



---

**EDITAL DE CONCORRÊNCIA DEMAP nº 26/2012  
ALTERADO II**

---

Prezados Senhores:

1. O Edital de licitação poderá ser obtido pela Internet, através do *site* [www.bcb.gov.br/?licitacao](http://www.bcb.gov.br/?licitacao), ou pessoalmente no posto de reprografia para terceiros, localizado no saguão de entrada do 2º Subsolo do Edifício-Sede do Banco Central do Brasil, situado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília, nos dias úteis, das 9h00 às 18h00.
2. No caso de obtenção do Edital pela Internet, solicitamos preencher o “**Comprovante de Retirada do Edital**”, a seguir apresentado, e enviá-lo à Comissão Permanente de Licitações, por meio do fax (61) 3414-3760 ou do e-mail [comlicit.dilic.demap@bcb.gov.br](mailto:comlicit.dilic.demap@bcb.gov.br), visando a comunicação aos interessados relativa aos pedidos de esclarecimento e de outras situações que possam implicar, inclusive, alterações das condições editalícias.
3. A falta de preenchimento do Comprovante de Retirada do Edital e do seu envio na forma estabelecida acima exime o Banco Central do Brasil da comunicação, diretamente ao interessado, de eventuais retificações ocorridas no instrumento convocatório, bem como de quaisquer informações adicionais.
4. Em conformidade com o item 13 do Edital - “Pedidos de Esclarecimentos e Impugnações”, somente serão aceitos quando protocolados, contra recibo, no Banco Central do Brasil.

Brasília, 13 de julho de 2012.

**JOEL LEAL DO ROSÁRIO JÚNIOR**  
**Comissão Permanente de Licitações**  
*Presidente*



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – ALTERADO II  
Pt. 1101519042

---

2

**COMPROVANTE DE RETIRADA DO EDITAL  
DA CONCORRÊNCIA DEMAP nº 26/2012 – ALTERADO II  
(no Banco Central do Brasil ou pela Internet)**

Empresa: \_\_\_\_\_

CNPJ nº: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Nome do representante: \_\_\_\_\_

Recebemos do Banco Central do Brasil, nesta data, cópia do instrumento convocatório da licitação acima identificada.

Local e data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – ALTERADO II  
Pt. 1101519042

3

## EDITAL DE CONCORRÊNCIA DEMAP nº 26/2012 ALTERADO II

**Processo nº: 1101519042**

**DATA E HORÁRIO DA SESSÃO DE ABERTURA: 20/8/2012, às 14h30.**

**LOCAL:** Sala de Licitações e Entrevistas - 2º Subsolo do Edifício-Sede do Banco Central do Brasil, situado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília.

**TIPO DE LICITAÇÃO: Menor preço.**

**OBJETO:** Execução de obras na sede da UniBacen, localizada no SCES, trecho 2, conjunto 31, lotes 1A/1B, em Brasília, para recuperação e modernização das instalações, inclusive das áreas externas.

**VISTORIA:** **Obrigatória**, conforme contido no item 16 do Edital, devendo ser previamente agendada com a Divisão de Infra-Estrutura, Engenharia e Arquitetura do Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial (Demap/Infra), pelos telefones (61) 3414-3271, (61) 3414-1409 ou (61) 3414-2644, e realizada no período de 23.7.2012 a 15.8.2012, em dias úteis, no horário das 9h às 18h.

**EDITAL:** Poderá ser obtido pela Internet, através do sítio [www.bcb.gov.br/?licitacao](http://www.bcb.gov.br/?licitacao), ou pessoalmente no posto de reprografia para terceiros, localizado no saguão de entrada do 2º Subsolo do Edifício-Sede do Banco Central do Brasil, situado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília, nos dias úteis, das 9h00 às 18h00.

**DESENHOS:** Integram o Projeto Básico do Anexo 1 os desenhos de que tratam aquele Anexo e serão fornecidos em CD-ROM aos licitantes que efetuarem (ou efetuaram) a vistoria obrigatória.

**INFORMAÇÕES:** Na Comissão Permanente de Licitações, pelos telefones (61) 3414-2004, 3414-2444, 3414-3266 e nos sítios [www.bcb.gov.br/?licitacao](http://www.bcb.gov.br/?licitacao) e [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br).

**CUSTO DO EDITAL: R\$ 61,05** (somente para o interessado que retirar cópia impressa deste Edital no Banco Central do Brasil).

### BANCO CENTRAL DO BRASIL

CNPJ: 00.038.166 / 0001-05

Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial - Demap

Divisão de Licitações e Contratos - Dilic

Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, Edifício-Sede - 1º Subsolo

Brasília - DF - 70074-900

Telefone: (61) 3414-2004 / Fax: (61) 3414-3760

E-Mail: [comlicit.dilic.demap@bcb.gov.br](mailto:comlicit.dilic.demap@bcb.gov.br)



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – ALTERADO II  
Pt. 1101519042

4

## ÍNDICE DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA DEMAP nº 26/2012 – ALTERADO II

<b>Item</b>	<b>Página</b>
Preâmbulo .....	5
1. Objeto .....	5
2. Local, data e horário da licitação .....	5
3. Impedimentos à participação.....	5
4. Credenciamento dos licitantes.....	6
5. Apresentação da documentação e das propostas.....	7
6. Exame e julgamento da documentação .....	8
7. Recursos da fase de habilitação.....	9
8. Abertura e julgamento das propostas de preços e classificação dos licitantes.....	10
9. Preferência para ME/EPP - Critério de desempate - Procedimentos .....	11
10. Recurso do julgamento final das propostas.....	12
11. Homologação e condições para contratação .....	13
12. Garantia .....	14
13. Pedidos de esclarecimento e impugnação .....	15
14. Revogação e anulação da licitação.....	16
15. Sanções administrativas .....	16
16. Vistoria.....	19
17. Disposições finais .....	21

<b>ANEXOS</b>	<b>Página</b>
1. Projeto Básico .....	24
2. Documentação relativa à habilitação .....	296
3. Condições para elaboração das propostas de preços.....	302
4. Modelo de proposta de preços.....	305
4.1. Modelo de planilha de custos e formação de preços.....	308
5. Minuta de contrato .....	344
6. Modelo de declaração de que trata o Decreto nº 4.358, de 5.9.2002.....	367
7. Modelo de comprovante de vistoria e termo de compromisso de manutenção de sigilo.....	368
8. Planilha estimativa de custos e formação de preços .....	369
9. Modelo de declaração de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte .....	406
10. Modelo de declaração de elaboração independente de proposta .....	407



O **BANCO CENTRAL DO BRASIL**, por intermédio do Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial - Demap, com observância da Lei nº 8.666, de 21.06.1993 e modificações posteriores, bem como demais normas pertinentes e pelas condições estabelecidas no presente Edital e em seus Anexos, torna público que fará realizar a Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, do tipo **menor preço**, cujo contrato decorrente desta licitação terá como regime de execução o de **empreitada por preço global**.

## 1. OBJETO

- 1.1. Execução de obras na sede da UniBacen, localizada no SCES, trecho 2, conjunto 31, lotes 1A/1B, em Brasília, para recuperação e modernização das instalações, inclusive das áreas externas, conforme Projeto Básico constante no Anexo 1.

## 2. LOCAL, DATA E HORÁRIO DA LICITAÇÃO

- 2.1. O processamento e o julgamento desta Concorrência serão conduzidos pela Comissão Permanente de Licitações, designada pela Portaria nº 70.529, de 27 de abril de 2012, que receberá a documentação e as propostas e conduzirá os trabalhos em sessão pública, no local, na data e no horário abaixo indicados:
  - 2.1.1. **Local: Sala de Licitações e Entrevistas** - 2º Subsolo do Edifício-Sede do Banco Central do Brasil, situado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília.
  - 2.1.2. **Data e Horário da Sessão de Abertura: 20/8/2012, às 14h30.**
- 2.2. Para todas as referências de tempo contidas neste Edital será observado o horário de Brasília.

## 3. IMPEDIMENTOS À PARTICIPAÇÃO

- 3.1. Ficam impedidas de participar da licitação as empresas que, na data da abertura da Concorrência, apresentem qualquer das seguintes situações:
  - 3.1.1. não estejam credenciadas na forma do item 4;
  - 3.1.2. apresentem-se sob a forma de consórcio de empresas, qualquer que seja a modalidade de constituição;
  - 3.1.3. sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si;
  - 3.1.4. possuam entre seus dirigentes, gerentes, sócios, responsáveis técnicos ou empregados qualquer pessoa que seja diretor ou servidor do Banco Central do Brasil;



- 3.1.5. estejam cumprindo sanção de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, aplicada por qualquer órgão da Administração Pública, bem como sanção de suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Banco Central do Brasil;
- 3.1.6. cuja falência tenha sido decretada ou que esteja em concurso de credores, em processo de liquidação, dissolução, cisão, fusão ou incorporação;
- 3.1.7. não tenham realizado a vistoria de que trata o item 16 deste Edital.

## 4. CREDENCIAMENTO DOS LICITANTES

- 4.1. Aberta a sessão, o (a) representante do licitante deverá apresentar, em atendimento à Instrução Normativa nº 2, 16.9.2009, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, a Declaração de Elaboração Independente de Proposta, conforme modelo constante no Anexo 10. Após, a Comissão Permanente de Licitações procederá ao credenciamento dos licitantes mediante a confirmação das seguintes condições:
  - 4.1.1. o licitante deverá estar representado na abertura da sessão por pessoa que detenha os poderes necessários para a prática de todos os atos inerentes à licitação e à contratação;
  - 4.1.2. o(a) representante do licitante apresentará, além de carteira de identidade ou outro documento de identificação pessoal com fé pública, um dos seguintes documentos:
    - 4.1.2.1. **Procuradores:** instrumento de procuração público ou particular, com firma reconhecida, outorgando poderes para participar e para representar o licitante no procedimento, além de contrato social, ou estatuto, ou registro de firma individual, conforme o caso;
    - 4.1.2.2. **Representantes contratuais, ou estatutários ou titulares de firma individual:** contrato social, ou estatuto, ou registro de firma individual, conforme o caso.
  - 4.1.3. o representante mencionado no item 4.1.2.1 somente poderá praticar os atos para os quais lhe hajam sido outorgados poderes específicos na procuração.
  - 4.1.4. os documentos poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, ou publicação em órgão de imprensa oficial, ou por cópias não-autenticadas, desde que sejam exibidos os originais para conferência e autenticação pela Comissão Permanente de Licitações;
  - 4.1.5. uma mesma pessoa não poderá representar mais de um licitante;



- 4.1.6. se, nas fases subsequentes à entrega dos envelopes, o(a) representante do licitante for substituído(a), terá de, obrigatoriamente, apresentar novo documento de identidade com fé pública e nova procuração da sociedade empresária ou do empresário, quando for o caso;
- 4.1.7. é obrigatória a presença do(a) representante legal do licitante até o final da sessão. Entretanto, caso seja necessário ausentar-se antes do final da sessão, o(a) representante deverá assinar termo de renúncia de interposição de recurso;
- 4.2. As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar declaração de enquadramento no regime da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, para efeito de beneficiarem-se, na presente licitação, do tratamento diferenciado e favorecido disposto no referido diploma e no Decreto nº 6.204, de 5.9.2007, conforme modelo no Anexo 9.

## 5. APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO E DAS PROPOSTAS

- 5.1. No local, data e horário indicados nos itens 2.1.1 e 2.1.2, os licitantes credenciados na forma do item 4 apresentarão a Documentação e as Propostas de Preços, em envelopes distintos e lacrados, contendo na sua parte externa, além do nome do licitante, os seguintes dizeres:
- **BANCO CENTRAL DO BRASIL**  
**Envelope nº 1 - Documentação**  
Concorrência Demap nº 26/2012 - Alterado II  
(*nome da empresa licitante*)
  - **BANCO CENTRAL DO BRASIL**  
**Envelope nº 2 - Proposta de Preços**  
Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II  
(*nome da empresa licitante*)
- 5.2. Após o Presidente da Comissão Permanente de Licitações declarar encerrado o prazo para recebimento da Documentação e das Propostas de Preços, nenhum outro documento será recebido, nem serão permitidos quaisquer adendos, acréscimos, substituições ou esclarecimentos relativos à Documentação e às Propostas apresentadas, exceto a promoção de diligência, a critério da Comissão Permanente de Licitações, destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo licitatório.
- 5.3. Caso os Envelopes nº 2 - “Proposta de Preços” não sejam abertos na mesma sessão, serão lacrados, rubricados por todos os membros da Comissão Permanente de Licitações e pelos licitantes presentes, e guardados em cofre até a realização de nova sessão, registrando-se em ata essa ocorrência, com indicação da quantidade de envelopes guardados, sendo comunicada formalmente a todos os licitantes a nova data.



## 6. EXAME E JULGAMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

- 6.1. O Envelope nº 1 - “Documentação” deverá conter os documentos relacionados no Anexo 2 - Documentação Relativa à Habilitação.
- 6.2. As microempresas e empresas de pequeno porte, assim definidas no art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição (*art. 43, caput da Lei Complementar nº 123/2006*).
  - 6.2.1. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 2 (dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, quando requerido pelo licitante, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa, exceto nos casos de urgência na contratação ou de prazo insuficiente para o empenho, devidamente justificados no processo (*art. 43, § 1º da Lei Complementar nº 123/2006 e art. 4, §§ 1º e 3º do Decreto nº 6.204, de 5.9.2007*).
  - 6.2.2. A não-regularização da documentação, no prazo previsto no item 6.2.1, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666, de 21.06.1993, sendo facultado ao Banco Central do Brasil convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do Contrato, ou revogar a licitação (*art. 43, § 2º da Lei Complementar nº 123/2006 e art. 4º, § 4º do Decreto nº 6.204, de 5.9.2007*).
- 6.3. Os documentos exigidos para habilitação deverão ter todas as suas páginas numeradas e rubricadas por representante legal do licitante e poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, ou publicação em órgão de imprensa oficial, ou por cópias não autenticadas, desde que sejam exibidos os originais para conferência e autenticação pela Comissão Permanente de Licitações e, de preferência, **encadernados**. Não serão admitidas cópias ilegíveis de documentos, que não proporcionem condições de análise pela Comissão.
- 6.4. Aberto o Envelope nº 1, os documentos serão rubricados pelos representantes dos licitantes presentes e pelos membros da Comissão Permanente de Licitações, podendo esta, a seu exclusivo critério, decidir pelo exame e julgamento da documentação na mesma ou em outra sessão, cuja data será designada oportunamente, quando então os representantes dos licitantes terão vistas da documentação para exame.
- 6.5. A Comissão Permanente de Licitações poderá constituir comissão de técnicos do Banco Central do Brasil, de sua livre escolha, para assessorá-la no exame da documentação.
- 6.6. Serão considerados inabilitados os licitantes que:



- 6.6.1. deixarem de apresentar a documentação solicitada ou apresentarem-na com vícios;
- 6.6.2. não atenderem a quaisquer dos requisitos exigidos para a habilitação, na forma determinada no Anexo 2 - Documentação Relativa à Habilitação.
- 6.7. Serão restituídos, contra recibo, aos licitantes que não lograrem habilitação, os Envelopes nº 2 - “Proposta de Preços”, fechados, tais como recebidos, desde que não tenha havido recurso ou, se interposto, tenha sido improvido.
- 6.8. Os licitantes inabilitados deverão retirar suas propostas de preços no prazo de 30 (trinta) dias corridos, contados da data da intimação de que trata o item 6.9. Decorrido esse prazo sem que as propostas tenham sido retiradas, o Banco Central do Brasil providenciará sua destruição.
- 6.9. Ressalvado o disposto no art. 43, § 6º da Lei nº 8.666/93, encerrada a fase de habilitação não cabe, por parte dos licitantes, o direito de desistência de suas propostas.
- 6.10. A intimação dos atos de habilitação e de inabilitação será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes todos os representantes legais dos licitantes na sessão de que trata o item 6.3, quando então será feita a comunicação direta do ato aos licitantes, consoante o art. 109, § 1º da Lei nº 8.666/93.

## **7. RECURSOS DA FASE DE HABILITAÇÃO**

- 7.1. O recurso referente a esta fase poderá ser interposto no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar do primeiro dia útil subsequente ao da intimação do ato, conforme estabelecido no item 6.9, e terá efeito suspensivo. Deverá ser dirigido, por escrito, ao Chefe do Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial - Demap, por intermédio da Comissão Permanente de Licitações, a qual poderá, após cumprir o disposto no item 7.3, reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis ou, neste mesmo prazo, alçá-lo ao Chefe do Demap, devidamente instruído.
- 7.2. Quando interposto, o recurso deverá ser protocolado, mediante contra-fé ou recibo, no Protocolo do Banco Central do Brasil, localizado no 2º Subsolo do seu Edifício-Sede, no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília (DF), das 9 às 18 horas.
- 7.3. O recurso interposto será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do primeiro dia útil subsequente ao do recebimento da comunicação efetuada pelo Banco Central do Brasil, podendo qualquer licitante obter vista do processo.
- 7.4. Havendo desistência expressa de interposição de recursos, mediante assinatura, por todos os licitantes, do Termo de Desistência de Interposição de Recursos, poderá ser dado prosseguimento aos trabalhos, com a abertura dos Envelopes nº 2 - “Proposta de Preços”.



7.5. Caso algum dos licitantes deixe de assinar o Termo de Desistência de Interposição de Recursos, os trabalhos serão suspensos, abrindo-se o prazo para recurso, o qual deverá obedecer ao disposto no item 7 e seus subitens.

**8. ABERTURA E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS E CLASSIFICAÇÃO DOS LICITANTES**

8.1. A Proposta constante do Envelope nº 2 deverá ser apresentada em 1 (uma) via impressa ou datilografada, paginada seqüencialmente, datada, assinada, rubricada em todas as folhas pelo representante legal do licitante ou por seu procurador, devidamente qualificado, isenta de emendas, rasuras, ressalvas e entrelinhas, e elaborada de acordo com o estabelecido no Anexo 3 - Condições para Elaboração das Propostas de Preços.

8.2. A Comissão Permanente de Licitações procederá à abertura dos Envelopes nº 2 - “Proposta de Preços” dos licitantes habilitados, desde que tenha havido renúncia expressa e unânime do direito de recorrer na fase de habilitação ou se, findo o prazo legal, não tenha havido interposição de recurso ou, ainda, após o julgamento de eventuais recursos interpostos.

8.3. Abertos os Envelopes nº 2, as Propostas de Preços serão lidas em voz alta e rubricadas pelos membros da Comissão Permanente de Licitações, sendo, em seguida, também rubricadas pelos representantes dos licitantes presentes.

8.4. Serão desclassificadas as Propostas de Preços que:

8.4.1. não atendam às exigências previstas nos Anexos 3 e 4 deste Edital, ou imponham condições;

8.4.2. sejam omissas, vagas ou apresentem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

8.4.3. apresentem preço global ou unitário simbólico, irrisório ou de valor zero;

8.4.4. apresentem valor de cada etapa superior ao correspondente na tabela sintética das etapas da obra descritas no Anexo 8 deste edital, em conformidade com as diretrizes do art. 125 da Lei nº 12.465, de 12.8.2011 (Lei Orçamentária de 2012);

8.4.5. apresentem preços manifestadamente inexecutáveis, assim consideradas as Propostas de Preços cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

8.4.5.1. valor orçado pelo Banco Central do Brasil;

8.4.5.2. média aritmética dos valores das Propostas de Preços superiores a 50% (cinquenta por cento) daquele orçado pelo Banco Central do Brasil.

8.5. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.

8.6. A Comissão Permanente de Licitações poderá, a seu critério, solicitar assessoramento de técnicos para auxiliar no julgamento das Propostas de Preços.



- 8.7. Caso haja erros ou divergências entre valores, serão considerados, para efeito de julgamento, os seguintes parâmetros:
- 8.7.1. quando houver erros de transcrição de quantidades e valores constantes na planilha em relação aos indicados na Proposta de Preços, serão considerados aqueles da planilha, corrigindo-se o valor total na Proposta;
  - 8.7.2. os erros de multiplicação do preço unitário pela quantidade correspondente serão retificados, mantendo-se o preço unitário e a quantidade e corrigindo-se o valor resultante;
  - 8.7.3. os erros de adição serão retificados com base no valor obtido no somatório das parcelas.
- 8.8. Para fins de julgamento, na hipótese de haver licitantes estrangeiros e brasileiros, serão considerados para as propostas de licitantes estrangeiros os mesmos gravames consequentes dos mesmos tributos que oneram exclusivamente os licitantes brasileiros quanto à operação final de venda (art. 42, § 4º, da Lei 8.666/93).
- 8.9. Atendidas todas as exigências e especificações do Edital, a Comissão Permanente de Licitações julgará as Propostas de Preços e considerará vencedora a que oferecer o **menor preço global**.
- 8.10. No caso de empate entre duas ou mais Propostas de Preços, e após obedecido o disposto no § 2º do art. 3º da Lei nº 8.666/93, a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados.
- 8.11. A Comissão Permanente de Licitações procederá ao julgamento na mesma ou em outra sessão pública convocada para tal fim, oportunidade em que franqueará as Propostas de Preços para exame.
- 8.12. A intimação dos atos referentes a esta fase será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes todos os representantes legais dos licitantes na sessão de que trata o item 8.10, quando então será feita a comunicação direta do ato aos licitantes e respectiva lavratura em ata, consoante o artigo 109, § 1º, da Lei nº 8.666/93.
- 9. PREFERÊNCIA PARA ME/EPP - CRITÉRIO DE DESEMPATE – PROCEDIMENTOS**
- 9.1. Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte (*art. 44, caput da Lei Complementar nº 123/2006 e art. 5º, caput do Dec. nº 6.204/2007*).



- 9.1.1. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada (*art. 44, § 1º da Lei Complementar nº 123/2006*), e essa última não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte (*art. 45, § 2º da Lei Complementar nº 123/2006*).
- 9.2. Para efeito do disposto no item 9.1, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:
- 9.2.1. a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado o objeto em seu favor (*art. 5º, § 4º, inciso I, Decreto nº 6.204/2007*);
- 9.2.2. não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do item 9.2.1, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 9.1.1, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito (*art. 45, II da Lei Complementar nº 123/2006*);
- 9.2.3. no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no item 9.1.1, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta (*art. 45, III da Lei Complementar nº 123/2006*);
- 9.2.4. a microempresa ou empresa de pequeno porte convocada para apresentar nova proposta na forma dos itens 9.2.1, 9.2.2 e 9.2.3 terá o prazo máximo de 10 (dez) minutos para fazê-lo, após convocação da Comissão Permanente de Licitações, sob pena de preclusão (*art. 5º, §§ 6º e 7º, Decreto nº 6.204/2007*)
- 9.3. Havendo êxito no procedimento descrito no item 9.2 e seus subitens, a Comissão Permanente de Licitações divulgará nova classificação dos licitantes para fins de aceitação.
- 9.4. No caso de não contratação nos termos previstos no item 9.2 e seus subitens, prevalecerá a classificação inicial e o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente classificada em primeiro lugar (*art. 45, § 1º da Lei Complementar nº 123/2006*), cumpridas as demais exigências para sua habilitação.

## **10. RECURSO DO JULGAMENTO FINAL DAS PROPOSTAS**

- 10.1. O recurso referente a esta fase poderá ser interposto no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar do primeiro dia útil subsequente ao da intimação do ato, conforme estabelecido no item 8.12, e terá efeito suspensivo. Deverá ser dirigido, por escrito, ao Chefe do Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial -



Demap, por intermédio da Comissão Permanente de Licitações, a qual poderá, após cumprir o disposto no item 10.3, reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis ou, neste mesmo prazo, alçá-lo ao Chefe do Demap, devidamente instruído.

- 10.2. Quando interposto, o recurso deverá ser protocolado, mediante contra-fé ou recibo, no Protocolo do Banco Central do Brasil, localizado no 2º subsolo do seu Edifício-Sede, no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília (DF), das 9 às 18 horas.
- 10.3. O recurso interposto será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir do primeiro dia útil subsequente ao do recebimento da comunicação efetuada pelo Banco Central do Brasil, podendo qualquer licitante obter vista do processo.

## **11. HOMOLOGAÇÃO E CONDIÇÕES PARA CONTRATAÇÃO**

- 11.1. Homologado o resultado e adjudicado o objeto da licitação, o licitante vencedor terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data do recebimento da comunicação do Banco Central do Brasil, para apresentar a seguinte documentação:
  - 11.1.1. comprovante de garantia de que trata o item 12 e seus subitens;
  - 11.1.2. comprovantes de regularidade fiscal e trabalhista, constantes no item 3 do Anexo 2 deste Edital, caso os prazos de validade daqueles apresentados para habilitação já tenham expirado;
  - 11.1.3. confirmação da equipe técnico-gerencial designada para desempenhar as atividades pertinentes, compatíveis em características e porte ao objeto da licitação, composta, no mínimo, de:
    - 11.1.3.1. 1 (um) arquiteto ou engenheiro civil, 1 (um) engenheiro eletricista e 1 (um) engenheiro mecânico. O primeiro desses profissionais poderá ser o engenheiro residente e todos deverão apresentar atestados que comprovem a execução de obra (construção ou reforma) de porte e complexidade semelhantes ao objeto desta licitação.
- 11.2. O Contrato a ser firmado com o licitante vencedor obedecerá aos termos da minuta integrante deste Edital (Anexo 5).
- 11.3. Após a aprovação dos documentos de que trata o item 11.1 e seus subitens, o licitante vencedor terá prazo de 3 (três) dias úteis, a contar do primeiro dia útil subsequente ao do recebimento da comunicação do Banco Central do Brasil,



para assinar o ajuste nos termos da minuta de Contrato integrante deste Edital, conforme Anexo 5.

- 11.4. Os prazos concedidos ao licitante vencedor para a entrega dos documentos e para a assinatura do Contrato podem ser prorrogados uma única vez, por igual período, somente se houver solicitação durante o transcurso do prazo inicialmente estabelecido, e desde que ocorra motivo justificado, aceito pelo Banco Central do Brasil.
- 11.5. Previamente à contratação, o Banco Central do Brasil verificará a existência de registro do licitante vencedor no Cadastro Informativo dos créditos não quitados do setor público federal (CADIN), conforme previsto no art. 6º da Lei nº 10.522, de 19.07.2002.

## **12. GARANTIA**

- 12.1. A garantia para execução do Contrato será efetuada numa das seguintes modalidades:
  - 12.1.1. caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
  - 12.1.2. fiança bancária;
  - 12.1.3. seguro-garantia.
- 12.2. A garantia corresponderá a 5% (cinco por cento) do valor atribuído ao Contrato a ser celebrado.
- 12.3. Mediante expressa e justificada solicitação do licitante vencedor, o BACEN poderá conceder, excepcionalmente e por ato motivado, o prazo de até 10 (dez) dias corridos, contados da data de assinatura do contrato, para apresentação da garantia, o que se fará constar na Cláusula Trigésima Sexta, em lugar da hipótese de entrega de efetiva garantia no ato da assinatura do contrato, caso em que, para o *caput* da referida cláusula, será adotada redação que disponha sobre essa ocorrência.
- 12.4. Para a apresentação de garantia deve ser observado que:
  - 12.4.1. a carta de fiança bancária deverá conter expressa renúncia, pelo fiador, aos benefícios do artigo 827 do Código Civil brasileiro (*Lei nº 10.406/2002*);
  - 12.4.2. a caução em dinheiro deverá ser depositada na Caixa Econômica Federal - CEF e os títulos da dívida pública terem sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo



Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

- 12.4.3. a fiança bancária ou o seguro-garantia deverá ter validade, no mínimo, até a data do término de vigência do Contrato ou ser renovada(o) tempestivamente, sendo vedada a colocação de cláusula excludente de qualquer natureza.
- 12.4.4. caso a Contratada opte por prestar garantia na forma de Seguro Garantia, a apólice deve garantir o pagamento de quaisquer das multas contratuais previstas na Lei nº 8.666, de 21.6.1993.
- 12.5. a garantia responderá pelo cumprimento das disposições do Contrato, ficando o Banco Central do Brasil autorizado a executá-la para cobrir multas, indenizações a terceiros e pagamentos de qualquer obrigação, inclusive no caso de rescisão.
- 12.6. Caso a garantia, ou parte dela, seja utilizada em pagamento de qualquer obrigação, inclusive multas contratuais ou indenização a terceiros, a Contratada obriga-se a repô-la ou a complementá-la, no valor correspondente ao efetivamente utilizado, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, contadas da data em que for notificada pelo Banco Central do Brasil.
- 12.7. A garantia será liberada ou restituída após a execução do Contrato, mediante solicitação por escrito da Contratada, devendo ser observados os critérios definidos na Cláusula Trigésima Sétima do Anexo 5 (Minuta do Contrato).

## **13. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES**

- 13.1. Qualquer pessoa poderá solicitar esclarecimentos e providências, ou impugnar o Edital, observando-se em relação a estas solicitações e impugnação que:
  - 13.1.1. os pedidos de esclarecimento aos termos deste Edital e seus Anexos deverão ser dirigidos ao Presidente da Comissão Permanente de Licitações, por escrito, com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis da data fixada para abertura dos Envelopes de Habilitação;
  - 13.1.2. as impugnações aos termos deste Edital e seus Anexos deverão ser dirigidas ao Presidente da Comissão Permanente de Licitações, por escrito, com antecedência mínima de 2 (dois) dias úteis da data fixada para a abertura dos Envelopes de Habilitação.
- 13.2. Os pedidos de esclarecimento e impugnações deverão ser entregues, mediante recibo, no protocolo do Banco Central do Brasil, localizado no 2º subsolo do Edifício-Sede, situado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília, CEP 70074-900, nos dias úteis, das 9 às 18 horas.



#### **14. REVOGAÇÃO E ANULAÇÃO DA LICITAÇÃO**

- 14.1. O Banco Central do Brasil poderá, por motivo de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, mediante parecer escrito, revogar a presente licitação ou, em caso de constatação de ilegalidade, anular o procedimento licitatório, total ou parcialmente, de ofício ou por provocação de terceiros.

#### **15. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

- 15.1. Poderão ser aplicadas ao licitante e à Contratada as seguintes sanções:
- 15.1.1. advertência;
  - 15.1.2. multa;
  - 15.1.3. suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Banco Central do Brasil, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
  - 15.1.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.
- 15.2. Nenhuma sanção será aplicada sem o devido processo administrativo, sendo facultada a apresentação de defesa prévia, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da data da intimação para tanto.
- 15.3. As sanções descritas nos subitens 15.1.1 a 15.1.3 serão aplicadas pelo Chefe-Adjunto Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial - Demap, cabendo ao Chefe do Demap propor a aplicação de inidoneidade.
- 15.4. Da aplicação das sanções de advertência, multa e suspensão temporária caberá recurso ao Chefe do Demap, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato.
- 15.5. Advertência:
- 15.5.1. A sanção de advertência poderá ser aplicada nos seguintes casos:
    - 15.5.1.1. descumprimento das obrigações assumidas contratualmente, desde que não acarretem prejuízos para o Banco Central do Brasil, independentemente da aplicação de multa;
    - 15.5.1.2. execução insatisfatória ou inexecução dos serviços, desde que sua gravidade não recomende o enquadramento nos casos de suspensão temporária ou inidoneidade;



15.5.1.3. outras ocorrências que possam acarretar pequenos transtornos ao desenvolvimento dos serviços do Banco Central do Brasil, a seu critério, desde que não sejam passíveis de suspensão temporária ou inidoneidade.

15.6. Multa:

15.6.1. O Banco Central do Brasil poderá aplicar ao licitante multa por descumprimento do instrumento convocatório, e à Contratada multa moratória e multa por inexecução, nos percentuais estabelecidos na Minuta de Contrato constante no Anexo 5.

15.6.2. Não será aplicada multa no caso de prorrogação de prazo, quando expressamente autorizada pelo Banco Central do Brasil, com base no art. 57, §§ 1º e 2º, da Lei nº 8.666/93.

15.6.3. As multas serão deduzidas da garantia.

15.6.4. Se o valor das multas aplicadas for superior ao valor da garantia a que se refere o item 12.2, além de repor a garantia, na forma do item 12.5, a Contratada responderá pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pelo Banco Central do Brasil ou cobrada judicialmente.

15.6.5. As multas poderão ser aplicadas cumulativamente com as sanções de advertência, suspensão temporária ou declaração de inidoneidade.

15.7. Multa por descumprimento do instrumento convocatório:

15.7.1. A multa pelo descumprimento do instrumento convocatório poderá ser aplicada ao licitante que descumprir compromissos assumidos.

15.7.2. A multa por descumprimento do instrumento convocatório poderá ser aplicada quando a adjudicatária incorrer, dentre outras, em uma das situações a seguir indicadas, no percentual de até 5% (cinco por cento), calculado sobre o valor da proposta:

15.7.2.1. recusar-se, injustamente, a aceitar, retirar ou assinar o instrumento contratual ou documento de valor jurídico equiparado (art. 64 da Lei nº 8.666/93);

15.7.2.2. recusar-se a honrar a proposta apresentada dentro do prazo de validade estipulado no instrumento convocatório.

15.8. Multa moratória:

15.8.1. A multa moratória poderá ser cobrada:

15.8.1.1. pelo atraso injustificado no cumprimento dos prazos estipulados no Edital, no cronograma físico ou no Contrato;



15.8.1.2. por atraso na entrega de quaisquer relatórios ou documentos solicitados pelo responsável pelo acompanhamento do Contrato, com prazo determinado para entrega, sem justificativa por escrito aceita pelo Banco Central do Brasil.

15.8.2. O atraso no cumprimento dos prazos de que trata o item 15.8.1 sujeitará a Contratada à multa de 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) do valor da etapa em atraso, por dia corrido, a partir do primeiro dia útil subsequente à data prevista para o adimplemento da etapa, até a data do efetivo cumprimento, observado o limite de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Contrato.

15.9. Multa por inexecução total ou parcial do Contrato:

15.9.1. A multa por inexecução total ou parcial do Contrato poderá ser aplicada quando a Contratada incorrer, dentre outras, em uma das situações a seguir indicadas, no percentual de até 10% (dez por cento) sobre o valor atualizado da obrigação não cumprida:

15.9.1.1. deixar de cumprir integralmente o objeto da licitação no prazo avençado, caracterizando o inadimplemento absoluto da obrigação, com lesão ao interesse público devidamente caracterizada, que enseje a rescisão unilateral do Contrato;

15.9.1.2. cumprir parcialmente o objeto da licitação, caracterizando prestação de serviços de forma parcelada ou incompleta.

15.10. Suspensão temporária do direito de licitar e contratar com o Banco Central do Brasil:

15.10.1. A suspensão do direito de licitar e contratar com o Banco Central do Brasil poderá ser aplicada aos que, por culpa ou dolo, prejudiquem ou tentem prejudicar o procedimento licitatório ou a execução do Contrato, por fatos graves.

15.10.2. A sanção de suspensão temporária do direito de licitar e contratar com o Banco Central do Brasil poderá ser aplicada ao licitante ou à Contratada que incorrer, dentre outros, nos seguintes casos:

15.10.2.1. atrasar o cumprimento das obrigações assumidas contratualmente, acarretando prejuízos para o Banco Central do Brasil;

15.10.2.2. executar de modo insatisfatório o objeto do Contrato, se antes já houver sido aplicada sanção de advertência;

15.10.2.3. praticar qualquer ato que inviabilize a licitação, resultando na necessidade de promover novo procedimento licitatório;

15.10.2.4. recusar-se a assinar o instrumento de Contrato ou a retirar o instrumento equivalente (art. 64 da Lei nº 8.666/93) dentro do prazo estabelecido por este instrumento convocatório;



- 15.10.2.5. realizar o trabalho sem a observância da legislação e da regulamentação que regem a matéria objeto do Contrato;
- 15.10.2.6. cometer quaisquer outras irregularidades que acarretem prejuízo ao Banco Central do Brasil, ensejando a rescisão do Contrato ou a frustração do processo licitatório;
- 15.10.2.7. sofrer condenação definitiva por fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos, praticada por meios dolosos;
- 15.10.2.8. apresentar ao Banco Central do Brasil qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, com objetivo de participar da licitação;
- 15.10.2.9. demonstrar, a qualquer tempo, não possuir idoneidade para licitar e contratar com o Banco Central do Brasil, em virtude de atos ilícitos praticados.
- 15.11. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a administração pública:
- 15.12. A declaração de inidoneidade será aplicada quando constatada má-fé, ação maliciosa e premeditada em prejuízo do Banco Central do Brasil, atuação com interesses escusos, reincidência em faltas que acarretem prejuízo ao Bacen ou aplicações anteriores de sucessivas outras sanções.
- 15.13. A declaração de inidoneidade implica a proibição de contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante o Ministro de Estado Presidente do Banco Central do Brasil.
- 15.14. A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com toda a Administração Pública será aplicada ao licitante ou à Contratada que, dentre outros casos:
  - 15.14.1. sofrer condenação definitiva por fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos, praticada por meios dolosos;
  - 15.14.2. praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;
  - 15.14.3. demonstrar, a qualquer tempo, não possuir idoneidade para licitar e contratar com o Banco Central do Brasil, em virtude de atos ilícitos praticados.

## **16. VISTORIA**

- 16.1. A vistoria deverá ser previamente agendada com a Divisão de Infraestrutura, Engenharia e Arquitetura do Departamento de Infraestrutura e Gestão Patrimonial (Demap/Infra), pelos telefones (61) 3414-3271, (61) 3414-1409 ou (61) 3414-2644, e realizada no período de 23.7.2012 a 15.8.2012, em dia útil, no horário das 9h às 18h, devendo o licitante comprometer-se a manter sigilo sobre todas as informações a que teve acesso em decorrência da vistoria realizada, conforme termo constante do Anexo 7.



- 16.1.1. As empresas que já realizaram a vistoria deverão solicitar ao Bacen novo comprovante de vistoria, conforme modelo do Anexo 7, bem como o novo CD-ROM com os desenhos e o modelo de planilha de custos e formação de preços.
- 16.2. O representante da empresa, expressamente autorizado - portando carta de credenciamento - deverá comparecer ao Edifício-Sede do Banco Central do Brasil, localizado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, em Brasília, com vistas à realização da vistoria agendada de acordo com o item 16.1, oportunidade em que lhe será fornecida cópia do Comprovante de Vistoria, conforme modelo constante no Anexo 7.
- 16.3. A vistoria deverá ser realizada por arquiteto/engenheiro, que deverá apresentar registro atualizado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).
- 16.4. Quando da vistoria, os licitantes deverão se inteirar cuidadosamente das condições e do grau de dificuldade dos serviços, podendo ser efetuados exames e medições necessárias, não se admitindo, posteriormente, qualquer alegação de desconhecimento destes.
  - 16.4.1. A realização da vistoria permitirá que os licitantes conheçam as dificuldades de acesso ao terreno e definam a logística de recebimento de materiais, de máquinas e de equipamentos, além de verificar possíveis interferências com edificações vizinhas e examinar alternativas para implantação do canteiro de obras, dentre outras.
- 16.5. Eventuais problemas observados na fase de vistoria e de elaboração da proposta deverão ser apontados formalmente à Comissão Permanente de Licitações, antes da data prevista para a abertura da licitação (conforme datas e prazos estabelecidos no presente Edital); após esta data, nenhuma reclamação será aceita, cabendo à Contratada a execução do objeto em sua totalidade.
- 16.6. Quando da realização da vistoria, será entregue ao representante da empresa CD-ROM contendo os arquivos com os desenhos referentes aos projetos e plantas do objeto da presente licitação.
- 16.7. Após realizada a vistoria será emitido Comprovante de Vistoria por servidor do Banco Central do Brasil, assinado conjuntamente com o arquiteto/engenheiro representante do licitante, atestando que vistoriou as instalações do Bacen e que tomou conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, em conformidade com o Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - Alterado II e seus Anexos, não se admitindo, posteriormente, qualquer alegação de desconhecimento delas.



## 17. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 17.1. Todos os documentos relativos ao trabalho a ser executado pela Contratada, inclusive originais, passarão à propriedade do Banco Central do Brasil. Os dados deles resultantes não poderão ser reproduzidos sem autorização por escrito do Bacen, nem ser divulgadas quaisquer informações constantes dos trabalhos a executar ou de que a Contratada tenha tomado conhecimento em decorrência do exame da documentação ou da execução do objeto deste Edital, sem autorização por escrito do Bacen, sob pena de aplicação das sanções cabíveis.
- 17.2. É facultada à Comissão Permanente de Licitações ou a autoridade superior, em qualquer fase desta Concorrência, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo licitatório, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originalmente dos Documentos de Habilitação ou das Propostas.
- 17.3. Até a assinatura do Contrato, o licitante vencedor poderá ser desclassificado se o Banco Central do Brasil tiver conhecimento de fato desabonador à sua habilitação ou à sua classificação, conhecido após o julgamento.
- 17.4. Se ocorrer a desclassificação do licitante vencedor por fatos referidos no item anterior, o Banco Central do Brasil poderá convocar os licitantes remanescentes por ordem de classificação ou revogar a presente Concorrência.
- 17.5. Caso haja a inabilitação de todas as empresas licitantes ou todas as propostas sejam desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitações poderá fixar aos licitantes o prazo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de novas propostas, escoimadas as causas que as inabilitaram ou as desclassificaram anteriormente.
- 17.6. É vedada a utilização de qualquer elemento, critério ou fato sigiloso, secreto ou reservado que possa, ainda que indiretamente, elidir o princípio da igualdade entre os licitantes.
- 17.7. A Comissão Permanente de Licitações poderá, no interesse do Banco Central do Brasil, relevar omissões puramente formais nos documentos e propostas apresentadas pelos licitantes, desde que não comprometam a lisura e o caráter competitivo desta Concorrência e que possam ser sanadas no prazo a ser fixado pela referida Comissão.
- 17.8. Se houver indícios de conluio entre os licitantes ou de qualquer outro ato de má-fé, o Banco Central do Brasil comunicará os fatos verificados à Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça e ao Ministério Público Federal, para as providências devidas.
- 17.9. É proibido a qualquer licitante tentar impedir o curso normal do processo licitatório mediante a utilização de recursos ou de meios meramente



- protelatórios, sujeitando-se o autor às sanções legais e administrativas aplicáveis, conforme dispõe o art. 93 da Lei nº 8.666/93.
- 17.10. Antes do aviso oficial do resultado desta Concorrência, não serão fornecidas, a quem quer que seja, quaisquer informações referentes à adjudicação do Contrato ou à análise, avaliação ou comparação entre as Propostas.
- 17.11. Qualquer tentativa de um licitante influenciar a Comissão Permanente de Licitações no processo de julgamento das Propostas resultará na sua desclassificação.
- 17.12. Nenhuma indenização será devida aos licitantes pela elaboração ou pela apresentação de documentos e propostas relativos ao presente Edital.
- 17.13. Antes da data marcada para a abertura dos Envelopes com a Documentação de Habilitação e as Propostas, a Comissão Permanente de Licitações poderá, por motivo de interesse público, por sua iniciativa ou em consequência de solicitações de esclarecimentos, alterar este Edital e seus Anexos, ressalvado que será reaberto o prazo inicialmente estabelecido para apresentação da Documentação e das Propostas, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das Propostas.
- 17.14. A licitação e os atos dela resultantes serão regidos pelas disposições legais e regulamentares vigentes e pelas normas e condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.
- 17.15. Das sessões públicas realizadas pela Comissão Permanente de Licitações serão lavradas atas circunstanciadas, que registrarão os fatos mais importantes ocorridos, e serão assinadas pelos representantes dos licitantes presentes, pelo Presidente e demais membros da referida Comissão.
- 17.16. A participação na presente Concorrência implica, tacitamente, para o licitante: a confirmação de que recebeu da Comissão Permanente de Licitações os documentos e informações necessárias ao cumprimento desta Concorrência, a aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes neste Edital e de seus Anexos, a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.
- 17.17. Correrão por conta do Banco Central do Brasil as despesas que incidirem sobre a formalização do Contrato, aí incluídas as decorrentes de sua publicação, que deverá ser efetivada em extrato, no Diário Oficial da União, na forma prevista no art. 61, parágrafo único, da Lei nº 8.666/93.
- 17.18. O licitante vencedor deverá manter, durante toda a execução do Contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.



