendado pela norma **EIA/TIA 606**.

### **G.10.1 ESTRUTURA DA DOCUMENTAÇÃO**

A documentação sobre o cabeamento de rede deverá conter:

- G.10.1.1** Tabela de identificação dos pontos.
- G.10.1.2** Relatório de testes e relatório de certificação para categoria 6.
- G.10.1.3** Relação de material utilizado, como modelo, marca, part number, etc.
- G.10.1.4** Planta com plotagem dos pontos.
- G.10.1.5** Diagrama de tubulações.

### **G.10.2 TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE REDE**

Esta tabela deverá conter o máximo de informações para melhor orientação do pessoal técnico responsável, no momento de mudanças ou possíveis falhas.

## **G.11 Garantia Técnica dos Equipamentos e Serviços**

- G.11.a** Todo o serviço de implantação de equipamentos, executado pela CONTRATADA, deverá ter garantia no local (On-site), de no mínimo, 01 (um) ano.
- G.11.b** O período de garantia será iniciado somente após o aceite técnico do CONTRATANTE.
- G.11.c** A Rede Estruturada deverá ser montada por **empresa certificada**, oferecendo ao final da instalação **certificado de garantia de 15 (quinze) ou mais anos**.



## G.12 Certificação

Um programa de testes deverá estar previsto para a aceitação do Sistema de Cabeamento Estruturado e ser executado pelo CONTRATADO, com acompanhamento do SENAC. O programa de teste constituirá das seguintes atividades:

- Conferência da entrega: consiste na identificação e conferência de todo material entregue, com ênfase na integridade física.
- Testes Físicos:
  - ✓ O CONTRATADO, antes do recebimento da obra, deverá proceder aos testes de performance de todo o cabeamento (certificação), com vistas à comprovação da conformidade com a norma TIA/EIA 569 B e EIA/TSB-67, conforme descrito abaixo.
  - ✓ Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP Categoria 6 - *SCANNER* - conforme norma EIA/TSB-67.
  - ✓ O CONTRATADO deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra.
  - ✓ Não serão aceitos testes por amostragem.
- Testes Sistemáticos: testes funcionais e de operação do sistema de cabeamento com todos os equipamentos de dados instalados e em funcionamento.
  - ✓ Verificação da identificação do cabeamento.
  - ✓ Conferência de todo o sistema instalado, com ênfase na integridade física.
  - ✓ Verificação dos serviços de instalação, conferência das características exigidas, integridade física, conexão à rede, aterramento, isolamento e etc.
  - ✓ Funcionamento do sistema e verificação das suas características sistemáticas e compatibilidade.
  - ✓ A CONTRATADA se responsabilizará pelo fornecedor de ferramentas, instrumentos e pessoal necessário à execução dos testes, terem seus resultados apresentados em planilhas apropriadas e abranger no mínimo, os seguintes aspectos:

➤ Comprimento;	➤ NEXT (Near End Cross Talk – diafonia);
➤ Medição elétrica dos cabos;	➤ ACR (Attenuation Crosstalk Ratio);
➤ Teste de continuidade;	➤ Loop Resistance;
➤ Identificação;	➤ PS-NEXT (Powersum Next);
➤ Teste de atenuação e wire-map;	➤ FEXT (Far End Crosstalk);
➤ Indutância;	➤ ELFEXT (Equal Level Far End Crosstalk);
➤ Capacitância;	➤ PS-ELFEXT (Powersum Equal Level Far End Crosstalk);
➤ Polaridade;	➤ Atenuação de sinal;
➤ Frequência suportada;	➤ Potência de transmissão;
➤ Medição de paradiáfonia;	➤ Curva de atenuação com OTDR para fibra óptica.
- Operação assistida após o funcionamento do sistema por um período de 10 (dez) dias, com a presença de dois técnicos, para prestar apoio e efetuar alguma intervenção necessária para o funcionamento do Sistema do SENAC.



## G.13 Aterramento

Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: rack, eletrocalhas, caixas, etc.

## G.14 Considerações Gerais

- G.14.a** Todos os materiais do cabeamento de dados especificado devem ser de Categoria 6. No final da instalação a CONTRATADA deverá providenciar a certificação do cabeamento para Categoria 6, utilizando equipamento de teste apropriado.
- G.14.b** Será efetuada pela CONTRATADA uma verificação final das instalações de cabeamento de dados e telefonia.
- G.14.c** Os condutores de proteção (terra) serão independentes para cada circuito, oriundos do barramento de terra do quadro geral de baixa tensão.
- G.14.d** Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto específico.
- G.14.e** Todo o cabeamento no interior de eletrocalhas deverá ser organizado e “chicoteado” com velcro.
- G.14.f** Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.
- G.14.g** Todos os pisos, paredes, forros e partes da edificação que sofrerem danos, deverão ser restaurados conforme o material original utilizado, **SEM ÔNUS PARA O SENAC.**
- G.14.h** O Instalador executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação do cabeamento de dados e telefonia, tais como: rasgos e recomposições em alvenarias, forros falsos, pisos, plataformas, etc, bem como arremates decorrentes das instalações elétricas e de comunicações, assim como remanejamento e instalações provisórias, de modo a compatibilizar sua conveniência temporária com novas instalações da rede local.
- G.14.i** Ao final das instalações toda a planta do projeto deve ser atualizada e fornecida o projeto “as-built” em arquivo eletrônico, compatível com o AUTOCAD.
- G.14.j** Todos os componentes metálicos não ativos do sistema deverão ser aterrados a partir das barras de terra do sistema.
- G.14.k** O CONTRATADO deverá utilizar no manuseio dos rack’s, montagem e desmontagem, as pulseiras antiestáticas, bem como, utilizar os sacos antiestático para transportes dos equipamentos ente os Data Centers.
- G.14.l** Os cabos de comunicação não devem fazer curvas com raios inferiores a 4 vezes o seu diâmetro, e não devem sofrer esforços maiores que 11 kgf.
- G.14.m** O SENAC contratará os ativos de rede mais servidores em processo licitatório distinto do presente, conseqüentemente, não há como prever a entrega simultânea das contratações. Desta forma poderá ocorrer um espaço de tempo entre a instalação dos passivos de rede, contratados neste processo, e os ativos de rede mais servidores. O SENAC informará ao CONTRATADO quando os equipamentos ativos de rede mais servidores serão entregues e o CONTRATADO deverá adequar seu cronograma de entrega e montagens levando em consideração as informações de prazo fornecidas pelo CONTRATANTE.
- G.14.n** Os serviços serão executados por mão-de-obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas nesta Especificação e as normas e métodos da ABNT.
- G.14.o** Todo o hardware e componentes fornecidos deverão cumprir totalmente as especificações constantes nas especificações técnicas.