- 17.19. Os quantitativos previstos nesta licitação poderão ser acrescidos ou suprimidos, a critério da Administração e de acordo com os §§ 1º e 2º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.
- 17.20. A contagem dos prazos estabelecidos neste Edital excluirá o dia do início e incluirá o do vencimento. No caso do início ou vencimento do prazo recair em dia em que não haja expediente no Banco Central do Brasil, o termo inicial ou final se dará no primeiro dia útil subsequente em que o Bacen funcionar normalmente.
- 17.21. A execução do Contrato decorrente da presente licitação, bem como os casos omissos, serão regulados pelas cláusulas contratuais e pelos preceitos de direito público, aplicando-lhes, supletivamente, a Teoria Geral dos Contratos e das disposições do Direito Privado, na forma do art. 54 da Lei nº 8.666/93, combinado com o inciso XII do art. 55 do mesmo diploma legal.
- 17.22. Este Edital deverá se lido e interpretado na íntegra e, após apresentação da Documentação e da Proposta, não serão aceitas alegações de desconhecimento ou discordância de seus termos.
- 17.23. O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.
- 17.24. A licitação e os atos dela resultantes serão regidos pelas disposições legais e regulamentares vigentes e pelas normas e condições estabelecidas neste Edital e anexos.
- 17.25. Considera-se interessada a empresa que pertença ao ramo de atividade objeto desta licitação e tenha obtido o presente Edital licitatório.
- 17.26. Integram o presente Edital os seguintes Anexos:
1. PROJETO BÁSICO;
  2. DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À HABILITAÇÃO;
  3. CONDIÇÕES PARA ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS;
  4. MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS;
  - 4.1. MODELO DE PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS;
  5. MINUTA DO CONTRATO;
  6. MODELO DE DECLARAÇÃO DE QUE TRATA O DECRETO Nº 4.358, DE 05.09.2002;
  7. MODELO DE COMPROVANTE DE VISTORIA E TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO;
  8. PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS;
  9. MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE;
  10. MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA.

**Brasília, 11 de julho de 2012.**

**JOEL LEAL DO ROSÁRIO JÚNIOR**  
**Comissão Permanente de Licitações**  
*Presidente*

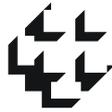


**ANEXO 1**

**PROJETO BÁSICO**

**ÍNDICE GERAL**

<b>CAPÍTULO 1 - Introdução e Disposições Gerais .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO 2 - Critérios de Sustentabilidade Ambiental e Cronograma Físico-Financeiro</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO 3 - Serviços Preliminares.....</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO 4 - Fundações .....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO 5 - Estruturas Metálicas.....</b>	<b>52</b>
<b>CAPÍTULO 6 - Arquitetura e Elementos de Urbanismo.....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 7 - Instalações Hidráulicas e Sanitárias.....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO 8 - Instalações Elétricas e Eletrônicas.....</b>	<b>99</b>
<b>CAPÍTULO 9 - Aterramento e Proteção Contra Descargas Atmosféricas.....</b>	<b>125</b>
<b>CAPÍTULO 10 - Detecção e Alarme de Incêndio.....</b>	<b>132</b>
<b>CAPÍTULO 11 - Sistema de Supervisão, Comando e Controle Predial.....</b>	<b>152</b>
<b>CAPÍTULO 12 - Sistema de Cabeamento Estruturado.....</b>	<b>200</b>
<b>CAPÍTULO 13 - Sistema de Sonorização.....</b>	<b>226</b>
<b>CAPÍTULO 14 - Sistema de Ar Condicionado, Climatização e Ventilação Mecânica ....</b>	<b>243</b>
<b>CAPÍTULO 15 - Instalações de Combate a Incêndio .....</b>	<b>272</b>
<b>CAPÍTULO 16 - Relação de Desenhos.....</b>	<b>282</b>



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

25

Anexo1

---

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO E DISPOSIÇÕES GERAIS

<b>1.1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>1.2. DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>26</b>



## 1.1. INTRODUÇÃO

1.1.1. As obras de recuperação e modernização do Edifício-Sede da Universidade do Banco Central do Brasil – UniBacen têm por objetivo adequar as áreas funcionais e educativas. A forma original da edificação será mantida, bem como a estrutura. Serão substituídos revestimentos de piso, de parede e de forro, além de adequações nos sanitários e acessos para atender aos critérios de acessibilidade. O auditório localizado no subsolo será revitalizado e contará com novas rotas de fuga. As esquadrias da fachada serão trocadas por uma pele de vidro com vidros laminados refletivos para melhorar o conforto térmico e a estanqueidade. Uma passarela metálica será instalada para interligar o Ed. Sede com seu Anexo e as vagas destinadas a pessoas com necessidades especiais receberão cobertura. As instalações prediais serão modernizadas, incluindo novas redes hidráulica, sanitária, elétrica, de automação predial, de sonorização ambiental, cabeamento estruturado, detecção, alarme e combate a incêndio. O novo sistema de ar condicionado do prédio será do tipo VRF.

1.1.2 O prazo para execução dos serviços é de 12 (doze) meses.

## 1.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.2.1. Este Anexo estabelece as normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para a execução de obras na sede da UniBacen, localizada no SCES, trecho 2, conjunto 31, lotes 1A/1B, em Brasília, para recuperação e modernização das instalações, inclusive das áreas externas.

1.2.2. Este Anexo deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos e demais documentos contratuais.

1.2.3. Define-se como CONTRATANTE o Banco Central do Brasil e como CONTRATADA a empresa executora das obras/serviços. Define-se como FISCALIZAÇÃO o agente do Banco Central do Brasil responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais das obras/serviços a serem executados.

1.2.4. A FISCALIZAÇÃO será designada pelo Banco Central do Brasil e será composta por engenheiros e arquitetos com autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras/serviços de construção.

1.2.5. A FISCALIZAÇÃO, exercida no interesse exclusivo do CONTRATANTE, não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos, salvo quanto a estes, se decorrente de ação ou omissão funcional, apurada na forma da legislação vigente. A CONTRATADA se comprometerá a dar à



FISCALIZAÇÃO, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução das obras/serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.

1.2.6. Todas as Ordens de Serviço ou quaisquer comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão registradas no Diário de Obras, podendo ainda ser transmitidas por escrito, em folha de papel ofício devidamente numerada e em 2 (duas) vias, uma das quais ficará em poder da CONTRATADA e a outra com o CONTRATANTE.

1.2.7. Para qualquer decisão da FISCALIZAÇÃO sobre assuntos não previstos no presente Anexo, nas especificações técnicas inerentes a cada serviço ou no Contrato de que faz parte, a CONTRATADA poderá interpor recurso junto ao Banco Central do Brasil, caso se sinta prejudicada.

1.2.8. Fica assegurado, à FISCALIZAÇÃO, o direito de:

- a) solicitar o Diário de Obras, devidamente preenchido na obra;
- b) solicitar a substituição imediata, da obra, de qualquer profissional da CONTRATADA que não corresponda técnica ou disciplinarmente às exigências. A adoção desta medida não implica em prorrogação de prazo;
- c) exigir o cumprimento de todos os itens do Projeto Básico;
- d) ordenar a suspensão das obras/serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a CONTRATADA e sem que esta tenha o direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da Ordem de Serviço correspondente, a respeito de qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado, ou em material posto na obra.

1.2.9. Este Anexo fará parte integrante do CONTRATO, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito. Para efeito de ordenação dos serviços prevalecerão as diretrizes deste Anexo e as demais normas vigentes no país e, na falta destas, as regulamentações e a legislação municipal, estadual ou distrital, e federal.

1.2.10. A planilha de custos e formação de preços constante do Anexo 4.1 é de uso obrigatório. Os licitantes deverão manter todos os itens e quantitativos nela indicados, não se admitindo adaptações, acréscimos e supressões de itens e de quantidades. Caso constate divergências entre o projeto e o modelo da planilha fornecida pelo Bacen, a empresa deverá, antes da data de abertura da licitação, encaminhar pedido de esclarecimento à Comissão Permanente de Licitações. Conforme disposto no art. 125, § 6º; da Lei nº12.465/2011, os quantitativos poderão variar em até 10% com relação aos quantitativos indicados na planilha.

1.2.11. Os licitantes deverão realizar vistoria no local, conforme disposto no item 16 deste Edital, não se admitindo da CONTRATADA, posteriormente, desconhecimento das atuais condições e das medidas necessárias à execução das obras/serviços.



1.2.12. Cabe aos licitantes fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução das obras/serviços. Os custos respectivos por todos os serviços necessários à perfeita execução dos projetos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

1.2.13. Quaisquer modificações necessárias no projeto, especificações ou planilhas, durante a execução das obras e serviços, somente poderão ser realizadas após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

1.2.14. Todas as medidas indicadas em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada. Os dimensionamentos, no que couberem, ficarão a cargo da CONTRATADA.

1.2.15. Cada um dos desenhos somente poderá ser utilizado pela CONTRATADA na execução da obra, após receber o carimbo de aprovado pelo CONTRATANTE e ser “liberado para a execução”.

1.2.16. A CONTRATADA deverá providenciar as necessárias compatibilizações dos projetos, durante a obra, sanando eventuais interferências entre eles, sempre com a anuência da FISCALIZAÇÃO.

1.2.17. Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) em caso de divergência entre os desenhos dos projetos arquitetônicos e este Anexo, prevalecerá este último;
- b) em caso de divergência entre desenhos de detalhes e o projeto arquitetônico, prevalecerão sempre os primeiros;
- c) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, a FISCALIZAÇÃO, sob consulta prévia, definirá as dimensões corretas;
- d) em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala de maiores dimensões;
- e) em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- f) em caso de divergências entre este Anexo e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), prevalecerão sempre estas últimas;
- g) em caso de dúvidas quanto ao entendimento e interpretações das prescrições deste Anexo e dos projetos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada e emitirá parecer.

1.2.18. A CONTRATADA deverá manter, no escritório do canteiro de obras, um conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra, bem como das instalações do



canteiro. Esses desenhos devem estar disponíveis para serem examinados a qualquer momento pelo CONTRATANTE e por toda e qualquer pessoa por ele autorizada.

1.2.19. Caberá à CONTRATADA, sob suas expensas, providenciar a aquisição de cópias extras de desenhos para seu uso. Deverá ainda providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto fornecido, após a conclusão de cada etapa de obra e, antes do recebimento provisório, entregar ao CONTRATANTE o conjunto completo de plantas cadastrais (“as built”), em meio magnético para AUTOCAD, release a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, com extensão dwg.

1.2.20. A execução das obras contratadas será planejada e controlada por intermédio do cronograma físico-financeiro, elaborado pela CONTRATADA e submetido ao CONTRATANTE, dentro do prazo previsto no Edital. A supervisão, a fiscalização e o acompanhamento dos serviços ficarão a cargo da FISCALIZAÇÃO.

1.2.21. A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções e zelar permanentemente para que suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego nas vias públicas que utilizar ou que estejam localizadas nas proximidades da obra. A CONTRATADA se responsabilizará por todos os danos causados às instalações existentes, aos móveis, a terceiros e aos bens públicos. A CONTRATADA deverá recompor todos os elementos que forem danificados durante a execução da obra (pavimentações, esquadrias, jardins etc.), usando materiais e acabamentos idênticos aos existentes no local. Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pela CONTRATADA, sob suas expensas.

1.2.22. A CONTRATADA será responsável pela proteção e pela reparação de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, adutoras, fibra ótica ou telefone, duto de esgotos e drenagem pluvial e outros serviços de utilidade pública, adjacentes à obra, devendo corrigir imediatamente, sob suas expensas, quaisquer avarias que neles provocar.

1.2.23. A remoção de todo entulho para fora do canteiro será feita pela CONTRATADA a seu ônus.

1.2.24. A CONTRATADA deverá providenciar, às próprias custas, a execução de toda a sinalização de trânsito dos acessos ao canteiro de obras, ficando responsável por qualquer acidente que porventura venha a ocorrer por falta ou deficiência de sinalização de trânsito.

1.2.25. A CONTRATADA cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito sem causar danos ou interrupções de tráfego nas vias públicas de acesso ao local da obra. Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis.



1.2.26. As normas de segurança constantes deste Projeto Básico não desobrigam a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições legais federais, estaduais ou distritais e municipais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

1.2.27. Deverão ser usados somente materiais novos, de primeira qualidade, sem defeitos ou deformações, e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição. O emprego de qualquer material fica condicionado à sua apresentação à FISCALIZAÇÃO e sua respectiva aprovação. No que couber, deverão ser apresentadas, a expensas da CONTRATADA, amostras de produtos para aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO. As amostras de materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser guardadas no canteiro de obras até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhança com o material a ser aplicado.

1.2.28. As indicações de marcas existentes neste Projeto Básico ou desenhos visam à definição de referências para os padrões de qualidade, acabamento ou concepção desejados pelos projetistas, tendo em vista a conveniência do BACEN. Todos os materiais especificados admitirão similaridade, desde que as alternativas sugeridas apresentem inequívoca equivalência no que diz respeito às características construtivas, técnicas e estéticas, bem como ao desempenho funcional e durabilidade, relativamente aos materiais de referência.

1.2.29. A substituição de um produto especificado por outro deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme o critério de analogia. O critério de analogia baseia-se no fato de que 2 (dois) materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características físicas, químicas, dimensionais, operacionais e estéticas equivalentes às presentes nos produtos exigidos pelo Projeto Básico.

1.2.30. No caso, a equivalência deverá ser claramente demonstrada pelo proponente por meio da apresentação de amostras, catálogos e laudos técnicos emitidos por instituições reconhecidamente capacitadas e irrestritamente aceitos pela FISCALIZAÇÃO, a seu exclusivo critério.

1.2.31. Eventualmente, poderá ser solicitada à CONTRATADA, a critério da FISCALIZAÇÃO, a apresentação de laudos, a serem emitidos por entidades de reconhecida competência e ilibada reputação, demonstrando a similaridade entre os materiais especificados e as alternativas oferecidas. As despesas decorrentes dessa eventual providência serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

1.2.32. Caso julgue necessário, o CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios a eles relativos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE, e executados por laboratório previamente aprovado pela



**FISCALIZAÇÃO.** Os materiais que não atenderem ao Projeto Básico não poderão ser estocados no canteiro de obras.

1.2.33. A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério da FISCALIZAÇÃO.

1.2.34. Nesse caso, a presença dos fiscais do Banco Central, para a realização dos ensaios em fábrica, deverá ser solicitada pela CONTRATADA com antecedência mínima de 15 (quinze) dias corridos.

1.2.35. A qualidade inspecionada e exigida em fábrica será a mesma em campo.

1.2.36. A presença da equipe da FISCALIZAÇÃO nas diversas fases de fabricação e/ou montagem não isenta a CONTRATADA da responsabilidade em manter as características técnicas exigidas.

1.2.37. Junto com a solicitação da presença dos fiscais, deverá ser enviada uma programação completa e detalhada dos ensaios a serem realizados. Esta programação estará sujeita a aprovação da FISCALIZAÇÃO da obra.

1.2.38. A CONTRATADA só deverá solicitar a presença dos Fiscais para a data em que os equipamentos já estiverem completamente prontos, montados, pré-testados e com todas as condições necessárias a realização dos testes. O não atendimento a esta condição dará à FISCALIZAÇÃO o direito de suspender a qualquer momento a realização dos ensaios até que as condições necessárias sejam alcançadas, passando as despesas com estadia, transporte e alimentação, das posteriores visitas da FISCALIZAÇÃO a correrem por conta da CONTRATADA.

1.2.39. Os materiais inflamáveis somente poderão ser depositados em áreas autorizadas pelo CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA providenciar para estas áreas os dispositivos de proteção contra incêndios determinados pelos órgãos competentes.

1.2.40. A CONTRATADA fica obrigada a retirar do canteiro de obras qualquer material impugnado pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.41. O depósito de materiais e equipamentos deverá ser feito em local previamente aprovado e sob-responsabilidade da CONTRATADA, que se responsabilizará, também, pela aprovação do projeto de tapume e canteiro, caso seja necessário. A CONTRATADA cuidará para que todas as partes do canteiro de obras e da própria obra permaneçam sempre limpas e arrumadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado e aprovado pela



FISCALIZAÇÃO, por tipo e qualidade. Providenciará ainda a retirada imediata de detritos dos acessos das áreas e das vias adjacentes ao canteiro, oriundos de operações relativas às obras/serviços.

1.2.42. Todas as providências e despesas relativas à obra, necessárias à segurança pública, ao pagamento de seguro de pessoal e às despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

1.2.43. A cópia dos documentos referentes às taxas e emolumentos realizados junto aos órgãos responsáveis pela aprovação de projetos, emissão de licenças e fiscalização de obras deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO.

1.2.44. Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:

- a) às normas e especificações constantes deste Anexo e desenhos;
- b) às normas da ABNT;
- c) às disposições legais da União e do Distrito Federal;
- d) aos regulamentos das empresas concessionárias de serviços públicos;
- e) às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- f) às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

1.2.45. A CONTRATADA deverá apresentar ao CONTRATANTE, no prazo de 15 (quinze) dias corridos após a assinatura do contrato, o CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no CREA local, da equipe técnica participante da obra, tanto por parte da CONTRATADA quanto por parte da FISCALIZAÇÃO.

1.2.46. A CONTRATADA deverá fornecer e manter o Diário de Obra, constituído de folhas numeradas, em 3 (três) vias, permanentemente disponível, para efetivação de registro e acompanhamento dos serviços, assinado diariamente pelo engenheiro/arquiteto residente, onde deverão ser lançados todos os acontecimentos pertinentes à obra objeto da licitação, devendo constar, dentre outros:

1.2.46.1. Pela CONTRATADA:

- a) as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- b) as consultas à FISCALIZAÇÃO;
- c) as datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- d) os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- e) as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- f) a eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;
- g) as medições das etapas de obras e respectivos valores a serem faturados;
- h) outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.



1.2.46.2. Pela FISCALIZAÇÃO:

- a) atestado de veracidade dos registros previstos anteriormente;
- b) juízo formado sobre o andamento da obra/serviço tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- c) observações relativas aos registros efetuados pela CONTRATADA no Diário de Obras;
- d) soluções às consultas lançadas ou formuladas pela CONTRATADA, com correspondência simultânea para o Banco Central do Brasil;
- e) restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da CONTRATADA, seus prepostos e sua equipe;
- f) determinação de providências para cumprimento dos termos do Contrato, dos projetos e especificações;
- g) aprovação das medições para faturamento;
- h) outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho de FISCALIZAÇÃO.

1.2.47. A CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, em ordem, cópias de todos os projetos, especificações, alvará de construção e o presente Anexo.

1.2.48. A CONTRATADA não poderá subempreitar o total das obras a ela adjudicada, salvo quanto a itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e, neste caso, mediante prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratados perante o BACEN. A CONTRATADA deverá sempre responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais.

1.2.49. A CONTRATADA interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

- a) assim estiver previsto e determinado no Contrato;
- b) for necessário para a execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos do Contrato e de acordo com o projeto;
- c) houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos na forma prevista no Contrato;
- d) o BACEN assim o determinar ou autorizar por escrito no Diário de Obras.

1.2.50. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras/serviços, bem como as indenizações que possam vir a serem devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro.

1.2.51. Será obrigatório o uso, pelos funcionários envolvidos nos trabalhos, dos Equipamentos de Proteção Individual adequados à execução dos serviços, bem como de outros elementos julgados necessários pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.52. Os funcionários da CONTRATADA deverão trabalhar devidamente uniformizados e identificados.



1.2.53. Caberá à CONTRATADA o fornecimento, por todo o período em que se fizer necessário, da totalidade do ferramental, mão-de-obra, máquinas e aparelhos, inclusive sua manutenção, substituição, reparo e seguro, visando o andamento satisfatório das obras/serviços e a sua conclusão no prazo fixado em Contrato.

1.2.54. A FISCALIZAÇÃO e toda pessoa por ela autorizada terá livre acesso às obras, ao canteiro e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ou fabricados materiais e equipamentos.

1.2.55. A inspeção dos serviços ou dos materiais não isentará a CONTRATADA de quaisquer das suas obrigações contratuais com o BACEN, nem de suas responsabilidades legais.

1.2.56. Para qualquer serviço mal executado, a FISCALIZAÇÃO reservar-se-á o direito de modificar, mandar refazer ou substituir, da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete em solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão da obra.

1.2.57. Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração às obras/serviços descritos neste Anexo. Os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes da proposta da CONTRATADA.

1.2.58. A CONTRATADA cuidará para que todas as partes do canteiro de obras e da própria obra permaneçam sempre limpas e arrumadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e qualidade. Providenciará, ainda, a retirada imediata de lixo e entulho das áreas e vias adjacentes ao canteiro, oriundos ou não de operações relativas às obras.

1.2.59. Antes do recebimento final das obras/serviços, as áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com as obras/serviços, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos; os serviços executados deverão permanecer regularizados, limpos e apresentáveis. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até a inspeção final.

1.2.60. Será procedida à verificação, por parte do CONTRATANTE, das condições de perfeito funcionamento e segurança das instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos e demais instalações e sistemas.

1.2.61. Poderão ser solicitados à CONTRATADA laudos de provas e ensaios tecnológicos da estrutura metálica empregada, de forma a se verificar a observância das especificações e resistências de projeto.



1.2.62. A CONTRATADA providenciará, às suas custas, a realização de todos os ensaios, verificações e provas de materiais e equipamentos fornecidos, dos serviços executados, fornecimento de protótipos, bem como os reparos necessários para que tais trabalhos sejam entregues em perfeitas condições. Os profissionais responsáveis pelos ensaios e testes deverão ser reconhecidamente competentes, inclusive com prova de habilitação junto a entidades oficiais.

1.2.63. Os testes e verificações serão realizados na presença de representante do CONTRATANTE. A CONTRATADA solicitará, por escrito, no Diário de Obras, permissão para realizar os testes, declarando data, hora, local e assunto, e se o objetivo é simples verificação ou medição para faturamento correspondente.

1.2.64. A CONTRATADA assinalará, ainda, características importantes dos equipamentos, instrumentos, dispositivos, tubulações, rede ou circuitos interessados, anotar os dados em planilhas próprias, que serão posteriormente analisadas pelo CONTRATANTE.

1.2.65. Os testes deverão atender às especificações adequadas a cada componente da obra.

1.2.66. As providências para segurança das pessoas e equipamentos em consequência de testes, bem como as despesas com a sua realização, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

1.2.67. Caberá à CONTRATADA providenciar a presença de representante autorizado do fabricante dos equipamentos testados, quando solicitado pelo CONTRATANTE, nos casos de reclamações e/ou pedido de ressarcimento por danos em consequência da falha do material. As despesas serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

1.2.68. Os equipamentos ou materiais testados total ou parcialmente, de modo insatisfatório, serão novamente testados até que sejam aceitos. O mesmo procedimento ocorrerá no caso de substituição total ou parcial dos equipamentos ou materiais.

1.2.69. Até que seja notificada pelo CONTRATANTE sobre a aceitação final das obras e serviços, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos, e deverá tomar precauções para evitar prejuízos ou danos a quaisquer de suas partes, provocados por qualquer outra causa.

1.2.70. O prazo final estabelecido no Contrato será considerado cumprido se até então tiverem sido realizadas as exigências necessárias para o início da vistoria da Comissão de Recebimento, e desde que não ocorra recusa por parte do CONTRATANTE.



# **BANCO CENTRAL DO BRASIL**

## **CAPÍTULO 2**

### **CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**2.1 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E CERTIFICAÇÃO ..... 37**

**2.2 CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO..... 37**



## **2.1 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E CERTIFICAÇÃO**

2.1.1 A obra do edifício destinado às instalações da UniBacen deverá obedecer à Instrução Normativa nº 1, de 19.1.2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

## **2.2 CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO**

Descrição do Cronograma para planejamento, programação e controle das obras, serviços e instalações.

### **2.2.1 CRONOGRAMA**

2.2.1.1 As obras, serviços e instalações contratados terão sua execução planejada e programada de acordo com cronograma físico-financeiro desenvolvido pela Contratada.

2.2.1.2 Uma vez montado e aprovado pelo BACEN, o cronograma físico-financeiro servirá para o total controle de pagamentos dos serviços a serem realizados. Quaisquer desembolsos por parte do BACEN somente ocorrerão se estiverem plenamente de acordo com o contido no cronograma.

### **2.2.2 IMPLANTAÇÃO**

2.2.2.1 Inicialmente, a CONTRATADA deverá relacionar todas as atividades a serem executadas, atribuindo-lhes os seus respectivos valores, cuja soma deverá coincidir com o valor global apresentado na proposta. As atividades deverão ser subdivididas por áreas (ex.: arquitetura, instalações elétricas, instalações de ar condicionado, instalações de água e esgoto, telefonia etc.).

2.2.2.2 As atividades deverão ser definidas de forma objetiva, dentro de uma unidade perfeitamente mensurável, não sendo aceitos percentuais como forma de medição.

2.2.2.3 Para efeito de pagamento, serão aceitas atividades que caracterizem a colocação de material ou equipamento na obra apenas quando representarem valores significativos, em relação à mão de obra correspondente ao respectivo item do cronograma, e forem possíveis de armazenamento sem risco de danos ou perda das condições de garantia. A princípio, serão aceitos itens como piso elevado, equipamentos VRF de ar condicionado e outros com mesmas características, a critério do BACEN.



2.2.2.4 Os valores das atividades deverão ser expressos em reais, não sendo aceita a quantificação por intermédio de percentuais.

2.2.2.5 A última atividade do cronograma físico-financeiro, denominada ATIVIDADE FINAL, deverá contemplar serviços que, em seu conjunto, correspondam a no mínimo 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, conforme a Minuta de Contrato em anexo.

2.2.2.6 O cronograma físico-financeiro deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) número do evento;
- b) nome da atividade;
- c) duração da atividade, em dias úteis;
- d) data de início mais cedo da atividade;
- e) valor da atividade;
- f) totalização parcial conforme setorização das atividades.

2.2.2.7 O cronograma-físico financeiro gerado deverá ser apresentado ao BACEN acompanhado de relatório impresso, em até 15 (quinze) dias corridos, sem prejuízo do prazo total fixado para a execução da obra.

2.2.2.8 O pagamento dos serviços somente ocorrerá quando da completa conclusão do serviço relacionado pela atividade.



**CAPÍTULO 3**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

<b>3.1. SERVIÇOS GERAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2. PLACAS DE OBRA .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3 TAPUMES E ALOJAMENTOS .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 LOCAÇÃO DOS NOVOS ELEMENTOS DA EDIFICAÇÃO.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS .....</b>	<b>43</b>
<b>3.6 MOVIMENTO DE TERRA .....</b>	<b>43</b>
<b>3.7 ATERRO E COMPACTAÇÃO .....</b>	<b>44</b>



### **3.1 SERVIÇOS GERAIS**

Todas as providências necessárias para retirada de quaisquer elementos construtivos, postes ou quaisquer redes existentes no local serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Para edificações provisórias, construções, serviços ou montagens de qualquer espécie, não é permitida a utilização das áreas sob as redes e linhas aéreas de energia elétrica, ou sobre as caixas de passagem subterrâneas.

Os equipamentos que a CONTRATADA levar para o canteiro, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

No caso de não haver rede coletora de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, ou interligará à rede existente, de forma que o canteiro de obras seja atendido.

### **3.2 PLACAS DE OBRA**

Enquanto durar a execução da obra a CONTRATADA deverá manter placas de obra, em número a ser definido pela FISCALIZAÇÃO. As placas, perfeitamente visíveis e legíveis ao público, deverão ter 3,20m x 2,20m, no mínimo, e conter:

- a) a identificação do BACEN, da obra e a marca do governo, na forma da regulamentação específica;
- b) o valor da obra e o prazo de execução;
- c) a modalidade da licitação e o respectivo número;
- d) o número do contrato;
- e) o nome do autor ou coautor do projeto ou projetos;
- f) os nomes dos fiscais da obra;
- g) as atividades específicas pelas quais o profissional ou profissionais são responsáveis;
- h) o título de cada profissional, bem como o número da respectiva carteira profissional e a região do registro.

As placas de obra deverão ser em chapa de aço galvanizada nº. 24, estruturadas em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. Serão dotadas de cantoneiras de ferro, de abas iguais, de 25,40mm (1") x



3,17mm (1/8”), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz. Deverão ser confeccionadas de forma a conferir total rigidez ao conjunto. As emendas das chapas deverão coincidir com as linhas de separação dos campos em que a placa será dividida.

As placas devem ser confeccionadas e dispostas, de forma que atendam ao que regula a Lei nº. 5.194 de 24.12.66, a Resolução nº. 250, de 16.12.77, do CONFEA e as determinações da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República.

Os subcontratados poderão instalar placas de modelo próprio, desde que tenham dimensões e localização de acordo com os critérios estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO.

Os nomes dos autores dos projetos complementares e dos responsáveis pela execução de serviços técnicos, quando for o caso, deverão constar de placas secundárias.

A manutenção das placas deverá ser periódica, de modo a preservar suas características até o término da obra.

### **3.3 TAPUMES E ALOJAMENTOS**

Deverá ser montado pela CONTRATADA canteiro de obras que contemple as instalações necessárias ao bom desenvolvimento dos serviços. Dentre as instalações deverão constar, no mínimo, as seguintes dependências:

- a) Escritório da CONTRATADA;
- b) Almojarifado e depósito;
- c) Sanitários e vestiários;
- d) Cantina para funcionários;
- e) Alojamento.

Para a montagem dos tapumes, barracão, escritório, sanitários, e demais instalações, a CONTRATADA deverá obedecer às normas da Administração local e de segurança do trabalho.

Os montantes deverão ser cravados no solo em profundidade que garanta estabilidade ao conjunto. Os montantes principais serão confeccionados com peças inteiras e maciças de 75 x 75mm de seção transversal, espaçados de 1,10m e solidamente fixados ao solo. Os montantes intermediários e as travessas necessárias terão seção transversal de 60 X 60mm. O fechamento empregará chapas de madeirite novas e inteiras, de 10mm de espessura, resinadas. A altura mínima do tapume será de 2,20m.



A localização do barracão dentro do canteiro da obra, bem como a distribuição dos respectivos compartimentos, será objeto de estudo pela CONTRATADA. Após a aprovação desse estudo pela FISCALIZAÇÃO, o barracão poderá ser executado.

A CONTRATADA deverá manter os tapumes em bom estado de conservação durante todo o período da obra, substituindo as peças envelhecidas e danificadas. Em casos específicos deverão ser montados andaimes móveis com emprego de barris metálicos lastreados com pedra britada.

As edificações provisórias deverão ser construídas de modo a manterem-se em boas condições até o término dos serviços, podendo ser facilmente retiradas e/ou remanejadas.

As edificações provisórias deverão ser dotadas de condições mínimas de conforto, segurança e higiene aos seus ocupantes, mesmo que eventuais, e atender a NBR – 12284 – Áreas de Vivência dos Canteiros de Obra.

Eventualmente poderão ser necessários tapumes de segurança. Neste caso, serão executados obedecendo às normas e regulamentos vigentes, às normas de Segurança do Trabalho, da Administração e das Concessionárias locais.

Em caso de necessidade de instalação de fossa séptica e sumidouro para atender ao canteiro de obras, devem ser obedecidas as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR 7229.

### **3.4 LOCAÇÃO DOS NOVOS ELEMENTOS DA EDIFICAÇÃO**

A CONTRATADA procederá à locação planialtimétrica dos novos elementos da edificação, de acordo com as cotas aprovadas pela Administração local, solicitando a esta que, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua total responsabilidade.

A CONTRATADA deverá proceder à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e de quaisquer outras indicações constantes dos projetos com as reais condições encontradas no local. Os alinhamentos deverão ser conferidos de modo a garantir a perfeita locação da obra.

A locação deverá ser conferida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO e, só então serão liberados os serviços. A aprovação da FISCALIZAÇÃO não exime a CONTRATADA de sua responsabilidade sobre a locação dos novos elementos da obra. A ocorrência de erro na locação será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA e implicará, em qualquer época, a obrigação de proceder às modificações, demolições e reposições necessárias, ficando sujeita a todas as multas e penalidades aplicáveis.



A execução dos serviços de locação deverá atender às seguintes normas:

- a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- b) Normas da ABNT e do INMETRO;
- c) Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- d) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

### **3.5 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

A CONTRATADA providenciará todas as demolições necessárias à execução do objeto deste Projeto Básico. Serão demolidas as impermeabilizações, removendo os pisos de granitos que façam parte de áreas de piso a serem totalmente substituídos, elemento de concreto e argamassa, restos de cerâmica existentes, contrapiso alto, trincado, com agregados soltos; bem como esquadria metálica, fachadas externas e internas e de madeira a serem substituídas por novas, tudo enfim, necessário à execução da reforma geral pretendida.

Todas as instalações prediais existentes, tais como instalação elétrica, hidrossanitária, ar condicionado e sistema de combate a incêndio, serão removidas e retiradas da edificação para que sejam instaladas as novas instalações prediais.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento dos elementos a serem demolidos e removidos, considerando linhas de abastecimento de energia elétrica, água, telefonia, tubulações de esgoto e águas pluviais, que deverão ser protegidas, respeitando-se as normas e determinações das Concessionárias.

Todos os materiais que forem demolidos ou retirados deverão ser submetidos à análise da FISCALIZAÇÃO antes de sua destinação final.

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. As áreas deverão ser obrigatoriamente muito bem protegidas, respeitando as normas de segurança do trabalho, para não se tornar impróprio às atividades normais dos ocupantes do prédio. As fachadas deverão ser teladas para proteção dos usuários e contenção de detritos.

### **3.6 MOVIMENTO DE TERRA**

O material resultante da escavação deverá ser guardado para posterior reaterro. Os aterros deverão ser executados com solos que possuam características uniformes e qualidades iguais ou superiores às do material previsto no projeto do pavimento. Em qualquer caso, não serão admitidos solos que contenham substâncias orgânicas.



As escavações além de 1,5m de profundidade receberão cortes em talude ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. A CONTRATADA se responsabilizará por acidentes decorrentes da não observância destas orientações.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Os taludes serão executados de conformidade com as características reais do solo em cada ponto da obra, obtidas quando for o caso, através de ensaios adequados.

As escavações deverão ser feitas de modo a atender a conformação dos pisos, atendendo aos projetos, e realizadas com cuidado, evitando-se cortes excessivos.

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam as obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, às propriedades ou a ambos. Desde que atendidas às condições retrocitadas, as escavações provisórias de até 1,5m não necessitam de cuidados especiais.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito na presente especificação, a todas as prescrições da NBR 6122 concernentes ao assunto.

### **3.7 ATERRO E COMPACTAÇÃO**

Nos pontos onde se fizer necessário deverá ser aplicado aterro compactado.

A compactação deverá ser feita em camadas sucessivas com espessura máxima de 20cm, umedecidas de modo a garantir maior resistência. A primeira camada do aterro será constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

A execução de aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

A energia de compactação deverá ser de 100% do Próctor Normal.



**CAPÍTULO 4**

**FUNDAÇÕES**

<b>4.1 FUNDAÇÕES .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2 ESCAVAÇÃO DE VALAS.....</b>	<b>46</b>
<b>4.3 REATERRO COMPACTADO .....</b>	<b>46</b>
<b>4.4 CONCRETO ARMADO.....</b>	<b>47</b>
<b>4.5 FORMAS.....</b>	<b>47</b>
<b>4.6 ARMADURAS.....</b>	<b>48</b>
<b>4.7 CIMENTO .....</b>	<b>48</b>
<b>4.8 CONCRETO.....</b>	<b>48</b>
<b>4.9 EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>49</b>
<b>4.10 TRANSPORTE.....</b>	<b>50</b>
<b>4.11 LANÇAMENTO.....</b>	<b>50</b>



#### **4.1 FUNDAÇÕES**

Os tubulões a céu aberto deverão ser executados por profissionais. Deverão seguir à risca as dimensões de fuste e base; sendo a inspeção no local recomendada para conferir as dimensões.

As estacas escavadas a trado manual ou mecânico deverão seguir à risca as dimensões de fuste e alargamento de base quando indicado.

Os blocos de coroamento deverão ser executados conforme projeto estrutural. As cabeças dos tubulões deverão seguir as cotas de arrasamentos e serão apicoadas e limpas antes da concretagem dos blocos.

A resistência dos elementos e a consequente estabilidade da edificação são exclusivas e de integral responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os elementos de fundação como blocos deverão ser impermeabilizados com pintura asfáltica no mínimo 2 (duas) demãos.

#### **4.2 ESCAVAÇÃO DE VALAS**

As escavações serão executadas de acordo com a natureza do terreno e as indicações dos projetos de arquitetura e de fundações.

Ao término dos serviços de escavações deverão sempre ser verificadas as cotas e os níveis especificados no projeto.

Se necessário, a CONTRATADA deverá esgotar as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

#### **4.3 REATERRO COMPACTADO**

Os serviços de aterro serão executados com emprego de equipamentos mecânicos compatíveis com as edificações a executar.

Os aterros, se necessário, deverão ser executados exclusivamente com terra limpa, que não seja orgânica, isenta de pedras, tacos, raízes ou outros vestígios de materiais de construção.



Todo material empregado deverá ser de primeira qualidade e a técnica empregada na execução dos serviços de confecção das formas, concretagem deverá ser especializada.

#### **4.4 CONCRETO ARMADO**

O concreto a ser utilizado nas estruturas deve ter a resistência mínima à compressão determinada em projeto.

Na eventualidade de divergência entre o projeto estrutural e os demais, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO, a quem decidirá pela solução a ser adotada.

Quando da execução do concreto aparente liso a CONTRATADA deverá tomar providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, sem juntas de concretagem, brocas, manchas, etc.

Sob e sobre as aberturas nas alvenarias serão executadas vergas e contravergas de concreto armado com dimensões mínimas de 10cm x 10cm.

#### **4.5 FORMAS**

O dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de forma a evitar deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. As formas devem ser molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

A FISCALIZAÇÃO poderá condenar a montagem das formas, cabendo à CONTRATADA o custo pelo retrabalho.



É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

O alinhamento, o prumo, o nível e estanqueidade das formas serão verificados e corrigidos permanentemente antes e durante o lançamento do concreto.

## **4.6 ARMADURAS**

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a realização dos ensaios previstos nas Normas Brasileiras para o recebimento das partidas de aço, correndo as respectivas despesas por conta da CONTRATADA.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

## **4.7 CIMENTO**

Não será permitida, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos e/ou marcas diferentes de cimento. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.

Os sacos de cimento serão armazenados sobre estrado de madeira, em local protegido contra a ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade. O cimento deverá permanecer na embalagem original até a ocasião de seu uso. As pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 (dez) sacos.

Lotes recebidos em épocas defasadas em mais de 15 (quinze) dias corridos não poderão ser misturados.

## **4.8 CONCRETO**

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.



Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

A CONTRATADA deverá apresentar a sequência de operação de lançamento do concreto de modo a reproduzir nitidamente o projeto. Deverá garantir a cura do concreto, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a FISCALIZAÇÃO fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, cortinas de concreto, etc., serão empregados fios de aço, com diâmetro de 5mm, comprimento total de 50cm, distanciados entre si cerca de 60cm, engastados no concreto e na alvenaria.

#### **4.9 EQUIPAMENTOS**

A CONTRATADA manterá permanentemente na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1 (uma) betoneira e 2 (dois) vibradores. Caso seja usado concreto pré-misturado, torna-se dispensável a exigência da betoneira.



Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de forma ou régua vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.

A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a 1 (um) traço com consumo mínimo de 1 (um) saco de cimento.

Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

#### **4.10 TRANSPORTE**

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jiricas, caçambas, pás mecânicas, etc., não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 (três) vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 (duas e meia) vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1 (uma) hora.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou padiolas (jiricas), buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

#### **4.11 LANÇAMENTO**

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico: dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.



O processo de lançamento do concreto será determinado de acordo com a natureza da obra, cabendo à CONTRATADA submetê-lo previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas.

Nas peças com altura superior a 2m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da forma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Será de 1 (uma) hora o intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento.

Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

A concretagem seguirá rigorosamente o programa de lançamento preestabelecido para o projeto.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre formas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o arrastamento até o limite máximo de 3m.



**CAPÍTULO 5**

**ESTRUTURAS METÁLICAS**

<b>5.1 COBERTURA DAS VAGAS PNE.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 ESTRUTURA METÁLICA DA PASSARELA PRINCIPAL .....</b>	<b>53</b>
<b>5.3 NORMAS.....</b>	<b>54</b>
<b>5.4 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS .....</b>	<b>55</b>



## **5.1 COBERTURA DAS VAGAS PNE**

A estrutura metálica para a cobertura das vagas dos portadores de necessidades especiais deve ter as seguintes características:

- a) os pilares metálicos deverão ser de perfis metálicos em “C” com duplo perfil conforme detalhe específico em projeto, espessura de 3mm, suportados e contraventados com o mesmo perfil;
- b) as terças e travamentos metálicos deverão ser de perfis metálicos em “C” com 50 x 75mm e espessura de 3mm, suportados e contraventados com o mesmo perfil. As telhas serão fixadas a estes perfis através de parafusos PU e EPS; utilizar o parafuso 12 x 3.1/4" com arruela de vedação;
- c) Toda a estrutura deve ser pintada com esmalte sintético em cor bege, conforme projeto;
- d) A telha deve ser trapezoidal 40 da Eternit ou similar, em aço galvanizado com espessura de 0,80mm;
- e) A telha deve ser pós-pintada, ref. BG001 (Bege).

## **5.2 ESTRUTURA METÁLICA DA PASSARELA PRINCIPAL**

As características da estrutura da passarela deverão seguir as seguintes especificações:

### **5.2.1 ESTRUTURA METÁLICA**

- a) tubos estruturais circulares, laminados a quente e sem costura, aço VMB 300 COR (limite de escoamento 300MPa e limite de ruptura 410MPa);
- b) chapas e perfis soldados: USI-CIVIL 350  $F_y = 3500\text{Kgf/cm}^2$ ;  $F_u = 4500\text{kgf/cm}^2$ ;
- c) terças e acessórios: USI-CIVIL 300  $F_y = 3000\text{Kgf/cm}^2$ ;  $F_u = 4000\text{kgf/cm}^2$ ;
- d) parafusos de alta resistência ASTM A325 galvanizado a fogo  $F_{yp} = 635\text{MPa}$  e  $F_{up} = 825\text{Mpa}$ ;
- e) parafusos comuns ASTM A307 galvanizado a fogo  $F_{up} = 415\text{Mpa}$ ;
- f) solda conforme AWS;
- g) processo com eletrodo revestido (smaw); e7018-g fw = 4850kgf/cm<sup>2</sup>;
- h) processo com arco submerso (saw); f72-el12w fw = 4850kgf/cm<sup>2</sup>;
- i) processo com arco elétrico protegido por gás (gmaw); er70s-x fw = 4850kgf/cm<sup>2</sup>;



- j) processo com arco com fluxo no núcleo (fcaw);  $e7xt-x fw = 4850\text{kgf/cm}^2$ ;
- k) barras redondas; ASTM A-36,  $f_y = 2500\text{kgf/cm}^2$ ;  $f_u = 4000\text{kgf/cm}^2$ ;
- l) sistema de pintura com as seguintes características:
  - proteção superficial: jateamento ao metal quase branco padrão SA 2.1/2;
  - pintura de fundo: prime epoxídico com 80 micras de espessura;
  - pintura de acabamento: esmalte poliuretano acrílico com 120 micras de espessura.

## 5.2.2 ELEMENTOS DIVERSOS

O piso deve ser em chapa de aço xadrez com 5mm de espessura e sem polimento, fixados na estrutura tubular através de grapas metálicas.

O forro é de fibra mineral, com estrutura braça, modulado em 62,5cm x 62,5cm, fixado à estrutura auxiliar galvanizada. A estrutura auxiliar será fixada à estrutura tubular da cobertura da passarela.

Revestimento em ACM, alumínio composto série natural da Alucobond ou similar, na cobertura e na parte externa do piso.