- G.14.p** Todos os produtos e componentes passivos de cabeamento especificados neste Projeto Básico (cabos UTP, cabos de fibra óptica, patch panel, distribuidores internos ópticos, caixas de montagem em superfície, patch Cord RJ45/RJ45, line Cord RJ45/ RJ45, cordões ópticos e organizadores para patch panels) e oferecidos pela licitante deverão ser de um mesmo fabricante.
- G.14.q** Esta especificação serve exclusivamente como definição técnica dos materiais e serviços a serem usados no local dos serviços e o modo de instalação. Cabe ao CONTRATADO conferir os quantitativos definidos em planilha e, em caso de divergência, apresentar a alteração requerida a Área de Suprimentos, durante a fase de elaboração de propostas.
- G.14.r** A CONTRATADA deverá ter a frente dos serviços, um profissional diplomado na qualidade de responsável técnico, além de ter um encarregado que deverá permanecer no local durante todas as horas de trabalho e pessoal de comprovada competência.
- G.14.s** Caberá à CONTRATADA a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes a leis trabalhistas, de previdência social e de segurança do trabalho, bem como fornecer aos seus empregados alimentação, transporte e identificação.
- G.14.t** Todas as despesas relativas a instalação e execução dos serviços, materiais, mão-de-obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis ou fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais e etc., bem como providências quanto a legalização do serviço perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da CONTRATADA.
- G.14.u** Serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais não especificados e/ou materiais não classificados como de primeira qualidade ou considerados mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com emprego de materiais aprovados pela fiscalização e mão-de-obra qualificada, em tempo hábil de forma a não prejudicar o prazo de entrega dos serviços, arcando a CONTRATADA com o ônus decorrente do fato.
- G.14.v** A CONTRATADA deverá manter no local dos serviços um Diário de Serviços atualizado, cabendo-lhe alertar por escrito à fiscalização todos os erros, incoerências ou divergências que possam ser levantados através destas especificações ou projetos, para que se tomem as devidas providências.
- G.14.w** Deverá ser realizada pelas empresas licitantes uma vistoria no local onde serão desenvolvidos os serviços, para que o proponente tenha conhecimento das condições do ambiente e técnicas em que deverão se desenvolver os trabalhos.
- G.14.x** A CONTRATADA deixará à disposição do SENAC, durante implantação dos equipamentos ativos da sala de equipamentos, técnicos de sua equipe de montagem, em quantidade suficiente a demanda deste período.
- G.14.y** A CONTRATADA deverá manter a Operação Assistida do funcionamento dos Sistemas SENAC por um período de 10 dias.



## G.15 Identificação dos cabos

A norma **EIA/TIA-606** é baseada em três conceitos de administração de cabos:

1. Identificadores Únicos
2. Registros
3. Ligações

Cada componente da infra-estrutura de telecomunicações atribui uma única etiqueta vinculando o componente ao seu registro correspondente.

Registros contêm informações ou relatórios sobre um componente específico. Todos os registros contêm as informações exigidas, as ligações exigidas, informações adicionais e outras ligações.

Ligações são consideradas conexões "lógicas" entre identificadores e registros bem como vínculos entre um registro e outro.

A codificação por cores dos campos de terminação pode simplificar a administração do sistema de cabeamento de telecomunicações. A codificação por cores é baseada nos dois níveis hierárquicos da configuração estrela do cabeamento do backbone.

O primeiro nível inclui o cabeamento da conexão cruzada principal ao armário de telecomunicações (TC) no mesmo edifício ou de uma conexão cruzada intermediária a um edifício remoto, como em um ambiente de campus.

O segundo nível inclui o cabeamento entre dois TCs em um edifício contendo a conexão cruzada principal ou entre uma conexão cruzada intermediária e um TC em um edifício remoto.

Todos os componentes do sistema de cabeamento precisam ser identificados e etiquetados. Há uma quantidade mínima de informações a serem coletadas e registradas por cada componente com as informações exigidas e ligações a outros registros.

### Informações exigidas nas identificações dos cabos e rotas:

<b>Registro do componente</b>	<b>Informação exigida</b>	<b>Ligações Exigidas</b>
Rotas	Identificador da rota Tipo da rota Ocupação da rota Carregamento da rota	Registros do cabo Registros do espaço (término e acesso) Outros registros da rota Registros do aterramento
Cabo	Identificador de cabo Tipo do cabo Par não terminado / número de condutores Par danificado / número de condutores Par disponível / número de condutores	Registros da posição da terminação (ambas as pontas) Registros da emenda Registros da rota Registro do aterramento
Emenda	Identificador da emenda Tipo da emenda	Registros do cabo (todos os cabos) Registros do espaço



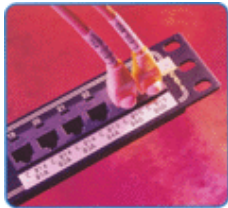
## Etiquetas de identificação

Usadas para identificação dos cabos e rotas de cabos.

Devem ser auto-adesivas para os cabos e do tipo de fixação para os feixes de cabos e/ou rotas.

Nelas devem conter todas as informações relativas ao cabo, como explicado na tabela anterior.

### Tipo de etiquetas para identificação



## H DESENHOS ORIENTATIVOS

- FDCA01F
- FDCA02F
- FDCA03F
- FDCA04F
- FDCA05F
- FDCA06F
- FDCA07F
- FDCA08F
- FDCA09F
- FDCA10F
- FDCA11F
- FDCA12F
- FDCA13F
- FDCA14F



## **I OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- I.1** Fornecer materiais de boa qualidade, oferecendo garantia mínima de 12 (doze) meses para serviços prestados e 15 (quinze) anos de funcionamento dos materiais.
- I.2** Fornecer mão-de-obra técnica especializada para o serviço de instalação.
- I.3** Fornecer TODOS os materiais necessários para a instalação do sistema de dados e voz e de todos os acessórios, tais como: etiquetas, braçadeiras, velcros, parafusos, buchas, conectores, caixas de conexão, etc.
- I.4** Recrutar em nome e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade empregados habilitados e capacitados, necessários à execução dos serviços, cabendo-lhe efetuar todos os pagamentos de salários e arcar com todos os encargos previstos na legislação trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, em decorrência de sua condição empregadora, sem qualquer responsabilidade a CONTRATANTE. A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos estabelecidos neste item, não transfere à CONTRATANTE a responsabilidade por seus pagamentos, nem poderá onerar o objeto do CONTRATO ou restringir a regularização.
- I.5** Assumir todas as despesas referentes a deslocamentos de pessoal, alimentação, diárias, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdência social e de classe, indenizações civis, etc.
- I.6** Fornecer completo conjunto de uniformes, ferramentas e instrumentos necessários ao desempenho da função.
- I.7** Indenizar a CONTRATANTE por quaisquer danos causados às suas instalações, móveis, utensílios ou equipamentos, em decorrência da ação ou omissão de seus técnicos e funcionários não cabendo qualquer ação judicial a CONTRATANTE, ficando esta, desde já, autorizada a descontar o valor correspondente dos pagamentos devidos a CONTRATADA.
- I.8** Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no total ou em parte, os serviços a serem contratados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução.
- I.9** Responder civil, penal e criminalmente por qualquer acidente ou sinistro causado a terceiros, bens de terceiros ou os seus empregados, no cumprimento dos serviços nas dependências da CONTRATANTE.
- I.10A** fiscalização do recebimento dos materiais e equipamentos, bem como dos serviços objeto da presente licitação será exercida por servidor indicado pela CONTRATANTE.