Laterais revestidas com policarbonato Lexan XL 10 Cinza escuro da Day Brasil ou similar, fixados a estrutura com perfis de alumínio anodizado fosco.

Corrimão tubular em aço galvanizado, pintado com esmalte sintético areia claro, fabricação Coral ou similar.

As vedações serão executadas com silicone estrutural Dow Corning ou similar e fita dupla face da 3M ou similar.

## 5.3 NORMAS

As estruturas metálicas deverão seguir as seguintes normas:

- AISI/86: American Iron and Steel Institute. (Dimensionamento de perfis leves conformados a frio);
- AISC/89: American Institute of Steel Construction. Structural Steel Detailing;
- (Dimensionamento e detalhamento em estruturas metálicas);
- AWS-D1.1/88: American Welding Society - Structural Welding Code (Código de solda estrutural);



- ASTM/80: American Society for Testing Materials (Especificações de parafusos);
- SAE: Society of Automotive Engineers;
- NBR6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações;
- NBR6120: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações (procedimentos);
- NBR8800: Projetos e Execução de Estruturas de Aço para Edifício;
- NBR5884: Perfil de estruturas soldadas de Aço;
- NBR6362: Perfis de Aço Laminados à quente, soldados e formados à frio;
- NBR6355: Perfis Estruturais de Aço formados a frio;
- NBR6646: Símbolos para Perfis de Aço;
- NBR6650: Chapas Frias a quente de aço carbono para uso estrutural;
- NBR6154: Tubos de Aço de Seção Circular - Ensaio de achatamento;
- NBR6206: Tubos de Aço de Seção Circular - Ensaio de alargamento;
- N-2064/93: PETROBRÁS - Emissão e Revisão de Documentos de Projeto;
- N-5a/76: PETROBRÁS - Limpeza de Superfície de Aço com Solventes (procedimentos);
- N-6a/76: PETROBRÁS - Limpeza de Superfície de Aço com Ferramentas Manuais (procedimentos);
- N-7a/76: PETROBRÁS - Limpeza de Superfície de Aço com Ferramentas Mecânicas (procedimentos);
- N-009/95: PETROBRÁS - Limpeza de Superfície de Aço com Jato Abrasivo (procedimentos);
- N-1021-b/92: PETROBRÁS - Pintura de Superfície Galvanizada;
- N-1550/95: PETROBRÁS - Pintura de Estrutura Metálica;
- NBR14323: Dimensionamento de estruturas de aço de edifício em situação de incêndio;
- NBR14432: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimentos;
- NBR 15421: Projeto de estruturas resistentes a sismos – Procedimento.

#### **5.4 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS**

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga.

O material enviado à obra deve ser acompanhado pelo pessoal e com equipamento necessário à descarga.

Os materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira.

A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.



**CAPÍTULO 6**

**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**

<b>6.1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>6.2 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>6.3 ESQUADRIAS .....</b>	<b>59</b>
<b>6.4 COBERTURA .....</b>	<b>64</b>
<b>6.5 REVESTIMENTOS DE PISO.....</b>	<b>66</b>
<b>6.6 REVESTIMENTOS DE PAREDES.....</b>	<b>71</b>
<b>6.7 REVESTIMENTOS DE FORRO .....</b>	<b>73</b>
<b>6.8 PINTURA .....</b>	<b>73</b>
<b>6.9 IMPERMEABILIZAÇÕES .....</b>	<b>75</b>
<b>6.10 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS .....</b>	<b>79</b>
<b>6.11 INTERIORES .....</b>	<b>83</b>
<b>6.12 MOBILIÁRIO.....</b>	<b>84</b>
<b>6.13 PAISAGISMO.....</b>	<b>85</b>



## **6.1 INTRODUÇÃO**

O projeto destina-se à execução das obras do Edifício-Sede da Universidade do Banco Central do Brasil – UniBacen e construção da passarela de ligação com o Edifício-Anexo, adequando as áreas funcionais e promovendo modernização de leiaute para áreas funcionais e educativas.

No que compete ao conforto acústico e térmico foram previstos revestimentos acústicos para as paredes e tetos, bem como a adequação do sistema de ar condicionado em algumas áreas do edifício.

A forma original da edificação será mantida, bem como a estrutura. Adequações nos sanitários foram feitas de modo a atender os critérios de acessibilidade previstos na NBR 9050.

Rotas de fuga para o auditório foram criadas de forma a atender a NBR 9077.

Uma passarela interligará o Ed. Sede com seu Anexo.

As vagas destinadas a pessoas com deficiência receberão cobertura.

## **6.2 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO**

### **6.2.1 ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS DE BARRO**

Todas as paredes indicadas em projetos com espessura final de 15cm serão executadas em alvenaria de tijolo cerâmico de 8 furos de primeira qualidade.

Sobre os vãos das portas serão colocadas vergas em concreto armado, convenientemente dimensionadas, com a mesma largura da alvenaria, apoio mínimo de 20cm para cada lado do vão e receberão o mesmo tipo de acabamento das paredes.

As paredes a serem executadas que receberão esquadrias, serão executadas vergas em concreto armado na parte superior e inferior das aberturas. Convenientemente dimensionadas, com a mesma largura da alvenaria, apoio mínimo de 20cm para cada lado do vão e receberão o mesmo tipo de acabamento das paredes.

As alvenarias serão interrompidas 15cm abaixo das vigas, fazendo-se o fechamento final (aperto), 8 (oito) dias após, com tijolos maciços inclinados.



As alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas, por meio de pontas de vergalhões deixadas ou a serem inseridas na estrutura de concreto armado, com o espaçamento de 0,50m. As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.

## 6.2.2 DIVISÓRIA DE GRANITO

Deverão ser fornecidas e instaladas divisórias em placa de granito em todos os sanitários, conforme especificações de projeto. O granito será na cor verde Ubatuba, com espessura final de 20mm, polido em todas as faces, com altura de 180cm.

As divisórias laterais a serem instaladas entre boxes sanitários deverão ter apoios de acordo com representação em projeto e as divisórias de mictórios deverão ter 150cm de altura. Na parte superior destas divisórias deverá ser instalada prateleira de vidro, conforme detalhes de projeto. No interior dos boxes será instalada prateleira de granito na cor verde Ubatuba, com espessura final de 20mm, polido nas faces aparentes.

Serão fixadas nas alvenarias por meio de chumbamento e coladas entre si com cola/massa tipo Iberê. Serão utilizadas ferragens cromadas apropriadas para fixação das divisórias e portas dos boxes.

Não serão aceitas peças de granito com manchas, lascas, emendas, marcas de batidas ou quaisquer outros tipos de defeitos.

## 6.2.3 DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO

As paredes internas, não estruturais, de gesso acartonado serão executadas em chapas de espessura mínima de 12,5mm, tipo standard, para áreas secas e tipo RU, (resistente à umidade) para áreas molhadas. Fixadas em perfis metálicos zincados com espessura mínima de 0,60mm, perfis empregados em guias com 10mm de largura nominal, perfis empregados em montantes com 89mm de largura nominal e 35mm de abas. Serão utilizados parafusos auto-atarrachantes para fixação das chapas de gesso aos perfis.

A junta da placa RU com o piso deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica com 20cm de altura ou aplicada junta elástica seguida de pintura cristalizante, subindo mais ou menos 20cm na parede.

As juntas entre as chapas serão arrematadas por fitas de papel microperfuradas. Cantos de paredes e bordas cortadas receberão arremate com fitas de papel, reforço metálico e cantoneiras metálicas.



A massa para rejuntamento será produzida pelo mesmo fabricante das chapas, pronta para uso. É vedado o emprego de pasta, de gesso e água, preparada na obra com gesso em pó comum.

Os montantes que receberem o marco da porta serão reforçados, internamente, caso seja necessário, conforme detalhes de projeto poderá haver montantes próprios para fixação dos marcos, formando um requadro estrutural no vão da porta.

As paredes de gesso acartonado receberão acabamento conforme indicado em projeto.

### **6.3 ESQUADRIAS**

As esquadrias deverão ser instaladas completas com puxadores, trincos, alavancas, molas e demais acessórios.

Receberão pintura na cor bronze fosco, fabricação ASA ALUMINIOS, ou linha unit, fabricação ALCOA, compatíveis com os demais perfis utilizados na caixilharia do conjunto.

#### **6.3.1 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

Os perfis de alumínio deverão ser tecnicamente dimensionados para permitir a perfeita estabilidade dos quadros, tendo em consideração a carga representada pelos vidros.

Os montantes e os contramarcos serão construídos com perfis extrudados de alumínio, adequados a cada caso, com os cantos fechados mecanicamente e protegidos com massa especial de vedação. Todas as juntas serão vedadas com silicone que deverá ser aplicado sobre primer apropriado, recomendado pelo fabricante.

Todas as unidades dos caixilhos deverão ser adequadamente contraventadas, apumadas e ancoradas, e com os elementos que eventualmente sejam necessários.

Todos os parafusos aparentes serão em aço inox austenítico e os restantes em aço zincado, alumínio (liga do grupo Al, Mg e Cr, endurecidos por tratamento térmico) e latão cromado ou oxidado eletroliticamente.

A caixilharia será devidamente estruturada e chumbada aos elementos estruturais do edifício, compondo-se de elementos de alumínio com pintura eletrostática de pó de poliéster, na cor bronze.



## 6.3.2 ESQUADRIAS DE FERRO

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados de acordo com as dimensões e detalhes descritos nos desenhos de arquitetura.

Deverão ser feitas as medições necessárias nos locais de instalação das peças na obra, para posterior fabricação e perfeita instalação, levando-se em consideração, ainda, a espessura de revestimento do piso, teto e parede.

Os cantos deverão estar em perfeito esquadro, e todos os ângulos ou linhas de emenda soldados, bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. A confecção dos perfilados deverá ser esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

As esquadrias de ferro serão pintadas na cor bronze e a última demão de pintura deverá ser aplicada quando os serviços de revestimento de piso, teto e paredes estiverem concluídos, evitando-se assim a execução de retoques ou repinturas desnecessárias e que possam prejudicar a performance da tinta aplicada.

Os alçapões, as grades e grelhas de ferro, fixas e removíveis, deverão obedecer às dimensões e locais indicados no projeto de arquitetura e complementares devendo ter resistência compatível com suas dimensões e destinações.

Quaisquer sugestões de alterações nas especificações das portas, guarnições e ferragens devem ser submetidas à FISCALIZAÇÃO.

## 6.3.3 PORTA CORTA-FOGO

As portas corta-fogo serão do tipo de abrir com eixo vertical, constituída por 1 (uma) folha, batente ou marco, ferragens e, eventualmente, mata-juntas e bandeira, impedindo ou retardando a propagação do fogo e calor de um ambiente para o outro. Suas características deverão atender o padrão P60 e serão fabricadas de acordo com a Norma EB-920 da ABNT.

O miolo deverá seguir as especificações apresentadas em detalhe específico de projeto.

Estas portas possuirão barras antipânico, ref. PHA 2000, fabricação DORMA ou similar.



## 6.3.4 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA

O conjunto de componentes das portas, suas guarnições e ferragens serão executadas em estrita obediência ao projeto arquitetônico quanto às suas dimensões, especificações e posições.

As portas de madeira serão compostas por quadro em ipê, com reforço para fixação da fechadura, núcleo tipo honey-comb, encabeçamento e faces em compensado de 4mm, revestidos em laminado melamínico de alta pressão, cor REF.: PP 100 Ultra Branco ou cor REF.: PP2125 Fantastic Teak, fabricação PERTECH ou similar, vide detalhamento de esquadrias.

As portas dos boxes dos sanitários serão do tipo porta sanitária sistema Base Plac Pertech ou similar. Composta de painéis em Laminado Melamínico Alta Pressão - constituído de papéis fenólicos e melamínicos prensados a alta pressão e alta temperatura - com espessura de 10mm, autoportante, dispensado de utilização de substrato e acompanhado de conjunto de acessórios de fixação composto de perfis de alumínio verticais com 1,80m de altura, fechaduras "livre/ocupado", 3 (três) dobradiças. A porta está apta a ser instalada em pedras de 20mm de espessura e deve ser instalada pela CONTRATADA.

## 6.3.5 BATENTES E GUARNIÇÕES DE MADEIRA

Os batentes e guarnições de portas serão sempre fabricados com madeira maciça.

Os vãos nas alvenarias, devidamente requadrados, deverão exceder a dimensão total dos marcos conforme detalhado.

Deve ser assegurado o assentamento das portas a partir dos compartimentos mais internos, uma vez que elas não poderão ser abertas até a cura do spray de poliuretano.

Os alisares devem ser fixados com cola branca, conforme as recomendações do fabricante.

## 6.3.6 PORTAS DE VIDRO

As portas serão executadas em vidro temperado de 10mm, transparente e incolor, com aplicação de película cor bronze 25%, fabricação Insulfilm arquitetônico ou similar. Serão executadas em estrita obediência ao projeto arquitetônico quanto às especificações de perfis, acessórios e vidros. Será efetuada pela firma a revisão de todas as medidas dos vãos de esquadrias no local, a fim de ajustar as medidas constantes no projeto arquitetônico original à realidade da execução.



Quaisquer sugestões de alterações nas especificações dos sistemas de esquadrias devem ser submetidas à FISCALIZAÇÃO.

Os perfis, barras e chapas de alumínio, cor bronze utilizados serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A instalação das esquadrias deverá obedecer aos alinhamentos, prumos e nivelamentos indicados no projeto arquitetônico. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de elastômero plástico e selante de silicone. As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão.

#### 6.3.7 FECHADURA

Os conjuntos de fechaduras para as portas de madeira de abrir serão da linha standart 260, ref. MZ260, fabricação PAPAIZ ou similar.

Já para portas em vidro serão utilizadas fechadura central para vidro temperado, cor bronze, linha blindex, fabricação GLOBAL ou similar.

#### 6.3.8 TARJETA

Nas portas de Box dos sanitários serão instaladas tarjetas tipo livre/ocupado moldadas em zamack com fechamento em aço carbono, linha baseplac, fabricação PERTECH ou similar.

#### 6.3.9 MAÇANETA

Nas portas serão instaladas maçanetas em zamack, acabamento bronze, linha standart 260, ref. MZ260, fabricação PAPAIZ ou similar.

#### 6.3.10 PUXADORES

Nas portas em vidro temperado será utilizado puxador tubular em alumínio, com acabamento bronze, para portas de vidro temperado de 10mm. Puxador Capri DORMA - Série SM ou similar.



### 6.3.11 CAIXILHO MÓVEL DE ALUMÍNIO PARA VIDRO

Os caixilhos de alumínio existentes nos banheiros e nas torres serão retirados e reformados. Deverá ser feito o reconhecimento de peças com defeito e a consequente substituição. Toda a caixilharia receberá pintura eletrostática cor bronze fosco, fabricação ASA ALUMINIOS, ou linha unit, fabricação ALCOA ou similar.

Todas as ferragens deverão atender aos quesitos de funcionalidade, durabilidade e segurança.

As ferragens serão fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como de parafusos para fixação nas esquadrias.

A instalação das ferragens será executada com particular cuidado, de modo a que rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testa e outros elementos tenham a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros processos de ajuste.

Não será permitido introduzir quaisquer esforços na ferragem para seu ajuste.

### 6.3.12 VIDRO COMUM LISO

Os vidros deverão ser instalados conforme especificação em detalhes de esquadrias. A CONTRATADA deverá conferir todas as medidas no local.

### 6.3.13 ESPELHOS DE CRISTAL

Nos locais indicados no projeto será instalado espelho de cristal de 6mm de espessura, com dimensões segundo especificações em projeto arquitetônico, complementado por verificação *in loco*.

A fixação será feita por fita adesiva dupla face com dorso de poliuretano e adesivo acrílico com 3,2mm de espessura. Deve ser seguido o padrão de qualidade do produto do fabricante 3M, linha Scotch-Mount ref. 4008 ou similar.

Antes da aplicação do vidro na superfície em questão, deve-se fixar na mesma uma placa de compensado de maderite com parafuso metálico e bucha de nylon na alvenaria.



Os espelhos que requerem estrutura específica (P.n.e.) devem ser montados em estrita obediência ao projeto arquitetônico.

#### 6.3.14 PELE DE VIDRO

Os vidros da fachada deverão ser laminados cinza refletivo de 8mm (VTX 120 STCI 44) ou similar, cortados e lapidados.

A pele de vidro deve acompanhar a modulação existente da fachada, considerando 1m x 1m, com janelas de 1,20m de altura e deve ser executada conforme as plantas de paginação.

As janelas deverão ser intercaladas com painéis fixos.

Os vidros deverão ser devidamente fixados e vedados, estando sob responsabilidade da CONTRATADA o teste de impermeabilidade e a garantia do serviço.

### 6.4 COBERTURA

#### 6.4.1 TELHA COMPOSTAS TERMOACÚSTICO

Os perfis metálicos para execução da cobertura deverão ser executados de acordo com as especificações e recomendações do projeto de estrutura metálica, seguindo todas as diretrizes do projeto de arquitetura.

A cobertura será composta por telhas Trapezoidal 40 da Eternit ou similar, em aço galvanizado com espessura de 0,80mm, pós pintadas.

Devem ser tomadas precauções para o recebimento do material e recebimento do produto.

O descarregamento não pode ocorrer sob chuva, evitando o acúmulo de umidade na telha. O descarregamento deve ser feito mantendo a telha bi apoiada, evitando o arraste entre as peças, de forma a não comprometer a integridade da peça. Em caso de descarregamento por equipamentos mecânicos, devem ser mantidos caibros de apoio maior que o comprimento da peça.

Antes do armazenamento, deve-se certificar que as telhas não estejam úmidas, caso contrário, elas só deverão ser armazenadas após a secagem completa das peças.



O armazenamento deve ser feito em local bem ventilado e livre de umidade. As peças devem ser acomodadas em caibro de alturas diferentes, posicionando-as inclinadas. A telha deve ficar a pelo menos 15cm do piso, e quando empilhadas, manter os apoios alinhados, mantendo uniformidade na distribuição das cargas.

As telhas devem ser manuseadas de forma a evitar o surgimento de flechas na peça, seguindo a seguinte recomendação: Peças de telha com até 1,5m de comprimento podem ser manuseadas por apenas 1 (um) funcionário; peças com 1,5m a 2,5m de comprimento devem ser manuseadas por pelo menos 2 (dois) funcionários; peças acima de 2,5m devem ser manuseadas por pelo menos 4 (quatro) funcionários.

As peças deverão ser devidamente posicionadas sobre as estruturas metálicas e fixadas por parafuso, recomenda-se o uso de pelo menos 1 parafuso a cada 500mm de comprimento na emenda.

Os encontros de inclinações deverão ter vedação com cumeeira compatível com o modelo de telha, seguindo o mesmo tipo de fixação utilizado no restante das telhas.

Os acabamentos de calhas e rufos devem seguir rigorosamente os detalhes construtivos presentes no projeto arquitetônico.

## 6.4.2 COBERTURA EM POLICARBONATO

Após a remoção da claraboia de vidro existente na cobertura do Edifício Sede, no vão central, deverá ser executada a nova cobertura com diâmetro de 4,70m, devidamente centralizada no eixo do vão.

A laje da cobertura atual deverá ser preparada para receber o travamento dos tubos. Caso necessário, poderá se utilizado grout nas bases para uma maior aderência e fixação. Para tal deverá ser escariada a área para inserção das peças.

Após a cura do travamento das bases, deverá ser feita a recomposição da manta da cobertura. A manta deverá recobrir a base para evitar que haja penetração de água pelos pontos de perfuração dos parabolts da base.

Toda a ferragem da cobertura em policarbonato deve ser pintada de branco gelo.

O Policarbonato deverá ser alveolar azul. Todas as juntas e encaixes deverão ser devidamente vedados.



A mureta de contenção deverá ser elevada até a altura estabelecida em projeto, deverá ser impermeabilizada e receberá acabamento emassado e pintado.

## **6.5 REVESTIMENTOS DE PISO**

### **6.5.1 GRANITO**

Os locais indicados em projeto receberão piso em placas granito, com acabamento perfeitamente polido e dotadas de pequenos bisotes nas arestas (“quebra-canto” de 1mm), de maneira a se obter assentamento isento de imperfeições.

Amostras das pedras especificadas deverão ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e servirão como referência para aceitação do material, durante todo o período de execução da obra.

Conforme indicado em projeto, serão usados os seguintes padrões:

- Placas de granito verde Ubatuba, 60cm x 60cm, esp. 20mm, com acabamento polido e junta seca nivelada;
- Placas de granito Cinza Real 60cm x 60cm, padrão do existente, esp. 20mm, com acabamento polido.

O piso de granito existente, a permanecer, deverá ser recuperado por meio de polimento e troca das peças danificadas.

A forma e dimensões de cada peça obedecerão às indicações dos respectivos desenhos do projeto arquitetônico ressaltando a necessidade de conferir as dimensões no local de instalações. A CONTRATADA executará nas peças do material todos os rebaixos, recortes, ou furos que façam necessários para assentamento dos ralos, guarda-corpos de serralherias e de outros elementos previstos para cada local.

Quanto ao nivelamento e aparelhamento das peças no momento de seu assentamento, serão controlados através de juntas perfeitamente alinhadas e de espessuras uniformes. A espessura das juntas não poderá exceder a 1,5mm, as superfícies ficarão perfeitamente desempenadas e sem saliências apreciáveis entre as peças e, em superfícies niveladas, não serão admitidas diferenças superiores a 0,1%.

### **6.5.2 LAMINADO MELAMÍNICO**



Os locais indicados em projeto receberão piso em laminado melamínico, conforme as seguintes especificações:

- Piso em placas de revestimento melamínico tipo Perpiso, padrão nogar PP7915, esp. 2mm, acabamento texturizado, fabricação PERTECH ou similar a ser aplicado sobre piso elevado. A instalação do produto ficará a cargo do fornecedor de piso elevado e deverá ser instalado por empresa devidamente credenciada pelo fabricante.

O piso do palco do auditório, localizado no subsolo do edifício, receberá piso em placas de revestimento melamínico tipo Perpiso, padrão nogar PP7915, dimensões de 307cm x 20cm, esp. 2mm, acabamento texturizado, fabricação PERTECH ou similar, e o produto deverá ser instalado pelo por empresa devidamente credenciada pelo fabricante.

Deverá ser observada a paginação indicada em projeto. Quaisquer distorções serão submetidas à FISCALIZAÇÃO.

### 6.5.3 CARPETE

Os locais indicados em projeto receberão piso em carpete, conforme as seguintes especificações:

- Carpete linha Ultramarine fabricação Interfaceflor, cod. 9878 ou similar sob contrapiso e piso elevado.

O fornecedor deve garantir a qualidade do produto, quanto à uniformidade de dimensões entre as placas, regularidade de prumo e uniformidade de cor.

O produto deve ser antiestático e de alto tráfego.

As superfícies de assentamento deverão ser niveladas antes da aplicação do carpete.

### 6.5.4 RODAPÉS

Em todos os ambientes em que estiver previsto acabamento com rodapé, estes serão executados com o mesmo material e cor dos utilizados no piso, devendo obedecer ao alinhamento



do piso, exceto nas áreas com aplicação de carpete, este receberão rodapé em alumínio com pintura eletrostática preto, com 10cm de altura.

#### 6.5.5 SOLEIRAS

As soleiras serão assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 ou argamassa pronta.

Serão assentados sempre que houver mudança de piso e desníveis.

Quando os pisos forem de naturezas diferentes, deverão ser assentadas soleiras de granito polido tipo “piso existente”, com 20mm de espessura mínima, dimensões de acordo com os vãos, ou outro material a critério da FISCALIZAÇÃO.

As soleiras deverão estar aparelhadas, com esquadro perfeito, arestas livres de defeitos e falhas, face exposta rigorosamente plana e nas dimensões corretas, obedecendo aos nivelamentos indicados no projeto.

#### 6.5.6 PISO ELEVADO

Piso elevado liso em placas de 60x60cm, fab. TATE ou equivalente.

Revestidos de laminado fenólico-melamínico, granito ou carpete, vide projeto de arquitetura.

Piso elevado composto de pedestais e placas pré-moldados, sendo os elementos montados in loco, conforme as necessidades do local e especificações em projeto arquitetônico. As placas são compostas por duas camadas de chapas metálicas e enchimento intermediário de compostos com uma mistura de cimento leve tipo CP II E 32, com baixo teor de escórias compostas de resíduos vegetais de rastreáveis, plastificante e espuma expandida. As placas metálicas deverão ter medidas nominais de até 600mm x 600mm x 30mm de aço carbono, sendo a superior de alta dureza com espessura máxima de 0,7mm e a inferior de alta resistência a estampagem, com espessura mínima de 0,9mm, unidas por processo de solda multi-ponto de 600 KVA, de forma a evitar deformações na placa; tratamento anti-oxidante (fosfatização à base de ácido fosfórico) por imersão e pintura à base Epóxi à pó. A face superior deverá ser perfeitamente plana, Os quatro cantos inferiores da placa deverão possuir repuxos conformados a frio para apoio e encaixe positivo nos pedestais com uso de parafusos de fixação e travamento. Nestes repuxos deverão estar localizados furos para encaixe de parafusos auto-travantes, quando necessário, sem atravessar a alma da placa evitando contato com o enchimento.

As peças deverão ter dimensões perfeitamente iguais entre elas, devendo elas ser totalmente intercambiáveis, sendo que essa garantia deve ser dada pelo fabricante.

Os descritos pedestais são compostos de elementos denominados “base” e “cruzeta”. A base deverá ser composta de chapa com dimensão aproximada de 102mm x 102mm x 2mm em aço carbono laminado à frio, com nervuras para maior resistência à torções, espora de aterramento



e quatro furos nos cantos para fixação com parafusos no piso, soldadas à um tubo quadrado em aço carbono com espessura de 1,5 mm soldado à chapa de apoio por solda. As cruzetas são confeccionadas em chapa de aço carbono laminado fina frio com espessura de 2mm e dimensão de 95mm X 95mm com reforço em aço forjado. A regulagem da altura, é obtida por meio de um fuso em vergalhão de aço carbono maciço com rosca, fixado por solda à face inferior da cruzeta. Ao conjunto é incorporada uma porca em aço carbono sextavada maciça auto-travante. A face superior da cruzeta é conformada à frio, com abas em forma de gancho, para encaixe positivo e travamento das placas com uso de parafusos para fixação. Nelas existem 4 (quatro) furos rosqueados dos painéis quando necessário e ainda 4 (quatro) furos com roscas para fixação de adaptador de perímetro nas bordas. A resistência à carga axial do conjunto composto por base e cruzeta, denominado pedestal, não deve ser menor do que 45.000N. Os pedestais deverão receber proteção de zincagem eletrolítica.

O produto deve apresentar como características estruturais as seguintes especificidades: tensão à ruptura de 10 Mpa; alongamento à ruptura de 830 %; dureza de 25 +/- Share D.

A instalação perfeita do piso exige mão-de-obra altamente especializada, devendo a empresa contratada para o fornecimento do material, dispor de profissionais para acompanhar a instalação realizada e, ao final, deverá homologar o serviço, emitindo Termo de Homologação das instalações, a ser assinado pela fornecedora dos materiais, assumindo a responsabilidade pela instalação.

Previamente ao início da montagem a equipe deverá fazer um levantamento planialtimétrico a laser, onde deverá ser verificada a possível existência de desníveis na laje, para correção antecipada de diferenças nas alturas dos pedestais. A marcação da partida do piso elevado deverá ser feita por eixos.

No procedimento de montagem na etapa de locação dos pedestais os mesmos deverão ser distribuídos a cada 2,5m a 3,0m, dependendo do comprimento da barra de nivelamento, em ambas as direções e deverá ser utilizado nivelador a laser para ajuste dos mesmos. A barra de nivelamento, deverá conter marcas a cada 60cm utilizadas para a locação dos pedestais. As bases dos pedestais deverão ser fixadas diretamente na laje por parafuso ou por produto adesivo, em ambos os casos os materiais de fixação serão fornecidos pela empresa fornecedora. A escolha do tipo de fixação será estudada pelo responsável pela montagem, sendo que, em caso de uso de produtos adesivos a colagem dos pedestais deve ocorrer por etapas de tal forma a garantir o ajuste das placas quando o adesivo utilizado não estiver com o processo de cura concluído. O nivelamento da altura será feito por meio das cruzetas, e devidamente travadas quando ajustadas na altura correta. Essa deverá ser seguida conforme indicada no projeto de arquitetura. A verificação do alinhamento e esquadro da montagem será feito com uma linha esticada.

Após a verificação e certificação do alinhamento e nivelamento entre pedestais, as placas deverão ser encaixadas e travadas nas cruzetas dos pedestais seguindo uma seqüência linear de tal forma a garantir perfeita amarração do sistema de piso elevado. O travamento deverá ser feito com parafuso específico para a peça, fornecido pelo fabricante ou fornecedor do produto.

Quando houver necessidade de recortes nas placas para fechamento do piso, as faces recortadas deverão receber proteção com verniz de tal forma a evitar a exposição do aço à ação da corrosão. As peças deverão ser cortadas conforme a necessidade do local, necessitando de verificação de dimensões in loco. A montagem na cruzeta será feito por meio de peça auxiliar denominada adaptador de perímetro.

Não devem ser feitas substituições de peças de um fornecedor para outro no processo de montagem, dadas as diferenças de qualidades técnicas e dimensionais.



## 6.5.7 PISO CONCRETO SEMIPOLIDO

Será executado piso em concreto e argamassa de alta resistência, acabamento, cor natural, acabamento semipolido, nas saídas de emergência do auditório.

O piso será composto por Sub-base de lastro de concreto magro sobre terreno devidamente compactado que será preparado para receber o concreto.

Deverá ser utilizado teodolito ou nível determinando-se o nível da superfície acabada. Serão utilizadas juntas plásticas cor cinza (é vedada a utilização de juntas de madeira), dividindo a superfície em quadrados de no máximo 3 metros;

Pavimentação, camada de argamassa de alta resistência. A argamassa de alta resistência será industrializada, confeccionada em cimento Portland comum e agregados rochosos, cor cinza, sem adição de pigmento. Espessura de 8mm.

Após a cura da argamassa de alta resistência, procede-se o polimento da superfície.

## 6.5.8 PISO EM CONCRETO PARA ÁREA EXTERNA

Será executado piso em concreto com preparo mecânico 20 MPa, com espessura de 7cm e juntas de poliuretano 2m x 2m.

O piso será composto por Sub-base, devidamente compactada e preparada para receber o concreto.

Base, chapisco e contrapiso de correção.

A paginação desta pavimentação deve corresponder ao projeto de paisagismo.

## 6.5.9 MOSAICO PORTUGUÊS

Material a ser usado como revestimento de calçadas de circulação externa, conforme paginação no projeto de paisagismo.



Material extraído diretamente da natureza, oriundo do calcário branco cristalino, comercialmente conhecido como pedra portuguesa branca. O material será fornecido cortado em fragmentos subcúbicos compreendidos entre 30mm e 70mm, sem tratamento de acabamentos, preservando a rusticidade natural do produto. As pedras devem apresentar relativa regularidade de tamanho entre si, para o perfeito assentamento de piso, e uniformidade de coloração, devendo essas características ser garantia do fornecedor do material.

A aplicação do material deverá ser realizada por pessoal especializado que ofereça garantia nos serviços e se iniciará pela escolha das peças. Na seleção das pedras devem ser escolhidas as que possuem a face superior de maior regularidade. Tal escolha deverá ser feita judiciosamente pelo profissional responsável pelo assentamento. A CONTRATADA executará nas peças do material todos os rebaixos, recortes, ou furos que façam necessários para assentamento dos ralos, guarda-corpos de serralherias e de outros elementos previstos para cada local.

Nos locais em que for assentado em solo, esse deverá ser energeticamente compactado e cuidadosamente nivelado, de acordo com os níveis e declividades previstas para a pavimentação antes do início do processo de pavimentação. Será estendida previamente à implantação das pedras uma camada de mistura seca de cimento, areia e saibro com traço de 1:2:3. O preparo da argamassa será feito com uma pá até que a mescla adquira uma coloração uniforme. O assentamento deve ser feito com a argamassa seca, sendo acrescentada água durante a execução de forma conveniente a evitar o endurecimento precoce da mesma, sendo que os rejuntamentos devem estar o mais uniforme possível. Por fim as pedras deverão ser energeticamente comprimidas com soquete de madeira. Ao fim desse processo a superfície de pavimentação deverá estar perfeitamente unida, desempenada, sem saliências entre as pedras.

Ao final do assentamento deve ser recoberto por uma camada de areia fina, e ser molhado durante 5 (cinco) dias.

## **6.6 REVESTIMENTOS DE PAREDES**

### **6.6.1 CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO**

Todas as paredes a serem revestidas deverão receber base de chapisco de cimento e areia lavada, no traço 1:3 em volume.

Nas paredes em que será aplicado revestimento melamínico ou pintura, após a pega do emboço, será aplicado reboco, com emprego de massa pronta, de boa qualidade e isenta de saibro, acabamento desempenado e liso.

No caso de superfícies externas em contato com o solo terão propriedade impermeabilizante.



## 6.6.2 LAMINADO MELAMÍNICO

De acordo com especificações do projeto, os laminados melamínicos utilizados serão:

- Laminado melamínico de alta pressão, acabamento texturizado, tipo Perplac, cor ref.: PP100 Ultra Branco marca Pertech ou similar;
- Laminado melamínico de alta pressão, acabamento auto brilho, tipo Perplac, cor ref.: PP2125 Fantastic Teak marca Pertech ou similar;
- Laminado melamínico de alta pressão, acabamento texturizado, tipo Perplac, cor ref.: PP2125 Fantastic Teak, marca Pertech ou similar;
- Laminado melamínico de alta pressão, acabamento texturizado, tipo Perplac, cor ref.: PP2135 Afrikan, marca Pertech ou similar a ser instalado sobre “knauf”.

Para as áreas externas será utilizado o laminado melamínico de alta pressão, acabamento texturizado, tipo Perplac, cor ref.: PP2125 Fantastic Teak marca Pertech ou similar, fixado a fachada com estrutura auxiliar composta por perfis de alumínio e parafusos, conforme detalhe.

O revestimento deverá ser aplicado segundo as recomendações do fabricante, em painéis com as paginações indicadas nos desenhos de arquitetura, com juntas de dilatação de 1mm de largura.

Eventuais dúvidas quanto às paginações a adotar, em casos específicos, serão dirimidas pela FISCALIZAÇÃO do Bacen.

Antes da aplicação do laminado as eventuais imperfeições das superfícies das paredes serão corrigidas com lixa, aplicadas com auxílio de tacos de madeira.

## 6.6.3 TECIDOS

Revestimento do painel acústico com placas acústica do tipo Sonique décor modelo 20s, revestido com tecido de poliéster cor ref.: 11313 ou similar. Fornecido em placas de 1.350mm x 2.700mm e espessura: 20mm.

As placas devem ser coladas com adesivo especial (adesivo Sonique). Os acabamentos superiores e inferiores devem ser utilizados perfis "C" e entre placas perfis "J". Todos esses podem ser revestidos com o próprio tecido do Sonique decor.



## **6.7 REVESTIMENTOS DE FORRO**

### **6.7.1 AGLOMERADO E DE FIBRAS**

O forro acústico deverá ser fornecido no modelo Propus Hunter Douglas, branco, produzido em fibra mineral com compostos naturais, livre de formaldeído, resistente a fungos e bactérias, de acordo com a norma DIN53739, apresentando alta resistência mecânica e pintura acrílica de ação bacteriostática.

O forro deverá apresentar borda lay in e medir de eixo a eixo de seu módulo 625mm x 625mm com espessura de 12mm, apoiado sobre perfil em aço tipo "T" invertido de 15mm de base, tendo peso máximo das placas de 3,60 kg/m<sup>2</sup> e 300 kg/m<sup>3</sup> de densidade.

A paginação do forro deve ser seguida conforme foi apresentada no projeto de arquitetura, qualquer alteração deverá ser submetida à FISCALIZAÇÃO.

### **6.7.2 GESSO AUTO-PORTANTE ACARTONADO**

O gesso acartonado em placas utilizado será da marca Gypsum FGA, e aplicação de massa de PVA, marca Coral, na cor branco neve acabamento fosco ou similar, conforme indicação do projeto de Arquitetura.

A montagem do forro deve se iniciar pela marcação das tabicas no perímetro da área aonde será instalado o forro, seguindo a altura indicada em projeto de arquitetura.

Após a conferência do nivelamento geral, as juntas rebaixadas serão preenchidas por massa a base de gesso e fitas vedadoras de papel microperfurada, de modo a obter uma superfície lisa, uniforme e nivelada.

Os pontos de juntas de dilatação estrutural devem seguir o detalhe específico do projeto arquitetônico.

## **6.8 PINTURA**

### **6.8.1 GENERALIDADES**

Nenhuma alteração poderá ser feita nas marcas e nas cores sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO.



Toda a pintura será executada em tantas demãos quantas forem necessárias a um perfeito acabamento.

## 6.8.2 MASSA CORRIDA

Todas as paredes internas e tetos onde estiver especificada pintura deverão receber massa corrida tipo PVA marca Coral, Suvinil ou similar, aplicada por meio de desempenadeira metálica e lixada com lixa 120, de modo a se obter uma superfície perfeitamente lisa e uniforme, antes da aplicação da pintura.

## 6.8.3 TINTA PVA

Todos os tetos internos onde estiver especificada pintura deverão receber tinta tipo PVA na cor branco neve, marca Coral, Suvinil ou similar, aplicar 2 (duas) demãos por meio de rolo de lã com pele de carneiro anti-gotas, de modo a se obter uma pintura uniforme, os recortes e retoques deverão ser feitos com pincel, após a aplicação da massa corrida.

## 6.8.4 TINTA ACRÍLICA

As paredes internas, nos locais especificados em projeto, receberão pintura com tinta acrílica, marca Metalatex Sherwin Willians, acabamento semibrilho, cor areia, ref.: SWB 0606, ou similar, 3 (três) demãos, por meio de rolo de lã com pele de carneiro anti-gotas, de modo a se obter uma pintura uniforme.

As paredes externas, nos locais especificados em projeto, receberão pintura com tinta acrílica, marca Metalatex Sherwin Willians, acabamento fosco, cor areia, ref.: SWB 0606, ou similar, 3 (três) demãos, por meio de rolo de lã com pele de carneiro anti-gotas, de modo a se obter uma pintura uniforme.

## 6.8.5 PINTURA ANTIFERRUGINOSA E ESMALTE SINTÉTICO

As superfícies metálicas, como esquadrias, marcos, guarda-corpos, corrimãos, elementos estruturais, etc., deverão estar limpas, secas, isentas de graxa, óleo, ferrugem, poeira, nata de cimento, etc.

As superfícies galvanizadas como portões e alambrados, deverão receber primer SUPERGALVITE, fabricante Sherwin Williams, antes da pintura de acabamento, de modo a que esta possa aderir convenientemente ao aço galvanizado.



A pintura das esquadrias deverá ser iniciada pelo processo de aplicação da tinta de fundo. Deverá ser aplicada uma demão de fundo à base de resina alquídica fenolada, tipo "Fundo Antióxido" da Coral, com uma espessura mínima de película seca de 40 micra, sobre a demão de fundo de fábrica. A tinta de acabamento deve seguir o padrão do Bacen em cor Bronze, em caso de dúvida a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada.

## 6.8.6 TINTA ESMALTE SINTÉTICO

As esquadrias metálicas em perfil galvanizado receberão pintura com tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, cor bronze, aplicada com pistola e retoques com pincel.

A estrutura metálica da cobertura do PPNE receberá pintura com tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, cor bege, aplicada com pistola e retoques com pincel.

A estrutura metálica da passarela Sede para Anexo receberá pintura com tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, cor branco, marca Coral ou similar, aplicada com pistola e retoques com pincel.

## 6.9 IMPERMEABILIZAÇÕES

Os serviços de impermeabilização só poderão ser realizados por empresas do ramo, comprovado por apresentação de atestados e que ofereça garantia dos trabalhos a realizar.

Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de materiais diferentes do especificado, ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO aceitar ou não o material proposto.

Os locais que receberão impermeabilização deverão ser minuciosamente vistoriados para verificação de falhas e imperfeições de concretagem. A CONTRATADA deverá providenciar as devidas correções utilizando argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume, acrescida de aditivo promotor de aderência tipo (Bianco, Viafix, Denverfix ou similar). Se necessário e a critério da FISCALIZAÇÃO, as fissuras deverão ser abertas e tratadas com tela apropriada e mastiques elásticos.

### 6.9.1 CAMADA DE REGULARIZAÇÃO



Todas as superfícies a receber impermeabilização deverão ser previamente lavadas com água em alta pressão, estarem isentas de pó, areia, resíduos oleosos, graxas, desmoldantes, etc.

A camada de regularização deverá ser executada sobre a superfície, promovendo um caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água e cantos e arestas arredondados, com raio de aproximadamente 8cm.

O acabamento deverá ser desempenado ou camurçado, e de espessura mínima de 2cm.

Nas paredes verticais, até a altura do arremate da impermeabilização, que deverá ser de no mínimo 30 cm acima do nível do piso acabado, será executado chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3, acrescido de aditivo promotor de aderência.

Caso as superfícies estejam semi-enterradas ou totalmente enterradas deverão ser impermeabilizadas na íntegra.

Na região dos ralos deverá ser criada uma depressão de 1cm de profundidade, com área de 40cm x 40cm, com as bordas chapadas, a fim de evitar o acúmulo de água ao redor dos mesmos. Os ralos deverão ser previamente chumbados com argamassa expansiva tipo grout, para garantir uma perfeita aderência.

As juntas estruturais deverão ser consideradas como divisores de água, de forma a evitar o acúmulo de água sobre elas. As juntas deverão estar limpas e desobstruídas, permitindo sua movimentação normal.

As passagens de tubulações, dutos e outros deverão ser instaladas antes dos serviços de impermeabilização. Qualquer tipo de duto ou haste que aflore da laje de cobertura, tais como pontos de luz, dutos de água, antenas e outros, deverão ser protegidos com armação de concreto (bloco de concreto). A impermeabilização deverá ser prolongada em toda a extensão dessa armação de concreto, de modo a proteger toda a área.

Toda a impermeabilização deverá adentrar pelo menos 50cm nas áreas protegidas após a soleira e deverá ser executada por profissionais especializados no ramo, obedecendo às recomendações dos fabricantes e aos detalhes de projeto.

## 6.9.2 ARGAMASSA COM ADIÇÃO DE HIDRÓFUGO



Para aplicação nos reservatórios d'água: eventual correção de falhas de concretagem, com apicoamento dessas áreas de obstrução dos vazios com argamassa forte, traço 1:1, com adição de adesivo impermeabilizante e plastificante para argamassa, tipo MONEXFIX, ou similar.

Impermeabilização com argamassa sintética impermeável, Sika 101, constituindo-se na aplicação de 2 (duas) camadas, aplicadas com desempenadeira de aço, com consumo médio de 5 a 6 kg/m<sup>2</sup>.

#### 6.9.3 ELASTÔMEROS SINTÉTICOS EM MANTAS

Regularização das superfícies das lajes dos reservatórios inferiores com caimento mínimo de 1% para o dreno.

Impermeabilização com MEMBRANA BUTÍLICA "BUTYLPRENE", com 3mm de espessura (polisobutileno), e recomendações do fabricante.

Proteção intermediária da impermeabilização com a aplicação de argamassa plástica, obtida da mistura de emulsão asfáltica MONEX, com areia, traço 1:4, na espessura de 1cm, com acabamento rústico à régua.

No Edifício Sede serão impermeabilizados os baldrames, lajes e cortinas das saídas de emergência, cortinas e lajes.

#### 6.9.4 CRISTALIZADORES

Para a impermeabilização dos reservatórios, nos pisos dos sanitários e piso do auditório, serão utilizados impermeabilizantes à base de cimentos especiais e aditivos minerais, formando um "gel" cristalizante e incorporando ao concreto compostos de cálcio estáveis e insolúveis (consumo de 2 kg/m<sup>2</sup>), com aplicação de 3 (três) demãos.

Serão obedecidas todas as prescrições do fabricante.

No interior do auditório deve ser executado o seguinte procedimento para tratamento da cortina de concreto interna:

#### Preparo da superfície

- Remover todo revestimento dos planos de parede;



- Executar limpeza removendo poeira, elementos soltos, óleos, graxas, desmoldantes ou qualquer elemento que possa prejudicar a aderência do sistema.

### Tratamento do concreto com jorro de água

- Remover a parte de concreto solto e aplicar DENVERBLITZ (cimento de pega ultra rápida), de forma a tamponar e recompor a área;
- Pontos com grande pressão devem ser tamponados em etapas, fechando-os parcialmente das bordas para o centro.

### Aplicação do impermeabilizante – DENVERBLOCK

- Aplicar DENVER ULTRA-RÁPIDO em pó, esfregando-o com a mão (protegidas com luva) sobre a superfície saturada com água, formando uma camada firme e uniforme;
- Imediatamente, aplicar com uma trincha 1 (uma) demão de DENVER SELADOR, até que a superfície fique brilhante;
- Logo em seguida, aplicar com uma trincha 1 (uma) demão de pasta constituída de 2 (duas) partes de DENVER RÁPIDO e 1 (uma) de água, em camada uniforme;
- Aguardar 15 (quinze) minutos e repetir a aplicação da mistura de DENVER RÁPIDO, em sentido cruzado em relação à anterior;
- Aguardar a completa secagem da impermeabilização;
- Para aplicação desse sistema a superfície deve estar saturada;
- O sistema deve avançar 1 (um) metro nas lajes, pisos, e paredes perpendiculares com a cortina.

### Especificações do impermeabilizante – DENVERBLOCK

- DENVERBLOCK DENVER ULTRA RÁPIDO, Cimento impermeabilizante por cristalização. Dosagem 1,60 kg/m<sup>2</sup>;
- DENVER SELADOR Líquido de base mineral que preenchem e selam os poros da estrutura. Dosagem 0,70 kg/m<sup>2</sup>;
- DENVER RÁPIDO Cimento impermeabilizante por cristalização. Dosagem 1,00 kg/m<sup>2</sup>. DENVERBLITZ Cimento impermeabilizante de pega ultra-rápida, dosagem variável.



Preenchimento das juntas de dilatação com selante de silicone DC 780, da DOW CORNING, ao nível do concreto das lajes.

Tratamento das juntas de dilatação com aplicação de faixas de butil, com 0,8mm de espessura, ao nível da argamassa de regularização.

## **6.10 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

### **6.10.1 CALHAS**

Serão executadas, nos locais indicados em projetos, calhas metálicas, em chapa galvanizada nº 24, com 50cm de largura e comprimentos especificados em projetos.

### **6.10.2 CORRIMÃO**

O corrimão será executado em perfil tubular de aço de 3/4" com parede de 3mm. Fabricação por dobra de chapa em perfiladeira com fechamento em solda industrial, conforme indicado em projeto.

O apoio do corrimão será composto de barra de aço em perfil maciço de 3/8", soldado em chapa nº 11 de aço cortado em tamanho de 50mm x 50mm.

Todas as peças de aço receberão proteção de pintura eletrostática na cor areia.

As peças de aço devem ter certificado de qualidade indicando lote, tipo do aço, tensões nos ensaios de laboratórios e data de fabricação. As peças não devem apresentar falhas de nivelamento ou danos visíveis.

As peças deverão ser pintadas eletrostaticamente. Todas as peças devem ser previamente tratada com jato abrasivo comercial, obtendo-se padrão de acabamento As 1 ou SSPC-SP6.

O alinhamento entre as peças de apoio deverá ser perfeito, não sendo admitida nenhuma distorção.

As pontas cortadas sem encontro com outras superfícies deverão ser vedadas com chapa de mesma espessura do perfil tubular soldada no mesmo.



Os corrimãos existentes deverão ser recuperados e tratados de acordo com as orientações em projeto.

O corrimão de cada rota de fuga que será criada para o auditório deverá respeitar os detalhes arquitetônicos e ter pintura eletrostática em cor areia.

### 6.10.3 METAIS SANITÁRIOS

Caberá à CONTRATADA fornecer e instalar todos os equipamentos, aparelhos, metais, acessórios e peças complementares, de acordo com as locações especificadas nos projetos.

As posições das diferentes peças estão, para cada caso, indicadas nos desenhos. Quaisquer divergências que houver serão esclarecidas pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os metais, louças e acessórios a seguir citadas, deverão ser de primeira qualidade, suas instalações e especificações devem ser estritamente seguidas, cabendo à FISCALIZAÇÃO a aprovação da fixação de cada equipamento.

PRODUTO	ACABAMENTO	MODELO	MARCA	CÓDIGO
Torneira para jardim	---	---	Deca	ref. 1153-C39-CR
Torneira para lavatórios	Cromada	Dematic	Deca	ref.1170C
Ducha higiênica activa	Cromada	Targa	Deca	1984 C40
Válvula	Cromada	Hidra Max Pro	Deca	ref. 2551 C 112
Sifão para lavatório	Cromado	---	Esteves	ref. 080
Sifão para pia	Cromado	---	Esteves	ref. 081
Sifão para tanque	Cromado	---	Esteves	ref. 085
Válvula para lavatório	Cromada	---	Esteves	ref. 216
Válvula para tanque	Cromada	---	Esteves	ref. 218
Válvula para pia	Cromada	---	Esteves	ref. 228



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

81

Anexo1

Ligação flexível 40cm para lavatório e cuba	Cromada	---	Esteves	ref. 448
Tubo de ligação para bacia sanitária	Cromado	---	Esteves	ref. 418
Conjunto parafusos para fixação de lavatório e tanque	Cromados	---	Esteves	ref. 974
Conjunto parafusos para fixação de bacias	Cromados	---	Esteves	ref. 974
Registro de pressão	Cromados	Targa	Deca	1416 C40
Ralo sifonado 15cm x 15cm com tampa	Cromada	---	Moldenox	---
Bacia sanitária	Branco	Vogue Plus Conforto	Deca	ref. P510 GE 17
Assento para bacia sanitária	Branco	Vogue Plus	Deca	ref. AP52 GE 17
Bacia sanitária	Branco	Carrara	Deca	ref. P60 GE 17
Assento para bacia sanitária	Branco	Carrara	Deca	AP 23 GE 17
Mictório	Branco		Deca	M713
Lavatório sem coluna	Branca	Carrara	Deca	ref. L9 15 SP9
Lavatório para semiencaixe	Branco	Carrara	Deca	ref. L62
Papeleira	Cromada	Targa	Deca	2020 C EDV
Cabide	Cromada	Targa	Deca	2060 C EDV
Barra em aço inox de apoio para PPNE para bacia sanitária	Cromada	---	---	Diâmetro 1 1/2"
Porta papel toalha	Branca	Classic	Lalekla	ref. 30180225
Saboneteira	Branca	Spray	Lalekla	ref. 30180262
Grelha 15cm x 15cm	Cromada	---	Moldenox	ref. 119A



Grelha 10cm x 10cm	Cromada	---	Moldenox	ref. 118A
Bebedouro de pressão em aço inox	---	---	IBBL	BAG 40 Conjugado
Cuba em aço inox	---	Nº 02	Tramontina	94024/202
Válvula de escoamento de cozinha	Cromada		Deca	1622 C
Torneira de cozinha mesa bica móvel	Cromada	Prata	Deca	1167 C50

#### 6.10.4 SANITÁRIOS E COPAS

Todas as louças devem ser fornecidas em conjunto com metais.

Metais com acabamento cromado com ligação com rede hidráulica para fins sanitários.

A instalação das louças e metais deve ser precedida da checagem da locação dos pontos de alimentação e esgotamento. Os vedantes utilizados devem ser feitos pela CONTRATADA de forma criteriosa, levando-se em consideração a natureza dos materiais em relação à dilatação devido a variações de temperatura do ambiente.

Antes da liberação das peças para uso, essas devem ser submetidas a inspeção rigorosa quanto à integridade física e funcionamento. As peças não devem apresentar arranhões ou vazamentos durante o funcionamento, e seus esgotamentos devem estar livres de obstruções.

Todas as peças devem estar rigidamente fixadas, não sendo toleradas trepidações e instabilidades durante o uso.

Os lavatórios fixados em alvenaria devem ser instalados em superfície que suporte os esforços durante seu uso, não sendo tolerado qualquer tipo de giro ou instabilidade. A altura de fixação da mesma deve atender rigorosamente à indicação em projeto arquitetônico.

Os lavatórios de embutir em bancada devem ser feitos de forma a evitar desprendimento da mesma, sendo objeto de estudo e de garantia da CONTRATADA.



A instalação das bacias sanitárias deve ser feita tomando como base o ponto de esgoto. A locação do ponto de alimentação de água deve ser seguida de acordo com instruções do fabricante.

A transposição da bacia para o ramal de descarga deve ser perfeitamente vedada para evitar o escape de gases provenientes da rede de esgoto.

A vedação entre piso e bacia deve ser feita com silicone de cura acética, monocomponente, que apresente resistência a mofo. É vedada a instalação de bacias sobre leito de pasta ou argamassa.

É vedada em qualquer peça de louça sanitária a abertura de furos, salvo os já existentes na peça, ou apontadas.

## **6.11 INTERIORES**

### **6.11.1 PAINÉIS E DIVISÓRIAS MÓVEIS**

Os painéis são em aglomerado de 15mm revestidos em laminado fenólico melamínico, laminado de baixa pressão, tecido, madeira, conforme especificação do projeto.

Espessura total do painel conforme revestimentos de 100mm. A largura do painel é determinada em função de uma ou mais paredes fixas, ou do tipo de revestimento a ser aplicado (dimensões disponíveis no mercado). A altura do Painel é em função da altura do piso-forro (livre) de 2,80m.

### **6.11.2 PAINÉIS E DIVISÓRIAS FIXOS**

As paredes (divisórias) representadas em projeto serão executadas com Divisória Comum tipo Pit System e Retrátil, marca Dimoplac ou similar.

Os montantes, condutos e travessas horizontais são em alumínio, anodizado ou pintado, tubular nas dimensões 76mm x 34,4mm.

Espessura da parede divisória de 76mm (placas interpostas ou vidros) de 106mm (placas sobrepostas), proporcionando rigidez e possibilitando a passagem de fiação ou conduítes tanto na vertical quanto na horizontal, por dentro dos montantes ou entre placas. Medida livre interna para receber persianas ou miolos sem alumínio aparente de 76mm. Caixilhos para vidros integrados à estrutura, sem perfis e baguetes adicionais, permitindo a colocação de vidro simples



ou duplo (com 50mm de distância) para atenuação acústica, ou para colocação de micropersianas internas (16mm ou 25mm).

Rodapé em eletrocalha em aço SAE 1010 de perfis dobrados, com altura de 112mm com até 3 (três) dutos (opcional). Contínuo de aço SAE 1010 em perfil “U” de 80mm x 76mm. Saque frontal com altura de 60mm ou 99mm, permitindo passagem de fiação e colocação de tomadas. Portas com espessura de 40mm estruturada em todo o perímetro com MDF de 30mm. Acabamento em laminado melamínico de alta-pressão. Confeccionado na altura piso / forro, com bandeira meio-fio, visores, ou conforme projeto. Batentes em alumínio, acoplados à estrutura com mesmo acabamento. Borrachas de 13mm e chilegues de 10mm para amortecimento e atenuação cústica.

## **6.12 MOBILIÁRIO**

Banco multimídia em módulos, linha THESI, fabricação ARESLINE.

Cada módulo será composto de duas poltronas e um tampo de mesa, logo, serão 42 (quarenta e dois) módulos com 84 (oitenta e quatro) poltronas e 42 (quarenta e dois) tampos de mesa.

Estrutura: conjuntos de trabalho em 2 (dois) módulos, para fixação no piso. Coluna de sustentação em aço, § 80mm e parede de 3mm, fixada em sapata de chá de aço com diâmetro de 210mm x 4mm com três furos para fixação no piso. A coluna é dotada de elementos de fixação de poltronas articulado com função de retorno automático à posição de repouso, com elementos de conexão do assento ao braço articulado e deste à coluna de sustentação providos de molas de aço e rolamentos para proporcionar um movimento suave e preciso do conjunto. Todos os elementos metálicos serão pintados por fosfatização com emprego de pintura eletrostática a pó, na cor preta.

Poltrona: assento e encosto monobloco construído com estrutura interna em perfis de aço estofada com espuma de poliuretano injetada a frio, isenta de CFC, indeformável, auto extingüível e densidades adequadas.

Espessuras médias - encosto: 45mm / assento: 55mm - densidade 50 kg/m<sup>3</sup>.

Dimensões - encosto: 350mm de largura mínima x 440mm de largura máxima x 410mm de profundidade. / assento: largura média de 440mm x profundidade de 410mm.

Revestimento: Assento e encosto em couro natural, na cor preta.

Tampo superior: construído em MDF e folheado em lâmina de madeira natural com bordas arredondadas 180° com acabamento em poliuretano, medindo 1,44m x 0,53m x 0,03m (L x P x E). O acesso às tomadas de energia, telefonia e dados será feito através de caixa basculante



de polipropileno disponibilizando o acesso simultâneo aos 2 (dois) usuários por módulo. Prever instalação de 1 tomada 2P + T, 15A, 250V e 1 tomada RJ45.

Painel Frontal: construído em chapa de aço espessura com 1,5mm de espessura para acesso, pelo lado interno, para instalação e manutenção das redes elétrica/telefonia/dados. Calha interior com 3 (três) vias em chapa de aço com espessura de 1,5mm. Elemento de sustentação e ligamento é feito em chapa de aço com espessura de 3mm. O fechamento lateral é feito por meio de painel de madeira, acompanhando o tampo superior.

Medidas do conjunto:

- Altura do tampo: 75cm
- Altura do assento: 45cm
- Largura do tampo: 1,44m

## **6.13 PAISAGISMO**

### **6.13.1 PREPARO DE SOLO PARA PLANTIO**

A implantação da vegetação será executada em 3 (três) etapas: preparo do terreno, execução e consolidação.

O terreno deverá ser nivelado e acertado de acordo com o projeto de Contenção de Maciços de Terra e Paisagismo.

O terreno deverá estar livre de detritos de obra e lixo.

As áreas de plantio terão o solo escavado e revolvido e posteriormente preparado conforme o porte de cada vegetação:

Para árvores:

- Cova de 80cm x 80cm x 80cm;
- Adubação com:
  - 40% do volume com terra fértil;
  - 50 litros de adubo orgânico curtido;
  - 0,8 kg de calcário dolomítico;
  - 0,8 kg de fosfato de rochas ou semelhante;



- 5 litros de vermiculite.

Para arbustos, trepadeiras e folhagens arbustivas:

- Cova de 60cm x 60cm x 60cm;
- Adubação com:
  - 40% do volume com terra fértil;
  - 15 litros de adubo orgânico curtido;
  - 0,25 kg de calcário dolomítico;
  - 0,25 kg de adubo químico NPK, fórmula base (10-10-10);
  - 0,25 kg de fosfato de rochas ou semelhantes; e
  - 1,5 litros de vermiculite.

Para forrações:

- Escavação até a profundidade de 25cm;
- Adubação para cada m<sup>2</sup>, com:
  - 15 litros de adubo orgânico curtido;
  - 0,25 kg de calcário dolomítico;
  - 0,25 kg de adubo químico NPK, fórmula base (10-10-10);
  - 0,25 kg de fosfato de rochas ou semelhante; e
  - 1,5 litros de vermiculite.

Para gramados em superfície com inclinação até a 30 graus:

- Escavação até a profundidade de 25cm;
- Adubação para cada m<sup>2</sup>, com:
  - 5 litros de adubo orgânico curtido;
  - 0,15 kg de calcário dolomítico;
  - 0,10 kg de adubo NPK, fórmula base (10-10-10);
  - 0,10 kg de fosfato de rochas ou semelhante.

Para gramados em superfície com inclinação superior a 30 graus:

- Escarificação com a profundidade de 4cm.



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

87

Anexo1

---

Todos os insumos deverão estar perfeitamente misturados com a terra e permanecer em repouso por 20 (vinte) dias, antes do início do plantio.

A drenagem natural das covas deverá ser testada, após o preparo, através do seu preenchimento com água e, se esta permanecer por 1 (uma) hora, deverão ser executados buracos no fundo da cova, além da parte da escavada e preenchê-los com brita.



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

88

Anexo1

## CAPÍTULO 7

### INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

<b>7.1 MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>89</b>
<b>7.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>90</b>
<b>7.3 PROCESSO EXECUTIVO.....</b>	<b>94</b>
<b>7.4 NORMAS.....</b>	<b>98</b>



## 7.1 MEMORIAL DESCRITIVO

Estão incluídos neste capítulo os seguintes serviços:

- Instalações prediais de água fria;
- Instalações prediais de esgotos;
- Instalações prediais de águas pluviais;
- Rede externa de esgotos.

Os projetos das instalações hidrossanitárias foram elaborados de acordo com as normas da ABNT, critérios da CAESB e peculiaridades arquitetônicas e de ocupação do prédio.

A alimentação de água dos prédios será feita a partir da rede pública da CAESB, que alimenta os reservatórios superiores.

Dos reservatórios superiores partem, através de barriletes, colunas e ramais, os tubos que alimentarão os diversos pavimentos da edificação. Todo sistema é facilmente assimilável pela análise atenta do projeto de instalações. Cada coluna ou ramal possui seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.

O sistema de esgotos e águas pluviais utilizado é o separador absoluto, havendo um sistema coletor de esgotos inteiramente separado do escoamento de água pluviais. Ambos os sistemas estão devidamente representados nos desenhos componentes do projeto. Todos os ramais coletores e colunas de esgotos internos ao prédio são dirigidos a subcoletores e daí para a rede coletora geral externa existente.

O sistema de escoamento de esgoto externo é conduzido por gravidade até a caixa coletora principal e posteriormente bombeada à rede pública.

O sistema de escoamento de águas pluviais é conduzido por gravidade até o seu lançamento na rede pública.

Os esgotos das cozinhas e copas, antes de serem lançados na rede de esgotos passam por caixas de gordura, as quais devem receber limpeza periódica.

No projeto está previsto a execução de uma nova ligação com a rede da CAESB. Dessa forma, a CONTRATADA deverá consultar a CAESB pra efetuar a execução deste serviço.



Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas nos desenhos e confirmadas no local da obra.

Caberá à CONTRATADA fornecer e instalar todos os equipamentos, aparelhos, metais, acessórios e peças complementares, de acordo com os projetos de instalações, com os desenhos e este Projeto Básico.

As louças, metais e acessórios devem ser instaladas de acordo com o projeto e especificações de arquitetura.

## **7.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados nas instalações deverão ter alto nível de qualidade, com padrão tecnológico atualizado e perfeito enquadramento normativo.

Para comparação, a FISCALIZAÇÃO exigirá todos os certificados de conformidade dos ensaios ditados pelas normas da ABNT aplicáveis a cada caso e, na falta delas, pelas normas internacionais específicas.

Além disso, nos casos em que persistirem dúvidas quanto ao desempenho e adequabilidade do produto, a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, serão pedidos testes laboratoriais de entidades de notória especialização, a cargo da CONTRATADA.

### **7.2.1 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA**

#### **7.2.1.1 TUBOS E CONEXÕES**

A tubulação de alimentação do reservatório e do barrilete de interligação dos reservatórios deve ser de tubos de PVC roscável, pressão máxima de serviço: 7,5 kgf/cm (750 kPa) à temperatura de 20°C.

A tubulação de distribuição de água fria será feita com tubos de PVC soldável, pressão máxima de serviço: 7,5 kgf/cm (750 kPa) à temperatura de 20°C, segundo especificações NBR-5648.

As conexões deverão ser adequadas aos tubos especificados e dos mesmos fabricantes.



Devem ser utilizadas conexões com bucha de latão nos locais onde houver interligação com válvulas, acessórios ou equipamentos metálicos.

Fabricantes de referência: Tigre, Amanco ou tecnicamente similar.

#### 7.2.1.2 VÁLVULAS APARENTES

As válvulas ou registros aparentes devem ser em bronze, com rosca BSP, classe de pressão 150.

A torneira de boia para a caixa d'água deve ser em bronze.

Fabricantes de referência: Deca, Docol, Niagara, Mipel, Scai.

#### 7.2.1.3 SUPORTES E BRAÇADEIRAS

Os suportes e braçadeiras devem ser em aço galvanizado, fabricação Mega, Sisa ou similar.

#### 7.2.1.4 ABRIGO

O novo abrigo de entrada de água deverá ser executado de acordo com as normas da CAESB, utilizando tubos e conexões em PVC rígido e caixa metálica, embutida em mureta de alvenaria, conforme detalhes de projeto.

### 7.2.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS E ÁGUAS PLUVIAIS

#### 7.2.2.1 TUBULAÇÃO

Distribuição Geral: Tubos e conexões PVC, linha sanitária leve, de fabricação Tigre ou Amanco.

Colunas: Tubos e conexões PVC série "R", de fabricação Tigre ou Amanco.



Coletores no piso do térreo e área externa ao prédio: Tubos e conexões PVC série “R” até o diâmetro de 150mm; tubos e conexões Vinilfort para diâmetros maiores de 150mm, de fabricação Tigre ou Amanco.

#### 7.2.2.2 CAIXAS DE INSPEÇÃO

Serão retangulares ou quadradas, construídas em anéis de concreto armado pré-moldado, com fundo do mesmo material ou em alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 20cm de espessura, indicadas em projeto, de acordo com padrão da CAESB. Paredes revestidas internamente.

Para a profundidade máxima de 0,87m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado, no mínimo, e de acordo com padrão da CAESB.

Para profundidades superiores a 0,87m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 1,10 m de lado, no mínimo, e de acordo com padrão da concessionária local.

Na hipótese prevista no item anterior, as caixas de inspeção que passam a denominar-se “poços de visita” serão dotadas de degraus, com espaçamento mínimo de 0,40m, para facilitar o acesso ao seu interior, e de acordo com padrão da concessionária local. Fundo constituído por canaletas, de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos. Tampo de ferro fundido com inscrição, facilmente removível, e permitindo composição com o piso circundante. Quando posicionado em área sujeita a tráfego, o tampão deverá ser do tipo pesado.

As tampas das caixas de inspeção, de gordura serão em ferro fundido tipo T27, nas áreas sem trânsito de veículos, e T120, nas áreas com trânsito de veículos, fabricação Markafer, Cast Iron ou similar.

As tampas dos poços de visita serão em ferro fundido, inclusive nas áreas de tráfego de veículos.

#### 7.2.2.3 CAIXAS SIFONADAS E RALOS

As caixas sifonadas e ralos serão em PVC rígido, com porta-grelha e grelha cromados, e devem atender as mesmas recomendações para os tubos e conexões.

As caixas sifonadas devem ter diâmetro de 150mm e saída de 75mm.

Fabricantes Tigre ou Amanco.



## 7.2.2.4 CAIXAS DE GORDURA E DE SABÃO

As caixas de gordura simples terão capacidade de 18 litros e cesto de limpeza, referência 27800050, com tampa reforçada, Tigre ou similar.

As caixas de sabão simples terão capacidade de 18 litros, referência 27800050, com tampa reforçada, Tigre ou similar.

As caixas de gordura e de sabão duplas serão de concreto, fabricação "in-loco", com tampão de ferro fundido, conforme detalhado em projeto.

## 7.2.2.5 CAIXAS DE AREIA

As caixas de areia serão de seção quadrada, com dimensões internas indicadas em projeto, em concreto ou alvenaria de tijolos maciços, com tampo de ferro removível, em forma de grelha e caixilho do mesmo material.

## 7.2.2.6 ELETROBOMBAS SUBSOLO

As eletrobombas de recalque de águas servidas, com resíduos sólidos em suspensão, devem ter as seguintes características:

- Vazão até 9 m<sup>3</sup>/h, altura manométrica de até 10 mca e passagem livre de sólidos em suspensão de 10mm;
- Tensão, 380V, 60 Hz, 2 polos (3450rpm), motor de 3,0HP;
- Grau de proteção IP 68;
- Isolamento classe F;
- Profundidade de imersão: 5m;
- Interruptor de boias pré-montado para o funcionamento automático da bomba;
- Quadro de comando das eletrobombas;
- Fabricação Dancor, KSB, Anauger ou tecnicamente similar.

Os automáticos de boia devem ter acionamento com micro switch, sistema de posicionamento, contrapeso externo ajustável, contato reversível, permitir o controle de nível superior ou inferior, cabo flexível emborrachado, PP-3x1,00mm<sup>2</sup>-500V, fabricação Ferpi, Margirus ou tecnicamente similar.



A tubulação de recalque deve ser de tubos em ferro galvanizado, com costura, DIN 2440 fabricação Apolo ou tecnicamente similar. As conexões devem em ferro galvanizado, com rosca, classe 150, fabricação Tupy ou tecnicamente similar.

As válvulas devem ter com corpo em bronze, rosca BSP, classe de pressão 150.

## **7.3 PROCESSO EXECUTIVO**

### **7.3.1 ÁGUA FRIA**

#### **7.3.1.1 TUBULAÇÃO EMBUTIDA**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Para as passagens através das lajes deve-se utilizar coroa diamantada, com sistema rotativo e não percussivo.

#### **7.3.1.2 TUBULAÇÃO APARENTE**

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes de 3 em 3 metros, no máximo.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes, sempre alinhadas.

As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.



As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente.

### 7.3.1.3 TUBULAÇÃO ENTERRADA

Nos casos dos tubos enterrados deverá ser levado em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deverá ser firme, dando-se preferência a areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual, se recomenda ser observada a profundidade mínima de 60cm acima do tubo.

As canalizações enterradas, cujo recobrimento será de no mínimo 0,60m sob o leito das vias trafegáveis, deverão ser devidamente protegidas contra eventual acesso de água poluída. As tubulações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas. As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência a pressão interna, da seção de escoamento e da resistência à corrosão.

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos, que deverá ser lenta para enchimento completo de água e consequentemente eliminação total do ar, e assim, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

### 7.3.1.4 JUNTAS

A montagem das juntas das tubulações de PVC soldável e roscável devem ser executadas de acordo com as recomendações do fabricante.

Deve-se utilizar solução limpadora, lixa e adesivo para as juntas soldáveis e fita a base de resina sintética tipo teflon para as juntas roscáveis.

### 7.3.1.5 TESTES

As tubulações de distribuição de água devem ser, antes de eventual pintura ou fechamento de rasgos de alvenaria ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente preenchidas de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida submetida à prova de pressão interna.

Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, menos de 1,5 Kg/cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos. Devem ser utilizados manômetro e bomba de pressurização.



De um modo geral, toda instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Para liberação de etapas e seus respectivos pagamentos, serão exigidos pela FISCALIZAÇÃO os relatórios de testes.

#### 7.3.1.6 PINTURA

Todas as tubulações aparentes serão pintadas com esmalte sintético. Água potável na cor verde claro.

#### 7.3.2 ESGOTOS E ÁGUAS PLUVIAIS

##### 7.3.2.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.

As ligações na saída para os aparelhos serão com juntas elásticas.

As canalizações devem ser assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10cm.

Em torno da canalização, nos alicerces ou paredes por ela atravessados, deverá haver necessária folga para que eventual recalque do edifício não venha a prejudicá-la.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede externa existente, antes da instalação dos coletores.

Os coletores de esgotos serão assentados sobre leito de concreto ou areia, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.



Os tubos de modo geral serão montados com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia.

O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas.

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto na norma específica.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira, para tal fim.

Durante a execução das obras devem ser tomadas especiais precauções para evitar a entrada de detritos nos condutores de esgotos e águas pluviais.

Devem ser tomadas todas as precauções para evitar infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente enterradas conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

As caixas de inspeção em alvenaria devem ser de tijolos maciços, conforme normas, revestidas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, com tampa de ferro fundido que assegure perfeita vedação hidráulica, de acordo com as exigências da CAESB e ligadas a ramais com o mesmo diâmetro.

#### 7.3.2.2 TESTES

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60 KPA (6 mca), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar



comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 KPA (3,5 mca), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 KPA (0,025 mca) durante 15 minutos.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

- o teste deverá ser feito preferencialmente entre 2 (dois) poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
- a tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;
- os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo neste caso, estarem as juntas totalmente descobertas.

### 7.3.2.3 PINTURA

Todas as tubulações aparentes serão pintadas com esmalte sintético, após limpeza da superfície, nas cores indicadas abaixo:

- Esgoto Sanitário: marrom;
- Águas Pluviais: verde.

## 7.4 NORMAS

- ABNT NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento;
- ABNT NBR 5685 - Tubos e conexões de PVC - Verificação do desempenho de junta elástica;
- ABNT NBR 5688 - Sistema prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC-U;
- ABNT NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução;
- ABNT NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- ABNT NBR 15705 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio.



**CAPÍTULO 8**

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**

<b>8.1 MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>100</b>
<b>8.2 DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>100</b>
<b>8.3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>105</b>
<b>8.4 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>117</b>
<b>8.5 GARANTIA .....</b>	<b>122</b>
<b>8.6 PROJETO AS BUILT.....</b>	<b>123</b>
<b>8.7 NORMAS .....</b>	<b>123</b>



## **8.1 MEMORIAL DESCRITIVO**

Todas as dimensões deverão ser conferidas no local, bem como os quantitativos apresentados em planilha.

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema, bem como, recomendações internas do BACEN.

## **8.2 DISPOSIÇÕES GERAIS**

A área de influência da obra é constituída pela reforma das instalações elétricas para o Edifício Sede da Universidade do Banco Central do Brasil - UniBacen, em Brasília. As ligações externas ao terreno, inclusive ligações necessárias de instalações elétricas em baixa tensão para atender os edifícios, estão contempladas.

Os materiais a serem empregados, as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- às normas e especificações constantes deste Anexo;
- às normas da ABNT;
- às disposições legais da União e do Governo do Distrito Federal;
- aos regulamentos das empresas concessionárias;
- às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.

Quaisquer dos itens mencionados no presente Anexo e não incluídos nos desenhos de execução dos projetos, ou vice-versa, terão o mesmo significado como se figurassem em ambos, sendo a execução de responsabilidade da CONTRATADA.



No caso de divergência entre os desenhos de execução dos projetos e o Projeto Básico, prevalecerá o contido neste último.

Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas especificações dos projetos sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

Em caso de divergência entre desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras, sempre consultada a FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá providenciar a atualização de todas as plantas onde foram feitas alterações em relação ao projeto original, entregando o "as built" à FISCALIZAÇÃO.

Os equipamentos que o CONTRATADA levar para o canteiro só poderão ser retirados com autorização da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a CONTRATADA a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem empregados na obra.

A CONTRATADA deverá executar testes para o recebimento dos equipamentos especificados, respeitadas as normas aplicáveis a cada equipamento;

As cores de quaisquer materiais e pinturas a serem executadas na obra serão definidas ou confirmadas pela FISCALIZAÇÃO;

A CONTRATADA deverá providenciar para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego ou danifiquem as vias públicas que utilizar.

Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pela CONTRATADA, sem ônus para o Banco Central do Brasil.

Cumpra a CONTRATADA providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do contrato.



A FISCALIZAÇÃO dará suas instruções diretamente ao engenheiro residente da CONTRATADA ou ao seu preposto.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO e todas as pessoas autorizadas por eles terão livre acesso a todas as dependências da obra;

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde venha a melhorar a qualidade dos serviços prestados na obra.

O CONTRATANTE poderá interromper total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

- For necessário para execução correta dos trabalhos, baseado nos termos contratuais e de acordo com o projeto;
- Houver mal tempo e que prejudique a qualidade ou a segurança dos trabalhos, na forma prevista no Contrato;
- Houver alguma falta cometida pela CONTRATADA que traga prejuízo à qualidade dos trabalhos subsequentes. A FISCALIZAÇÃO decidirá sobre a paralisação dos trabalhos;
- A FISCALIZAÇÃO assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.

A CONTRATADA cuidará para que todas as partes do canteiro de obras e da própria obra permaneçam sempre limpas e arrumadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado;

A remoção de todo entulho para fora do canteiro e para local permitido pelo Governo do Distrito Federal (GDF) será feita pela CONTRATADA.

Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pela CONTRATADA deverão cumprir no mínimo as normas do Ministério do Trabalho e Emprego.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará, sob nenhum aspecto, a transferência de qualquer responsabilidade da CONTRATADA para fornecedores ou subcontratados, sejam fabricantes, técnicos, subempreiteiros, etc.

As empresas ou profissionais subcontratados pela CONTRATADA deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO antes de iniciarem os trabalhos na obra.



A CONTRATADA se responsabilizará por quaisquer acidentes na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas, por danos físicos ou morais que possam ocorrer a terceiros devido aos trabalhos executados na obra e, pela destruição ou danificação da obra em construção até sua definitiva aceitação.

Concluída a instalação, a CONTRATADA deverá providenciar a revisão do projeto "como construído", em atendimento à NBR-5410/2004.

#### 8.2.1 ENTRADA DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO

A entrada de energia elétrica da edificação, realizada em baixa tensão, é feita a partir da subestação existente no local. Deverão ser fornecidos, instalados e testados os novos quadros elétricos e adequados os existentes, localizados na sala de quadros da Subestação, conforme indicados em projeto para atender ao sistema de energia normal/emergência e essencial.

Todos os períodos de desligamento da subestação, necessários para reformar as instalações dos no-breaks e grupos geradores, deverão ser agendados com antecedência mínima de 15 dias corridos com a equipe técnica do Bacen.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA executar todos os procedimentos exigidos pela concessionária local.

Caberá à CONTRATADA tomar todas as providências junto à concessionária local, como executar todos os serviços necessários à compatibilização da rede pública de energia com a demanda prevista em projeto.

#### 8.2.2 CONDUTORES DE ENTRADA

Os alimentadores do edifício serão encaminhados em eletrodutos subterrâneos partindo da subestação, conforme apresentado em projeto. Deverá ser utilizado o sistema TN-C até os quadros gerais de cada prédio e, a partir daí, deverá ser utilizado o sistema TN-S.

A seção dos alimentadores consta na tabela de alimentadores apresentada no projeto.

#### 8.2.3 REDES EM BAIXA TENSÃO

Estão previstos 2 (dois) sistemas de distribuição de energia elétrica para o Edifício Sede: normal/emergência e essencial.



O sistema de distribuição de energia elétrica normal/emergência tem origem no alimentador existente que parte da subestação e alimenta os QTA – Quadro de Transferência Automática existentes.

O sistema de energia normal/emergência parte dos 2 (dois) grupos geradores de 1.000 kVA instalados na Casa de Máquinas e que alimentam os QTA existentes. Os QTA alimentam o quadro QGBTN-1 (existente), que por sua vez alimentará o novo quadro QGBTN-2 (a fornecer e instalar).

A partir deste será fornecida a energia para os quadros de distribuição de iluminação, tomadas e ar condicionado para o Edifício Sede e o Anexo (previsão). A alimentação atual para o prédio Anexo não será alterada.

Em caso de falta de energia da concessionária, toda carga instalada será alimentada pelos grupos geradores existentes.

Não deverá haver intervenção na alimentação e distribuição de energia essencial do CPD, que permanecerá com as suas instalações elétricas atuais.

Os novos sistemas de energia essencial dos edifícios Sede e Anexo (previsão) serão originados a partir dos no-break 1 e no-break 2 (existentes), que alimentam os quadros QGBTU-1 e QGBTU-2 (existentes), respectivamente.

Os quadros QGBTN-1, QGBTU-1 e QGBTU-2 (existentes) deverão ser adequados às novas instalações. Com isso deverão ser fornecidos, instalados e testados novos disjuntores, acessórios e conexões, conforme indicado em projeto.

Os quadros QGBTU-1 e QGBTU-2 (existentes) alimentarão os novos quadros QGBTU-3 e QGBTU-4 (a fornecer e instalar) respectivamente, constituindo uma dualidade de fontes essenciais para o fornecimento de energia para o prédio.

A partir dos quadros QGBTU-3 e QGBTU-4 (a fornecer e instalar), que alimentarão os quadros QGU-1 e QGU-2 (a fornecer e instalar) respectivamente, estes alimentarão os quadros de distribuição de energia essencial.

O edifício será provido de alimentação dual de energia essencial, havendo, portanto, 2 (dois) quadros gerais de energia essencial no edifício – QGU.



### **8.3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

#### **8.3.1 QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO**

O projeto deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO para aprovação antes da execução, contendo as seguintes informações:

- Detalhes construtivos;
- Vistas frontais, internas, externas e cortes laterais;
- Detalhe do arranjo dos barramentos horizontais e verticais;
- Diagramas unifilar de força e comando;
- Relação completa de equipamentos aplicados incluindo, referência, marca, especificações técnicas e quantitativos.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o estudo de coordenação e seletividade para todos os disjuntores que serão instalados nos painéis gerais e parciais. A execução dos quadros estará condicionada à aprovação do estudo de seletividade pela FISCALIZAÇÃO.

A coordenação e a seletividade dos dispositivos de proteção deverão ser rigorosamente aplicadas em campo, seguindo o modelo e o fabricante apresentados no estudo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

##### **8.3.1.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**

O painel deverá ser do tipo TTA (type-tested assemblies) e as características deverão obedecer às normas NBR-IEC-60439-1 e NBR-IEC 60439-3, com a compartimentação entre unidades funcionais, em estrutura auto-portante em chapa de aço carbono com possibilidade de ampliação em ambas as extremidades e fechamentos executados em bitola 14USG.

O painel deverá atender aos sete ensaios de tipo estabelecidos pela NBR-IEC-60439-1, sendo estes:

- Ensaio de elevação de temperatura;
- Ensaio de tensão suportável;
- Ensaio de curto-circuito;
- Verificação da eficácia do circuito de proteção (aterramento);
- Verificação das distâncias de isolamento e escoamento;



- Verificação da operação mecânica (das partes móveis);
- Verificação do grau de proteção IP.

O fornecedor deverá apresentar certificação do painel conforme a norma NBR-IEC-60439-1.

Os quadros terminais deverão ser submetidos aos ensaios conforme a norma NBR-IEC-60439-3.

Referência: ABB, Schneider, GE ou similar técnico.

#### Disjuntores

Dispositivos para seccionamento de circuitos sob condições normais, com corrente nominal e de ruptura de acordo com o projeto, curva C, fabricado segundo a NBR IEC 60947-2.

Referência: ABB, Schneider, GE ou similar técnico.

#### Dispositivo de Proteção contra Surtos

Dispositivo de proteção contra surtos com corrente de interrupção de 70 kA-440V, curva 10/350µs, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.

Referência: Siemens, Merlin Gerin, Clamper, Limpo ou similar.

#### Multimedidor de energia, modelo MGE 144

Referência: ABB ou similar;

#### Maçaneta com dispositivo de lacre para a concessionária e tranca com chave do tipo Yale.

Referência: Taunus, Cemar, Thomel, Metalúrgica Esfera ou similar.



## Transformadores de corrente

Transformadores de corrente, encapsulados em epóxi, para uso interno, corrente secundária nominal 5A com as seguintes características:

- Secundário para serviço de proteção 10 a 50;
- Secundário para serviço de medição 03-C25;
- Tensão aplicada 1 minuto à frequência Industrial: 34 KV;
- Fator térmico nominal: 1,2;
- Limite térmico: 120 x In;
- Limite dinâmico: 2,5 x It;
- Relação: ver projeto.

Referência: Siemens ou similar

## Acessórios diversos

Os circuitos serão identificados por anilhas, o barramento principal será protegido com placa acrílica transparente e o quadro receberá identificação em placa de acrílico de fundo preto ou azul, com letras brancas, nas dimensões aproximadas de 25mm x 60mm por 3mm de espessura.

## Terminal de compressão

Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação e a completa inserção do cabo.

### 8.3.2 QUADRO DE FORÇA

#### 8.3.2.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

## Disjuntores

Os disjuntores dos circuitos deverão possuir corrente nominal e capacidade de ruptura simétrica indicadas em projeto, 60 Hz, curva C, fabricado segundo a NBR-IEC-60898.



Referência: ABB, Schneider, GE ou similar.

#### Dispositivo de Proteção contra Surtos

Deve possuir dispositivo de proteção contra surtos com corrente de interrupção de 40 kA-440V, curva 20/80µs, para um curto-circuito trifásico simétrico nos polos de jusante.

Referência: Siemens, Merlin Gerin, Clamper ou similar.

#### Interruptores DR

Deverá ser instalado interruptor DR nos circuitos de tomadas das copas/cozinhas e tomadas que alimentem equipamentos no exterior.

Devem assegurar o comando e o seccionamento dos circuitos elétricos, assim como:

- Sensibilidade: 30 ou 500 mA, conforme é indicado no projeto;
- Norma internacional IEC 61008-1;
- Classe AC.

Referência: ABB, Schneider, GE ou similar.

#### Transformadores de corrente

Transformadores de corrente, encapsulados em epóxi, para uso interno, corrente secundária nominal 5A com as seguintes características:

- Secundário para serviço de proteção 10 A 50;
- Secundário para serviço de medição 03-C25;
- Tensão aplicada 1 minuto à frequência Industrial: 34 KV;
- Fator térmico nominal: 1,2;
- Limite térmico: 120 x In;
- Limite dinâmico: 2,5 x It;
- Relação: ver projeto.

Referência: Siemens ou similar.



Maçaneta com dispositivo de lacre para a concessionária e tranca com chave do tipo Yale

Referência: Taunus, Cemar, Thomel, Metalúrgica Esfera ou similar.

Terminal de compressão.

Terminal para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Com vigia no barril para possibilitar a verificação e a completa inserção do cabo.

Acessórios diversos

Os circuitos serão identificados por anilhas, o barramento principal será protegido com placa acrílica transparente, e o quadro receberá identificação em placa de acrílico de fundo preto ou azul, com letras brancas, nas dimensões aproximadas de 25mm x 60mm por 3 mm de espessura.

8.3.3 SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA NORMAL / EMERGÊNCIA

Os quadros que compõem o sistema de energia normal / emergência do edifício-sede são:

QGN, QDN-SS, QDN-TE, QDN-1 PAV-1, QDC-SS, QDN-2 PAV-1, QDN-3 PAV-1, QDN-4 PAV-1, QDN-CIRC PAV-1, QDN-1 PAV-2, QDN-2 PAV-2, QDN-3 PAV-2, QDN-4 PAV-2, QDN-CIRC PAV-2, QFB-INC, QFAR, QFAC-1 PAV-2, QFAC-2 PAV-2, QAC-SS, QAC-TE, QAC-1 PAV-1, QAC-2 PAV-1, QAC-3 PAV-1, QAC-4 PAV-1, QAC-1 PAV-2, QAC-2 PAV-2, QAC-3 PAV-2, QAC-4 PAV-2, QF-BAS-1, QF-BAS-2;

8.3.4 SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA ESSENCIAL

Os quadros que compõem o sistema de energia essencial do edifício-sede são:

QGU-1, QDU-SS, QDU-2 PAV-1, QDU-3 PAV-1, QDU-2 PAV-2, QDU-3 PAV-2, QGU-2, QDU-TE, QDU-1 PAV-1, QDU-4 PAV-1, QDU-1 PAV-2, QDU-4 PAV-2, QLE;



## 8.3.5 CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

A partir dos quadros terminais de distribuição sairão os circuitos para alimentar os aparelhos de iluminação, tomadas de uso geral, tomadas de informática e equipamentos do edifício.

Esses circuitos percorrerão os perfilados e os eletrodutos previstos no projeto para suprir todos os aparelhos do edifício em toda a sua extensão.

As tomadas serão alimentadas por eletrodutos de ferro zincado quando aparentes ou PVC rígido quando embutidos.

### 8.3.5.1 ELETRODUTOS

As tubulações instaladas no entre forro e sob piso elevado são consideradas tubulações aparentes.

Os eletrodutos aparentes deverão ser rígidos de aço, galvanizado eletroliticamente (antigo Classe LI), tipo pesado, em barras de 3 metros +/- 20mm, pintados na cor cinza, conforme normas NBR 5624/93, NBR 13057/94, rosca NBR 8133 (Rosca paralela),

As tubulações embutidas em alvenaria, pisos, lajes ou enterradas deverão ser em PVC rígido.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam etiqueta indicando "classe" e "procedência".