## **J PRAZO DE EXECUÇÃO**

- J.1** O prazo para entrega dos materiais, equipamentos e serviços será de até 65 (sessenta e cinco) dias.

## **K PLANILHAS EM EXCEL (2 planilhas)**

- K.1** Etapas de migração do Data Center Senac
- K.2** Cronograma das etapas



**CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)**  
**ANEXO II (PLANILHA EXCEL)**

**MODELO DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA COMERCIAL COM BASE NO  
MEMORIAL DESCRITIVO / DESCRIÇÃO CONSTANTES NO ANEXO I**

**PLANILHA 1 - QUANTITATIVO MATERIAIS E SERVIÇOS – Serviços Gerais e Serviços  
Técnicos**

**PLANILHA 2 - QUANTITATIVO MATERIAIS E SERVIÇOS - Migração do Datacenter -  
Telefonia e Fibra Óptica**

**PLANILHA 3 - QUANTITATIVO MATERIAIS E SERVIÇOS - Migração do Datacenter - Rede  
Estruturada SENAC**





## RESUMO ORÇAMENTÁRIO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	% DO TOTAL		PREÇO TOTAL	
		MATERIAL	SERVIÇO	MATERIAL	SERVIÇO
01	PLANILHA 1				
02	PLANILHA 2				
03	PLANILHA 3				
TOTAL GERAL PARCIAL					
<b>TOTAL GERAL</b>					

## CRONOGRAMA DE FORNECIMENTO DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	%	20 dias		40 dias		60 dias		65 dias	
				valor	%	valor	%	valor	%	valor	%
				1	PLANILHA 1		100%				
2	PLANILHA 2		100%								
3	PLANILHA 3		100%								
<b>TOTAL GERAL</b>											

## CRONOGRAMA DE FORNECIMENTO DE SERVIÇOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	%	20 dias		40 dias		60 dias		65 dias	
				valor	%	valor	%	valor	%	valor	%
				1	PLANILHA 1 + PLANILHA 2 + PLANILHA 3		100%				
<b>TOTAL GERAL</b>											

### OBSERVAÇÃO:

1. Valor total dos materiais → R\$
2. Valor total do serviço → R\$
3. A empresa vencedora deverá emitir notas fiscais para serviço e para material.

### **Declaramos que estamos de acordo com os seguintes itens:**

- 1) Os preços apresentados são fixos e irrevogáveis.



- 2) Nos preços acima estão inclusos todos os impostos, seguros, taxas, contribuições sociais, transporte e quaisquer outras despesas relacionadas com o objeto da presente licitação.
- 3) Esta proposta tem validade de 60 (sessenta) dias corridos a contar da data da Sessão Pública do Pregão.
- 4) O abaixo assinado declara estar ciente de que não lhe caberá direito a exigir nenhuma multa ou indenização financeira, caso o SENAC – Departamento Nacional decida não contratá-lo.

Rio de Janeiro,.....de.....de 2011.

---

(assinatura do representante legal da empresa)

---

(nome do representante legal da empresa)

**OBSERVAÇÃO:**

1. Este documento (proposta) será obrigatoriamente preenchido em papel timbrado da empresa licitante e estar devidamente assinado por seu representante legal.



## CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)

### ANEXO III

#### MODELO DE CREDENCIAMENTO / MODELO DE ACEITAÇÃO

##### MODELO DE CREDENCIAMENTO

Em atendimento ao disposto no item **1.1** do Convite em referência, credenciamos o Sr. ...., portador da Carteira de Identidade nº ..... e do CIC nº ....., para que represente nossa empresa nesta licitação, com poderes plenos para prestar esclarecimentos, assinar Atas, interpor recursos ou renunciar ao direito de interpô-los e praticar tudo mais que seja necessário à participação de nossa empresa na licitação.

Rio de Janeiro, ..... de ..... de 2011.

Nome e assinatura do responsável pela empresa

##### MODELO DE DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO

Declaramos, em atendimento ao disposto no item **2.1.1** do Convite em referência, que recebemos e examinamos, cuidadosamente, os Documentos da licitação e, integralmente compreendemos e aceitamos as condições estabelecidas no mesmo

Rio de Janeiro, ..... de ..... de 2011

Nome e assinatura do responsável pela empresa

#### **OBSERVAÇÃO:**

*Estes documentos deverão ser preenchidos em papel timbrado da empresa licitante e estarem devidamente assinados por seu representante legal.*



## CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)

### ANEXO IV

#### MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA (papel timbrado da firma)

Atesto, para fins de comprovação junto à Comissão de Licitações do SENAC-DN, que o Sr. ...., portador da Carteira de Identidade nº. ...., expedida pelo ....., representando nossa Empresa, compareceu ao local onde serão executados os serviços, tomando conhecimento de todas as condições que possam, de qualquer forma, influir sobre o custo dos serviços e de seu respectivo cronograma de execução.

Rio de Janeiro, ..... de ..... de .....

.....  
Carimbo e Assinatura do Representante Legal

#### INSTRUÇÕES:

- A) *Este documento deverá ser apresentado, no momento da visita*
- B) *Este documento deverá ser incluído no envelope de documentos de habilitação.*
- C) *Este documento deverá ter assinatura do representante do SENAC, atestando a visita técnica.*



## CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)

### ANEXO V

## MODELO DE MINUTA DE CONTRATO

### CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

CONTRATANTE : Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - **SENAC** - Administração Nacional ENDEREÇO  
: Av. Ayrton Senna, 5.555 TEL.: (21) 2136-5740

BAIRRO : Barra da Tijuca CEP: 22775-004

CIDADE : Rio de Janeiro ESTADO: RJ

CNPJ : 33.469.172/0001-68 INSC. ESTADUAL: 78.049.006

Representado por sua Diretora da Divisão de Administração e Recursos Humanos, **Vera Lúcia Espírito**, que também assina com **Vera Espírito**.

CONTRATADA :  
ENDEREÇO :  
BAIRRO : TEL:  
CIDADE : ESTADO:  
CGC/MF : INSC. MUNICIPAL:

As partes acima decidem firmar entre si o presente Contrato, segundo os termos e as condições seguintes:

#### CLAUSULA PRIMEIRA – OBJETO

O presente **Contrato** tem por objetivo a Reestruturação da rede de dados e voz (cabearamento estruturado) para implantação do novo Datacenter, incluindo serviços preliminares e gerais, localizado na Av. Ayrton Senna, 5.555 – Barra da Tijuca RJ, de acordo com as especificações contidas no **Edital e Anexo I** do Convite [007/2011 de xx/11/2011](#) inclusive documentos e proposta apresentados pela **Contratada** independente de transcrição, passaram a fazer parte integrante do presente **Contrato**.

#### CLÁUSULA SEGUNDA – DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 A Contratada deverá fornecer todos os materiais necessários de qualidade e mão de obra técnica especializada para serviço de reestruturação de dados e voz para implantação do novo Datacenter do SENAC/DN, **conforme especificações contidas no Memorial Descritivo (Anexos I e II do Edital)**.

#### CLÁUSULA TERCEIRA – ENTREGA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

3.1 Nenhum equipamento e/ou material poderá ser entregue (ou mesmo adquirido pela Contratada) sem concordância prévia da Fiscalização, ao qual reserva o direito de recusar equipamentos ou materiais de qualidades duvidosas que possam prejudicar o desempenho ou a vida útil da instalação.



#### CLÁUSULA QUARTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 4.1 Executar o serviço de acordo com as normas técnicas aplicáveis e dentro do estabelecido no projeto executivo;
- 4.2 Recompôr o padrão de acabamento existente em todas as suas características nos locais de instalação; particularmente no caso das cores de parede, deve-se procurar a cor que mais se aproxime daquela predominante;
- 4.3 Fornecer todos os equipamentos, materiais e serviços necessários à perfeita conclusão da instalação, independente de descrição explícita no Memorial Descritivo, tais como: rebites, parafusos, porcas, ferragens buchas, fixadores, colas, acessórios, solda, etc.
- 4.4 Fornecer material de boa qualidade, oferecendo garantia mínima de 12(doze) meses para serviços prestados e 15 (quinze) ano de funcionamento dos materiais.
- 4.5 Fornecer mão de obra técnica especializada para o serviço de instalação;
- 4.6 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no total ou em parte, os serviços a serem contratados em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução;
- 4.7 Sinalização da obra e medidas de proteção coletiva;
- 4.8 Limpeza do canteiro e das áreas afetadas;
- 4.9 Fornecer completo conjunto de ferramentas, uniforme e instrumentos necessários ao desempenho da função;
- 4.10 Fornecimento aos seus funcionários de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletivo);
- 4.11 Fornecimento aos seus funcionários de vestuário adequado, alimentação, transporte e eventualmente, alojamento;
- 4.12 Os profissionais empregados nos serviços deverão possuir identificação funcional individualizada para controle de acesso interno das instalações;
- 4.13 Assumir todas as despesas referentes a deslocamentos de pessoal, alimentação, diárias, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdência social e de classe, indenizações civis, etc
- 4.14 A proteção de pisos e demais serviços acabados. Só serão admitidos carrinhos, e/ou andaimes com rodas de borracha.
- 4.15 Por força da solidariedade prevista na Lei 8.212/91, a CONTRATADA deverá anexar, à cada fatura mensal da execução do serviço, comprovação da quitação da última guia de recolhimento das contribuições devidas à seguridade social (Previdência e Assistência Social), sob a pena de imediata suspensão dos pagamentos até o cumprimento da obrigação, sem implicar em qualquer ônus ou acréscimo para a CONTRATANTE, podendo, a critério destes, ensejar rescisão unilateral do contrato.
- 4.16 Responsabilizar-se pelo recolhimento de encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, decorrentes da execução do serviço objeto dessa licitação, isentando a CONTRATANTE, inclusive judicialmente, de qualquer responsabilidade quanto a estes;
- 4.17 A CONTRATADA se responsabilizará por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras, e serviços contratados, ainda que resultante de caso de fortuito, que vier causar a destruição ou danificação da obra em construção até o recebimento pelo SENAC; bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública;



4.18 A CONTRATADA é obrigada ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de todas as multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo aquelas que por força da legislação sejam atribuídas ao SENAC.

4.19 Respeitar as normas e procedimentos administrativos adotados pela CONTRATANTE, assim como as medidas de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, mantendo a equipe dedicada na forma da legislação vigente e sua regulamentação, responsabilizando-se por quaisquer transgressões, de sua parte, por parte de seus empregados ou de seus subempregados;

4.20 Responsabilizar-se por quaisquer processos ou ações, judiciais ou administrativas, surgidas em decorrência da execução objeto desse Contrato, que sejam causados por ação, omissão, imprudência, imperícia ou negligência de seus empregados ou prepostos.

4.21 Isentar, totalmente, a CONTRATANTE, de toda e qualquer responsabilidade quanto a danos ou prejuízos que lhe sejam causados, por seus empregados ou por terceiros.

4.22 Indenizar a CONTRATANTE por quaisquer danos causados às suas instalações, móveis, utensílios ou equipamentos, em decorrência da ação ou omissão de seus técnicos e funcionários não cabendo qualquer ação judicial ao SENAC, ficando esta, desde já, autorizada a descontar o valor correspondente dos pagamentos devidos a CONTRATADA;

4.23 Franquear e facilitar, a CONTRATANTE ou preposto devidamente credenciado, a fiscalização do serviço objeto desse Contrato fornecendo, quando solicitados, todos os dados relativos a este, que sejam julgados necessários ao bom entendimento e acompanhamento do serviço, sem que tal fiscalização implique em transferência de responsabilidade para a CONTRATANTE.

4.24 Participar à Fiscalização a ocorrência de qualquer fato ou condições que possam atrasar ou impedir a conclusão da obra, em parte ou em todo;

4.25 Apresentar a A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) no CREA, fornecendo cópia desta ao CONTRATANTE;

4.26 Apresentar à Fiscalização da CONTRATANTE demonstrativo dos Serviços executados em cada etapa, com percentuais e valores parciais e totais; só após o exame e visto da Fiscalização da CONTRATANTE poderá ser emitida a nota fiscal correspondente;

#### **CLÁUSULA QUINTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

5.1 Colaborar com a CONTRATADA, quando solicitada, no estudo e interpretação dos Desenhos, Projetos e Memorial Descritivo;

5.2 Fornecer os elementos técnicos adicionais que reconhecidamente se fizerem necessários à interpretação e compreensão dos projetos por profissionais da CONTRATADA devidamente habilitados para tal;

5.3 Notificar, por escrito, a CONTRATADA, fixando-lhe o prazo, para corrigir erros, defeitos ou irregularidades encontrados na execução dos serviços;

5.4 Notificar, por escrito, a CONTRATADA, da aplicação de eventual multa;

5.5 Proceder, mensalmente, a medição dos serviços executados;

5.6 Efetuar os pagamentos devidos nas condições estabelecidas no Contrato.



## CLÁUSULA SEXTA – PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO

6.1 Pela prestação dos serviços ora ajustados, o **Contratante** pagará a **Contratada**, a importância de **R\$ 00.000,00 (por extenso)**. Os serviços serão pagos mediante as medições em campo, conforme o cronograma financeiro.

6.2 A Contratada deverá emitir Notas Fiscais correspondentes ao valor mensal (medição), endereçada a Administração Nacional, conforme dados abaixo:

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC

Av. Ayrton Senna, 5.555 Barra da Tijuca – RJ

CNPJ: 33.469.172/0001-68

Inscrição Estadual: 78.049.006

6.2.1 A contratada emitirá nota fiscal para serviço e nota fiscal para material.

6.3 O pagamento será realizado em até quinze dias após a entrega da Nota Fiscal Fatura, desde que aceite pelo SENAC, através de crédito em conta corrente da Contratada pela Contratante.