Referência: Apollo, Manesmann, Mega, Forjasul ou similar técnico.

### 8.3.5.2. CONDULETES

Serão em PVC rígido podendo ser roscáveis ou de pressão com parafuso para permitir a fixação de eletrodutos. Deverão ser montados com os acessórios e utilitários que compõem o sistema. Referência: Wetzl, Mofenco, Daysa ou similar.

Para as instalações aparentes, os condutes devem ser metálicos. Serão em alumínio rígido podendo ser roscáveis ou de pressão com parafuso para permitir a fixação de eletrodutos.



Deverão ser montados com os acessórios e utilitários que compõem o sistema.  
Referência: Wetzel, Mofenco, Daysa ou similar.

### 8.3.5.3 CAIXAS

#### Caixas de Passagem Galvanizadas

Poderão ser dos seguintes tipos:

- Octogonais de fundo móvel, em chapas galvanizadas USG#14, dimensões 101mm x 101mm x 51mm (4x4x2”);
- Quadradas de fundo fixo, em chapas galvanizadas USG#14, dimensões 101mm x 101mm x 51mm (4x4x2”);
- Quadradas de fundo fixo, em chapas galvanizadas USG#14, dimensões 101mm x 51mm x 51mm (4x2x2”);
- Hexagonal de fundo móvel, em chapas galvanizadas USG#14, dimensões 75mm x 75mm x 51mm (3x3x2”);
- De passagem: em chapa galvanizada USG#14, com uma demão de verniz isolante na cor cinza e outra de zarcão na cor cinza na superfície interna, tampos parafusados de chapa USG #14, formando moldura sobre as caixas.

Referência: Thomeu, Cemar ou similar.

#### Caixa de Passagem em Alvenaria

Caixas com dimensões indicadas em projeto. Devem ser de tijolo maciço rebocado por dentro e por fora, dreno de brita no fundo da caixa, tampão de F.F T-55. Laje de apoio em concreto armado fck 180 Mpa e utilização de aço CA-50. A caixa de passagem deverá ser construída conforme o seu detalhamento em projeto.

### 8.3.5.4 CONDUTORES

#### Cabos dos Circuitos Terminais

Serão utilizados condutores de cobre têmpera mole com isolamento em pirevinil antiflam, classe de isolamento 0,45/0,75 kV. Especificações aplicáveis NBR - 6148 da ABNT.



- Condutores fase - cores: vermelho, branco, preto;
- Retorno - cor: cinza;
- Condutor neutro - cor: azul claro;
- Condutor terra – cor: verde.

Referência: Pirastic antiflam da Prysmian, Ficap, Reiplast ou similar.

## Cabos dos Circuitos Gerais e Parciais

Serão utilizados condutores de cobre têmpera mole, unipolares, isolação EPR/XLPE ou PVC conforme indicado em projeto, sem chumbo, 70°C para isolamento em PVC e 90°C para isolamento em EPR/XLPE, classe de isolamento 0,6/1 kV, encordoamento classe 5, especificações aplicáveis NBR-7288 da ABNT.

- Condutores fase - cores: preto com identificação nas cores vermelha, branco e preto;
- Condutor neutro - cor: azul claro.
- Condutor terra - cor: verde.

Referência: Prysmian, Ficap, Reiplast ou similar.

Os cabos instalados em leitos, bandeja ou eletrocalhas perfuradas deverão ser unipolares 0,6/1kV - Sintenax Flex Prysmian ou similar.

Os cabos instalados em eletrodutos de PVC aparentes ou sobre forros deverão ser cabos unipolares 750 V e 0,6/1kV - Pirastic Ecoplus e Sintenax Flex Prysmian ou similar

As redes externas deverão ser construídas com cabos 0,6/1kV – EPR – XLPE - Sintenax Flex Prysmian ou similar.

Todas as emendas de fios e cabos serão isoladas com fita Scotch nº 33 para instalações internas e Scotch nº 23 para instalações externas:

Os condutores dos circuitos terminais quando não indicados terão as seguintes seções:

- Iluminação: # 2,5mm<sup>2</sup>



- Tomadas: # 2,5mm<sup>2</sup>;
- A bitola mínima do condutor terra (PE) quando não indicada é de 2,5mm<sup>2</sup>.

Após a inserção, todos os condutores deverão ser testados com megômetro. A resistência ao isolamento não poderá ser inferior a 500 kOhms;

### 8.3.6 INTERRUPTORES

Os comandos de iluminação para as salas confinadas serão realizados através de interruptores situados nas próprias salas. As demais áreas serão comandadas do próprio quadro de iluminação através de chaves e através do sistema de automação predial.

Serão de embutir, contatos de bronze fosforoso, 20 A, 250 V. Quantidades de seções conforme o projeto.

Os interruptores serão da linha Pial Plus, Pial ou similar.

Referência: Pial, Bticino, Prime ou similar.

### 8.3.7 TOMADAS

#### Tomadas para uso geral (energia normal)

As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo universal com pino terra da mesma linha dos interruptores. Serão de embutir, tipo 2P+T universal, contatos de bronze fosforoso, 20 A, 250 V. Referência: Pial, Bticino, Prime ou similar.

#### Tomadas para uso específico (energia normal)

Serão de embutir, tipo pesado, 2P+T universal, contatos de bronze fosforoso, de capacidade indicada no projeto para cada caso. Referência: Pial, Bticino, Prime ou similar.

#### Tomadas para uso específico (energia essencial)

As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, evitando conexões inadequadas. Serão de embutir, tipo pesado, 2P+T universal, cor vermelha, própria para



equipamentos de tecnologia da informação, contatos de bronze fosforoso, 20 A, 250 V.  
Referência: Pial, Bticino, Prime ou similar.

### Tomadas de Piso

Caixa de tomada para piso elevado com tampa basculante de alumínio e 3 (três) pontos de tomada, sendo 2 (duas) essenciais – vermelhas – e 1 (uma) normal - preta. Referência: modelo mg901-3-e, da Mega ou similar.

### 8.3.8 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EM EXTRA-BAIXA TENSÃO

Deverá ser construído um sistema de iluminação de emergência em extra-baixa tensão, conforme exige a NBR10898/99. O sistema será alimentado pelo sistema de energia essencial – no-break. O quadro que distribui os circuitos para a iluminação de emergência é o QLE.

### 8.3.9 LUMINÁRIAS

Características das luminárias indicadas em projeto:

- Luminária de embutir para duas lâmpadas de 28W, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com maior número de aletas para melhor controle de ofuscamento. Referência: modelo FAA08-E228 da Lumicenter ou similar;
- Luminária cilíndrica de embutir com uma lâmpada compacta branca de 26W, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado. Referência: modelo DRN01-E126 da Lumicenter ou similar;
- Luminária cilíndrica de embutir com uma lâmpada compacta amarela de 26W, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado. Referência: modelo DRN01-E126 da Lumicenter ou similar;
- Luminária cilíndrica de embutir para duas lâmpadas compactas de 26W, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado. Referência: modelo DRN03-E226 da Lumicenter ou similar;
- Luminária tipo arandela, corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido, com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em vidro transparente frisado. Para lâmpada 1xTC-TSE 20w. Referência: ITAIM ou similar;



- Projetor de sobrepor orientável com uma lâmpada de 150W, corpo em alumínio fundido e pintura a pó poliéster. refletor com fecho concentrante em alumínio anodizado. difusor em vidro plano temperado transparente. Possui alojamento para equipamento auxiliar. Referência: CORNALINA código 8190.1A8.310 da ITAIM ou similar;
- Luminária cilíndrica de embutir, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, iluminação através de lâmpada halógena 50w com refletor dicróico integrado, fecho luminoso orientável. Referência: DRN17-E1DIC da Lumicenter ou similar;
- Conjunto de iluminação decorativa em fibra ótica, tipo Sidelight, 126 fibras, com efeitos luminosos especiais de troca de cores tipo sidelight Ø 15,8mm. Referência: Fasa, Golden Vision ou similar.
- Spot embutido orientável 30° - lâmpada Osram 60w, temperatura de Cor: 2700 K;
- Arandela média, 2X14W, reator Osram QT-FH 2x14-35W/240v. Referência: modelo D 300 Light Design ou similar;
- Balizador com lâmpada 1x25W/240V. Referência: modelo SE 662, Light Design ou similar;
- Placa de modulação embutida orientável alumínio injetado, para lâmpada mini dicróica 35W-12V Referência: Modelo IL 2465 Interlight ou similar;
- Iluminador vapor metálico para iluminação de fibra ótica de emissão de luz lateral, tipo Sidelight ou similar.

Outros acessórios para as luminárias, tais como receptáculos, soquetes etc., serão da mesma linha e fabricação dos reatores e lâmpadas e satisfarão as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

### 8.3.10 LÂMPADAS

As lâmpadas devem apresentar, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- Tensão nominal (V);
- Potência nominal (W);
- Nome do fabricante ou marca registrada.

Referência para lâmpadas incandescentes: OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ou similar.

Referência para as lâmpadas fluorescentes econômicas tipo T8: OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA ou similar.



As bases não devem rodar em relação ao bulbo, quando sujeitos de força estabelecidos no MB-449.

Serão do tipo econômicas, agrupadas em luminárias, com potência e disposição indicadas em projeto.

As fluorescentes compactas deverão ser econômicas, possuir alto fator de potência (maior que 0,95), baixo nível de distorção harmônica e potência conforme indicado em projeto: Referência OSRAM, PHILIPS ou similar.

### 8.3.11 REATORES

Todos os reatores devem ser eletrônicos, com alto fator de potência (maior que 0,95), baixo nível de distorção harmônica e deve ser provido de invólucro incombustível e resistente à umidade. Referência: OSRAM, PHILIPS ou similar.

A potência do equipamento deverá acompanhar as características de cada luminária e suas respectivas lâmpadas.

O invólucro do reator deve ser protegido interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmalte, zincagem ou processo similar.

As características de funcionamento tais como tensão de saída, condições de aquecimento, fator de potência e outros, são os estabelecidos nas normas da ABNT.

### 8.3.12 CONECTORES

Todos os terminais de cabos de potência devem ser do tipo de compressão por alicate hidráulico. Não serão aceitos terminais de parafusos ou similares.

Os conectores e terminais deverão estar de acordo com as prescrições normativas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e da IEC - Internacional Electrotechnical Commission.

Devem obedecer as características de uso quanto ao tipo de cabo e instalação a que se destinam.



## **8.4 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO**

### **8.4.1 ELETRODUTOS**

#### **8.4.1.1 CORTE**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

#### **8.4.1.2 DOBRAMENTO**

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos menores que 90° e o número de curvas entre 2 (duas) caixas não poderá ser superior a 3 (três) de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos deverá ser executado de tal forma que não haja enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno dos mesmos.

#### **8.4.1.3 ROSCAS**

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas sem o mínimo de 5 (cinco) voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Serão admitidas conexões não rosqueadas através de sistema pré-fabricado equivalentes ao sistema de Conexões Unidut da Daisa.



#### 8.4.1.4 Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, os leitos e eletrocalhas, incluindo as caixas de passagem, deverão formar um sistema de aterramento contínuo.

#### 8.4.2 ELETRODUTOS METÁLICOS FLEXÍVEIS

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível será no mínimo 12 (doze) vezes o diâmetro interno do tubo.

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de conexões apropriadas tipo Box curvos ou retos, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

#### 8.4.3 CAIXAS E CONDULETES

Deverão ser utilizadas caixas nos pontos em que sua utilização for indicada no projeto; nos pontos de emenda ou derivação dos condutores; nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos; nas divisões dos eletrodutos; em cada trecho contínuo, de 15 (quinze) metros de eletroduto, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Deverão ser utilizados condutores nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação; nas derivações e mudança de direção dos eletrodutos.



As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às estruturas, presas às pontas dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de tomadas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

A espessura mínima das caixas de derivação será similar à da chapa n.º 18 MSG. Fabricantes: Daisa, Wetzell, Mega, Mopa, Tigre, Forjasul ou similar.

#### 8.4.4 ENFIAÇÃO

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 750 V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

#### 8.4.5 INSTALAÇÃO DE CABOS EM LINHAS SUBTERRÂNEAS

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo obrigatoriamente ser instalados em dutos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) tipo Kanalex, ainda, outro tipo de duto que assegure proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.



Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem aparentes ao longo de paredes ou outras superfícies, deverão ser protegidos por meio de eletroduto de aço galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

Onde houver tráfego de veículos sobre as linhas subterrâneas, deverão ser tomadas precauções para que a tubulação não seja danificada; as caixas de passagem de rede deverão ter tampas de ferro fundido, do tipo pesado.

#### 8.4.6 INSTALAÇÃO DE CABOS EM LEITOS, CALHAS, DUTOS E ELETRODUTOS

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante.

O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4mm<sup>2</sup>, terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de isolamento até 1000 V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas,



deverão ser revestidas com fita de autofusão até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

#### 8.4.7 GERAL

##### 8.4.7.1 Recebimento de Materiais e Equipamentos Elétricos

A qualidade inspecionada e exigida em fábrica será a mesma em campo.

Junto com a solicitação da presença dos fiscais, deverá ser enviada uma programação completa e detalhada dos ensaios a serem realizados. Esta programação estará sujeita a aprovação do Bacen.

A CONTRATADA só deverá solicitar a presença dos fiscais para data em que os equipamentos já estiverem completamente prontos, montados, pré-testados e com todas as condições necessárias a realização dos testes. O não atendimento a esta condição dará a FISCALIZAÇÃO o direito de suspender a qualquer momento a realização dos ensaios até que as condições necessárias sejam alcançadas, passando as despesas de estadia, transporte e alimentação, das posteriores visitas da FISCALIZAÇÃO correrem por conta da CONTRATADA.

##### 8.4.7.2 Recebimento na Obra

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às especificações e ao pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- Conferir as quantidades, verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;



- Designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:
  - Estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
  - Estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

Todos os quadros deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos conforme especificações do projeto. Todos os cabos deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores e abraçadeiras e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.

Será executado sistema de proteção interno contra descargas atmosféricas e contra surtos e transientes de sobretensão através de caixas de equalização de potencial, protetores e sua vinculação ao sistema de aterramento existente.

As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos serão feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seções serão ligados por meio de terminais adequados.

Os condutores serão instalados de forma a não sofrer esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.

Todas as partes danificadas, bem como forros e lajes, serão recompostos, inclusive pintura, deixando as superfícies com acabamento sem defeito.

Serão instalados rabichos de interligação entre as luminárias e caixas de passagem, com cabo Afumex 3 x 1,5mm<sup>2</sup> 0,6/1kV, e plug macho e fêmea, para facilitar a manutenção, nas áreas de forro modular. As emendas dos circuitos deverão estar dentro das caixas. Usar solda 50/50, fita isolante de autofusão Scotch 3M e fita isolante L-33 da 3M no acabamento.

## 8.5 GARANTIA

Sem prejuízo da garantia de reatores (maior que 3 [três] anos) e das características de materiais específicos estipulados pelos fabricantes, bem como o estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor, será fornecido Certificado de Garantia dos materiais utilizados e serviços, abrangendo defeito de execução, desempenho e segurança da instalação executada, por período de 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações, incluindo neste



período, a substituição de todos os equipamentos que queimarem ou apresentarem defeitos de fabricação.

A CONTRATADA deverá garantir sobre os itens de seu fornecimento:

- Que todos os materiais, equipamentos, componentes e acessórios serão novos, de alto grau de qualidade (inclusive os serviços) em conformidade com os padrões normativos internacionais aplicáveis e que entrarão em operação em plenas condições de funcionamento;
- Cobertura, durante um ano a contar da data da emissão do CAD (Certificado de Aceitação Definitiva) sobre quaisquer defeitos provenientes de erros e/ou omissões, mesmo aqueles decorrentes de erros de concepção de projeto, matéria-prima, fabricação, inspeção, ensaios, embalagem, transportes, manuseios, montagem, comissionamento, treinamentos, etc., excluindo-se, todavia, danos ou defeitos decorrentes do desgaste de uso anormal e influências externas de terceiros não imputáveis à CONTRATADA;
- Assistência técnica de boa qualidade, fornecimento de peças de reposição e tempo de resposta satisfatório, durante e após o período de garantia.

## **8.6 PROJETOS AS-BUILT**

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (as-built), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas, desenvolvidos através de software do tipo CAD, com os documentos entregues impressos, assinados pelos Responsáveis Técnicos pela obra e também gravados em CD-ROM.

Cabe à CONTRATADA a atualização das informações durante a execução das obras, através de profissional designado pela mesma.

Todos os fornecimentos estarão sujeitos ao exame da FISCALIZAÇÃO, a fim de verificar se todos os requisitos estabelecidos no projeto foram cumpridos pela CONTRATADA.

## **8.7 NORMAS**

Deverão ser seguidas as normas da ABNT e da Concessionária de Energia local – CEB, ressaltando-se as seguintes normas enumeradas abaixo:

- NBR-5410/2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

- NBR IEC 60439-1/2003: Conjuntos de manobra e controle em baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);
- NBR IEC 60439-3/2003: Conjuntos de manobra e controle em baixa tensão – Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização – Quadros de distribuição;
- NBR IEC 60947-2/1998: Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão-Parte 2: Disjuntores;
- NBR NM 60898/2004: Disjuntores para proteção de sobrecorrente para instalações domésticas e similares;
- NBR 7286/2001: Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etileno-propileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de desempenho;
- NTD-6.01/1997: Normas Técnicas de Distribuição para Fornecimento de Energia - Elétrica em Tensão Secundária.



## **CAPÍTULO 9**

### **ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

<b>9.1. DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>126</b>
<b>9.2. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES .....</b>	<b>127</b>
<b>9.3. CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS .....</b>	<b>128</b>
<b>9.4. CAPTOR .....</b>	<b>128</b>
<b>9.5. CONECTORES E TERMINAIS .....</b>	<b>129</b>
<b>9.6. CABOS DE DESCIDA.....</b>	<b>129</b>
<b>9.7. MÉTODOS DE EXECUÇÃO E SERVIÇOS .....</b>	<b>130</b>



## 9.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

Deverá ser utilizado o sistema TN-S para o Edifício-Sede, conforme prescrições da NBR-5410-2004, a partir dos Quadros Gerais do prédio – QFAR, QGN-SEDE.

O edifício conta com 2 (dois) eletrodos principais de aterramento: a ferragem da fundação conforme item 6.4.1.1.1 da NBR-5410-2.004 previamente existente e o eletrodo em anel conforme item 5.1.3.3.3 da NBR-5419-2005.

O Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) será o barramento de terra dos Quadros Gerais e deverá reunir, resumidamente, os seguintes elementos:

- condutor neutro da alimentação elétrica;
- os condutores de proteção principais da instalação elétrica;
- o condutor de aterramento da caixa de equalização;
- o condutor de aterramento do Terminal de Aterramento de Telecomunicações – TAT.

Deverá ser instalada uma caixa de equalização de potenciais que reunirá:

- as armaduras de concreto armado e outras estruturas metálicas da edificação;
- as tubulações metálicas e elementos estruturais metálicos a elas associados;
- os condutos metálicos das linhas de energia e de sinal que entram e saem da edificação;
- as blindagens, armaduras e coberturas metálicas;
- condutores de interligação provenientes de eletrodos de aterramento de edificações vizinhas;
- o sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA.

Deverá ser instalado um TAT – Terminal de Aterramento de Telecomunicações que reunirá:

- condutores de proteção dos racks de dados, voz e CFTV;
- condutores de proteção dos quadros de energia essencial;
- condutor de proteção do DG.

Para a instalação a ser implantada, será adotado o esquema de aterramento TN-S, conforme prescrições da NBR-5410. Deverá haver um condutor terra para a quantidade de circuitos mostrados em projeto.



O valor da resistência de terra de cada bloco deverá ser inferior a 10 ohms, em atendimento a NBR5419/2005.

Caso a resistência de terra não atinja este valor, deverá ser ampliada a malha de terra com a adição de um novo anel de aterramento ou hastes de aterramento. Não deverá ser realizado tratamento químico do solo.

A CONTRATADA deverá providenciar a medição da resistência de terra, quantas vezes forem necessárias, para atender o item acima. Todas as medições deverão ser efetuadas por engenheiro responsável e os relatórios com os resultados das medições deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO.

Todas as partes metálicas não ativas do sistema serão aterradas.

## **9.2 PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES**

Deverão ser empregados componentes com grau de proteção adequado, sem partes expostas, mínimo IP 2X conforme anexo da NBR-5410/2.004.

Aterramento TN-S e equipotencialização.

Os disjuntores que atendam a NBR IEC 60898 deverão ser utilizados nos quadros dos pavimentos – usuários BA1 da NBR5410/2004 - e os que atendam a NBR IEC 60947-2 somente poderão ser usados nos locais de serviço elétrico - usuários BA4 e BA5 da NBR5410/2004 –, ou seja, nas salas técnicas de quadros;

Emprego de dispositivos DR de alta sensibilidade nos locais previstos no projeto, conforme recomendações do Item 5.1.3 e seção 9 da NBR-5410/2.004.

Nas portas de acesso aos cômodos onde se localizam as instalações elétricas serão colocadas placas de advertência com os dizeres: "ELETRICIDADE - ACESSO RESTRITO ÀS PESSOAS QUALIFICADAS".

Estabelecer diretrizes básicas para a execução dos serviços do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramento elétrico da Universidade do Banco Central do Brasil – UniBacen.

Todas as partes metálicas não ativas das instalações e equipamentos deverão ser aterradas, assim como todas as tomadas e todas as luminárias.



Além da malha específica da subestação, o Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) do edifício será formado pela barra de terra dos QGNs e deverá ser conectado à ferragem estrutural da edificação em um único ponto com conexão feita por processo exotérmico.

### **9.3 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS**

Será executada uma caixa de equalização de sistemas de aterramento localizadas nas salas técnicas de cada bloco. Esta caixa terá dimensões de 400mm x 400mm x 140mm e conterá uma barra de cobre apoiada sobre isoladores do tipo epóxi 30mm x 30mm. Serão utilizados conectores de pressão para receber as cordoalhas de terra advindas dos diversos sistemas elétricos e eletrônicos. Referência TEL 900, Termotécnica ou similar.

### **9.4 CAPTOR**

Deverá ser executada uma malha na cobertura do Edifício-Sede, que integrará a gaiola de Faraday projetada. A malha deverá ser interligada às telhas metálicas, como é apresentado em projeto.

Deverão ser executados dois planos de equipotenciais, um na cobertura e outro no nível do térreo.

Para a realização das descidas do SPDA no Edifício-Sede serão utilizadas as esquadrias de alumínio que contornam o prédio. As descidas estão indicadas em projeto.

Deverão ser instaladas caixas de inspeção de aterramento em todas as descidas através de barra chata.

A interconexão das malhas na cobertura e no térreo deverá ser feita com solda exotérmica. A conexão das malhas com as descidas ou esquadrias deverá ser feita com conectores apropriados.

Deverão ser contemplados dentro do sistema de proteção contra descargas atmosféricas todos os elementos metálicos das fachadas, da cobertura, alambrados entre outros.

A instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas será executada obrigatoriamente conforme prescrições normativas da ABNT – NBR-5419-2005.



A equipotencialização do solo será formada de cordoalha de cobre nu de 50mm<sup>2</sup>, que deverá ser ligada a todas as descidas do SPDA – esquadria ou barra chata - conforme apresentado em projeto.

## **9.5 CONECTORES E TERMINAIS**

Os condutores de aterramento e equalização de potenciais são fixados às eletrocalhas através de conectores do tipo garra e de bronze. O material deve ser de tal forma que não haja deterioração de quaisquer partes por ação de corrosão. A instalação da cordoalha deve ser na porção externa da aba da eletrocalha, a fim de evitar a perda de espaço interno.

Conector Intelli Modelo GTDB 2C – 4 – 2/0 nas dimensões 33mm x 45mm x 55mm com parafuso M 10, fabricação Termotécnica ou similar técnico.

## **9.6 CABOS DE DESCIDA**

### **9.6.1 CONDUTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA COBERTURA METÁLICA**

O condutor da malha da cobertura deverá ser cordoalha de cobre nu 35mm<sup>2</sup>, fixados na cobertura com a utilização de presilhas para alvenaria. Referência TEL 744, Termotécnica ou similar.

### **9.6.2 CONDUTORES DE DESCIDA**

As decidas serão realizadas pelas esquadrias, conforme detalhado nos desenhos.

### **9.6.3 CONDUTOR DA MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DO TÉRREO**

O condutor de interligação das descidas do SPDA no térreo deverá ser uma cordoalha de cobre nu 50mm<sup>2</sup>, fixados às barras chatas ou esquadria metálica. A conexão entre a cordoalha e as descidas deverá ser feita com conector apropriado.

As conexões da malha de equipotencialização deverão ser feitas com solda exotérmica, salvo aquelas conexões no interior das caixas de aterramento, onde será usado conector apropriado. Referência TEL-5820, Termotécnica ou similar.



#### 9.6.4 ELETRODO DE TERRA

O edifício conta com 2 (dois) eletrodos principais de aterramento: a ferragem da fundação do prédio conforme item 6.4.1.1.1 da NBR-5410-2.004 previamente existente e o eletrodo em anel conforme item 5.1.3.3.3 da NBR-5419-2005.

Outros itens da malha de aterramento são:

- caixa de passagem de inspeção e manutenção com tampa de ferro fundido T-16 e manilhas de concreto de 300mm, fundo com brita, instalada nos pontos de conexão da barra de aço galvanizado (RE-BAR) com a cordoalha do solo, conforme detalhes de projeto.
- caixa de inspeção de aterramento instalada em todas as descidas em barra chata.

As orientações aqui contidas foram embasadas nas Normas Técnicas NBR 5419/2005.

### 9.7 MÉTODOS DE EXECUÇÃO E SERVIÇOS

Na execução das instalações do SPDA, além dos pontos mais elevados, deverá ser considerada também a distribuição das massas metálicas tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo. As interligações entre as massas metálicas e o SPDA serão tão curtas quanto possível.

Para efeito deste Projeto Básico as massas metálicas são os conjuntos metálicos contínuos em evidência, tais como instalações de água, ar condicionado, rede de eletrodutos, exaustores, condensadores, máquinas, torres, antenas e outros semelhantes.

As descidas serão executadas conforme projeto nas localizações indicadas. As descidas não poderão formar cotovelos com ângulo interno inferior à 90°.

O raio das curvas dos condutores será de no mínimo 20cm.

O conjunto das diferentes ligações far-se-á de maneira durável e empregando-se os materiais especificados e indicados no projeto.

No plano horizontal a gaiola de Faraday deverá ser executada em cordoalha de cobre nu de 35mm<sup>2</sup>, emendadas através de soldas exotérmicas, com quadrícula e conexões à cobertura metálica conforme projeto.



Todas as cordoalhas serão fixadas através de suportes isoladores, padronizados, específicos para cada tipo de estrutura, atentando-se para os detalhes do projeto. Todos os cabos serão perfeitamente esticados, utilizando-se presilhas e esticadores, não sendo admitidas cordoalhas frouxas.

Nos casos que porventura não tenham sido detalhados, tais como curvas horizontais ou verticais, cantos, rufos, transições de cabo por sobre telhado ou outras, deverão ser utilizadas soluções pré-fabricadas do fornecedor de equipamentos para SPDA.

As instalações devem seguir as escalas do projeto e os elementos não cotados no projeto deverão ser instalados de maneira harmônica, ou seja, centralizadas, igualmente espaçadas, niveladas e apumadas, utilizando-se como referência os elementos fixos estruturais da arquitetura.

A malha de aterramento será executada de acordo com a representação, especificação e os detalhes do projeto em cordoalha de cobre nu de 50mm<sup>2</sup> e hastes copperweld de 3,0m x 5/8", cravadas no solo por percussão a uma profundidade mínima de 0,5m da face do solo.

Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

Todas as ligações mecânicas devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica ou dos conectores apropriados. Todas as conexões aparafusadas ou desmontáveis, onde permitidas, por exemplo no interior das caixas de medição, deverão ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO as hastes de terra, antes de serem instaladas, para análise do material.

O aterramento só poderá ser fechado após vistoria da FISCALIZAÇÃO e inspeção de todas as soldas. Para cada cabo de descida haverá caixa de medição suspensa com conector bimetálico, e caixa de inspeção do aterramento executada em alvenaria com tampa de ferro fundido Tipo T-16.

Todas as áreas afetadas pelas escavações, tais como: gramados, jardins, calçadas, pistas, etc., serão recuperadas com materiais e replantios idênticos aos existentes.

Todos os cabos de descida serão ligados à terra através de conexão desmontável na caixa de medição suspensa e deste à haste por solda exotérmica.

As telhas existentes serão cortadas com serra ou esmeril, os furos executados com broca sendo vedada a perfuração ou corte por percussão. Todos os furos serão vedados com massa de calafetar elástica e impermeável, com flexibilidade permanente e com resistência à água e à ação do tempo.



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

132

Anexo1

## CAPÍTULO 10

### DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

<b>10.1 MEMORIAL DESCRITIVO.....</b>	<b>133</b>
<b>10.2 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.....</b>	<b>133</b>
<b>10.3 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>147</b>
<b>10.4 NORMAS REGULAMENTARES.....</b>	<b>151</b>



## **10.1 MEMORIAL DESCRITIVO**

O sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI) será formado por circuitos e equipamentos instalados de forma que qualquer ocorrência ligada, direta ou indiretamente, a um sinistro de incêndio, em qualquer local das edificações, seja detectada e as providências pertinentes a cada caso sejam devidamente tomadas em tempo hábil para se evitar qualquer dano às pessoas ou ao patrimônio no interior desta edificação.

O SDAI será composto pela central de alarme de incêndio e pelos dispositivos de detecção (detectores ópticos de fumaça e de temperatura), acionamento manual (acionadores manuais), monitoramento (módulos monitores, chaves de fluxo e hidrantes), comando (módulos de comando) e aviso (sirenes e estrobos).

### **10.1.1 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS**

O sistema deve ter as seguintes características mínimas:

- a) ser composto por equipamentos inteligentes e endereçáveis;
- b) ter capacidade de integração ao sistema de supervisão e controle predial;
- c) todos os sinais de sinistro, defeito e supervisão, enviados para a central de alarme de incêndio do SDAI, deverão estar de acordo com as normas para circuitos de sinalização (chaves de fluxos, válvulas, etc.);
- d) os circuitos de detecção deverão ser do tipo analógico, classe A, de acordo com as normas pertinentes;
- e) os circuitos de comando e alarme deverão estar de acordo com as normas citadas neste Projeto Básico;
- f) a integridade dos sinais eletrônicos digitalizados deverá ser garantida através de métodos de verificação de falhas em dados digitais;
- g) curtos circuitos, aterramentos ou rompimentos da fiação de qualquer circuito que comporá o SDAI, não poderão ocasionar mal funcionamento em todo o sistema;
- h) os sinais de sinistro não poderão ser perdidos no caso de falta de energia, até que sejam processados e gravados.

## **10.2 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS**

### **10.2.1 CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO (CAI)**



## 10.2.1.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Circuito de linha de sinalização, com possibilidade de expansão para 2 (dois) circuitos, inteligentes, isolados, estilo 4, 6 ou 7;
- Até 159 detectores e 159 módulos, por circuito de linha de sinalização;
- 318 dispositivos por laço / 636 por FACP ou nó de rede;
- Display de 80 caracteres com retroiluminação padrão;
- Opção de rede – suporta mais de 100 nós;
- Fonte de alimentação chaveada de 6,0A. Sincronização dos estrobos selecionável;
- Relés de alarme, defeito e supervisão incorporados;
- Até 64 circuitos de painel de saída por nó de rede; circuitos configuráveis online;
- Relatórios de autoprogramação e walk test;
- Classificação dos relatórios de manutenção por valor de compensação (detector sujo), valor de pico de alarme ou endereço;
- Anunciadores remotos de 80 colunas (até 32);
- Anunciadores EIA-485, incluindo gráficos customizados;
- Interface para impressora (40 ou 80 colunas);
- Arquivo de histórico com capacidade para 800 eventos em memória não volátil, mais arquivo separado com 200 eventos de alarme;
- Seleção de verificação de alarme por ponto;
- Pré-sinal de sequência positiva de alarme;
- Opção de temporizador de inibição de silêncio e auto silenciador;
- Programável em campo no painel ou via PC;
- Pontos de não alarme para funções de baixa prioridade;
- Funções de controle de tempo automáticas, com exceções de feriado;
- Eletrônica base SMD;
- Proteção contra transientes incorporada;
- Equações de lógica booleana poderosas:  
Fabricante: Johnson Controls ou similar;  
Modelo: IFC 640 ou similar.

A Central de Alarme de Incêndio deverá possuir uma única unidade de processamento central (CPU), de modo que todas as informações a respeito do sistema estejam disponíveis, em todo o tempo, ao operador da CAI e ao responsável pelo SDAI.

A Central deverá permitir a expansão do SDAI através da adição de módulos e placas, sem a necessidade de substituição dos equipamentos instalados anteriormente.



Deverá ter capacidade para suportar todos os detectores endereçáveis inteligentes, todos os módulos de monitoramento e todos os dispositivos de comando distribuídos nos circuitos de detecção (laços) assim como todos os sinalizadores audiovisuais e todos os equipamentos de acionamento, conforme os projetos.

Deverá ser totalmente programável em campo via microcomputador portátil ou através do teclado acoplado ao painel frontal e deverá ter a sua programação guardada em memória não volátil.

A CAI deverá ter capacidade e facilidades para programação local, sem requerer o uso de equipamentos auxiliares.

As funções de saída da CAI deverão permitir uma programação baseada na lógica, na data e no horário das ocorrências.

Deverá conter embutidos um carregador de baterias e um circuito de transferência. O carregador de baterias deverá ser controlado por microprocessador e deverá incorporar um circuito de obscurecimento para comutar o sistema para as baterias de reserva durante perda ou redução da fonte de corrente alternada primária.

A Central deverá supervisionar dinamicamente cada componente dos circuitos de detecção, alarmando nos casos de defeito ou sinistro, exibindo no mostrador a data, a hora, o endereço, a localização e a natureza do evento.

Deverá supervisionar dinamicamente cada circuito de campo do SDAI, alarmando em qualquer das ocorrências: rompimento, aterramento ou curto-circuito; e exibindo no mostrador a data, a hora, o endereço, a localização e a natureza do evento.

Deverá permitir que cada detector inteligente endereçável do sistema possa ser independentemente selecionado e alarmado, para verificação e teste durante a programação do sistema, ou periodicamente segundo uma rotina de manutenção.

Deverá permitir a realização de testes no local por uma única pessoa, por zona ou em todo o SDAI; ser capaz de analisar o sinal analógico de cada detector para calibragem, sensibilidade e identificação do endereço e também, de fazer ajuste individual da sensibilidade de cada detector.

A Central deverá ainda através da análise da tensão de sensibilidade dos detectores, acusar o estado de defeito de qualquer detector do SDAI, individualmente, e transmitir, quando solicitado, para o seu mostrador, sem a necessidade de equipamentos periféricos, o diagnóstico das condições de estado e tipo dos equipamentos e sensibilidade dos detectores.



A central de alarme, que compõe um nó da rede, poderá monitorar e controlar as unidades de ar condicionado, através de relês que fornecerem contatos secos, possibilitando que o painel desligue a unidade de ar condicionado que esteja operando na área de um eventual sinistro.

Os equipamentos indicados em planta permitem uma integração entre painéis e as estações centrais de controle com interligação possibilitando, entre outros tipos de monitoramento, os abaixo citados:

- a) Até 5 (cinco) estados podem ser visualmente representados para cada entrada de dispositivo: Normal, Defeito, Alarme, Pré-Alarme, Desabilitado;
- b) Até 4 (quatro) estados podem ser representados para cada dispositivo de saída: Normal, Defeito, Ativo, Desabilitado;
- c) Acesso programável por característica, por nó, por matriz do usuário;
- d) Permitem janela de construção de gráficos importa arquivos formato DWG (AutoCAD);
- e) Permitir o controle ON/OFF;
- f) Habilitar/Desabilitar individualmente ou em grupo todos os pontos e zonas na rede com aprovação UL e FM APPROVED 2009.

A manutenção deverá ser rigorosa nas áreas que contenham poeira, fumaça ou gases agressivos, que diminuam a eficiência e a vida útil dos detectores, ou ainda que aumentem a quantidade máxima de alarmes falsos garantidos pelos fabricantes.

#### 10.2.1.2 FUNÇÕES

A Central de Alarme de Incêndio deverá ter as seguintes funções:

- a) supervisionar e monitorar todos os detectores e módulos endereçáveis inteligentes conectados no SDAI, para as condições normal, de defeito e de sinistro;
- b) supervisionar todos os circuitos de sinalização e alarmes em toda a sua extensão;
- c) detectar a ativação de qualquer dispositivo junto com sua localização, na condição de alarme e operar todos os equipamentos auxiliares de campo, conforme a programação;
- d) anunciar visualmente, via mostrador alfanumérico, e acusticamente as condições de alarme e defeito.



### 10.2.1.3 COMPOSIÇÃO

A Central de Alarme de Incêndio será composta pelos seguintes itens:

- a) unidade de interface do usuário;
- b) placa interface dos circuitos de campo;
- c) fonte de alimentação;
- d) baterias;
- e) gabinetes;
- f) quadro geral do SDAI.

### 10.2.1.4 ALIMENTAÇÃO

A Central de Alarme de Incêndio será alimentada por um circuito elétrico exclusivo, protegido por um disjuntor. Esse circuito deverá ter a seguinte inscrição no quadro de distribuição de energia: “Central de Alarme de Incêndio”.

A fiação do circuito alimentador da CAI terá seção mínima de 2,5mm<sup>2</sup>.

O gabinete da CAI deverá ser aterrado em conjunto com a tubulação do sistema.

### 10.2.1.5 SENHAS DE PROTEÇÃO

A CAI deverá permitir o cadastro dos vários usuários do SDAI junto com as suas senhas individuais.

Deverão existir múltiplos níveis de senha para proteção, além da chave de segurança do gabinete.

O primeiro nível será destinado aos operadores da CAI para as funções de reconhecimento de sinistro, reajuste da CAI e silenciamento de alarmes.

O segundo nível será usado pelos técnicos do SDAI para as funções de testes, reajuste da CAI, verificação dos componentes do SDAI e reajuste da sensibilidade dos detectores.



O terceiro nível será usado pelo programador do SDAI para mudanças de programação e/ou informações de programa e reajuste da CAI.

## 10.2.1.6 UNIDADE DE INTERFACE DO USUÁRIO

A Central de Alarme de Incêndio deverá possuir uma interface amigável para operação e programação do SDAI, que deverá incluir um mostrador alfanumérico, leds coloridos para indicação do estado e da condição do sistema, um avisador acústico e um teclado, tudo incorporado ao painel frontal CAI.

Uma interface amigável para operação e programação será compreendida como tal quando:

- a) todas as informações necessárias para a programação e operação do sistema estiverem disponíveis no mostrador;
- b) for possível uma fácil verificação da lista de eventos do SDAI;
- c) o teclado for facilmente memorizável e composto pelo mínimo de teclas necessárias;
- d) as funções mais comuns puderem ser ativadas através um simples toque;
- e) todos os comandos do operador puderem ser acionados por menu;
- f) as informações do estado e da condição do sistema forem visualizáveis mesmo a distância;
- g) os avisos sonoros dos estados e condições do sistema forem distinguidos entre si.

Os leds do painel frontal da CAI deverão fornecer indicação dos seguintes estados: energia principal ligada, alarme contra incêndio, falha do sistema, falha parcial do sistema, avisadores sonoros e luminosos ativos.

O mostrador deverá exibir as informações necessárias para as funções de operação, programação, testes e manutenção do SDAI.

O teclado deve possuir teclas com capacidade de comandar todas as funções do sistema através de menus exibidos no mostrador ou através das teclas de operação básica tais como: confirmação de alarme, silenciar sinal acústico, teste de lâmpadas, reajuste da CAI, sistema em teste e reconhecimento de alarmes.



## 10.2.1.7 PROGRAMAÇÃO

O dispositivo de programação e teste será um equipamento compacto e portátil, utilizado para programação do endereço, verificação de endereço, ajuste de endereço e teste de funcionalidade de todo e qualquer componente endereçável e inteligente conectado ao SDAI.

Sua constituição deverá ser compacta e portátil, de modo a permitir testes, verificações, ajustes e programações no campo, ou seja, no local onde estão instalados os equipamentos de campo do SDAI.

Todas as funções de programação, verificação, ajustes e testes deverão ser acionadas por menu, para tornar as aplicações do dispositivo mais fáceis e rápidas, garantindo a confiabilidade das ações dos técnicos do SDAI.

A utilização destes dispositivos de programação e teste de campo deverá eliminar a necessidade de mecanismos de endereçamento mecânico dos componentes de campo endereçáveis e inteligentes do SDAI, tais como pontes de programa, discagens giratórias, dip-switches ou qualquer outro meio.

Toda a programação atribuída a qualquer dos componentes endereçáveis e inteligentes do SDAI, pelo dispositivo de programação e teste deverá ser armazenada em memória não volátil do próprio equipamento programado.

## 10.2.1.8 PLACAS DE INTERFACE DOS CIRCUITOS DE DETECÇÃO

As informações dos circuitos de detecção deverão ser enviadas ao sistema através de placas de interface que deverão ser microprocessadas, de modo a operar de forma autônoma mesmo quando na CAI.

As placas de interface dos circuitos de detecção deverão ser capazes de se comunicar com todos os elementos inteligentes endereçáveis (detectores e módulos) conectados nos circuitos de detecção por meio de um simples par de fios.

Os laços deverão ser classe A e operar de acordo com as normas citadas nesta especificação.

As placas de interface dos circuitos de detecção deverão ter a capacidade para comunicar-se com todos os dispositivos de entrada e saída dispostos no laço e verificar a função e o estado de cada elemento.



As placas de interface dos circuitos de detecção deverão supervisionar dinamicamente todos os dispositivos conectados e determinar a ocorrência de sinistro, estado de defeito ou normalidade, para cada dispositivo.

Uma rotina incorporada deverá indicar a necessidade de manutenção em um determinado detector, em função da alteração da sensibilidade, devido ao acúmulo de pó no mesmo.

Essa informação analógica deverá permitir o teste de cada detector conectado no circuito.

As placas de interface dos circuitos de detecção deverão supervisionar os circuitos dinamicamente, alarmando em qualquer ocorrência de falha tais como: rompimento, aterramento ou curto-circuito.

#### 10.2.1.9 PLACAS DE INTERFACE DOS CIRCUITOS DE COMANDO E ALARME

As placas de interface dos circuitos de comando e alarme deverão fornecer 24 Vcc aos circuitos de comando e alarme para acionamento de sirenes e estrobos.

As placas de interface dos circuitos de comando e alarme deverão estar supervisionando os circuitos e alarmando no caso da ocorrência de qualquer falha tais como: rompimento, aterramento, curto-circuito ou dispositivo com mal funcionamento.

#### 10.2.1.10 BATERIAS

As baterias deverão ser de 12 V, tipo gelatinosas, com capacidade para alimentar o SDAI por um período mínimo de 24 horas em estado de supervisão e 15 minutos em estado de alarme na falta de corrente alternada.

Deverão ser do tipo seladas e completamente livres de manutenção.

#### 10.2.1.11 GABINETES

A Central de Alarme de Incêndio deverá ser montada em gabinetes aprovados segundo as exigências de agências internacionais reconhecidas para instalação embutida e/ou aparente.



Os gabinetes e portas deverão ter proteção contra corrosão.

Os quadros deverão ser construídos em chapa de aço, com previsão para ligações elétricas e conexões em suas laterais e na parte superior.

A porta deverá possuir chave de segurança e visor em vidro resistente a impactos para acesso visual dos controles.

Todos os gabinetes utilizados pela CAI deverão estar aterrados ao sistema de aterramento único do prédio.

Fabricante/Modelo de referência: Johnson Controls/IFC 640 ou similar.

## 10.2.2 EQUIPAMENTOS DE CAMPO

### 10.2.2.1 SURTOS DE TENSÃO

A Central de Alarme de Incêndio e todos os dispositivos conectados e supervisionados por ela deverão ser protegidos contra surtos de tensão ou transientes.