6.4 A CONTRATADA usuária da NF-e, ao emitir nota fiscal para o SENAC Departamento Nacional deverá enviar o arquivo XML da mesma para o e-mail: **recepcaonfe-scc@senac.br**

## CLÁUSULA SÉTIMA – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

7.1 A CONTRATADA deverá administrar as interfaces entre todas as etapas da obra, devendo prever a alocação de **Engenheiro Coordenador**, com pelo menos 03 anos de experiência em serviços similares, devidamente comprovada pelo **CREA**.

7.2 Este Engenheiro deverá responder pelo andamento dos serviços promovendo o suprimento de materiais e mão de obra de forma a atender ao Cronograma Físico aprovado, bem como eventuais necessidades da Obra.

7.3 O Engenheiro deverá manter uma rotina de visitas à Obra a ser definida pelo ritmo de andamento dos serviços e/ou em função das solicitações do Cliente/Fiscalização.

7.4 Deverá ser prevista a permanência em tempo integral de um Engenheiro Residente na Obra, com pelo menos 03 anos de experiência em serviços similares.

7.5 A Fiscalização da CONTRATANTE poderá, a qualquer momento, exigir substituição do(s) Engenheiro(s) e outros funcionários, caso se verifique falhas e/ou omissões que comprometam o desempenho do sistema, ou o bom andamento dos serviços.

7.6 A CONTRATADA deverá manter durante a execução da Obra, uma equipe de limpeza para retirar permanentemente o entulho e detritos.

7.7 A CONTRATADA deverá manter, durante a duração da Obra, um Diário de Obras conforme modelo típico para este fim.



## **CLÁUSULA OITAVA – CANTEIRO DE OBRA**

8.1 A guarda de todos os materiais e equipamentos entregues na Obra será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

8.2 A CONTRATADA deverá equipar o local com Sanitários, Vestiários e Refeitório, bem como local para a Administração e Almoxarifado.

8.3 Caberá a CONTRATANTE fornecer facilidades para as instalações de eletricidade, pontos de água e esgoto.

## **CLAUSULA NONA – VIGÊNCIA**

9.1 O presente contrato tem vigência de 65 dias corridos contados a partir de sua assinatura.

## **CLAUSULA DÉCIMA – REAJUSTE**

10.1 O preço descrito na Clausula Segunda permanecerá fixo e irredutível até a conclusão dos serviços.

## **CLAUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RESCISÃO**

11.1 O presente Contrato poderá ser rescindido por qualquer das partes, a qualquer tempo, mediante aviso prévio por escrito, com antecedência de 30 dias corridos, momento em que deverão ser observadas as obrigações contraídas no período.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – PENALIDADES POR INADIMPLEMENTO**

12.1 O inadimplemento, total ou parcial, por parte da empresa contratada, em relação às condições contratuais, acarretará as sanções abaixo:

- Perda do direito à contratação;
- Multa Administrativa, não excedente, em seu total, ao equivalente a 5 % (cinco por cento) do valor global do Contrato;
- Suspensão do direito de participação em licitação promovida pela Contratante, por período de até 02 (dois) anos;
- A critério das Contratantes, as sanções poderão ser cumulativas.

## **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – CONDIÇÕES GERAIS**

13.1 A Contratada responsabilizar-se-á por todos os encargos de natureza trabalhista, social, previdenciária e/ou fiscal, relativos aos prepostos designados para realizar os serviços, objetos deste Contrato, assumindo, em consequência, a condição de única empregadora.

Parágrafo Único – A Contratada se obriga a executar os serviços ora contratados, com pessoal especializado, responsabilizando-se por si e/ou prepostos por qualquer ação ou omissão que venha causar prejuízos as Contratantes, se contrariar o que foi ajustado nas demais Cláusulas deste Contrato.

## **CLAUSULA DÉCIMA QUARTA – FORO**

14.1 As partes elegem o foro regional da Barra da Tijuca da Comarca do Rio de Janeiro/RJ para dirimir quaisquer questões que possam surgir na execução do presente Contrato.

E por estarem assim, justas e de comum acordo, assinam o presente **Contrato** em duas vias de igual teor e para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo assinadas.



Rio de Janeiro,

---

Contratada

---

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial –  
**SENAC** – Administração Nacional  
**VERA ESPIRITO (\*)**  
Diretora da Divisão de  
Administração e Recursos Humanos

**TESTEMUNHAS:**

---

Nome  
CIC

---

Nome  
CIC

(\*) Conforme Art. 1º da OS 4/2007



CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)

## ANEXO VI

### PROJETO / DESENHOS

(EM ARQUIVO)

- DESENHO SOLUÇÃO PRINCIPAL E CONTINGÊNCIA
- FDCA01F - LAYOUT DATACENTER SENAC
- FDCA02F - INFRA-ESTRUTURA DATACENTER SENAC
- FDCA03F - INFRA-ESTRUTURA ELETROCALHA REDE EXTERNA DE CABOS TELECOM DC SENAC
- FDCA04F - LAYOUT RACK6 CONTINGÊNCIA SENAC
- FDCA05F - PLANO FACE RACK 4 BLADE PRINCIPAL SENAC
- FDCA06F - PLANO FACE RACK 1 CB METAL E FO SENAC
- FDCA07F - PLANO FACE RACK 2 SWITCH CORE SENAC
- FDCA08F - PLANO FACE RACK 3 TELEFONIA SENAC
- FDCA09F - PLANO FACE RACK 5 RESERVA SENAC
- FDCA10F - DIAGRAMA REDE HORIZONTAL CB METÁLICO.
- FDCA11F - DIAGRAMA REDE ÓPTICA SENAC
- FDCA12F - PLANO FACE RACK 6 BLADE CONTINGÊNCIA SENAC
- FDCA13F - PLANTA BAIXA CAMPUS DISTRIB. FIBRA ÓPTICA.
- FDCA14F - PLANO FACE RACK FO NOVO DATACENTER ANTIGO SENAC
- PLANILHAS DE DISTRIBUIÇÃO DE CABOS (5 PLANILHAS - EXCEL)

**Estes arquivos estão disponíveis no site de licitações do SENAC:**

[“www.senac.br/licitacao](http://www.senac.br/licitacao)



## CONVITE Nº 007/2011 (OBRA)

### ANEXO VII

## PROCEDIMENTO COM TRATAMENTO DE RESÍDUO

### 1 – OBRAS

- Procedimento: os resíduos sólidos provenientes de obras feitas por empresas terceirizadas devem ser gerenciados pela mesma, sendo obrigatória a separação e destinação dos resíduos classes A,B, C e D .
- EPI indicado: luva pigmentada, máscara, calçados, calças e camisas resistentes ou outro específico para cada tipo de obra.
- Periodicidade: quando houver obras, retirar com a frequência necessária.