### 10.2.2.2 BASES DE DETECTORES

As bases de detectores deverão ser do tipo universal, para instalação de qualquer detector com sistema de encaixe rápido compatível.

As bases devem ter terminais de grampo com parafuso para fixação de todas as conexões elétricas dos circuitos de detecção.

O sistema de encaixe rápido dos detectores às bases deverá ser do tipo trava por torsão.

Deverão usar contatos autodeslizantes para confiabilidade das conexões entre os detectores e os circuitos de detecção e permitir a instalação de um mecanismo de travamento tornando a instalação dos detectores resistente à violação.



## 10.2.2.3 DETECTORES DE FUMAÇA

Os detectores ópticos de fumaça deverão incorporar um circuito integrado em estado sólido, baseado em microprocessador, contendo memória não volátil que fornecerá comunicação bidirecional compatível com a CAI através dos circuitos de detecção.

Deverão ser encaixados na base de detectores descritas no item acima, e portanto deverão possuir sistema de encaixe rápido do tipo trava por torsão compatível com as citadas bases. Não haverá circuitos eletrônicos para comunicação nem mecanismos de endereçamento na base do detector.

Os detectores deverão ser compatíveis com o dispositivo de programação e teste, já descrito, para as funções de programação, verificação e ajuste de endereço e teste de funcionalidade.

Toda a programação de endereço deverá ser inserida pelo dispositivo de programação e teste, que será armazenada na memória não volátil incorporada ao microprocessador do detector de fumaça.

A programação e ajuste dos endereços dos detectores de fumaça serão feitos somente por meios eletrônicos, através do dispositivo de programação e teste. Nenhum meio mecânico como pontes de programa, discagem giratória, pinos de programação, dip-switches, ou qualquer outro, deve ser utilizado para programação e ajuste do endereçamento dos detectores de fumaça.

Os detectores de fumaça deverão ser dinamicamente supervisionados e exclusivamente identificáveis pela CAI. Deverão permitir a realização de testes individuais de alarme a partir da CAI.

Deverão utilizar a tecnologia da câmara dupla de ionização, fazendo a medição da densidade dos produtos de combustão e, ao comando da CAI, deverão enviar periodicamente os dados dos níveis analógicos da densidade referida.

Informações sobre identificação e condições operacionais, como valores de limiar de sinistro e falha deverão ser armazenados na memória do detector de fumaça, de modo que a diferença entre o valor analógico e os valores de limiar defina a condição de operação normal, sinistro ou falha, que deverá ser enviada a CAI.

Os detectores de fumaça deverão permitir ajuste da sua sensibilidade, através da Central de Alarme de Incêndio. A CAI deverá ser capaz de ajustar a sensibilidade de cada detector individualmente, segundo uma programação definida por base de tempo ou segundo a necessidade individual de cada detector no SDAI.



A câmara interna dos detectores de fumaça deverá ser capaz de atuar como referência para estabilizar a sensibilidade do detector às mudanças graduais nas condições ambientais. Além disso, através de software incorporado ao microprocessador, o detector de fumaça deverá ser capaz de compensar as mudanças de temperatura do ambiente. A ação conjunta do software e da câmara de referência deverá compensar as variações ambientais como temperatura, umidade e pressão.

Quando uma condição de sinistro for reconhecida na CAI, o led do detector de fumaça deverá piscar até que o detector seja rearmado. A condição de sinistro deverá ativar a rotina de confirmação do sinistro.

A CAI deverá, através de software, ser capaz de compensar o acúmulo de partículas ambientais nos detectores de fumaça que possam afetar sua performance.

#### 10.2.2.4 DETECTORES DE TEMPERATURA

Os detectores de temperatura deverão incorporar um circuito integrado em estado sólido, baseado em microprocessador, contendo memória não volátil, que fornecerá comunicação bidirecional compatível com a CAI através dos circuitos de detecção.

Os detectores deverão ser encaixados na base de detectores descritos acima, e, portanto, deverão possuir sistema de encaixe rápido do tipo trava por torsão, compatível com as citadas bases. Não haverá circuitos eletrônicos para comunicação, nem mecanismos de endereçamento na base do detector.

Toda a programação de endereço deverá ser inserida pelo dispositivo de programação e teste, que será armazenada na memória não volátil incorporada ao microprocessador do detector de temperatura.

A programação e ajuste dos endereços dos detectores serão feitos somente por meios eletrônicos, através do dispositivo de programação e teste. Nenhum meio mecânico como pontes de programa, discagem giratória, pinos de programação, dip-switches, ou qualquer outro, será utilizado para programação e ajuste do endereçamento dos detectores de temperatura.

Os detectores de temperatura deverão ser dinamicamente supervisionados e exclusivamente identificáveis pela Central de Alarme de incêndio. Deverão permitir a realização de testes individuais de alarme a partir da CAI.

Informações sobre identificação e condições operacionais deverão ser armazenadas na memória do detector de temperatura e a condição de operação normal, sinistro ou falha deverá ser enviada à Central.



Quando uma condição de sinistro for reconhecida na Central, o led do detector de temperatura deverá piscar até que o detector seja rearmado. A condição de sinistro deverá ativar a rotina de confirmação do sinistro.

#### 10.2.2.5 ACIONADORES MANUAIS

Os acionadores manuais deverão incorporar um circuito integrado em estado sólido, baseado em microprocessador, contendo memória não volátil, que fornecerá comunicação bidirecional compatível com a CAI através dos circuitos de detecção.

Toda a programação de endereço deverá ser inserida pelo dispositivo de programação e teste, que será armazenada na memória não volátil incorporada ao microprocessador do acionador manual.

A programação e ajuste dos endereços dos acionadores manuais serão feitos somente por meios eletrônicos, através do dispositivo de programação e teste. Nenhum meio mecânico como pontes de programa, discagem giratória, pinos de programação, dip-switches, ou qualquer outro, será utilizado para programação e ajuste do endereçamento dos acionadores manuais.

Os acionadores manuais deverão ser dinamicamente supervisionados e exclusivamente identificáveis pela Central de Alarme de Incêndio.

Os acionadores manuais deverão permitir a realização de testes individuais de alarme a partir da Central.

Informações sobre identificação e condições operacionais deverão ser armazenadas na memória do acionador manual e a condição de operação normal, sinistro ou falha deverá ser enviada à CAI.

As caixas dos acionadores manuais deverão ser fabricadas em material plástico, durável, com revestimento em vermelho e letras brancas em relevo.

As caixas dos acionadores manuais deverão conter as instruções, na língua portuguesa, para o acionamento e a palavra “fogo”.

As caixas dos acionadores manuais deverão aceitar instalação embutida ou em superfície, adaptada a uma caixa terminal.

Os acionadores manuais deverão ser ativados por mecanismo de ação única.



## 10.2.2.6 DISPOSITIVOS AVISADORES

Os dispositivos avisadores deverão associar os modos sonoro e luminoso para alarme de ocorrência de sinistro confirmado em qualquer local da edificação. Os respectivos dispositivos devem estar num único conjunto.

Os dispositivos avisadores deverão ser projetados para atender as diretrizes de acessibilidade da edificação para atenderem os requisitos das normas citadas nesta especificação e o padrão 1971 da UL (dispositivos de sinalização para deficientes auditivos).

Os dispositivos avisadores não deverão exigir nenhum tipo de programação para sua operação. Deverão ser fabricados em caixas e lentes de material durável para extra proteção e serviço prolongado.

Os dispositivos avisadores deverão ser conectados aos circuitos de alarme e comando e operar com tensão de entrada em 24 Vcc polarizada, filtrada ou não e deverão permitir uma variação entre 20 Vcc e 30 Vcc no mínimo para a tensão de entrada.

## 10.2.2.7 MÓDULOS ISOLADORES

Os módulos isoladores deverão ser instalados nos circuitos de detecção, sem ocupar nenhum endereço no circuito.

Os módulos não deverão exigir nenhum tipo de programação para sua operação.

Deverão prover proteção contra curtos-circuitos nos circuitos de detecção, isolar o trecho em curto circuito e permitir que o resto do circuito de detecção continue operando normalmente.

Deverão restaurar automaticamente a continuidade do circuito de detecção após a remoção da falta.

Os módulos isoladores deverão possuir um led para indicar sua ativação.

Deverá haver uma plaqueta nas mesmas cores, ao lado ou acima da caixa, com instruções claras a respeito do uso dos dois interruptores de comando manual.

Fabricante de referência: Johnson Controls ou similar.



## 10.2.3 INFRAESTRUTURA

Os materiais devem ser fornecidos e instalados de acordo com este Anexo.

### 10.2.3.1 ELETRODUTOS

Nas instalações do entre forro e embutidas devem ser utilizados eletrodutos do tipo metálico esmaltado. Nos locais onde as instalações forem aparentes devem ser utilizados eletrodutos do tipo metálico galvanizado.

Os eletrodutos deverão estar aterrados ao sistema de aterramento único do prédio.

Fabricantes: Apollo, Manesmann, Forjasul ou similar.

### 10.2.3.2 CAIXAS TERMINAIS, CAIXAS DE PASSAGEM E GABINETES

Todas as caixas terminais, caixas de passagens, quadros de distribuição e gabinetes deverão ser do tipo aprovado para uso em sistemas de detecção de incêndio.

As caixas de passagem instaladas no entre forro serão de ferro esmaltado no tamanho 100mm x 100mm x 50mm, as caixas terminais e caixas de passagem embutidas serão de ferro esmaltado no tamanho 100mm x 50mm x 50mm e as caixas terminais e de passagem aparentes serão do tipo condutele com o tamanho de 100mm x 50mm x 50mm.

### 10.2.3.3 FIAÇÃO

A fiação dos circuitos de detecção deverá ser executada com cabos blindados de um par trançado formados por condutores de cobre com secção 2x18 AWG, com os fios em cores distintas e blindagem em malha de cobre.

A fiação dos circuitos de comando e alarme deverá ser executada com um par de fios trançados, com os condutores com secção 2x2,5mm<sup>2</sup> e os fios em cores distintas.

As cores utilizadas na fiação de todos os circuitos do SDAI deverão ser branca e azul.

Todos os cabos e fios utilizados deverão ser do tipo aprovado por entidades reconhecidas para uso em sistemas de alarme de incêndio.



Toda a fiação do campo deve ser inteiramente supervisionada. Caso haja falha na corrente comercial, desconexão de baterias, remoção de algum módulo interno da CAI, abertura, curto-circuito ou aterramento da fiação de campo, um alarme correspondente ao defeito deverá ser ativado, e só desativado quando o defeito for sanado.

A blindagem dos circuitos de detecção deverá estar aterrada ao sistema de aterramento único do prédio.

A fiação deve ser instalada em eletrodutos metálicos ou eletrocalhas.

A fiação do sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI) deverá estar separada de qualquer condutor exposto de energia e nunca poderá passar por eletrodutos ou caixas de passagem que contenham esses condutores.

A fiação de controle de 24 Vcc, alarmes, comunicação de emergência ou fonte de alimentação auxiliar com corrente limitada poderá ser instalada no mesmo eletroduto dos circuitos de supervisão.

Fabricantes: Prismian, Ficap, ou de mesmo padrão técnico.

#### 10.2.3.4 CIRCUITOS DE DETECÇÃO

Os circuitos de detecção são os laços onde serão instalados os elementos endereçáveis, tais como detectores, acionadores manuais e módulos de supervisão e comando.

Todos estes dispositivos, apesar das suas funções distintas, deverão permitir instalação em um mesmo circuito.

Os circuitos de detecção serão classe A conforme projetos citados na presente especificação.

São circuitos que deverão estar sempre alimentados com uma tensão de corrente contínua de 24V para ativar os sinalizadores audiovisuais (sirenes e estrobos) e módulos.

### 10.3 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

As instalações deverão ser executadas de acordo com os códigos municipais e estaduais, como mostrado em projeto e como recomendado pelo fabricante.



Todos os eletrodutos, caixas de passagem e de ligação, suportes e presilhas deverão ter bom acabamento, podendo ser instaladas embutidas ou aparentes. Os detectores de fumaça não poderão ser instalados enquanto o SDAI não for testado quanto à fiação, tensão, etc., tampouco enquanto a obra estiver em fase de pintura e acabamento.

Todos os equipamentos aparentes do SDAI, tais como detectores, módulos de comando, sirenes, e painéis remotos somente poderão ser instalados em áreas já terminadas e fechadas ao acesso comum, sendo que os de instalação embutida poderão ser instalados em áreas em fase de acabamento.

### 10.3.1 OPERAÇÃO TÍPICA

A ocorrência de um sinistro confirmado deverá disparar as funções abaixo descritas, podendo sofrer uma reprogramação segundo as conveniências locais:

- a) ativar sinalização acústica e luminosa, até que seja silenciada através da tecla de reconhecimento de alarme ou da tecla de reset;
- b) relacionar no mostrador da Central de Alarme de Incêndio todas as informações associadas com o evento, incluindo o tipo de equipamento alarmado e sua localização;
- c) relacionar no mostrador da CAI todas as informações associadas com o evento, incluindo o tipo de equipamento alarmado e sua localização;
- d) armazenar o histórico do evento, associando cada nova condição ao horário e data da ocorrência;
- e) no caso de sinistro detectado, deve haver uma confirmação do evento através de uma rearme automático do detector alarmado e, após um intervalo determinado pelo responsável pelo SDAI, permanecendo no estado anterior, considera-se o sinistro confirmado;
- f) qualquer ativação de um acionador manual deve ser interpretado como sinistro confirmado;
- g) em caso de sinistro confirmado, ativar o sistema de alarme acústico e óptico do andar após um intervalo de tempo que será determinado pelo responsável pelo SDAI anunciando à população a ocorrência, assim como indicar a rota de fuga.

### 10.3.2 TESTES E AJUSTES FINAIS

Estes serviços deverão ser realizados por pessoas competentes e treinadas, engenheiros ou técnicos autorizados pelo fabricante do SDAI, que deverão participar e supervisionar todos os ajustes finais e testes, após a completa instalação do sistema ou no decorrer da instalação nos circuitos ou equipamentos já instalados.



Os testes deverão seguir a seguinte rotina:

- antes de energizar os cabos e fios, deverão ser verificadas as conexões além dos testes de curto circuito, fuga à terra, continuidade e isolamento;
- todos os circuitos de detecção deverão ser interrompidos (defeito forçado) para que seja verificado se são acusados defeitos;
- serão abertos todos os circuitos de alarme e comando e verificado se são acusados defeitos;
- serão aterrados todos os circuitos de detecção e verificado se são acusados defeitos;
- serão aterrados todos os circuitos de alarme e comando e verificado se são acusados defeitos;
- serão medidas a intensidade sonora e a visibilidade de todos os dispositivos avisadores.

Será verificada a instalação, supervisão e operação de todos os detectores inteligentes durante o teste.

Serão realizadas simulações de incêndio que deverão ser detectadas e introduzida no SDAI. Será verificado o recebimento e o processamento desses sinais pela CAI e a correta ativação das programações para cada caso de sinistro.

Todos os manuais dos equipamentos que compõem o SDAI deverão estar disponíveis para consulta, de modo a se determinar os procedimentos corretos de teste.

A inspeção final deverá ser realizada pelo representante autorizado da CONTRATADA, após a fase de testes, que deverá demonstrar à FISCALIZAÇÃO que o SDAI está funcionando corretamente, de forma que o sistema possa ter a sua aceitação final.

### 10.3.3 TREINAMENTO

A CONTRATADA deverá efetuar o treinamento, em língua portuguesa, dos técnicos indicados pelo Bacen, perfazendo uma equipe mínima de 5 (cinco) técnicos e 2 (dois) engenheiros, transmitindo-lhes instruções, informações e habilitando-os à perfeita operação e manutenção dos equipamentos. O treinamento deverá terminar antes da aceitação definitiva, obedecendo-se às disposições descritas a seguir.

O treinamento deverá ser dividido em 2 (duas) fases: teórica e prática. A parte teórica deverá ser concluída antes do início da parte prática. A parte prática deverá coincidir com a entrada em operação do sistema na fase de Operação Assistida.



A duração deverá ser adequada à perfeita preparação dos técnicos encarregados da operação e manutenção dos sistemas, devendo utilizar como recursos instrucionais os equipamentos já instalados ou similares e incluirá a definição e implantação de programas de manutenção preventiva e corretiva.

O treinamento compreenderá estudo da teoria de funcionamento dos equipamentos, com análise dos dispositivos práticos de manutenção preventiva e corretiva, além de uma descrição global da operação e instalação de cada subsistema.

A CONTRATADA deverá apresentar, com antecedência mínima de 3 (três) dias, contados a partir da data prevista para o início dos treinamentos, um plano geral contendo todas as especificações sobre os treinamentos oferecidos, incluindo programas, material de instrução, local dos treinamentos e demais informações, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os seguintes tópicos básicos não poderão deixar de constar do programa de treinamento:

- a) Compreensão da configuração geral do Sistema;
- b) Teoria e prática de operação;
- c) Estudo detalhado da teoria de funcionamento dos diversos dispositivos;
- d) Análise dos esquemas;
- e) Plano de manutenção preventiva e corretiva;
- f) Procedimentos para constatação de defeitos e técnicas de remoção de falhas;
- g) Forma correta de utilização dos instrumentos e ferramentas adequadas à execução dos serviços de manutenção;
- h) Exercícios práticos com simulação de defeitos.

Os critérios de avaliação serão estabelecidos em comum acordo com o Bacen, assim como a relação de participantes e as qualificações mínimas necessárias das pessoas a serem treinadas, tudo devendo ser providenciado com a devida antecedência, de maneira a ficar assegurado que os treinamentos terminarão em tempo hábil, antes da aceitação do sistema.

#### 10.3.4 OPERAÇÃO ASSISTIDA

Após a emissão do Termo de Recebimento Provisório, a CONTRATADA prestará 60 (sessenta) dias corridos de Operação Assistida, na qual deverá providenciar a correção dos itens relacionados no relatório de pendências e de quaisquer outras que venham a surgir.

Durante esta fase, a CONTRATADA deverá prover toda a mão de obra especializada para dar assistência à operação do sistema, dentro do horário comercial.



#### **10.4 NORMAS REGULAMENTARES**

O projeto e a instalação do sistema serão desenvolvidos rigorosamente de acordo com as normas e padrões brasileiros e internacionais, tais como NBR 9441, NFPA 72, UL-444 e UL-13.

Além disso, a configuração básica do processador da central deverá possuir sub-rotinas de programação que atendam as normas abaixo, sem que haja a necessidade de módulos auxiliares ou ainda desenvolvimento de software auxiliar/programação:

- NFPA12 – Carbon Dioxide Extinguishing Systems
- NFPA12A – Halon Fire Extinguishing Systems
- NFPA13 – Sprinklers Systems
- NFPA15 – Water Spray Fixed Systems
- NFPA16 – Deluge, Foam-water, Foam-Water Spray Systems
- NFPA70 – National Electrical Code (NEC)
- NFPA70, Article 300 – Wiring Methods
- NFPA70, Article 760 – Fire Protective Signaling Systems
- NFPA72 – National Fire Alarm Code
- NFPA101 – Life Safety Code
- NFPA110 – Emergency Stand-by Power Systems



**CAPÍTULO 11**

**SISTEMA DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE PREDIAL**

<b>11.1 DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>153</b>
<b>11.2 TERMINOLOGIA.....</b>	<b>153</b>
<b>11.3 APRESENTAÇÃO GERAL .....</b>	<b>155</b>
<b>11.4 PREMISSAS ORIENTATIVAS DO PROJETO .....</b>	<b>156</b>
<b>11.5 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA .....</b>	<b>158</b>
<b>11.6 DETALHAMENTO DO FORNECIMENTO DO SAPI .....</b>	<b>158</b>
<b>11.7 PROJETO EXECUTIVO DOS QUADROS DE AUTOMAÇÃO .....</b>	<b>160</b>
<b>11.8 EQUIPAMENTOS, SOFTWARE E SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DO SAPI</b>	<b>160</b>
<b>11.9 ORGANIZAÇÃO GERAL DA ESPECIFICAÇÃO.....</b>	<b>160</b>
<b>11.10 OBJETOS DO FORNECIMENTO.....</b>	<b>162</b>
<b>11.11 METODOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO .....</b>	<b>192</b>



## 11.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Este documento apresenta o projeto executivo e especificação técnica do sistema de supervisão e automação predial que deverá ser implementado nas instalações da Universidade do Banco Central do Brasil - UniBacen, em Brasília-DF. Este sistema deverá integrar em uma única plataforma a supervisão e controle de todos os subsistemas aqui enumerados e existentes no prédio.

Na organização deste documento, inicialmente é apresentada a filosofia de automação que deverá adotada, os subsistemas que serão instalados como parte integrante deste Projeto Básico ou por terceiros, mas que deverão, obrigatoriamente, fazer parte do sistema integrado. Na sequência, são especificadas as funcionalidades básicas do novo sistema, dimensionando-se os equipamentos, softwares e serviços necessários a sua instalação, comissionamento, treinamento e documentação. O entendimento completo da metodologia de comunicação e operação far-se-á necessário para o perfeito funcionamento do Sistema Integrado e de seus subsistemas constituintes.

O Sistema de Supervisão de Controle Predial (SSCP) aqui proposto terá como condicionante utilizar tecnologia análogo-digital, preferencialmente aberta, totalmente microprocessada, com estrutura modular e componentes dotados de "Inteligência autônoma", implementando as características de "Inteligência distribuída", "Inteligência integrada", "Livre programação" e "Total comunicação", para efetuar o gerenciamento integrado das utilidades de energia, conforto e segurança.

## 11.2. TERMINOLOGIA

Os termos técnicos utilizados neste Anexo têm o seguinte significado:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ASHRAE – American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers.
- Protocolo ABNT – Protocolo serial definido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas para uso em medidores de energia que executam funções de tarifação.
- Protocolo BACnet – Building Automation and Control Network Protocol: protocolo aberto orientado a objetos que está se tornando um padrão em automação predial. Pode ser sobre TCP/IP ou serial RS-485, sendo neste último caso MS/TP (master-slave/token pass).
- Certificado de Aceitação Final (CAF) – Documento emitido pela CONTRATANTE após a conclusão do período de Operação Experimental.
- Certificado de Aceitação Provisória (CAP) – Documento emitido pela CONTRATANTE após a aprovação dos Testes de Aceitação no Campo.



- CEB – Centrais Elétricas de Brasília – Concessionária de Energia fornecedora da energia elétrica em Brasília.
- Contrato – Instrumento a ser assinado entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA estabelecendo as condições para o fornecimento de que trata esta Licitação.
- CONTRATANTE – Banco Central do Brasil
- COS-BC – Centro de Operação do Sistema Predial do Bacen.
- CLP – Controlador Lógico Programável
- CONTRATADA – Empresa selecionada (vencedora da licitação) pela CONTRATANTE para executar o objeto de que trata esta Concorrência.
- DDC – Direct Digital Control, são controladores autônomos que independentemente do SCADA implementam todo o controle localmente.
- DEI – Dispositivos Eletrônicos Inteligentes que se interligam ao SCADA a partir de canais de comunicação, correspondendo a multimedidores, disjuntores, GDG, Centrais de Incêndio, etc.
- Documentação Contratual – Conjunto constituído pelo Contrato e eventuais aditivos, “Workstatement (Especificação Funcional)”, Documentação da Licitação e Proposta do Contratado.
- GDG – Grupo diesel gerador.
- Modbus – Protocolo padrão de mercado Serial ou TCP/IP.
- OPC – OLE for Process Control - protocolo orientado a objetos padronizado e mantido pela OPC Foundation (<http://www.opcfoundation.org/>).
- Operação Experimental – Prazo de dois meses contado a partir da aprovação do TAC, quando será emitido o CAF.
- PROPONENTE ou LICITANTE – Empresas participantes da licitação que deverão elaborar a proposta.
- SCA&CFTV – Subsistema de Controle de Acesso e TV Vigilância.
- SCAR – Subsistema de Condicionamento de Ar Condicionado. Este subsistema será de fornecimento de terceiros e poderá funcionar de forma autônoma ou com o controle supervisivo do SCADA.
- SDAI – Subsistema de Detecção e Alarme de Incêndios.
- SGUE – Subsistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia.
- SAPI – Sistema de Automação Predial das Instalações e Equipamentos de Infraestrutura da Universidade do Banco Central.
- TAF – Testes de Aceitação em Fábrica.
- TAC – Testes de Aceitação no Campo.
- Terceiros – Empresas que fornecem DEI através de outros contratos, dentro desta obra de reforma do edifício Sede da UniBacen. Dentre estes DEI tem-se, por exemplo, a Central de Incêndio (SDAI), o sistema de ar condicionado e ventilação, o sistema de controle de acesso, o sistema de CFTV, os GDG, os disjuntores, etc.



- Workstatement – Detalhamento do fornecimento de que trata esta Licitação, a ser elaborado em comum acordo entre a CONTRATANTE e a selecionada, após a assinatura do Contrato. Intitulada de Especificação Funcional.

### 11.3. APRESENTAÇÃO GERAL

O sistema de automação da UniBacen deverá ser um sistema aberto, usando protocolos não proprietários, padrão de mercado, conforme definido neste documento. Ele deverá integrar em uma mesma plataforma o controle e supervisão dos seguintes subsistemas:

- Subsistema de Gerenciamento de Energia (SGE): este subsistema deverá implementar o controle superviso dos seguintes ambientes e/ou equipamentos:
  - Subestação do prédio – deverão ser supervisionados:
    - Medidor de energia da CEB (dados trocados através de protocolo padronizado);
    - Sala dos Grupos Geradores;
    - Disjuntores (dados controlados através de protocolo padronizado);
    - Multimidores (dados controlados através de protocolo padronizado);
    - USCA dos GDG (dados controlados através de protocolo padronizado);
    - Banco de Capacitores (dados controlados através de protocolo padronizado).
  - Sala dos No-breaks:
    - Disjuntores (dados controlados através de protocolo padronizado).
  - Quadros Elétricos de força distribuídos no prédio (DEI incluídos no quadro comunicando-se através de protocolo padronizado);
- Subsistema de Gerenciamento de Utilidades (SGU): este subsistema deverá implementar o controle superviso, dentre outros, dos seguintes ambientes e/ou equipamentos:
  - Quadros de iluminação e utilidades distribuídos no prédio (DEI incluídos no quadro comunicando-se através de protocolo padronizado);
  - Diversas bombas e reservatórios de água do subsistema hidráulico (DEI coletando pontos de monitoração e controle conectados através de protocolo padronizado);
  - Bombas Hidráulicas diversas.
- Subsistema de Condicionamento de Ar (SCAR): este subsistema de expansão direta terá um controle autônomo implementado pelo próprio fornecedor da solução. Ele terá, entretanto, um canal de comunicação serial ou TCP/IP, onde serão disponibilizados todos os pontos de supervisão e controle do processo. Este canal disponibilizará os dados através de protocolo padronizado aberto e não proprietário;
- Subsistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI): este sistema poderá ser de fornecimento de terceiros, mas disponibilizará o estado de todos os sensores



assim como do próprio painel, através de um canal de comunicação serial ou TCP/IP, utilizando protocolo padronizado aberto e não proprietário;

- Subsistema de Controle de Acesso (SCA): este sistema poderá ser de fornecimento de terceiros, mas disponibilizará um canal de comunicação serial ou TCP/IP, utilizando protocolo padronizado aberto e não proprietário.
- Subsistema de CFTV (STVV): este subsistema poderá ser de fornecimento de terceiros, mas possibilitará o envio de comandos de seleção e pré-set de câmeras distribuídas no prédio através de ordens enviadas ao subsistema de controle de acesso.

## 11.4. PREMISSAS ORIENTATIVAS DO PROJETO

A análise de alternativas do novo sistema foi feita considerando as seguintes premissas de projeto:

### 11.4.1. SAPI

Deverá existir um único centro de operação do SAPI com um console de operação em tempo-real e de desenvolvimento. O operador terá acesso a todo o sistema, limitado apenas pelo seu perfil de usuário.

O software de supervisão e controle em tempo real executado nos consoles de operação e manutenção deverá ser um software do tipo SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) com número de “tags” igual ou superior a 10.000 pontos.

A comunicação com qualquer dispositivo eletrônico inteligente (DEI) deverá ser feita utilizando um protocolo padronizado que pode ser qualquer um dentre os abaixo listados:

- a) Modbus TCP/IP ou RTU;
- b) Bacnet TCP/IP ou MS/TP;
- c) OPC;
- d) ABNT (protocolo de comunicação com medidor de energia da concessionária).

Os fornecedores dos diversos equipamentos inteligentes deverão disponibilizar seus dados através de um canal de comunicação utilizando qualquer dos protocolos de aplicação citados acima. O software SCADA deverá suportar todos os protocolos na quantidade de canais necessários para atender a aplicação.



Os dados históricos deverão ser armazenados durante um ano para consulta direta em BDTR (Base de Dados em Tempo Real) e armazenados em unidade de backup por um prazo de até 5 anos.

Possibilidade de integração com outros sistemas SCADA através do protocolo OPC, isto é, o SCADA proposto deverá servir os dados monitorados / controlados através do protocolo OPC.

#### 11.4.2. SGE

A CONTRATADA deverá implementar a solução completa do Subsistema de Gerenciamento de Energia, devendo para isto:

- a) Implementar a comunicação com os equipamentos elétricos dotados de inteligência (disjuntores, grupo diesel gerador, multimedidores, etc.) utilizando o protocolo do equipamento, que, obrigatoriamente, deverá ser um dos quatro protocolos citados anteriormente;
- b) Para adquirir o status / valor de variáveis especificadas na lista de pontos apresentados nas plantas de automação e que não pertençam aos equipamentos inteligentes interligados via protocolo de comunicação, deverão ser fornecidos controladores atendendo aos requisitos especificados neste anexo, localizados ou em salas técnicas ou em quadros de distribuição do sistema elétrico;
- c) Os controladores do Subsistema de Gerenciamento de Energia deverão ter funcionalidades do tipo DDC, funcionando independentemente dos Consoles de operação.

Deverão ser disponibilizados os dados de tempo real e históricos na intranet do SAPI com possibilidade de acesso as próprias telas do sistema bem como deverá existir ferramenta de consulta a dados históricos, através de um browser padrão de mercado.

Deverá ser utilizada uma arquitetura distribuída, onde os DEI deverão ficar próximos dos processos monitorados, reduzindo o cabeamento de infraestrutura dos sistemas atuais.

O sistema deverá se aberto (arquitetura e protocolos) permitindo evolução no tempo, com adição de novos pontos e DEI de diferentes fabricantes, utilizando os protocolos especificados.

#### 11.4.3. SGU

No escopo deste fornecimento, a CONTRATADA deverá implementar a solução completa do Subsistema de Gerenciamento de Utilidades, devendo para isto:



- a) Implementar a comunicação com os equipamentos de utilidades dotados de inteligência (elevadores, bombas, etc.) utilizando o protocolo disponibilizado pelo equipamento, que, obrigatoriamente, será um dos quatro protocolos supracitados;
- b) Para adquirir o status / valor de variáveis especificadas na lista de pontos apresentados nas plantas de automação e que não pertençam aos equipamentos inteligentes interligados via protocolo de comunicação, deverão ser fornecidos controladores atendendo aos requisitos especificados neste anexo, localizados ou em salas técnicas ou em quadros de distribuição do sistema elétrico;
- c) Os controladores do Subsistema de Gerenciamento de Utilidades deverão ter funcionalidades do tipo DDC, funcionando independentemente dos Consoles de operação;

Deverão ser disponibilizados os dados de tempo real e históricos na intranet do SAPI com possibilidade de acesso as próprias telas do sistema bem como deverá existir ferramenta de consulta a dados históricos, através de um browser padrão de mercado.

Deverá ser utilizada uma arquitetura distribuída, onde os DEI deverão ficar próximos dos processos monitorados, reduzindo o cabeamento de infraestrutura dos sistemas atuais.

O sistema deverá ser aberto (arquitetura e protocolos) permitindo evolução no tempo, com adição de novos pontos e DEI de diferentes fabricantes, utilizando os protocolos especificados.

## **11.5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA**

Esta especificação estabelece condições de fornecimento do Sistema de Automação Predial das Instalações e Equipamentos de Infraestrutura da UniBacen e previsão para o Anexo. A CONTRATADA deverá ser capaz de fornecer, instalar, treinar, comissionar, realizar operação assistida e fornecer garantias.

O SAPI será implementado na sala de manutenção localizada no subsolo, doravante denominado COS.

## **11.6. DETALHAMENTO DO FORNECIMENTO DO SAPI**

A CONTRATADA deverá apresentar para a área técnica do Bacen o detalhamento da sua solução para a integração dos equipamentos que serão adquiridos para a obra. Esta atividade corresponde aos serviços de engenharia necessários para o levantamento detalhado do sistema a ser implementado.



Como produto desta atividade, deverá ser gerado um documento que fará a Especificação Funcional do SAPI. Esse documento será submetido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. A Especificação Funcional deverá conter, no mínimo, o conteúdo abaixo:

- a) Lista definitiva dos pontos de entrada e saída do sistema, alocados por DEI e/ou canal de comunicação. Essa lista será usada para o projeto dos quadros de automação que sempre que possível, ficarão em salas técnicas ou quadros de distribuição elétrica;
- b) Localização dos quadros de automação, DEI, consoles de operação e redes de comunicação, com todos os componentes envolvidos (sensores, atuadores, modems, hubs, switches, etc.);
- c) Definição das funcionalidades de cada DEI, necessárias a sua programação / parametrização, bem como necessárias para a definição das informações que serão visualizadas / alteradas através do software SCADA;
- d) Filosofia de organização dos bancos de dados a ser usado, definindo organização hierárquica dos pontos por processo controlado, classes de pontos, tipos de usuários, perfis de acesso, etc.;
- e) Filosofia geral das IHM estabelecendo critérios de organização de telas, navegação entre telas, implementação de comandos, manobras, geração de relatórios, etc.;
- f) Regras de nomeação de “tags” de pontos no sistema, respeitando a cultura do CONTRATANTE;
- g) Softwares fornecidos inclusos em cada console de operação;
- h) Cronologia dos serviços e etapas necessárias para cumprir o fornecimento de acordo com o cronograma do empreendimento;
- i) Funções que serão implementadas no sistema, tais como intertravamentos e automatismos;
- j) Número de telas de processo e conteúdo das telas;
- k) Detalhamento da integração com sistema de terceiros:
  - SDAI - Subsistema de Detecção e Alarme de Incêndio;
  - SCAR - Subsistema de Condicionamento de Ar;
  - SCA - Subsistema de Controle de Acesso;
  - Subsistema de CFTV;
  - Equipamentos inteligentes do Subsistema elétrico.

A Especificação Funcional será o documento base para a elaboração do projeto executivo de instalação e para a parametrização do SAPI, devendo assim ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.



### **11.7. PROJETO EXECUTIVO DOS QUADROS DE AUTOMAÇÃO**

A CONTRATADA deverá apresentar, para aprovação da área técnica do Bacen, os projetos executivos dos quadros de automação distribuídos nas salas técnicas do prédio, com todos os componentes necessários a implementação das funcionalidades especificadas (relés de interposição, transdutores, régua de borne, etc.).

A CONTRATADA deverá apresentar, para aprovação da área técnica do Bacen, a lógica de controle e de atuação de todo o sistema de automação.

### **11.8. EQUIPAMENTOS, SOFTWARE E SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DO SAPI**

Após a aprovação do projeto executivo, como integrador de todos os equipamentos, softwares e serviços do SAPI, a CONTRATADA deverá:

- a) Fornecer e instalar os quadros de automação, com toda infraestrutura complementar necessária;
- b) Conectar esses quadros aos processos a serem monitorados / controlados;
- c) Fornecer os equipamentos, softwares e serviços do SAPI, conforme definido nesta especificação;
- d) Fornecer treinamento de operação e manutenção do sistema;
- e) Fornecer em meio magnético, todos os aplicativos e programas desenvolvidos para o sistema de controle, possibilitando que a CONTRATANTE possa editar e alterar a programação das controladoras futuramente;
- f) Fornecer planilha com a base de dados do aplicativo de supervisão;
- g) Fornecer planilha detalhando as variáveis disponibilizadas a partir de cada uma das controladoras ou dispositivos dotados de comunicação serial integrados ao sistema;
- h) Comissionar o sistema;
- i) Fornecer serviço de operação assistida, durante 10 (dez) dias úteis, no horário comercial;
- j) Fornecer a documentação “as built” do sistema, além de manuais de operação e manutenção.

### **11.9. ORGANIZAÇÃO GERAL DA ESPECIFICAÇÃO**

Esta especificação é composta de 5 (cinco) conjuntos que definem todos os serviços e equipamentos escopo do fornecimento:



## Conjunto 1

Apresenta uma visão geral do SAPI com todos os seus módulos componentes e os requisitos de integração entre eles. Os módulos componentes do SAPI são:

- SGE;
- SGU;
- SCAR;
- SDAI;
- SCA & CFTV.

## Conjunto 2

Apresenta a especificação técnica do COS, composto do SCADA e dos equipamentos existentes no COS a ser implantado.

## Conjunto 3

Apresenta a especificação técnica dos seguintes subsistemas:

- SGE – Gerenciamento de Energia;
- SGU – Gerenciamento de Utilidades.

## Conjunto 4

Apresenta como deverá ser implementada a comunicação com os diversos equipamentos adquiridos para a obra.

## Conjunto 5

Define metodologia de implementação a ser adotada para os serviços de:

- Parametrização do SAPI;
- Instalação da infraestrutura complementar e de todos os equipamentos escopo do fornecimento;



- Treinamento;
- Comissionamento;
- Documentação;
- Operação assistida;
- Garantias.

## 11.10. OBJETOS DO FORNECIMENTO

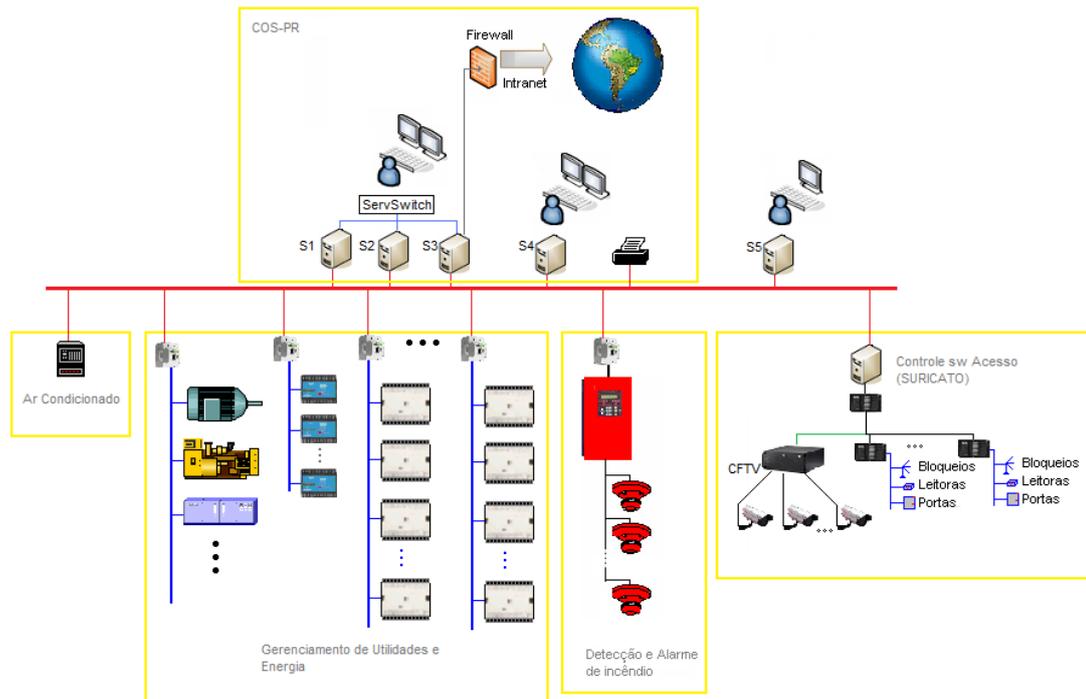
### 11.10.1. CONJUNTO 1- APRESENTAÇÃO GERAL DO SAPI

A figura 1 apresenta uma arquitetura exemplo da solução a ser fornecida. Nessa arquitetura o SAPI é subdividido em 5 (cinco) grandes módulos:

- COS: Centro de Operação do Prédio, com computadores, software SCADA, hubs, switches, etc. Do COS o operador terá acesso a todos os subsistemas monitorados / controlados, através de um software SCADA.
- SGE: Subsistema de Gerenciamento de Energia responsável pelo controle do sistema elétrico. Este subsistema deverá se comunicar através dos protocolos padronizados com equipamentos dotados de inteligência, tais como disjuntores, grupos geradores diesel, multimedidores, relés de proteção, etc. Os demais equipamentos monitorados / controlados pelo SGE deverão ter seus dados coletados / comandados através de DEI inclusos no escopo deste fornecimento.
- SGU: Subsistema de Gerenciamento de Utilidades responsável pelo controle do sistema de utilidades. Este subsistema deverá se comunicar através dos protocolos padronizados com equipamentos dotados de inteligência, tais como quadros de controle de iluminação, quadros de bombas, elevadores, pressurização, etc. Os demais equipamentos monitorados / controlados pelo SGU deverão ter seus dados coletados / comandados através de DEI inclusos no escopo deste fornecimento.
- SDAI: O Subsistema de Detecção e Alarme de Incêndio deverá fornecer o estado dos painéis de incêndio e dos detectores em um canal de comunicação com um dos protocolos padronizados. Deve ser observado que um detector de incêndio possui até nove estados distintos tipo normal, em pré-alarme, em alarme, em manutenção, etc. Estes estados deverão ser monitorados pelo SAPI.
- SCAR: O Subsistema de monitoração e controle de ar condicionado deverá fornecer o estado dos equipamentos e ambientes controlados em um canal de comunicação com um dos protocolos padronizados.
- SCA&CFTV: Subsistema de Controle de Acesso e CFTV deverá ser integrado ao sistema através de tabelas em SQL Server.



- Os dados de supervisão deverão ser disponibilizados na intranet para que usuários remotos possam decidir quanto a intervenções corretivas ou preventivas.



**Figura 1: Arquitetura Exemplo do SAPI**

A arquitetura proposta é um exemplo, podendo ser ofertado arquiteturas alternativas desde que respeitados os seguintes requisitos:

- O DEI do módulo de interface com o processo devem ser distribuídos e localizados junto às salas onde se encontram os quadros de controle dos pontos supervisionados / controlados. O controle deve ser do tipo Direct Digital Control (DDC) garantindo, por exemplo, que um DEI que implementa a automação de um quadro elétrico funcione de forma autônoma, independentemente do DEI estar ou não ligado à rede;
- O número de pontos de entrada e saída dos DEI é função da solução da Contratada, respeitando o requisito de sistema distribuído onde, por exemplo, DEI de um quadro elétrico deverão estar inclusos no próprio quadro, conforme definido no projeto elétrico e não deverão concentrar informações de outros quadros;
- Permitir o acesso remoto da equipe de manutenção para acompanhamento do prédio.



## 11.10.2. CONJUNTO 2 – CENTRO DE OPERAÇÃO DO PRÉDIO

Esta especificação tem por objetivo apresentar as funcionalidades operacionais do COS, especificando os requisitos mínimos dos equipamentos computacionais que deverão ser fornecidos para a sua implementação e o software SCADA a ser utilizado.

### 11.10.2.1. EQUIPAMENTOS DO COS

Deverá ser instalado um computador no COS que servirá para a supervisão do prédio da UniBacen, com previsão para supervisão futura do Anexo da Unibacen. O computador S1 deverá executar as seguintes tarefas:

- Será o servidor de intranet, que disponibiliza as telas do SCADA para usuários do Banco Central, assim como o servidor de dados históricos.
- Também desempenhará a função de console de operação e manutenção do software SCADA. No caso de eventuais manutenções do sistema, este console pode ser usado para incluir / excluir pontos, fazer a manutenção de telas, usuários, perfis de acesso, etc.

### 11.10.2.2. COMPUTADOR S1

O servidor deverá possuir os seguintes requisitos mínimos:

- Servidor com 2 (dois) processadores Intel Xeon de 3,6 GHz, 4 MB de cache (mínimo);
- MS Windows Server 2003 R2, ou superior;
- Memória RAM de 8,0 GB DDR2;
- Controladora de Discos Rígidos SCSI ou SATA Ultra Wide ou similar com capacidade para RAID-5 (não serão aceitas soluções de RAID por Software);
- Discos rígidos de 750 GB no mínimo cada, com dimensionamento adequado para 3 anos de dados, em configuração RAID 5 (mínimo de 4 por servidor);
- Unidade para backup em fita DAT ou similar;
- Unidade combinada de leitor e gravador de CD e DVD RW;
- Fonte Redundante;
- Duas Placas de Rede 1 Gb;
- Mouse ótico e teclado ABNT2.



### 11.10.2.3. DEMAIS EQUIPAMENTOS

Deverão ser dimensionados os hubs e switches para atender a solução considerando a conexão a intranet do prédio.

### 11.10.2.4. REQUISITOS MÍNIMOS DO SOFTWARE SCADA A SER FORNECIDO

O software SCADA deverá ter arquitetura cliente x servidor onde os seguintes módulos deverão estar disponíveis em cada computador:

- Servidor de Comunicação e Banco de Dados de Tempo Real: Corresponde ao módulo do SCADA que lê os dados do campo e disponibiliza para os demais módulos e que recebe comandos dos operadores ou rotinas de comando automáticas e envia para o campo. Deverá estar disponível no computador S1, sendo que apenas um deles (o mestre) se comunica com o campo a um dado instante.
- Servidor de Históricos: executa no S1 e mantém uma base de dados histórica em SQL Server, armazenando os dados dos últimos seis meses.
- Servidor de WEB: executa no S1 e disponibiliza todas as telas do sistema na WEB, para usuários intranet autorizados acessarem através de browser. Deverá disponibilizar também na intranet uma ferramenta de consulta ao banco de dados histórico.
- Servidor de IHM: executa no S1, devendo os demais serviços estarem operacionais.

A operação do sistema deverá ter três níveis de degradação:

- Operação Normal: Todos os computadores estão em operação normal e o operador executa todas as funções de supervisão e controle através desses Consoles;
- Operação Degradada 1: O computador S1 está inativo, perdendo-se assim a visão do processo a partir do COS. Os DEI permanecem operando, executando as funções de monitoração e controle locais a cada dispositivo. A rede chão de fábrica permanece operando e os DEI acessam dados de outros DEI para a implementação de suas estratégias de controle;
- Operação Degradada 2: Um DEI perde a comunicação com a rede chão de fábrica. Ele continua executando suas funções locais de monitoração e controle assim como os demais DEI que permanecem conectados à rede.



## 11.10.2.5. GERADOR DE RELATÓRIOS

O SCADA deverá ter um gerador de relatórios que pode utilizar informações da base de dados de tempo real e da base de dados histórica. No mínimo os seguintes relatórios deverão ser disponibilizados:

- Relatório de eventos permitindo a seleção de eventos do dia, compreendidos entre um intervalo (hora, dia), que atendam a um conjunto de filtros do tipo: subsistema, equipamento, quadro, estado de equipamentos, etc;
- Relatório de alarmes permitindo a seleção de alarmes correntes, compreendidos entre um intervalo (hora, dia), que atendam a um conjunto de filtros do tipo: subsistema, equipamento, quadro, estado de equipamentos, etc;
- Relatório de valor histórico de variáveis permitindo a seleção de período (data e hora) e agrupamento (filtro) de variáveis;
- Relatório de ações do operador permitindo a seleção de período (data e hora) e agrupamento (filtro) de variáveis;
- Impressão da tela corrente.

## 11.10.2.6. PERFIS DE ACESSO

Cada usuário deverá ter um código e senha e estar associado a um perfil de acesso diferenciado por classe de usuário. No mínimo 5 (cinco) perfis de acesso (operador, técnico de manutenção, supervisor, etc.) deverão ser disponibilizados.

Através dos perfis deverá ser possível a segregação de visualização assim como de comandos.

## 11.10.2.7. SEQUÊNCIAS AUTOMÁTICAS

A execução de sequências automáticas permitirá ao operador executar uma batelada pré-estabelecida de comandos, a partir da ativação de uma única ordem. Assim, por exemplo, associado à ordem "Ligar Iluminação X" pode ser ativada a rotina que liga a luz de um conjunto de ambientes distintos, sobrepondo-se a uma programação horária existente.

## 11.10.2.8. PROGRAMAÇÃO HORÁRIA

Essa função permitirá que o operador associe comandos a horários. Assim, a partir dos consoles o operador estabelece os horários para ligar / desligar determinados equipamentos. Estas tabelas são transferidas para as respectivas DEI onde os pontos de comando estão



localizados. As DEI possuem uma tarefa genérica, executada periodicamente, que ativam os procedimentos associados ao relógio.

A função de programação horária deverá reconhecer calendário com feriados e permitir que o operador facilmente modifique esta programação ou sobreponha um comando à programação pré-estabelecida, em função de uma necessidade eventual.

#### 11.10.2.9. PROGRAMAÇÃO DE EVENTOS

A função permite que o operador associe procedimentos à ocorrência de eventos. Os procedimentos podem ser:

- Ligar / desligar um equipamento;
- Ativar uma sequência automática;
- Enviar uma mensagem a um destino pré-estabelecido;
- Executar uma expressão;
- Inibir / ativar alarme.

Os eventos podem ser:

- Mudança do estado de uma variável;
- Ocorrência do estado pré-definido de uma variável;
- Ocorrência de um alarme;
- Estado verdadeiro de uma equação lógica;
- Ocorrência de um horário pré-selecionado;
- Retorno de uma variável ao estado normal.

#### 11.10.2.10. PROGRAMAÇÃO DOS DEI

O software para programar os DEI do SGU deve ser localizado nos consoles de operação, permitindo que um operador qualificado, edite e escreva programas nos DEI conectados através da rede chão de fábrica.

Assim o operador poderá selecionar um DEI, ler o programa armazenado nele (ladder, blocos, basic, etc.), alterá-lo no console de operação e rearmazená-lo no DEI.



#### 11.10.2.11. CARACTERÍSTICAS DE INTERFACE HOMEM MÁQUINA

O sistema possuirá telas / janelas funcionais e de processo. As telas / janelas de processo contêm diagramas unifilares, quadros sinóticos, etc., animados através de variáveis de visualização. Estas telas devem suportar zoom e camadas. O zoom deverá permitir o aumento e diminuição da tela, garantindo a qualidade através de objetos vetoriais. As camadas deverão permitir que detalhes da tela só sejam mostrados em determinada faixa de zoom.

As telas de processo possuem uma parte estática, desenhada utilizando-se um editor de telas qualquer que suporte figura vetoriais, e as variáveis de visualização que podem ser:

- Objeto digital discreto (até 16 estados);
- Objeto analógico representando um número;
- Objeto “gauge” representando variáveis analógicas através de figuras circulares com ponteiros (semelhante a velocímetros) e barras (semelhantes a termômetros);
- Objeto tendência com gráficos de tendências de variáveis;
- Objetos botões navegando para novas telas ou ativando rotinas;
- Objetos animados em função do valor de uma variável analógica ou do valor de uma variável digital.

As telas / janelas funcionais estão associadas funções do software SCADA tais como:

As telas funcionais podem ter filtros por processo, local, data e hora.

Quando o sistema for acionado aparecerá uma tela de abertura gerada a partir de uma foto da instalação do CONTRATANTE. Em uma região da tela pré-estabelecida existirão objetos de seleção de telas que, no contexto da tela correntemente apresentada, permitem a navegação entre telas. Estes objetos de seleção de telas podem ser botões, áreas do tipo “hot-spot”, estrutura arbórea com nomes de telas, etc.

O operador poderá navegar no SCADA de 2 (duas) formas distintas:

#### 11.10.2.12. POR PROCESSO CONTROLADO

Conforme citado acima, o SAPI possuirá 5 (cinco) subsistemas:



- SDAI: Subsistema de Detecção e Alarme de Incêndio;
- SCAR: Subsistema de Condicionamento de Ar;
- SCA&CFTV: Subsistema de Controle de Acesso e CFTV;
- SGE: Subsistema de Gerenciamento de Equipamentos inteligentes do Sistema Elétrico;
- SGU: Subsistema de Gerenciamento de Equipamentos inteligentes do Sistema de Utilidades.

Cada subsistema terá uma ou mais telas com desenhos sinóticos dos equipamentos apresentando os pontos de monitoração e controle deste.

Dentro destes subsistemas, existirão novas subdivisões, função do subsistema, como por exemplo, o SDAI subdivide-se em painel e zonas, o SGE: subdivide-se em equipamentos do tipo disjuntor, multimedidor, grupo diesel gerador, quadro de força e luz, motores por função, etc. Na etapa de detalhamento do fornecimento esta navegação será definida.

#### 11.10.2.13. POR LOCAL

Existirão telas com a planta baixa setorizada de cada andar do prédio do CONTRATANTE. Nestas telas existirá um resumo macro do estado dos dispositivos / equipamentos daquele setor, indicando sua localização. Um “zoom” em um dado dispositivos / equipamentos seleciona a tela de processo do sistema onde o ponto está detalhado.

#### 11.10.2.14. EXECUÇÃO DE COMANDOS

O operador terá 2 (dois) níveis de comando:

- Comando individual: Comanda um ponto (disjuntor, contador, etc.). Esta ação pode ser selecionada através da localização no equipamento na planta baixa ou da tela de sistema que contempla o ponto.
- Comando de grupo de equipamentos: comanda um grupo de equipamentos através de uma única ação.

Os comandos podem ter condições de intertravamento associadas que inibem ou não a sua execução. Assim, por exemplo, a condição de nível mínimo do reservatório inferior inibe o comando de liga da bomba de recalque.

Observar também que equipamentos que se comunicam com o SCADA através do protocolo padrão Bacnet, possuem prioridade de comando conforme especifica o protocolo.



## 11.10.2.15. MÓDULO DE MANUTENÇÃO DA BASE DE DADOS E TELAS

O módulo de manutenção e desenvolvimento deverá permitir a implementação e teste das modificações na máquina de desenvolvimento (S2), de forma independente dos demais consoles e, após a conclusão dos testes, efetuar a transferência das alterações para as máquinas de tempo real, sem a interrupção do sistema.

O módulo de manutenção e desenvolvimento deverá ter as seguintes funcionalidades mínimas:

- Permitir a configuração de links de canais de comunicação e DEI;
- Permitir a criação de “tags” de variáveis digitais e analógicas. Essas variáveis podem ser oriundas do campo ou calculadas;
- Permitir a criação de um objeto primitivo do tipo “função” que utiliza outros “tags” para gerar um valor / estado que poderá ser usado para o cálculo automático de variáveis calculadas. Estas funções podem ser expressões aritméticas, expressões lógicas, contadores, funções rampa, algoritmos PID, etc.;
- Permitir a criação de telas e janelas de processo com, no mínimo, os seguintes objetos de visualização;
- Permitir a criação de bibliotecas de objetos de visualização contemplando um conjunto de objetos de visualização, scripts e variáveis;
- Possibilitar associar Scripts à aplicação, às variáveis de tempo real, às telas do processo e aos objetos de visualização das telas.

Referência: Software SCADA de automação, ou similar técnico.

## 11.10.3. CONJUNTO 3 – SUBSISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA E GERENCIAMENTO DE UTILIDADES

O SGE e SGU serão compostos de conjuntos de DEI e canais de comunicação utilizando os protocolos padronizados.

Os DEI farão a interface com todos os equipamentos de campo que não possuem inteligência (motores, quadros de força e luz, etc.). Os canais de comunicação farão a interface com os equipamentos dotados de inteligência, tais como disjuntores, grupo geradores diesel, etc.

Neste objeto são definidas as interfaces com os equipamentos inteligentes e os requisitos dos DEI que devem ser fornecidos.



#### 11.10.3.1. NORMAS E CÓDIGOS

Na elaboração dos projetos devem ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as normas abaixo relacionadas:

- NBR 5410/2004 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- ANSI/UL 916 - Energy Management Equipment.

#### 11.10.3.2. REQUISITO DOS MÓDULOS DE INTERFACE COM O PROCESSO

#### 11.10.3.3. REQUISITOS GERAIS.

Os DEI deverão ser fornecidas completos, com todo o hardware e software que a compõe. Neste conjunto devem estar inclusos todos os programas / ferramentas necessários à programação, instalação e operação dos mesmos.

O total de pontos atendidos é apresentado nas plantas de automação.

No mínimo, deverão ser atendidos os pontos apresentados nas plantas de automação e fornecimento de quadros de automação apresentados nos projetos.

Nas plantas existe, para cada sala, o total de pontos dos quadros de uma sala onde:

- ED (ou BI) = Entradas digitais;
- SD (ou BO) = Saídas digitais;
- EA (ou AI) = Entradas analógicas;
- SA (ou AO) = Saídas Analógicas;
- SI = Entrada de Software (protocolo);
- SO = Saída de Software (protocolo).

A lista de pontos apresentada na planta está dividida por processo controlado existindo uma planilha para cada processo.

Nessa planilha existem todas as informações levantadas na fase de projeto básico referente ao ponto.



## 11.10.3.4. HARDWARE DOS DEI

Os DEI devem ser equipamentos padronizados que suportam entradas e saídas analógicas e digitais e uma ou mais CPU. Eles devem se interligar entre si e com os Consoles do SGE E SGU através da rede chão de fábrica. Para cada subsistema serão utilizados controladoras DO MESMO FABRICANTE, que poderão ser diferentes entre si quanto ao número de pontos controlados e protocolos de comunicação.

## 11.10.3.5. SGE

## 11.10.3.6. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA O SGE

No escopo deste fornecimento, a Contratada deverá implementar a solução completa do Subsistema de Gerenciamento de Energia, devendo para isto:

- Implementar a comunicação com os equipamentos elétricos dotados de inteligência (disjuntores, grupo gerador diesel, multimedidores, etc.) utilizando o protocolo disponibilizado pelo fabricante, que, obrigatoriamente, será um dos quatro protocolos anteriormente citados;
- Para obter o status / valor e comandar pontos que não pertençam aos equipamentos inteligentes interligados via protocolo de comunicação, deverão ser fornecidos controladores atendendo aos requisitos especificados neste edital, localizados ou em salas técnicas ou em quadros de distribuição do sistema elétrico;
- Os controladores do Subsistema de Gerenciamento de Energia deverão ter funcionalidades do tipo DDC, funcionando independentemente dos Consoles de operação.

Deverão ser disponibilizados os dados de tempo real e históricos na intranet do SAPI com possibilidade de acesso as próprias telas do sistema bem como deverá existir ferramenta de consulta a dados históricos, através de um browser padrão de mercado.

Deverá ser utilizada uma arquitetura distribuída, onde os DEI deverão ficar próximos dos processos monitorados, reduzindo o cabeamento de infraestrutura dos sistemas atuais;

O sistema deverá ser aberto (arquitetura e protocolos) permitindo evolução no tempo, com adição de novos pontos e DEI de diferentes fabricantes, utilizando os protocolos especificados.



## 11.10.3.7. SGU

## 11.10.3.8. REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA O SGU

O SGU deverá preferencialmente ter a capacidade de operar em modo CPU dual, nos mesmos moldes das controladoras do SGE. Para fins desta especificação, as controladoras lógicas do SGU deverão ser do mesmo fabricante das controladoras lógicas do SGE a fim de preservar a integridade, unicidade e manutenção futura do sistema instalado.

A Contratada deverá implementar a solução completa do Subsistema de Gerenciamento de Utilidades, devendo para isto:

- Implementar a comunicação com os equipamentos de utilidades dotados de inteligência (elevadores, bombas, etc.) utilizando o protocolo disponibilizado pelo equipamento, que, obrigatoriamente, será um dos quatro protocolos supracitados;
- Para obter o status / valor e comandar pontos que não pertençam aos equipamentos inteligentes interligados via protocolo de comunicação, deverão ser fornecidos controladores atendendo aos requisitos especificados neste edital, localizados ou em salas técnicas ou em quadros de distribuição do sistema elétrico;
- Os controladores do Subsistema de Gerenciamento de Utilidades deverão ter funcionalidades do tipo DDC, funcionando independentemente dos Consoles de operação.

Deverão ser disponibilizados os dados de tempo real e históricos na intranet do SAPI com possibilidade de acesso as próprias telas do sistema bem como deverá existir ferramenta de consulta a dados históricos, através de um browser padrão de mercado.

Deverá ser utilizada uma arquitetura distribuída, onde os DEI deverão ficar próximos dos processos monitorados, reduzindo o cabeamento de infraestrutura dos sistemas atuais.

## 11.10.3.9. REQUISITOS GERAIS

O sistema deverá ser aberto (arquitetura e protocolos) permitindo evolução no tempo, com adição de novos pontos e DEI de diferentes fabricantes, utilizando os protocolos especificados.

Os DEI devem ter, além da porta de comunicação com a rede chão de fábrica, a possibilidade uma porta de comunicação serial (RS-485/RS-232) para ligação com o Laptop para o caso de atualizar-se sua programação localmente ao invés de via o Console do SGE e SGU.



Abaixo são apresentados os requisitos de processador e pontos de entrada e saída dos DEI:

- Características dos Processadores (UCP):
  - Funções Aritméticas: +, -, x, /;
  - Relógio em tempo real;
  - Capacidade de comunicação através da rede chão de fábrica e através de linhas seriais de comunicação;
  - Capacidade de processamento de algoritmo com quantidade suficiente de PIDs para atender o respectivo processo;
  
- Características dos Módulos de Entrada Digital da Subestação e UPS (24 Vcc):
  - Isolação galvânica: 1500 V;
  - Entrada digital: 24 Vcc, em função das características do ponto no campo;
  - Suportar entrada digital em pulso;
  - Proteção contra curto-circuito.
  
- Características dos Módulos de Entrada Digital (VCA ou Contato Seco):
  - Entrada digital: contato seco com relé de interposição para adequar o sinal;
  - Suportar entrada digital em pulso (>15HZ);
  - Proteção contra curto-circuito.
  
- Características dos Módulos de Saída Digital da Subestação:
  - Isolação galvânica 1500 V;
  - Saída digital: 12~230 VAC/VDC 1,5A em função das características do ponto no campo;
  - Proteção contra curto-circuito.
  
- Características dos Módulos de Saída Digital (VCA / Contato seco):



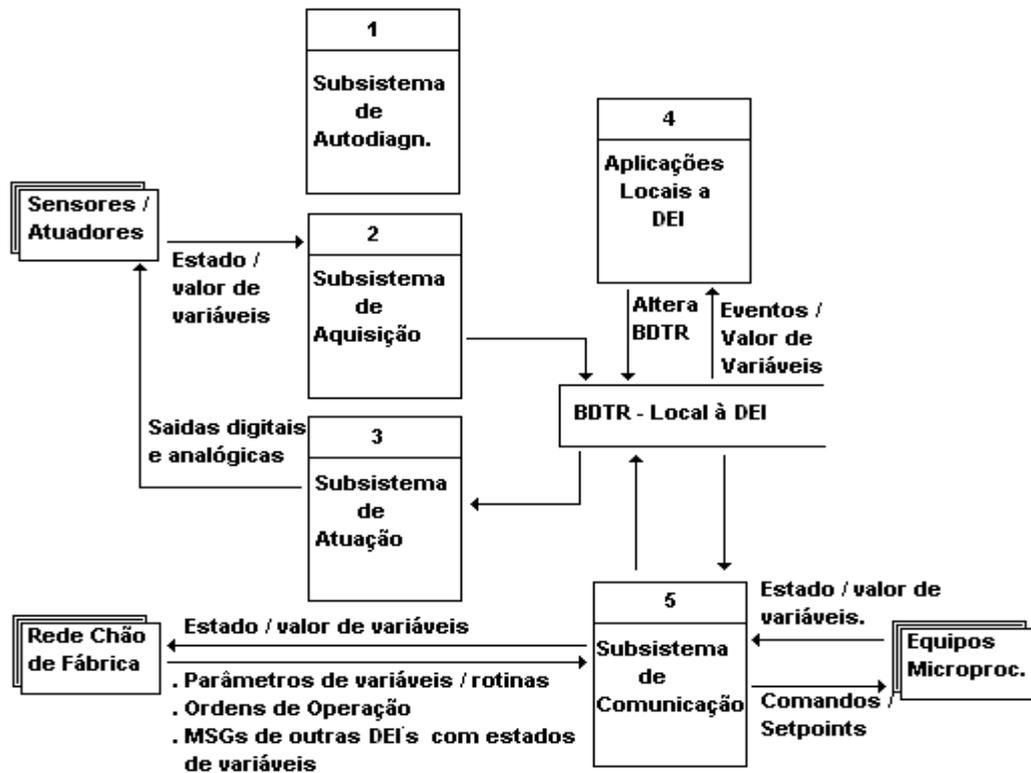
- Saídas digitais: contato seco com relé de interposição para adequar o sinal;
- Proteção contra curto-circuito.
  
- Características dos Módulos de Entrada Analógica – Subestação:
  - Escala de trabalho: 0 a 10 Vdc ou 0 a 5 Vdc e 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA;
  - Isolação galvânica: 1500 V;
  - Representação digital do sinal de entrada: 12 bits;
  - Proteção contra curto-circuito.
  
- Características dos Módulos de Entrada Analógica – Não subestação:
  - Escala de trabalho: 0 a 10 Vdc ou 0 a 5 Vdc e 0 a 20mA ou 4 a 20 mA;
  - Representação digital do sinal de entrada: 8 bits;
  - Proteção contra curto-circuito.
  
- Características dos Módulos de Saída Analógica
  - Escala de trabalho: 0 a 12 Vdc ou 0 a 5 Vdc e 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA;
  - Representação digital do sinal de saída: 8 bits;
  - Proteção contra curto-circuito.

#### 11.10.3.10. SOFTWARE DOS DEI

Todas as DEI deverão implementar funções de controle tipo DDC (Direct Digital Control).

Todos os parâmetros necessários à implementação de qualquer função deverão residir na DEI, sendo, entretanto, possível a modificação através dos consoles do SGE e SGU.

Todos os softwares e ferramentas necessárias para a programação dos DEI são parte integrante deste escopo, e deverão **OBRIGATORIAMENTE** ser fornecidos para a área técnica do Bacen.



*Figura 2: Diagrama de Fluxo de Dados do Software de um DEI.*

A figura 2 apresenta um DFD geral de um DEI onde:

Sensores / Atuadores

Entidade externa que representa os equipamentos monitorados / comandados pelo SGUE, através de interface elétrica:

- Entradas em contatos secos mantidos;
- Entradas em contatos secos pulsados;
- Entradas analógicas;
- Saídas analógicas;
- Saídas digitais mantidas;
- Saídas digitais momentâneas.



No caso de sensores / atuadores, no escopo desse fornecimento existem:

- Medidores de níveis dos reservatórios;
- Transdutores para adaptar o sinal VCA a níveis compatíveis com os DEI.

### Rede de Chão de Fábrica

Entidade externa através do qual os DEI comunicam-se com os seguintes equipamentos:

- Consoles de Operação: Estações de trabalho que implementam a IHM do SGE/SGU;
- DEI: Outras DEI que possuem variáveis cujo estado / valor é utilizado nesta DEI.

### Equipamentos Microprocessados

Entidade externa correspondente aos equipamentos microprocessados que se comunicam com as DEI e/ou SCADA através de linha serial de comunicação.

### BDTR Local

Esse depósito de dados contém todas as variáveis de entrada, saída e calculadas ao DEI com todos os parâmetros necessários ao seu tratamento.

Este BDTR é um subconjunto do BDTR residente nos Consoles. Sempre que o operador alterar parâmetros do BDTR dos Consoles, estes parâmetros deverão ser atualizados nos DEI.

### Módulo de Aquisição

Esse processo, periodicamente, verifica o valor / estado das variáveis de entrada e atualiza o BDTR. A frequência de varredura varia em função da variável amostrada. O Módulo, sempre que detecta uma alteração do valor de uma variável, deve datá-lo com a hora corrente.



## Módulo de Atuação

Esse processo verifica no BDTR se existe alguma saída (digital/ analógica) pendente, resultante de uma ordem de operação ou de uma estratégia de controle e providencia sua execução.

## Módulo de Autodiagnose

Esse processo testa, periodicamente, a memória, processador, periféricos de entrada e saída e canais de comunicação, sinalizando falhas na própria DEI.

## Aplicações Locais ao DEI

São processos responsáveis pela execução de lógicas locais ativadas através de eventos ou ordens de operação. Como exemplo desses processos tem-se:

- Programação horária;
- Algoritmos tipo PID;
- Conjunto de comandos ativados como resultado da ocorrência de um evento / horário;
- Laços de controle específicos, desenvolvidos em linguagem de alto nível ou LADDER em ambiente Windows.

## Módulo de Comunicação

Esse processo é responsável pela comunicação do DEI com a rede chão de fábrica e com os equipamentos microprocessados que se comunicam com o DEI através de protocolo de linha serial e/ou TCP-IP.

### 11.10.3.11. REQUISITOS DOS QUADROS DE AUTOMAÇÃO

Os DEI poderão ser eventualmente colocados em quadros de força, ou em local previamente reservado ou em quadros de automação que deverão ser montados respeitando os seguintes critérios:

- Todas as entradas e saídas de sinais deverão ser primeiramente ligadas a uma régua de bornes devidamente anilhados.



- Saídas digitais serão acionadas através de relés ou contadoras que possuam controle do seccionamento: Manual ligado, Manual Desligado, Automático (controle através do SAPI).
- Entradas digitais de tensões acima de 5 Vcc deverão ser feitas através de relés. Mantendo os DEI isolados de altas tensões.

#### 11.10.3.12. SENSORES, ATUADORES E DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO DO SINAL

Os medidores dos níveis dos reservatórios de água servida serão do tipo bóia, indicando o estado do reservatório no nível mínimo, máximo ou nível de alarme.

Deverão existir transdutores apropriados para a conversão dos sinais de grandezas elétricas como tensão e corrente (cc ou ca) em sinais de tensão e corrente contínua padrão de instrumentação (cc), proporcional ao valor medido, independente da carga.

#### 11.10.3.13. INTERFACE COM EQUIPAMENTOS INTELIGENTES

Conforme citado acima, existirão equipamentos dotados de inteligência que se comunicarão com o SCADA através dos protocolos padronizados. A seguir, estes equipamentos são listados com os pontos típicos disponibilizados.

#### 11.10.3.14. DISJUNTORES

Existirão diversos disjuntores e medidores elétricos, onde cada disjuntor se comunicará através de um canal modbus, disponibilizando um conjunto de dados analógicos e digitais através de canal de comunicação, perfazendo assim Pontos de Entrada e Saída de Software – SI ou SO - semelhante ao apresentado abaixo:

Nro	Tipo	Descrição
1	EA	Tensão Linha AB
2	EA	Tensão Linha BC
3	EA	Tensão Linha CA
4	EA	Tensão Linha-Neutro AN
5	EA	Tensão Linha-Neutro BN



6	EA	Tensão Linha-Neutro CN
7	EA	Frequência
8	EA	Corrente instantânea fase A
9	EA	Corrente instantânea fase B
10	EA	Corrente instantânea fase C
11	EA	Potência aparente total
12	EA	Potência real total
13	ED	Estado do disjuntor
1	SD	Ligar Disjuntor
2	SD	Desligar Disjuntor

**11.10.3.15. GRUPO DIESEL GERADOR**

Existem 2 (dois) grupos gerador diesel, onde cada grupo se comunicará através de um canal modbus, disponibilizando um conjunto de dados analógicos e digitais semelhante ao apresentado abaixo:

Nro	Tipo	Descrição
1	EA	Velocidade em RPM
2	EA	Frequência
3	EA	Sem corrente alternada FASE A
4	EA	Sem corrente alternada FASE B
5	EA	Sem corrente alternada FASE C
6	EA	GMG Próxima hora de manutenção
7	EA	GMG Número de partidas
8	EA	Temperatura da água
9	EA	GMG Tempo operando



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

181

Anexo1

10	EA	Tensão linha-linha A - B
11	EA	Tensão linha-linha B - C
12	EA	Tensão linha-linha C - A
13	EA	Tensão linha-neutro A - N
14	EA	Tensão linha-neutro B - N
15	EA	Tensão linha-neutro C - N
16	EA	Tensão de controle da bateria
17	EA	Tensão linha-neutro A - N REDE
18	EA	Tensão linha-neutro B - N REDE
19	EA	Tensão linha-neutro C - N REDE
1	ED	Sobre velocidade
2	ED	Bateria - baixa tensão
3	ED	Bateria - alta tensão
4	ED	Baixo nível de combustível
5	ED	Sobrecarga GMG
6	ED	Gerador - temperatura elevada
7	ED	Manual
8	ED	Baixa pressão do óleo
9	ED	Gerador switch
10	ED	Falha carregamento bateria
11	ED	Falha na partida
12	ED	Estado gerador
1	SD	Ligar GMG
2	SD	Desligar GMG



11.10.3.16. MULTIMEDIDORES

Existirão diversos multimedidores, que se comunicarão através de um canal modbus, disponibilizando um conjunto de dados analógicos e digitais semelhante ao apresentado abaixo:

Nro	Tipo	Descrição
1	EA	Fator de potência trifásica
2	EA	Frequência
3	EA	Corrente fase A
4	EA	Corrente fase B
5	EA	Corrente fase C
6	EA	Tensão entre as fases AB
7	EA	Tensão entre as fases BC
8	EA	Tensão entre as fases CA
9	EA	Tensão fase A
10	EA	Tensão fase B
11	EA	Tensão fase C
12	EA	Potência aparente trifásica
13	EA	Potência ativa trifásica
14	EA	Potência ativa fase 1
15	EA	Potência ativa fase 2
16	EA	Potência ativa fase 3



#### 11.10.4. CONJUNTO 4 – INTERFACE COM SUBSISTEMAS DE TERCEIROS

##### 11.10.4.1. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)

A central de incêndio terá um canal de comunicação serial ou TCP/IP com o software SCADA, utilizando um protocolo padronizado, onde serão disponibilizados:

- Estados de variáveis do painel de incêndio;
- Estado de todos os detectores conectados ao painel de incêndio.

Deverão existir, na IHM do SCADA, telas contendo:

- Desenho do Painel com sinalização do estado das variáveis associadas ao painel;
- Sinóptico isométrico do prédio com um sinalizador macro por área informando se aquela área tem ou não alarme;
- Planta baixa do prédio com a localização e sinalização visual de cada detector endereçado, apresentando seu estado.

O número de “tags” existentes no SCADA para representar o SDAI é de aproximadamente 1.000 pontos, sendo 900 para representar o estado de detectores e 100 para representar o estado dos painéis de incêndio.

##### 11.10.4.2. PAINEL DE INCÊNDIO

O painel de incêndio tem informações do tipo:

- Estado alimentação CA;
- Estado Bateria;
- Estado da porta do painel;
- Estado da sirene;
- Zonas;
- Laços;
- Estado da saída para brigada de incêndio;
- Etc.



## 11.10.4.3. DETECTORES DE INCÊNDIO

Deve ser observado que existem diversos detectores distintos e cada tipo de detector pode ter vários estados, como por exemplo:

- Detector desligado;
- Detector normal;
- Detector em pré-alarme;
- Detector em alarme;
- Detector em falha;
- Detector em teste de alarme;
- Detector Ack.

## 11.10.4.4. SUBSISTEMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE SUPERVISIVO DO AR CONDICIONADO (SCAR)

O SCAR, através de um canal de comunicação serial ou TCP/IP, utilizando um protocolo padronizado, enviará informações de estado e receberá comandos do SCADA.

## 11.10.4.5. SUBSISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO E CFTV (SCA & CFTV)

O Subsistema de Controle de Acesso existente poderá enviar dados para um sistema externo (SCADA) assim como pode receber dados de um sistema externo (SCADA).

O envio de dados é feito através de protocolo que fornece as propriedades dos pontos bem como o estado / valor dos mesmos. A partir desta tabela deverá ser criado no SCADA um conjunto de “tags”.

Da mesma forma o subsistema de controle de acesso e CFTV poderá receber dados do SCADA. Neste caso o envio e a recepção se darão em tempo real com mensagens utilizando meio físico de rede ethernet, e camada de transporte via TCP-IP. As mensagens serão do tipo Berkley Sockets e permitirão a criação de uma tabela de pontos que será recebida na inicialização, assim como o tratamento da matriz de estados destes pontos em função dos eventos ocorridos, tais como: novo valor, ponto inibido, em alarme, simulado, com problema de qualidade, etc. A CONTRATANTE terá acesso à documentação deste protocolo na etapa de Especificação Funcional.

Através da exportação e importação de dados, o SCADA deverá se integrar com o Subsistema de Controle de Acesso e CFTV implementado, garantindo as seguintes funcionalidades:



- Sinalização de eventos / alarmes do Subsistema de Controle de Acesso e CFTV no SCADA;
- Sinalização de eventos / alarmes do SCADA no Subsistema de Controle de Acesso;
- Comando de “preset” e ”zoom” de câmeras do subsistema de CFTV a partir de eventos do SCADA, dado que o Subsistema de CFTV integra-se ao Sistema Principal.

#### 11.10.4.6 SUPERVISÃO E CONTROLE DO SISTEMA HIDRÁULICO / ESGOTO

Este sistema visa supervisionar e comandar as bombas do sistema hidráulico - água potável, reuso e irrigação.

A supervisão dos painéis será realizada por controladoras eletrônicas, digitais programáveis, que deverão:

- Monitorar digitalmente o nível de água nos reservatórios;
- Monitorar analogicamente o nível de água nos reservatórios;
- Informar, a qualquer momento, o volume de água em cada reservatório;
- Indicar alarmes de anormalidades;
- Monitorar o consumo de água pela edificação;
- Receber sinal de operação de cada bomba, a partir de "flow-switches" instalados nos tubos de descarga delas;
- Enviar sinal de autorização de operação a cada bomba de recalque;
- Comandar remotamente cada bomba;
- Receber sinais de status tais como:
  - relé térmico;
  - posição da chave manual - 0 - automático.

O instalador deverá prever os pontos (bornes) de espera (incluindo todo o circuito elétrico que autoriza a operação das bombas a partir de um sinal externo). Deverá ser realizada pelo executor dos controles a conexão final do sistema de supervisão a estes pontos de espera (bornes).

O instalador deverá, ainda, fornecer e instalar, em cada reservatório, uma bóia (ou dispositivo equivalente), intertravando eletricamente as bombas, sendo a operação destes elementos totalmente independente do sistema de supervisão. O instalador deverá ainda fornecer e instalar todos os eletrodutos, suportes e caixas de passagem necessários para fios e cabos dos sensores a serem fornecidos pelo executor de controle, assim como toda a ligação final será de responsabilidade destes.



#### 11.10.4.7 SUPERVISÃO E CONTROLE DOS PAINÉIS DE ILUMINAÇÃO

Este sistema visa supervisionar e comandar, os circuitos elétricos de iluminação do prédio, autorizando o ligamento e desligamento destes circuitos, independentemente.

A supervisão dos circuitos elétricos será realizada por controladores eletrônicos, digitais, programáveis, que deverão ter no mínimo as seguintes características:

- Comandar as contadoras auxiliares dos circuitos de iluminação instalados nos quadros de distribuição (pelo instalador elétrico).
- Ligar e desligar automaticamente estes circuitos, por meio de lógica dependente de sinais, vindos dos seguintes pontos e nas seguintes condições:
  - da programação horária;
  - sinal do operador via teclado;
  - do controlador de demanda.

O acionamento dos circuitos nestas condições é específico dos controladores locais, que controlam o liga-desliga dos circuitos de luz em função de:

- Rotinas de limpeza dos pavimentos, acionando cerca de 30% da iluminação e fazendo os caminhos definidos pelo usuário com horários para cada área;
- Sinais vindos de sensores de iluminação instalados nos pavimentos tipo e em pontos estratégicos da edificação.

Os quadros de distribuição de força e luz do prédio estão representados no projeto de instalações elétricas, nestes o sistema atuará somente nos circuitos de iluminação.

A supervisão e controle dos circuitos elétricos deverá ser realizada por meio de sensores e atuadores. Estes atuadores deverão ter capacidade para atender a capacidade de corrente das bobinas das chaves contadoras. O ligamento e desligamento dos circuitos deverá obedecer às lógicas provenientes da programação horária e comandos do operador via teclado.

Os circuitos de iluminação de cada Quadro deverão ser comandados por contadora individual ou relé a ser instalado em quadro a ser fornecido montado ao lado dos quadros de distribuição de iluminação. Contudo, a operação local/remoto para os grupos deverá ser realizada por uma única chave seletora. O estado da chave manual/automático deverá ser monitorado pelo sistema de automação.



Este também deverá permitir o ligamento/desligamento dos circuitos de forma escalonada, tanto em presença quanto em ausência da rede comercial.

A divisão dos circuitos deverá ser a mesma existente, devendo ser previsto apenas o balanceamento das cargas quando do agrupamento dos circuitos nas contadoras de automação.

## 11.10.5. CONJUNTO 5 – METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO

Este capítulo define a metodologia a ser adotados no desenvolvimento dos serviços de parametrização, instalação, treinamento, comissionamento e operação assistida a ser adotado no fornecimento do SAPI.

### 11.10.5.1. PARAMETRIZAÇÃO DO SAPI

Essa atividade corresponde aos serviços de:

- Parametrização do SCADA: através do módulo de manutenção do SCADA, será gerado o Banco de Dados de Tempo Real (BDTR) e telas de processo e medidas, conforme especificado.
- Parametrização dos DEI, do SGE e do SGU: desenvolvimento das lógicas, em linguagem LADDER ou similar, de acordo com a Especificação Funcional dos DEI do Subsistema de Gerencia de Energia e do Subsistema de Gerencia de Utilidades, que são parte deste escopo de fornecimento.
- Parametrização da interface de comunicação com equipamentos de terceiros: Os equipamentos de terceiros serão integrados ao SCADA a partir de protocolos padronizados. Estes equipamentos são os pertencentes ao SDAI, SCAR, SCA&CFTV, além de equipamentos inteligentes do próprio SGE e SGU tais como grupos geradores diesel, disjuntores, multimedidores, etc.
- Integração do sistema em ambiente de laboratório: corresponde à execução de testes em ambiente de laboratório, visando verificar internamente o sistema e sua compatibilidade de comunicação com os diversos dispositivos conectados. Estes testes serão realizados em laboratório apropriado com a participação de representantes da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, onde deverá ser criada uma plataforma de hardware adequada à simulação do sistema.

Esse teste tem os seguintes objetivos principais:

- Testar as lógicas individuais dos DEI;
- Integrar os DEI ao supervisório;



- Verificar se o BDTR foi criado de acordo com a lista de pontos definida na EF e ratificada a partir da Relação de Todos os Pontos de Entrada e Saída dos CLP;
- Verificar se os parâmetros das variáveis estão em conformidade com a EF;
- Verificar se as telas de processo estão em conformidade com a EF;
- Verificar se todas as funcionalidades do sistema estão funcionando perfeitamente.

## 11.10.5.2. INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA COMPLEMENTAR, EQUIPAMENTOS E SOFTWARES

A CONTRATADA deverá apresentar amostra de todos os produtos a serem comprados para a obra e estes passarão por avaliação técnica para se verificar se atendem ao presente anexo.

Todos os itens devem formar uma solução sistêmica e para isso todos os componentes devem ser do mesmo fabricante ou de fabricantes que mantenham compatibilidade técnica entre si.

O responsável pela automação deverá apresentar um certificado de Interferência Eletromagnética em calhas, feita por laboratório independente.

Por tecnicamente equivalente, entende-se aquele dispositivo ou equipamento que apresenta as mesmas características técnicas do recomendado, inclusive as dimensões, tendo em vista a necessidade de resistência mecânica, em função de segurança pessoal e de blindagem eletromagnética.

## 11.10.5.3. PRODUTO: ESPUMA EXPANSIVA INTUMESCENTE CORTA FOGO

Espuma expansiva intumescente corta fogo do tipo CP 620 fire-stop foam. Padrão HILTI.

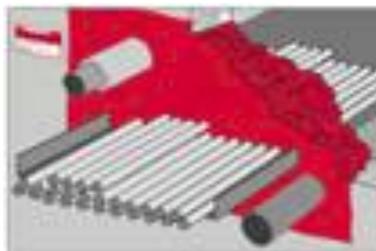
Principais Características:

- Intumescente;
- Base poliuretano;
- Aplicação fácil e rápida com dispensador apropriado;
- Permite passagens de novos cabos com facilidade;



- Expansão de até 6 vezes seu volume original;
- Cura rápida em aproximadamente 60 segundos.

Aplicações: vedação de aberturas em paredes, para passagem de cabos, visando protegê-las contra a propagação de fogo, fumaça e gases tóxicos.



**Foto 1**

#### 11.10.5.4. PRODUTO: BLOCOS INTUMESCENTES

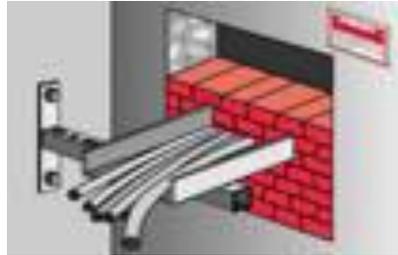
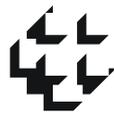
Tal como nas instalações elétricas, nas travessias de cabos de telecomunicação pelos elementos da construção serão empregadas selagens com elementos corta-fogo, ressaltando-se, os acessos dos cabos das concessionárias e na interligação das salas de telecomunicações.

Também os cabos a serem utilizados na instalação deverão seguir a classificação dos cabos internos para telecomunicações constante da norma NBR-14705/2001, sendo empregados segundo os critérios de flamabilidade.

Bloco intumescente corta fogo do tipo CP 657 fire-stop, reutilizáveis. Padrão HILTI.

Principais Características:

- Bloco flexível intumescente à base de dois componentes de espuma de poliuretano;
- Aplicações: vedação de aberturas em paredes, para passagem de cabos, visando protegê-las contra a propagação de fogo, fumaça e gases tóxicos.



**Foto 2**

#### 11.10.5.5. CONDULETES E CAIXAS DE LIGAÇÃO

##### Conduletes

Os conduletes são confeccionados em alumínio forjado. São fornecidos com tampa cega. A conexão do condulete com os eletrodutos é do tipo liso, sem rosca. O fornecimento contempla os parafusos de fixação da tampa.

Referência : Forjasul, Daisa ou similar

##### Caixas de Passagem

Serão de chapa galvanizada, interna e externamente. Distorção de “vinténs” para permitir a fixação de eletrodutos. Poderão ser dos seguintes tipos:

Octogonais de fundo móvel: em chapas galvanizadas #16, dimensões 400x400x150.

De passagem: em chapa galvanizada #16, com uma demão de pintura eletrostática e outra de zarcão na superfície interna. Tampos parafusados de chapa #16, formando moldura sobre as caixas. Dimensionamento indicado no projeto de Instalações.

Na execução das instalações deverá ser seguido rigorosamente o disposto a seguir, cuja elaboração se baseou nas normas específicas da ABNT e Telebrás.

Referência: Thomeu, Wetzel ou similar.



Eletrodutos

Eletrodutos, curvas e luvas embutidos serão de PVC rígido.

Referência : Tigre, Amanco ou similar.

Eletrodutos, curvas e luvas sobre o forro serão de FERRO GALVANIZADO

Referência: Elecon ou similar.

Eletrodutos, curvas e luvas subterrâneas serão de PVC rígido, classe A, roscável.

Referência: Tigre, Amanco ou similar.

Toda a infraestrutura de eletrodutos deverá ser acabada com buchas e arruelas do mesmo material do eletroduto.

Perfilados e acessórios

Todas os perfilados serão perfurados e confeccionadas em chapa galvanizada eletroliticamente e a fogo, na chapa #14. A dimensão é 38mm x 38mm. O aterramento dos perfilados é realizado por uma cordoalha contínua de #35mm<sup>2</sup>.

Referência : SISA, Marvitec, Mega ou similar.