### 2- – GESTÃO DE RESÍDUOS NOS CANTEIROS DE OBRAS PELAS CONTRATADAS

#### *INSTRUÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS NOS CANTEIROS DE OBRAS PELAS CONTRATADAS*

#### **PREMISSAS TÉCNICAS**

*O primeiro passo para a gestão ambiental de resíduos sólidos no canteiro de obras é dado no momento da escolha dos materiais e sistemas construtivos, pois os resíduos são gerados a partir destes elementos. Os materiais e sistemas construtivos relacionados no Memorial Descritivo da contratada devem considerar a redução máxima na geração de resíduos.*

*Além da seleção de materiais e sistemas construtivos mais “limpos”, esta Instrução também apresenta recomendações para o controle de perdas e desperdícios, o qual deve ser realizado pela empreiteira e avaliado pela Gerência de Arquitetura e Engenharia (GAE).*

*Dada a prioridade à redução e ao controle na geração de resíduos, evitando-a ao máximo, a gestão dos resíduos nos canteiros de obra no Condomínio deverá seguir as diretrizes do PGGRS com foco na seguinte hierarquia:*

- 1. Não geração de resíduos,*
- 2. Redução,*
- 3. Reutilização,*
- 4. Reciclagem e*
- 5. Destinação final adequada/ descarte em aterros regularizados pelo órgão ambiental.*

#### **PLANEJAMENTO DOS ESPAÇOS**

*Projetar a montagem do canteiro de obras prevendo os espaços destinados para o acondicionamento dos resíduos com a autorização do CAP.*

#### **TREINAMENTO**

*Deverá ser apresentada aos integrantes da obra a importância do gerenciamento dos resíduos e suas implicações no dia-a-dia do canteiro. Para isso, os operários e demais pessoas envolvidas deverão ser treinados de forma que a gestão dos resíduos seja realizada de maneira correta (segregação por tipo, armazenamento etc.). É necessário guardar o registro desses treinamentos para comprovação junto às auditorias, se cabível.*

## **MANUSEIO DOS RESÍDUOS**

*Deve-se manter a organização e limpeza do canteiro e efetuar o correto manejo dos resíduos em seu interior. Isto contribui para a não geração dos resíduos, considerando que:*

- *O canteiro fica mais limpo e organizado;*
- *Haverá a triagem de resíduos, impedindo sua mistura com matérias-primas e insumos;*
- *Permite a identificação de materiais reutilizáveis, que geram economia tanto por dispensarem a compra de novos materiais como por evitar sua identificação como resíduo e gerar custo de remoção;*
- *Facilita a quantificação e qualificação dos resíduos descartados, o que possibilita a identificação de possíveis focos de desperdício de materiais.*

## **TRIAGEM**

*A triagem deverá ser realizada preferencialmente na obra, respeitando as quatro classes estabelecidas pelas resoluções CONAMA 307/2002 e 348/2004, a saber:*

- *Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;*
- *Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;*
- *Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;*
- *Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais etc., bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.*

## **ESTOCAGEM DOS RESÍDUOS**

*As recomendações para a estocagem dos resíduos são:*

- *O acondicionamento de qualquer resíduo deve ser eficiente o bastante para evitar acidentes, impedir a geração de mau cheiro, atração de insetos e animais indesejáveis (ratos) e não deve permitir o acúmulo de água.*
- *Os coletores a serem utilizados devem ser feitos de material rígido, impermeáveis, de fácil limpeza e de movimentação simplificada.*
- *Os sacos plásticos utilizados no acondicionamento de resíduos também em ser impermeáveis e resistentes a esforços mecânicos durante coleta e movimentação de resíduos.*

## **TRANSPORTE DOS RESÍDUOS**

*Este transporte deverá ser realizado por empresas credenciadas pelo órgão ambiental para a atividade e o descarte deverá ser feito apenas em locais licenciados. Cabe à construtora contratada monitorar documentos, licenças e autorizações necessárias, elaborando fichas de controle de movimentação de resíduos (Manifesto de Resíduo e Controle de Transporte de Resíduos, por exemplo). Assim, cada coleta dos resíduos deverá implicar na emissão do documento de controle de transporte de resíduos, que registrará a destinação dos resíduos coletados. Uma das vias desse documento deverá ser entregue ao GAE/ECOS.*

*O transporte deverá ser realizado em conformidade com as características do material e com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;*

## **DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS**

*Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:*

- *Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros*
- *Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos externamente à obra*
- *Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento*
- *Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação;*
- *Os resíduos não devem ser queimados ou enterrados no canteiro. Além disso, não deverão ser lançados na rede de saneamento.*

## **DEMOLIÇÃO SELETIVA**

*A demolição deve ser planejada com o objetivo de maximizar o reaproveitamento dos materiais existentes e viabilizar a reciclagem dos resíduos inertes gerados.*

*Seguem algumas diretrizes para possíveis situações:*

*Áreas cimentadas – verificar a possibilidade de utilizar estas superfícies de piso existentes para a estocagem de materiais durante a realização da obra. Caso não seja possível, deve-se demolir o local e segregar todo o material para ser reutilizado como:*

- *Preenchimento de valas*
- *Enchimentos em geral*
- *Execução de contrapiso (conforme NBR 15116:2004 “Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos”);*
- *Encaminhar os resíduos para aterros de inertes ou usinas de processamento de RCD (Resíduos de Construção e Demolição). Em último caso, encaminhamento para aterro sanitário comum licenciado; A demolição seletiva deve passar pelas seguintes etapas:*
- *Identificação das cadeias de revalorização existentes próximas ao canteiro para os itens identificados no inventário. Devem ser consideradas as opções: doação e encaminhamento para cooperativas e usinas de reciclagem*
- *Desmontagem cuidadosa das peças com potencial de reaproveitamento*



- *Demolição cuidadosa para evitar a mistura de classes de resíduos diferentes, riscos de desprendimento de gases, geração de faíscas, lançamentos de fragmentos e emissões excessivas de material particulado*
- *Definição dos locais e meios de acondicionamento das peças e resíduos em função de sua classificação, fragilidade, quantidade e momento de coleta*
- *Planejamento dos momentos de coleta das peças reaproveitáveis e resíduos gerados*

### ***AValiação DA GESTÃO DE RESÍDUOS***

*Para comprovação junto ao Condomínio Sesc/Senac da correta gestão dos resíduos, o responsável pela obra deverá preencher o RELATÓRIO DE CONTROLE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS – REGISTRO DA DESTINAÇÃO COMPROMISSADA, sugerido em anexo, ou apresentar os comprovantes de retirada de resíduos da obra com as informações constantes nesta ficha para comprovar a reciclagem ou a correta destinação dos resíduos. O Sesc/Senac recomenda e exige que esses registros sejam executados pela construtora contratada a partir do primeiro dia de obra e apresentadas as informações relacionadas aos tipos de resíduos gerados, a quantidade gerada por tipo, a transportadora utilizada, a destinação dada e a empresa responsável pela destinação ou destino final. A gestão de resíduos deverá ser monitorada pela construtora contratada e avaliada.*

*Adicionalmente, a construtora contratada e seus subcontratados serão avaliados pela em relação ao seu comprometimento com a gestão dos resíduos na obra.*

*Nesta avaliação será verificado o nível de conformidade frente às seguintes questões:*

- *Treinamento de pessoal*
- *Triagem dos resíduos*
- *Acondicionamento e armazenamento dos materiais*
- *Organização e operacionalização de canteiro de obras*
- *Disposição final dos resíduos*
- *Reutilização, reciclagem e destinação final*
- *Limpeza geral do canteiro de obras*
- *Entrega ao Setor de Manutenção e Grupo de Administração Predial, devidamente preenchido, do Relatório do Controle Geração de Resíduos ou do Registro da Construtora - Registro da Destinação Compromissada.*
- *Deverão ser reavaliadas as construtoras contratadas e suas subcontratadas que não se enquadrarem nos quesitos exigidos pelo Sesc/Senac.*

### ***PREENCHIMENTO DO MANIFESTO DE RESÍDUOS***

- *É obrigatório pelo fornecedor o retorno ao SESC/SENAC da 4ª via do Manifesto de Resíduos completamente preenchido e assinado em um prazo máximo de 5 dias úteis após a coleta.*



## VIA DO GERADOR

### MANIFESTO DE RESÍDUOS

Nº \_\_\_\_\_

<b>① RESÍDUO</b>	<b>N. RESÍDUO</b>	<b>② QUANTIDADE</b> Toneladas / _____ m <sup>3</sup>
<b>③ ESTADO FÍSICO</b>	<b>④ ORIGEM</b>	<input type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> ETDI <input type="checkbox"/> ETE <input type="checkbox"/> ETA <input type="checkbox"/> Cx. Gordura <input type="checkbox"/> Fora do Processo <input type="checkbox"/> Separador de Água-Óleo <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____
<input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Semi-sólido <input type="checkbox"/> Líquido		
<b>⑤ ACONDICIONAMENTO</b>	<b>⑥ PROCEDÊNCIA</b>	<b>⑦ TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO</b>
<input type="checkbox"/> Tambor de 200 lts. <input type="checkbox"/> Sacos plásticos <input type="checkbox"/> Bombona ____ (lts) <input type="checkbox"/> Fardos <input type="checkbox"/> Caçamba <input type="checkbox"/> Granel <input type="checkbox"/> Tanque ____ (m <sup>3</sup> ) <input type="checkbox"/> Big-bags <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	<input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Restaurante <input type="checkbox"/> Shopping/Mercados <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Clubes/Hotéis <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	<input type="checkbox"/> Aterro Sanitário <input type="checkbox"/> Reciclagem <input type="checkbox"/> Aterro Industrial <input type="checkbox"/> Incorporação <input type="checkbox"/> Tratamento Biol./Fis.-Quí. <input type="checkbox"/> Incineração <input type="checkbox"/> Co-processamento <input type="checkbox"/> Estocagem <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____

<b>⑧ Gerador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. INVENTÁRIO		<b>⑪</b> ____/____/____ DATA DA ENTREGA
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO			CARGO		CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

<b>⑨ Transportador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			<b>⑫</b> ____/____/____ DATA DO RECEBIMENTO	
	ENDEREÇO				
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA	
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE		<b>VIAJANTE</b>	PLACA COMPLETA	
	NOME DO MOTORISTA			CERTIFICADO DO INMETRO	
ASSINATURA DO MOTORISTA					

<b>⑩ Receptor</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			<b>⑬</b> ____/____/____ DATA DO RECEBIMENTO	
	ENDEREÇO				
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA	
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO			CARGO	

1ª Via - Conservar com o Gerador

1107 - A



## VIA DO TRANSPORTADOR

### MANIFESTO DE RESÍDUOS

Nº \_\_\_\_\_

RESÍDUO		N RESÍDUO	QUANTIDADE
			Toneladas / _____ m <sup>3</sup>
<b>ESTADO FÍSICO</b>		<b>ORIGEM</b>	( <input type="checkbox"/> ) Processo ( <input type="checkbox"/> ) ETDI ( <input type="checkbox"/> ) ETE ( <input type="checkbox"/> ) ETA ( <input type="checkbox"/> ) Cx. Gordura ( <input type="checkbox"/> ) Fora do Processo ( <input type="checkbox"/> ) Separador de Água-Óleo ( <input type="checkbox"/> ) Outros, especificar _____
( <input type="checkbox"/> ) Sólido ( <input type="checkbox"/> ) Semi-sólido ( <input type="checkbox"/> ) Líquido			
<b>ACONDICIONAMENTO</b>		<b>PROCEDÊNCIA</b>	<b>TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO</b>
( <input type="checkbox"/> ) Tambor de 200 lts. ( <input type="checkbox"/> ) Sacos plásticos ( <input type="checkbox"/> ) Bombona ____ (lts) ( <input type="checkbox"/> ) Fardos ( <input type="checkbox"/> ) Caçamba ( <input type="checkbox"/> ) Granel ( <input type="checkbox"/> ) Tanque ____ (m <sup>3</sup> ) ( <input type="checkbox"/> ) Big-bags ( <input type="checkbox"/> ) Outros, especificar _____		( <input type="checkbox"/> ) Industrial ( <input type="checkbox"/> ) Residencial ( <input type="checkbox"/> ) Restaurante ( <input type="checkbox"/> ) Shopping/Mercados ( <input type="checkbox"/> ) Comercial ( <input type="checkbox"/> ) Clubes/Hotéis ( <input type="checkbox"/> ) Hospital ( <input type="checkbox"/> ) Outros, especificar _____	( <input type="checkbox"/> ) Aterro Sanitário ( <input type="checkbox"/> ) Reciclagem ( <input type="checkbox"/> ) Aterro Industrial ( <input type="checkbox"/> ) Incorporação ( <input type="checkbox"/> ) Tratamento Biol./Fís-Quí. ( <input type="checkbox"/> ) Incineração ( <input type="checkbox"/> ) Co-processamento ( <input type="checkbox"/> ) Estocagem ( <input type="checkbox"/> ) Outros, especificar _____

<b>Gerador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. INVENTÁRIO		① ____/____/____ DATA DA ENTREGA  _____ CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO		CARGO			

<b>Transportador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. LICENÇA INEA		② ____/____/____ DATA DO RECEBIMENTO  _____ ASSINATURA DO MOTORISTA
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE		PLACA COMPLETA			
	NOME DO MOTORISTA		MATRIZ	CERTIFICADO DO INMETRO		

<b>Receptor</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. LICENÇA INEA		③ ____/____/____ DATA DO RECEBIMENTO  _____ CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO		CARGO			

2ª Via - Conservar com o Transportador



## VIA DO RECEPTOR

### MANIFESTO DE RESÍDUOS

Nº \_\_\_\_\_

RESÍDUO		N RESÍDUO	QUANTIDADE
			Toneladas / _____ m <sup>3</sup>
<b>ESTADO FÍSICO</b>	<b>ORIGEM</b>		( ) Processo ( ) ETDI ( ) ETE ( ) ETA ( ) Cx. Gordura
( ) Sólido ( ) Semi-sólido ( ) Líquido			( ) Fora do Processo ( ) Separador de Água-Óleo
		( ) Outros, especificar _____	
<b>ACONDICIONAMENTO</b>	<b>PROCEDÊNCIA</b>		<b>TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO</b>
( ) Tambor de 200 lts. ( ) Sacos plásticos	( ) Industrial ( ) Residencial	( ) Aterro Sanitário ( ) Reciclagem	
( ) Bombona ____ (lts) ( ) Fardos	( ) Restaurante ( ) Shopping/Mercados	( ) Aterro Industrial ( ) Incorporação	
( ) Caçamba ( ) Granel	( ) Comercial ( ) Clubes/Hotéis	( ) Tratamento Biol./Fis-Quí. ( ) Incineração	
( ) Tanque ____ (m <sup>3</sup> ) ( ) Big-bags	( ) Hospital	( ) Co-processamento ( ) Estocagem	
( ) Outros, especificar _____		( ) Outros, especificar _____	

<b>Gerador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. INVENTÁRIO		① ____/____/____ DATA DA ENTREGA  _____ CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO			CARGO		

<b>Transportador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. LICENÇA INEA		② ____/____/____ DATA DO RECEBIMENTO  _____ ASSINATURA DO MOTORISTA
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE			PLACA COMPLETA		
	NOME DO MOTORISTA			VATURA CERTIFICADO DO INMETRO		

<b>Receptor</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. LICENÇA INEA		③ ____/____/____ DATA DO RECEBIMENTO  _____ CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO			CARGO		

3ª Via - Conservar com o Receptor



## VIA DO GERADOR (ENVIADA PELO RECEPTOR)

### MANIFESTO DE RESÍDUOS

Nº \_\_\_\_\_

RESÍDUO		N RESÍDUO	QUANTIDADE
			Toneladas / _____ m <sup>3</sup>
<b>ESTADO FÍSICO</b>	<b>ORIGEM</b>	<input type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> ETDI <input type="checkbox"/> ETE <input type="checkbox"/> ETA <input type="checkbox"/> Cx. Gordura <input type="checkbox"/> Fora do Processo <input type="checkbox"/> Separador de Água-Óleo <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	
<input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/> Semi-sólido <input type="checkbox"/> Líquido			
<b>ACONDICIONAMENTO</b>	<b>PROCEDÊNCIA</b>	<b>TRATAMENTO / DISPOSIÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> Tambor de 200 lts. <input type="checkbox"/> Sacos plásticos <input type="checkbox"/> Bombona _____ (lts) <input type="checkbox"/> Fardos <input type="checkbox"/> Caçamba <input type="checkbox"/> Granel <input type="checkbox"/> Tanque _____ (m <sup>3</sup> ) <input type="checkbox"/> Big-bags <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	<input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Restaurante <input type="checkbox"/> Shopping/Mercados <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Clubes/Hotéis <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	<input type="checkbox"/> Aterro Sanitário <input type="checkbox"/> Reciclagem <input type="checkbox"/> Aterro Industrial <input type="checkbox"/> Incorporação <input type="checkbox"/> Tratamento Biol./Fis-Quí. <input type="checkbox"/> Incineração <input type="checkbox"/> Co-processamento <input type="checkbox"/> Estocagem <input type="checkbox"/> Outros, especificar _____	

<b>Gerador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. INVENTÁRIO		① _____ / ____ / ____ DATA DA ENTREGA
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO DO RESÍDUO			CARGO		_____ CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

<b>Transportador</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. LICENÇA INEA		② _____ / ____ / ____ DATA DO RECEBIMENTO
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELA EMPRESA DE TRANSPORTE			PLACA COMPLETA		
	NOME DO MOTORISTA			VATURA	CERTIFICADO DO INMETRO	

<b>Receptor</b>	EMPRESA / RAZÃO SOCIAL			N. LICENÇA INEA		③ _____ / ____ / ____ DATA DO RECEBIMENTO
	ENDEREÇO					
	MUNICÍPIO	UF	TELEFONE	N. LICENÇA INEA		
	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO DO RESÍDUO			CARGO		_____ CARIMBO E ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

4ª Via – Devolver ao Gerador - INEA

## INSTRUÇÕES

### INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO

<b>CABERÁ AO GERADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preencher para cada resíduo gerado e para cada descarte, todos os campos excetuando os campos referentes à data e assinatura do transportador e receptor;</li> <li>- datar e assinar o campo 11 em todas as 4 vias;</li> <li>- arquivar a 1ª via, após ter sido datada e assinada pelo transportador;</li> <li>- entregar as demais vias ao transportador;</li> <li>- obedecer rigorosamente a numeração seqüencial enviando à INEA os manifestos que forem inutilizados;</li> <li>- entregar ao transportador o Plano de Emergência, quando tratar de transporte de resíduos perigosos;</li> <li>- arquivar a 4ª via do Manifesto, recebida do receptor, encaminhando-a à INEA quando solicitado;</li> <li>- enviar trimestralmente à INEA, relatório sobre a movimentação de resíduos, onde deverá constar as seguintes informações:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dados do gerador: razão social, localização, telefone, fax, e-mail, representante legal e responsável técnico;</li> <li>2. relação com o número dos manifestos, identificação do resíduo, estado físico, características de periculosidade, sistema de destinação, forma de acondicionamento, quantidade, identificação do transportador e receptor;</li> <li>3. relação dos números dos manifestos inutilizados.</li> </ol> </li> </ul>
<b>CABERÁ AO TRANSPORTADOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- confirmar as informações constantes de todos os campos;</li> <li>- datar e assinar o campo 12 em todas as 4 vias, na presença do gerador;</li> <li>- arquivar a 2ª via após ter sido datada e assinada pelo receptor;</li> <li>- entregar as demais vias ao receptor;</li> <li>- enviar trimestralmente à INEA, relatório sobre a movimentação de resíduos, onde deverá constar as seguintes informações:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dados do transportador: razão social, localização, telefone, fax, e-mail, representante legal, tipo de caminhões e placa completa;</li> <li>2. relação com o número dos manifestos dos resíduos transportados, identificação do resíduo, estado físico, forma de acondicionamento, quantidade, data, identificação do gerador e receptor.</li> </ol> </li> </ul>
<b>CABERÁ AO RECEPTOR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- confirmar as informações constantes de todos os campos e informar à INEA as divergências encontradas;</li> <li>- datar e assinar o campo 13 nas 3 últimas vias, na presença do transportador;</li> <li>- arquivar a 3ª via;</li> <li>- enviar a 4ª via ao gerador, nas 48 horas subseqüentes ao recebimento de cada resíduo;</li> <li>- enviar trimestralmente ao INEA, relatório sobre a movimentação de resíduos, onde deverá constar as seguintes informações:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dados do receptor: razão social, localização, telefone, fax, e-mail, representante legal e responsável técnico;</li> <li>2. relação com o número dos manifestos dos resíduos recebidos, identificação do resíduo, estado físico, forma de acondicionamento, sistema de destinação adotado quantidade, data, identificação do gerador e transportador.</li> </ol> </li> </ul>