Eletrocalhas e acessórios

Todas as eletrocalhas são confeccionadas em chapa galvanizada eletroliticamente e a fogo, na chapa #14. As dimensões são indicadas em projeto, com uso de conexões (curvas, derivações e emendas) e acessórios próprios. Todas são sem tampa e do tipo perfurado na base e na aba. O aterramento das eletrocalhas é realizado por uma cordoalha contínua de 35mm<sup>2</sup>, eletricamente conectada à eletrocalha.



Suporte físico dos eletrodutos

Será executado suporte com perfilado 38x38, galvanizado eletrolítico, fixado à laje com chumbadores e tirantes rosca total, finalizados com porcas e arruelas.

Referência : SISA, Marvitec, Mega ou similar.

Barra com rosca plena – diâmetro 3/8”.

Referência : SISA, Marvitec, Mega ou similar.

Chumbador tipo UR Ø1/4” com rosca interna para barra de rosca plena – diâmetro 3/8”. Referência : SISA, Marvitec, Mega ou similar.

Buchas e arruelas para eletrodutos serão galvanizadas ISA, Marvitec, Mega ou similar.

As abraçadeiras serão de aço galvanizado, do tipo união ou circulares.

**11.10.5.6. CORES DAS TUBULAÇÕES**

Todas as tubulações metálicas e aparentes das instalações deverão ser pintadas na cor cinza escuro, de acordo com as recomendações da norma da ABNT – NBR 6493/1994 – Emprego de Cores para Identificação de Tubulações.

A cor cinza escuro corresponde à classificação N6.5 do Sistema Munsell.

**11.11 METODOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO**

Os trabalhos deverão ser executados segundo a metodologia a seguir:

- Alocação e coordenação da Equipe de Trabalho;
- Detalhamento do projeto executivo;
- Instalação física dos sistemas;
- Preparação da documentação;
- Elaboração dos programas e start-up;



- Comissionamento e testes do sistema;
- Realização dos treinamentos;
- Elaboração do projeto as-built;
- Manutenção corretiva do sistema durante o período de garantia.

A documentação referente ao Sistema de Automação deve incluir:

- Diagramas de ligações;
- Diagramas de sequência de operação;
- Lista e especificação detalhadas do material a ser fornecido;
- Desenhos para montagem dos painéis dos controladores;
- Desenhos para interligação campo/borneira dos painéis dos controladores;
- Arquitetura do sistema;
- Tabelas de configuração dos pontos dos controladores digitais;
- Rotinas de software utilizadas.

O sistema deverá estar totalmente identificado de acordo com o projeto descrito no presente Memorial Descritivo. Esta identificação deverá ser executada interna e externamente aos equipamentos. A identificação externa deverá ser por intermédio de letras e números inscritos em baixo relevo em placa de acrílico.

Na identificação interna dos equipamentos deverá constar o código do dispositivo como indicado no projeto, cuja descrição completa, no que diz respeito à função, deverá constar de manual à parte.

Toda fiação também deverá estar totalmente identificada, e de acordo com este Projeto Básico.

#### 11.11.1. NORMAS TÉCNICAS, TESTES, CERTIFICAÇÕES E AUDITAGEM

Todos os equipamentos e materiais serão projetados, construídos, ensaiados e fornecidos de acordo com as últimas revisões das normas da ABNT, ANSI e IEC.

A proposta, os documentos do proponente e do fornecedor, incluindo descrições técnicas, desenhos, literatura, manuais de instrução e operação e todos os dados suplementares deverão ser em língua portuguesa. Caso sejam traduzidas, deverá ter também um exemplar no idioma original.



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Serão usadas as unidades do Sistema Internacional de Medidas (SI), conforme Decreto 81.621 de 03/05/78 (D.O. 04/05/78 pág. 6.281). Se necessário ou conveniente poderá ser indicado valores em outras unidades. Em caso de dúvida sempre prevalecerá o valor em unidade do SI.

Os materiais a serem empregados na obra e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- às especificações constantes deste anexo;
- às normas da ABNT, ANSI e IEC;
- às disposições legais da União e do Governo do Distrito Federal;
- aos regulamentos da CEB;
- às prescrições e recomendações dos fabricantes.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

Deverão ser seguidas as normas abaixo:

## ABNT:

- NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-14565/2007 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- NBR 14306/1999 - Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto.

## ANSI:

- TIA/EIA-568-B - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- TIA/EIA-568-B.2 - Balanced Twisted Pair Cabling Components;
- TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- TIA/EIA-606-A - Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- J-STD-607-A - Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

## ISO/IEC:

- ISO/IEC 11801 – Information Technology – General Cabling for Customer Premises.



#### 11.11.2. TREINAMENTO

Em cada objeto de fornecimento será feito o treinamento especificado objetivando capacitar completamente os técnicos da CONTRATANTE.

O fornecimento do treinamento incluirá todo o material didático (manuais, apostilas, certificados e procedimentos de avaliação e demais recursos audiovisuais) para o perfeito entendimento dos cursos ministrados.

A CONTRATADA enviará, em até 30 (trinta) dias corridos antes do comissionamento, um programa detalhado de treinamento do pessoal de operação e manutenção, indicando os pré-requisitos de formação técnica, teórica e prática, assim como lista de ferramentas, dispositivos e instrumentos necessários à manutenção de equipamentos e software aplicativo.

#### 11.11.3. TREINAMENTO DE OPERAÇÃO

O curso de operação será igual ou maior que o tempo previsto na especificação funcional, divididos em aulas teóricas e práticas. As horas-aula serão ministradas nas instalações da CONTRATANTE, usando o próprio SAPI.

Os operadores devem ser capacitados a operar através do console de operação do SAPI e, na falha desta, devem saber atuar diretamente nos equipamentos.

Número mínimo de participantes: 8 (oito).

#### 11.11.4. TREINAMENTO DE MANUTENÇÃO

O treinamento para a manutenção objetiva capacitar a CONTRATANTE em:

- Utilizar o módulo de manutenção do software SCADA para alterar, excluir, incluir pontos, telas, relatórios;
- Fazer a manutenção dos arquivos das bases de dados do sistema SCADA;
- Utilizar o módulo de manutenção de programas dos DEI, para alterar programas existentes, alterar, adicionar e excluir pontos de Entrada, Saída, calculados, etc. Observar que caso exista mais de um programa de manutenção de DEI, o treinamento deve incluir todos os programas;
- Adicionar / remover DEI do sistema;



- Adicionar / remover sensores / atuadores;
- Adicionar / remover equipamentos inteligentes de terceiros.

Quanto à manutenção do hardware, a CONTRATANTE deverá ser capacitada a trocar equipamentos, usando sobressalentes.

Número mínimo de participantes: 4 (quatro).

#### 11.11.5. COMISSIONAMENTO

O planejamento do comissionamento deverá ser feito considerando-se que junto com o SAPI estão sendo fornecidos equipamentos de terceiros que serão integrados.

O comissionamento será constituído da verificação detalhada dos itens abaixo, seguindo o correspondente Manual de Comissionamento aprovado pela CONTRATANTE:

- Se todo o escopo contratado foi fornecido;
- Se todos os equipamentos, “softwares” e sistemas instalados possuem as características especificadas no Contrato / Projeto;
- Se todos os serviços foram prestados com qualidade;
- Se toda a documentação do “Como Construído” foi entregue; e
- Se o Treinamento foi executado.

O Manual de Comissionamento deverá no mínimo:

- Abranger e citar todos e cada um dos hardwares, softwares e serviços do escopo de fornecimento;
- Descrever todos os testes que serão realizados para demonstrar o atendimento às especificações contratuais definidas na Especificação Funcional;
- Informar o resultado esperado de cada teste de cada item; e
- Prever 2 (dois) espaços em branco para serem preenchidos durante o comissionamento: o primeiro espaço em branco será destinado à anotação dos resultados obtidos em campo pelo comissionamento e no segundo espaço em branco serão anotados os comentários referentes à comparação entre os resultados esperados e os obtidos.

Os trabalhos de comissionamento de cada módulo / subsistema só serão iniciados após a conclusão satisfatória dos seguintes itens:



- Cada módulo / subsistema (hardware e Software) instalado e funcionando completamente;
- A documentação de “como construído” entregue;
- Treinamentos de operação e manutenção ministrados e aceitos;
- O manual de comissionamento aprovado.

Todos os ensaios, testes e verificações no campo, integrantes do comissionamento a serem executados pela CONTRATADA terão acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

De um modo geral, todos os equipamentos, após a montagem definitiva nas instalações da CONTRATANTE, serão submetidos aos ensaios de funcionamento em vazio, com carga nominal e com sobrecarga, conforme definido no Manual de Comissionamento.

Com relação às instalações, estas deverão estar de acordo com o projeto executivo. Caso existam diferenças / restrições / pendências, os sistemas, equipamentos, componentes, acessórios e instalações deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

Todos os instrumentos de precisão e demais aparelhagens necessários à realização dos ensaios e testes deverão ter precisões exigidas pelas normas e aferidas em Institutos Oficiais, em data nunca superior a 6 (seis) meses.

NOTA: Independentemente dos resultados dos ensaios e testes realizados, a CONTRATADA deverá manter, perfeitamente operacional, o seu Sistema de Qualidade Interno, com pessoal devidamente qualificado para essas funções.

#### 11.11.6. DOCUMENTAÇÃO

Após o atendimento de todos os comentários decorrentes da análise efetuada pela CONTRATANTE, os Manuais de Instrução para Operação, Manutenção, Administração e Comissionamento do SAPI serão montados sob a forma de cadernos, com capa dura e divisórias, devidamente organizado e serão entregues em 2 (duas) vias à CONTRATANTE.

Os manuais incluirão desenhos, diagramas, catálogos, relatórios de inspeção com certificados de testes e ensaios (incorporados posteriormente), etc., redigidos em português.

#### 11.11.7. MANUAL DE OPERAÇÃO

Conterá:



- Apresentação: descritivo de como se organiza o manual;
- Ambiente do Sistema:
  - Arquitetura completa do sistema e sua descrição funcional;
  - Para cada Console de Operação: configuração e softwares fornecidos e protocolos de comunicação;
  - Para cada IED: configuração, software de manutenção e funcionalidade e protocolo;
- Organização do SCADA: Organização do SCADA para essa aplicação, com descrição detalhada de todas as telas, símbolos gráficos, procedimentos operacionais, navegação entre telas, etc.
- Dicas de Operação: procedimentos exemplo para executar as funcionalidades mais comuns como: ligar / desligar equipamentos, alterar tabelas de rotinas diárias, emitir relatórios, fazer uma consulta a dados históricos, etc.
- Procedimentos operacionais de manutenção operacional do sistema, tais como:
  - Procedimentos de Instalação e configuração a partir das mídias (CD);
  - Procedimentos de “Download” no caso de atualização de versões;
  - Procedimentos de “backup”, suas restaurações;
  - Segurança dos sistemas e implementação dos diferentes níveis de segurança;
  - Procedimentos de interligação dos pontos e de implementação de novos pontos;
  - Procedimentos para alteração das telas gráficas.
- Lista de pontos completa do sistema.

## 11.11.8. MANUAL DE MANUTENÇÃO

Os manuais de manutenção devem ser os próprios manuais dos fabricantes do software e do hardware.

Assim, devem ser fornecidos:

- Manuais de uso do software de parametrização do SCADA;
- Manuais de uso do software de parametrização dos DEI's;
- Manuais de uso do software de Gateway;
- Manuais de uso do software de manutenção da central de incêndio;
- Manuais dos fabricantes de cada equipamento fornecido (consoles, DEI's, sensores, atuadores, etc.).



## 11.11.9. OPERAÇÃO ASSISTIDA

A CONTRATADA, após a conclusão do comissionamento, deverá disponibilizar um técnico com conhecimento de todo o sistema, durante o horário comercial, por 5 (cinco) dias úteis, nas instalações da CONTRATANTE, de maneira a dar suporte à operação na primeira semana de operação normal do SAPI.

## 11.11.10. PROJETOS

O projeto executivo, deverá incluir no mínimo:

- Detalhamento do projeto com a definição de todos os pontos do sistema e sua localização nas plantas;
- Definição do layout dos subsistemas controlados e arquitetura geral;
- Elaboração da lista final de equipamentos;
- Definição das telas e elaboração dos diagramas de software com descritivo de funcionamento preliminar.

## 11.11.11. GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir sobre os itens de seu fornecimento:

- Que todos os materiais, equipamentos, componentes e acessórios serão novos, de alto grau de qualidade (inclusive os serviços) em conformidade com os padrões normativos internacionais aplicáveis e que entrarão em operação em plenas condições de funcionamento;
- Cobertura durante 1 ano, a contar da data da emissão do CAI, ao final do comissionamento, sobre quaisquer defeitos provenientes de erros e / ou omissões, mesmo aqueles decorrentes de erros de concepção de projeto, matéria-prima, fabricação, inspeção, ensaios, embalagem, transportes, manuseios, montagem, comissionamento, treinamentos, etc., excluindo-se todavia, danos ou defeitos decorrentes do desgaste de uso anormal e influências externas de terceiros não imputáveis à CONTRATADA;
- Assistência técnica de boa qualidade, fornecimento de peças de reposição e tempo de resposta satisfatório, durante e após o período de garantia, por um período de, no mínimo, 5 (cinco) anos;
- O fornecimento de qualquer peça ou parte de equipamento e / ou componente do sistema que vier a apresentar defeito ou equipamentos adicionais compatíveis para expansões do sistema, deverão ser fornecidos no prazo máximo de 3 (três) meses, contados a partir do comunicado da CONTRATANTE.



**CAPÍTULO 12**

**SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

<b>12.1. OBJETIVO.....</b>	<b>202</b>
<b>12.2. CONDIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>202</b>
<b>12.3. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>202</b>
<b>12.4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....</b>	<b>203</b>
<b>12.5. RECEBIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>204</b>
<b>12.6. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....</b>	<b>205</b>
<b>12.7. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA.....</b>	<b>205</b>
<b>12.8. FORNECIMENTO .....</b>	<b>206</b>
<b>12.9. INSTALAÇÃO E CERTIFICAÇÃO .....</b>	<b>206</b>
<b>12.10. ESPECIFICAÇÕES – TELEFONIA .....</b>	<b>206</b>
<b>12.11. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS .....</b>	<b>207</b>
<b>12.12. CENTRAL TELEFÔNICA DO PRÉDIO (PRESUMIDA) .....</b>	<b>207</b>
<b>12.13. PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO .....</b>	<b>208</b>
<b>12.14. PAINEL DE CONEXÃO S 110 .....</b>	<b>209</b>
<b>12.15. RACKS METÁLICOS .....</b>	<b>209</b>
<b>12.16. CABOS EM PAR TRANÇADO .....</b>	<b>212</b>
<b>12.17. CABOS UTP .....</b>	<b>212</b>
<b>12.18. CABOS DE FIBRAS ÓTICAS .....</b>	<b>214</b>



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

201

Anexo1

<b>12.19. CABOS DE CONEXÃO .....</b>	<b>214</b>
<b>12.20. CAIXA DE PASSAGEM .....</b>	<b>216</b>
<b>12.21. BLOCO DE INSERÇÃO RÁPIDA.....</b>	<b>216</b>
<b>12.22. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO A GÁS TIPO MPD390.....</b>	<b>217</b>
<b>12.23. BLOCO TERMINAL.....</b>	<b>217</b>
<b>12.24. CONECTORES DE REDE .....</b>	<b>217</b>
<b>12.25. CONDULETES E CAIXAS DE LIGAÇÃO .....</b>	<b>219</b>
<b>12.26. CAIXAS DE PASSAGEM METÁLICAS.....</b>	<b>220</b>
<b>12.27. ELETROCALHAS (INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE CONEXÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO) .....</b>	<b>220</b>
<b>12.28. ATERRAMENTO .....</b>	<b>220</b>
<b>12.29. DOCUMENTAÇÃO.....</b>	<b>221</b>
<b>12.30. INSTALAÇÃO E TESTES.....</b>	<b>221</b>
<b>12.31. VEDAÇÕES ESPECIAIS CONTRA FOGO E GASES .....</b>	<b>223</b>
<b>12.32. PROJETOS AS-BUILT .....</b>	<b>223</b>
<b>12.33. NORMAS E CÓDIGOS.....</b>	<b>224</b>



## 12.1 OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de cabeamento estruturado em acordo com os projetos elaborados e aprovados pela CONTRATANTE para a obra da reforma do Edifício Sede da Universidade do Banco Central do Brasil (UniBacen), em Brasília.

## 12.2. CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA fornecerá os equipamentos e os acessórios de dados e de telefonia, objetivando o perfeito funcionamento do sistema e observando integralmente este projeto básico e os anexos.

## 12.3 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente descritivo tem como objetivo estabelecer premissas básicas com especificações de serviços, materiais e equipamentos para o fornecimento e instalação do Sistema da Rede de Cabeamento Estruturado de Dados e Voz visando obter uma instalação com alta performance, confiabilidade, flexibilidade e longevidade, de acordo com as necessidades estabelecidas.

O sistema de cabeamento estruturado obedecerá ao mesmo princípio das instalações elétricas quanto à utilização "de caminhos diferenciados" pelo piso elevado, deixando tampas de passagem nas placas de piso, forro e/ou teto, descida pelas paredes, de modo a atingirem as estações de trabalho.

Os racks com equipamentos do sistema de cabeamento estruturado foram projetados nos ambientes indicados no projeto.

O sistema será todo gerenciado através de sistema de hardware composto dos sensores, pinos extras, analisadores e software de gerência, conforme especificação constante neste documento. O tipo de analisador vai depender do número de portas a serem gerenciadas por andar e por sites no andar.

O sistema de cabeamento estruturado deverá prever a organização e identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 de julho/2007 e ANSI/TIA/EIA-606-A maio/2002, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e siglas.



Será aceita solução similar para o sistema de gerência da rede, inclusive com a utilização de equipamentos diversos dos relacionados abaixo e apresentados em projeto, desde que a solução proposta atenda todas as premissas do projeto, que o sistema de gerência da rede possua todas as funcionalidades descritas nesta especificação e que as normas mencionadas sejam seguidas.

## 12.3.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Execução de infraestrutura;
- Passagem, conectorização, testes e identificação do sistema de cabeamento estruturado;
- Documentação as-built contendo descritivo, diagramas, plantas e tabelas de cross-connect do sistema, impressa, e em CD-ROM;
- Certificação para o sistema por empresa com credenciamento para certificação comprovada previamente.

Todo o sistema, incluindo racks, patch-cords, concentrador, etc., deve ser identificado de acordo com a norma EIA/TIA 606 e NBR 14565 da ABNT, utilizando-se etiquetas próprias para impressão indelével e fixação em todos os cabos, além de identificadores de fibras ópticas, emendas, tomadas de telecomunicações, sistemas de aterramento, etc.

## 12.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema tem como finalidade o estabelecimento da infraestrutura do edifício, que integrará os sinais de dados, voz e imagem. A solução proposta visa satisfazer as necessidades iniciais e futuras em telecomunicações com vida útil prolongada e que garanta a flexibilidade, expansibilidade e interoperabilidade.

Os racks de distribuição se interligarão com o CPD e os DIOS nos racks de distribuição, serão do tipo aberto, com grande capacidade de trânsito lateral e superior de cabos.

A interligação física de dados entre os racks de distribuição e o CPD será feita por fibra ótica multimodo em eletrocalha nos trajetos horizontais e em leito metálico nos trajetos verticais.

A distribuição nos pavimentos, a partir dos racks de distribuição até os pontos de usuários seguirá pelo teto em cabos blindados F/UTP (Foiled/Unshielded Twisted Pair) CAT 6 acondicionados em eletrocalhas, perfilados e/ou eletrodutos em aço galvanizado com caixas de passagem em liga de alumínio. Os pontos de usuários estarão instalados na parede, piso elevado e em alguns locais específicos, indicados em projeto, seguirão pelo entre piso.



Distribuidores ("patch panel") de telecomunicações de 24 portas RJ 45 CAT-6, com módulos de conexão de engate rápido, para montagem nos racks de 19" a serem instalados, identificados por cores e etiquetas;

Instalação e ativação dos equipamentos e recursos ativos da rede fornecidos pelo CONTRATANTE.

Os componentes que formam o sistema de cabeamento estruturado deste projeto devem ser do mesmo fabricante, visando-se a garantia de 5 (cinco) anos.

O presente documento fornece uma descrição dos componentes passivos de um sistema genérico de cabeamento estruturado com base nos padrões conhecidos e atuais para sistemas da Categoria 6, que poderá receber aplicações de voz, vídeo, dados, comunicações em rede LAN e outros.

O sistema de cabeamento deve ser aberto a novas aplicações que requerem a Classe EA / CAT6 conforme definição na última versão da ISO/IEC 11801:2002/A1:2008 e da EIA/TIA 568-C.2.

As terminologias e referências neste documento, assim como as figuras de Performance de Canal para Classe EA são baseados na ISO/IEC 11801:2002/A1:2008 e da EIA/TIA 568-C.2.

A solução completa do mesmo fabricante, incluindo os patch cords CAT6 blindados deve atender os requisitos para o canal definidos na ISO/IEC 11801:2002/A1:2008 para o canal de até 100m.

## **12.5 RECEBIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto em caso de material diferente do especificado, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério da FISCALIZAÇÃO. Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada, sendo que os custos para inspeção fora do canteiro correrão por conta da CONTRATADA.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.



Caso algum material ou equipamento não atenda às especificações e ao pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- Conferir as quantidades;
- Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;
- Designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados.

## 12.6 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O cabeamento será executado com cabos UTP - 4 pares - categoria 6, obedecendo a normas da EIA-TIA - 568-A e 569-A.

A rede de dados permitirá o tráfego de informações e multimídia para usuários até 250 MHz com requisitos adicionais:

- Acesso dedicado à internet;
- Acesso à rede do Banco Central do Brasil;
- Os equipamentos ativos tais como PABX, servidores, switches, computadores, modems, impressoras e outros serão projetados e disponibilizados pelo Bacen.

A cablagem horizontal deverá possibilitar a transmissão de sinais de até 250MHz em todos os seus segmentos de até 90m (noventa metros), sem a necessidade de uso de equipamentos ativos para tratamento do sinal, observados os padrões fixados EIA/TIA 568-A.

## 12.7. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

O sistema será composto de:

- Pontos utilização formados por 2 (duas) tomadas modulares de 8 (oito) pinos, padrão RJ-45 cat. 6, conforme indicado no projeto;
- Pontos de consolidação com 24 (vinte e quatro) tomadas, padrão RJ-45 cat. 6, sendo 12 (doze) para voz e 12 (doze) para dados, conforme indicado no projeto;
- Cabeamento secundário a ser instalado em chicotes amarrados com velcro sobre o forro ou sob o piso elevado, composta de cabos de 4 (quatro) pares trançados para até 250MHz tipo UTP (Unshielded Twisted Pair) categoria 6 - segundo a norma EIA / TIA - 568-A (incluindo DRAFT5 da PN-3727 da



TIA). A cada tomada corresponderá um cabo UTP categoria 6 de 4 (quatro) pares;

- Distribuidores (“patch panels”) de telecomunicações (racks), com módulos de conexão de engate rápido, com montagem em rack de 19” identificados por cores e etiquetas;
- Interligação dos distribuidores de telecomunicações por cabeamento primário com cabos telefônicos e UTP Categoria 6.

## **12.8. FORNECIMENTO**

Execução dos serviços de instalação de toda infraestrutura da Rede de dados e voz, incluindo o fornecimento de todo o material necessário, no tocante ao cabeamento, rede de dutos, eletrocalhas, distribuidores, caixas, racks, módulos de conexão, cabos, tomadas, distribuidores ópticos e line-cords.

Testes, ensaios e entrega técnica ao Bacen.

## **12.9. INSTALAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

No final dos serviços, a CONTRATADA apresentará certificados de aprovação, relatório de ensaios, dados técnicos dos equipamentos, materiais empregados e projeto "as-built".

Todos os materiais e serviços de instalação ou adaptação necessários ao completo e perfeito funcionamento da conexão dos equipamentos de informática e voz, aí incluída a instalação de bastidores, painéis de concentração, painéis de distribuição, dutos, eletrocalhas, eletrodutos, caixas de passagem, cabos, fios, conectores, ferramentas, instrumentos para certificação e outros componentes eventualmente necessários serão de responsabilidade da CONTRATADA.

## **12.10. ESPECIFICAÇÕES – TELEFONIA**

Equipamentos:

- Patch panel 24 portas, categoria 6;
- Bloco S110 para Telefonia;
- Racks metálicos;
- Acessórios para os racks;
- Micro exaustor;



- Guia Horizontal de cabos – altura 1U;
- Suporte Horizontal Traseiro para Cabos – altura 1U;
- Guia Vertical de Cabos para Rack;
- Réguas para tomadas elétricas;
- Cabos e fios;
- Cabo UTP 4 PARES-CAT 6;
- Patch Cords para uso nos segmentos de dados e de telefonia;
- Patch Cords na cor verde para manobras das linhas telefônicas;
- Patch Cords na cor azul para manobras das linhas de dados;
- Conectores de rede;
- Conector RJ 45 Fêmea – categoria 6 – Tomada;
- Conector RJ 45 Macho – categoria 6 - Terminação de cabos e de patch cords;
- Fibra óptica multimodo para 10G, 50/125um, marca de referência, FURUKAWA MM OM3 ou similar.

## 12.11 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados nas instalações deverão ter alto nível de qualidade, com padrão tecnológico atualizado e perfeito enquadramento normativo, conforme as especificações do projeto.

Para comprovação, a CONTRATANTE exigirá todos os certificados de conformidade dos ensaios ditados pelas normas ABNT e EIA / TIA aplicáveis a cada caso e, na falta delas, pelas normas internacionais específicas.

Além disso, nos casos em que persistirem dúvidas quanto ao desempenho e adequabilidade do produto, a exclusivo critério da CONTRATANTE, serão pedidos testes laboratoriais de entidades acreditadas e de notória especialização, a exemplo do IPT.

## 12.12. CENTRAL TELEFÔNICA DO PRÉDIO (PRESUMIDA)

Central telefônica para operação interna ao prédio será fornecida a parte, ou seja, não será de responsabilidade da CONTRATADA.

DG de Entrada

- 1 – Central telefônica do prédio;
- 2 – Armários do DG;



- 3 – Conectores de engate rápido;
- 4 – Protetores contra intempéries;
- 5 – Condutores para aterramento;
- 6 – Conectores de aterramento;
- 7 – Cabo de entrada – Concessionária de telefonia fixa local – CTP-APL-75 pares, tronco digital E1.

O DG de entrada será em chapa de aço galvanizada tratado com tinta esmalte e fundo com madeira, nas dimensões 1200x1200x135mm, com porta de abertura em folha dupla, com tranca padrão, em conformidade total com o padrão adotado pelas concessionárias locais de telefonia.

As guias serão galvanizadas conforme normas da Telebrás.

Os blocos de conexão, aplicados aos cabos de entrada e de saída do DG da concessionária serão do tipo inserção rápida, fabricação Lucent, Krone ou similar.

Para cada linha tronco habilitada, um dispositivo de centelhamento a gás “cook” é instalado, para proteção das linhas fornecidas pela concessionária, fabricação Bargoa, CDCOM ou similar.

Para facilitar os trabalhos de execução de cabos e serviços de instalação no interior das caixas, as portas deverão se abrir de modo a deixar livre toda a sua abertura.

A fixação dos eletrodutos nas caixas será feita por meio de arruelas e buchas de proteção.

Os eletrodutos não devem ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção no interior da caixa.

## **12.13. PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO**

### Patch Panel

- Referência AMP 406390-1 ou similar;
- Categoria 6;
- Altura igual a 1U (1.75”);



- Largura padrão (19,0”);
- 24 portas RJ-45;
- Com lugar para colocação de etiquetas com numeração de pontos.

Todo cabeamento horizontal de telefonia e dados concentrar-se-á em painéis de distribuição (patch panel) instalados no rack da sala do servidor e no rack dos pavimentos, conforme detalhamentos constantes em desenhos do projeto.

## **12.14. PAINEL DE CONEXÃO S 110**

- categoria 6;
- com 100 pares;
- apropriado para instalação em rack de 19" (dezenove polegadas);
- com 2 blocos de conexão IDC 110, sem pernas, de 50 pares;
- marca do fabricante impressa na frente;
- atendente às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, ANSI/TIA/EIA - 569-A, ANSI/TIA/EIA-606-A E NBR 14565, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados guias horizontais de cabos - 1 U acima e abaixo de cada Painéis de Conexão, sendo que entre dois Painéis de Conexão, deverá haver no mínimo 2 (duas) guias horizontais de cabos - 1 U. A sequência no Rack então ficará: um guia horizontal de cabos - 1 U, um Pannel de Conexão, 2 guias horizontais de cabos - 1 U, outro Pannel de Conexão, outros 2 guias horizontais de cabos - 1 U e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cabos de conexão.

Referência: Tyco/AMP, Panduit, Siemon ou similar.

## **12.15. RACKS METÁLICOS**

### **12.15.1 VOZ E DE DADOS INSTALADO NOS PAVIMENTOS**

- Rack aberto metálico, padrão 19”, 40U, correspondente as medidas de 1955mmx570mm (altura x profundidade) com estrutura em aço #16, com pés niveladores;
- Uma opção de apoio;



- 4 (quatro) rodízios de garfo giratório com, no mínimo, 3" (três polegadas) de diâmetro com rolamentos de esferas, sendo os dois dianteiros com travas;
- kit necessário para acoplamento com outro rack;
- Referências: Furukawa, AMP, Panduit o similar.

## 12.15.2 DISTRIBUIDOR ÓPTICO

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Serão instalados nos racks dos pavimentos e no rack do CPD do térreo;
- Deverá permitir montagem em bastidores de 19";
- Deverá aceitar três adaptadores ou cassetes;
- As bandejas deverão permitir acopladores tipo SC, ST, MTRJ ou LC;
- Suportarão 12, 24 ou 48 terminações de fibra óptica;
- Deverá ter altura máxima de uma unidade (1 U), com três janelas abertas;
- A gaveta deverá ser do tipo deslizante e ter em seu interior os roteadores e fixadores para uma correta instalação dos cabos;
- Possuir resistência e/ou proteção contra a corrosão;
- Possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem expor as fibras conectorizadas internamente;
- Ser confeccionado em aço, com acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- Possuir sensores nas portas ópticas;
- Permitir usar conectores SC, ST, LC ou MTRJ;
- O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 5 (cinco) anos contra defeito de fabricação.
- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, declaração do fabricante ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

## 12.15.3 ADAPTADORES ÓPTICOS LC

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Adaptador tipo espelho para inserção em abertura de compartimento metálico de distribuição das fibras ópticas – DIO, com 6 portas para LC;



- Adaptador tipo espelho cego para abertura de compartimento metálico de distribuição das fibras ópticas;
- Adaptadores descarregados para serem acondicionados no distribuidor óptico;
- Deverá possuir sensores para permitir o gerenciamento da parte óptica;
- O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 5 (cinco) anos contra defeito de fabricação;
- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, declaração do fabricante ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

## 12.15.4 CONECTOR DUPLEX LC MULTIMODO 50/125 MICROMETROS

Aplicabilidade e normas pertinentes:

- Todos os Conectores LC para fibras MM(50/125micrometro) devem atender o sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagem requisitos da norma ANSI EIA/TIA-568B e ANSI EIA/TIA-604-10 para 10 Gbps.

Requisitos mínimos obrigatórios:

- Conector para fibras multimodo 50/125 micrômetros;
- Conector do tipo SFF (small form factory);
- Conector em termoplástico;
- Conector que não necessita de cola e polimento para a sua conectorização, sendo feita a conectorização apenas através da clivagem e crimpagem;
- O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 5 (cinco) anos contra defeito de fabricação;
- As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos, declaração do fabricante ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

## 12.15.5 ACESSÓRIOS PARA OS RACKS

### 12.15.5.1 GUIA HORIZONTAL DE CABOS – ALTURA 1 U

Padrão 19”, Do tipo canaleta vazada, confeccionada em aço, espessura de 1,2mm, tampa click (trava rápida) ou de encaixe, tratamento superficial anti-corrossivo, (fosfato químico), pintura em epóxi pelo processo eletrostático, cor preta.



Referência : Furukawa, AMP, Panduit ou similar.

#### 12.15.5.2 GUIA VERTICAL DE CABOS PARA RACK

Confeccionado em chapa #1,5mm de espessura, pintura eletrostática pó cinza RAL 7032, com tampa removível, e que podem ser fixados nos planos móveis, tanto na parte frontal assim como na parte traseira.

Referência : Furukawa, AMP, Panduit ou similar.

#### 12.15.5.3 RÉGUA PARA TOMADAS ELÉTRICAS

Duas régua de alimentação elétrica, padrão 19” com as seguintes 8 (oito) tomadas e fusível 2P+T, fixadas na horizontal, sobre as colunas internas traseiras, com espaçamento entre elas de no mínimo 4 cm (quatro centímetros) e no máximo 8 cm (oito centímetros), acabamento em pintura eletrostática ou alumínio anodizado.

### 12.16. CABOS EM PAR TRANÇADO

Cabo Ctp – Apl – 75pares

- 75 (setenta e cinco) pares de condutores, exceto os pares reservas que são naturalmente fornecidos;
- Conductor de Cobre estanhado de 0,50mm de diâmetro;
- Isolamentos individuais dos condutores em PVC; em cores segundo padrão da antiga Telebrás;
- Enfaixamento não higroscópico dos cabos;
- Blindagem com fita de alumínio;
- Conductor de continuidade com capa externa em PVC com impressão externa da identificação do fabricante e do tipo do cabo a intervalos regulares apropriados à instalação externa.

### 12.17 CABOS UTP

O cabeamento atende às normas ANSI/TIA/EIA-568-B e ANSI/TIA/EIA-569-A e seus adendos. Todo o cabeamento secundário são especificados em cabos UTP categoria 6 (conforme adendo ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1).



## **Especificações dos cabos UTP:**

- Categoria 6, para uso interno;
- Compostos por condutores sólidos de cobre com diâmetro nominal (de cada condutor) entre 22 e 24 AWG, torcidos em pares e reunidos, formando núcleo de 4 pares;
- Os pares deverão ser mantidos equidistantes mediante emprego de separador dielétrico em toda sua extensão;
- Impedância característica de 100 Ohms;
- Os cabos deverão ser do tipo CMP (Communications Plenum Cable), para encaminhamento sobre o forro e do tipo CM (Communications Cable), para os demais encaminhamentos embutidos no piso ou sob o piso elevado;
- Marcações sequenciais em unidades de comprimento, impressas na capa externa do cabo, no máximo, a cada 2 (dois) metros;
- Com características elétricas garantidas pelo fabricante para frequências de até 250 MHz; marcação em todos os fios (inclusive os brancos), indicando a qual par cada um corresponde;
- Marca do fabricante e sua respectiva categoria impressa na capa externa do cabo;
- Que atenda à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

O comprimento dos cabos será definido em função da distância de cada ponto de telefonia e dados até o rack correspondente na sala especificada em projeto e não poderá exceder 90 mm;

Todos os cabos deverão ser chicoteados com velcro e deverão ser anilhados nas duas extremidades.

As cores dos pares serão as padronizadas pela norma supracitada, a saber:

- azul/branco do azul;
- laranja/branco do laranja;
- verde/branco do verde;
- marrom/branco do marrom.

Os fios brancos dos pares deverão ter marcações na cor correspondente a seu par, por exemplo: o fio branco do par azul/branco-do-azul terá marcações na cor azul;



Referência: Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Lucent ou similar.

## **12.18. CABOS DE FIBRAS ÓTICAS**

O cabeamento primário deverá ser executado com cabo ótico que atenda a ABNT NBR 15108, com as seguintes especificações:

- Cabo de fibra ótica multimodo otimizada par 10G, 50/125 µm;
- Instalações em eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas susceptíveis a alagamento parcial e temporário e interligação entre salas de entrada;
- 2 (duas) fibras multimodo com 3 (três) pares cada de 50µm, seguindo caminhos ou eletrodutos distintos;
- Revestimento LSZH - Termoplástico com baixa emissão de fumaça e livre de halógenos.

Referência: FIS-OPTIC-AR, fabricante Furukawa ou similar.

O sistema de cabeamento estruturado prevê a organização e a identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 e ANSI/TIA/EIA-606A, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e às siglas.

## **12.19 CABOS DE CONEXÃO**

### **12.19.1 PATCH CORD DADOS E VOZ**

Especificações UTP

- categoria 6 – tipo CM;
- 40% dos patch cords para dados fornecidos deverão ter 2 (dois) metros de comprimento, os outros 60% deverão ter 3 (três) metros de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos, em todos os cabos;
- confeccionados e testados em fábrica;
- compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 8 (oito) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 4 (quatro) pares;
- impedância característica de 100 Ohms;



- capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
- impressões na capa externa do cabo com a marca do fabricante e sua respectiva categoria e números sequenciais a intervalos regulares como referência de comprimento de cabo;
- terminações em conectores modulares de 8 vias machos (plugs Rj 45) nas duas extremidades - tais conectores devem atender às especificações para categoria correspondente (6), consistindo de uma carcaça transparente, com 8 (oito) contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área de contato com o conector fêmea;
- sem protetores sobre os conectores (boots);
- atendentes à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única em ambas as extremidades.

A cor do cabo será AZUL para a rede de dados e verdes para as manobras de telefonia.

Referência: Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Lucent ou similar.

## 12.19.2 LINE CORD DE VOZ E DE DADOS

### Especificações UTP

- categoria 6 – tipo CM;
- 40 % dos patch cords para dados fornecidos deverão ter 2 (dois) metros de comprimento, os outros 60% deverão ter 3 (três) metros de comprimento, com variação de até 15 (quinze) centímetros, para mais ou para menos, em todos os cabos;
- confeccionados e testados em fábrica;
- compostos por cabos de cobre não blindados (UTP) com 8 (oito) condutores flexíveis, multifilares, de cobre, torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 4 (quatro) pares;
- impedância característica de 100 Ohms;
- capa de proteção de PVC do tipo não propagante a chamas;
- impressões na capa externa do cabo com a marca do fabricante e sua respectiva categoria e números sequenciais a intervalos regulares como referência de comprimento de cabo;



- terminações em conectores modulares de 8 vias machos (plugs RJ 45) nas duas extremidades - tais conectores devem atender às especificações para categoria correspondente (6), consistindo de uma carcaça transparente, com 8 (oito) contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área de contato com o conector fêmea;
- sem protetores sobre os conectores (boots);
- atendentes à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única em ambas as extremidades.

A cor do cabo será AZUL para a rede de dados e verdes para as manobras de telefonia.

Referência: Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Lucent ou similar

#### **12.20 CAIXA DE PASSAGEM**

MODELO R1 (até 140 pares no cabo de entrada)

Caixa confeccionada em tijolo maciço, revestida em alvenaria, rebocada internamente, com tampão de ferro fundido, com a inscrição "TELEFONE", nas dimensões de: comprimento = 60x35x50cm, conforme norma vigente nas concessionárias.

#### **12.21. BLOCO DE INSERÇÃO RÁPIDA**

Bloco FT para terminação de alta densidade, montagem de 2 peças, consistindo de uma base e um bloco de terminação dividido de 4 em 4 pares, identificados em branco a cada quinto par.

Cada bloco faz a terminação de 25 pares. Dimensões (25,4mmA x 225,3mmL x 47,6mm).

Referência : Krone, Bargoa, CD-COM ou similar.



**12.22. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO A GÁS TIPO MPD390**

Módulo de proteção para linhas telefônicas a ser instalado em módulos BPS, padrão Telebrás.

Referência Intelli, Clamper ou similar.

**12.23. BLOCO TERMINAL**

Padrão BPS Telebrás, de proteção com 50 (cinquenta) pares.

Referência Krone, Bargoa, CD-COM ou similar.

**12.24. CONECTORES DE REDE**

**12.24.1 TOMADAS**

- categoria 6;
- 8 contatos de terminação tipo IDC para condutores sólidos entre 22 e 24 AWG;
- capa em termoplástico de alto impacto não propagantes, ou retardante, a chammas;
- tipo "keystone";
- com aliviadores de tensão e limitador de curvatura transparente com pequeno guia para o cabo, encaixando em sua parte traseira, tipo IDC possibilitando maior resistência na sua terminação/conectorização;
- com tampa protetora (dust cover) fixada na parte frontal, articulada, passível de ser removida e recolocada, não podendo a mesma ser utilizada para a identificação com ícones;
- deverão suportar ciclos de inserção igual ou superior a 750 (setecentos e cinquenta) vezes na parte dianteira e 200 (duzentas) vezes na parte traseira;
- deverão possuir etiqueta colada próximo aos contatos IDC, contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal);
- deverão ser apropriadas à terminação com uso da ferramenta de inserção para IDC 110 – "punchdown" ou "freetool" / "toolless";
- com contatos banhados com um mínimo de 1,27 micrômetros (50 micropolegadas) de ouro na área do contato com o conector macho;



- com identificação do fabricante marcado em relevo no corpo do conector;
- atendente à norma ANSI/TIA/EIA-568-B e seus adendos, com certificado de homologação UL (Underwriters Laboratories) ou ETL (Electrical Testing Laboratories).

Referência: Tyco/AMP, Panduit, Siemon, Furukawa, Lucent ou similar.

#### 12.24.2 PLUGUES RJ 45 MACHO (ESPECIFICAÇÕES)

- categoria 6, crimpagem feita em fábrica, apropriado às terminações de cabos e de patch cords;
- Em nenhuma hipótese será admitida a crimpagem do plugue RJ45 macho na obra;
- Referência: Tyco/AMP, Panduit ou Siemon ou similar.

#### 12.24.3 ELETRODUTOS (INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE CONEXÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO)

As instalações de voz e de dados contam com dois modais de infraestrutura. Um é eletrocalha e o outro é o tubo convencional. A parte destinada as eletrocalhas visam a conduzir e abrigar os cabos nos trechos de maior concentração numérica. As eletrocalhas possuem septo que separam a rede de dados e voz da rede de CFTV. As seções dos septos estão indicadas nas plantas.

O modal de dutos ocorre basicamente nas terminações dos trechos, já próximo aos pontos de utilização.

A diversidade modal eletrocalhas e duto implica grande economia e facilidades para a CONTRATANTE e para o mantenedor.

Os materiais a serem utilizados na execução das tubulações telefônicas deverão ser rigorosamente adequados às finalidades a que se destinam e devem satisfazer às normas específicas da ABNT, da TELEBRÁS e da BRASIL TELECOM.

#### 12.24.4 ELETRODUTOS REFERENTES AO RAMAL DE ENTRADA DA CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA FIXA

Tubulações aparentes e embutidas ou enterradas serão de ferro galvanizado com seção indicada no projeto, classe A, roscável. Referência: Tigre, Amanco ou similar.



Luvas para eletrodutos de ferro galvanizado, seção indicada no projeto classe A, roscável. Referência: Tigre, Amanco ou similar.

Curvas para eletrodutos de ferro galvanizado, seção indicada no projeto, classe A, roscável. Referência: Tigre, Amanco ou similar.

Caixas de passagem para tubulação aparente no teto, serão em chapa galvanizada #16, IP-40, com tampa parafusada ou com dobradiças, pintura eletrostática. Referência: Cemar, Thomeu ou similar.

#### 12.24.5      **DEMAIS ELETRODUTOS**

Os eletrodutos embutidos deverão ser de PVC rígido da Tigre ou similar.

As luvas, curvas, buchas e arruelas deverão ser de material e dimensões compatíveis com os eletrodutos aos quais serão ligadas.

As abraçadeiras serão de aço galvanizado, do tipo união ou circulares.

Eletrodutos aparentes, curvas, luvas deverão ser de aço galvanizado. Referência: Apolo, Marvitec ou similar.

Buchas e arruelas para eletroduto deverão ser de ferro galvanizado. Referência: Apolo, Marvitec ou similar.

Abraçadeira tipo copo ou U, tipo D para eletrodutos deverão ser confeccionados em material galvanizado. Referência: Inca ou similar.

#### 12.25      **CONDULETES E CAIXAS DE LIGAÇÃO**

Os condutores são confeccionados em alumínio forjado. São fornecidos com tampa cega. A conexão do condutor com os eletrodutos é do tipo liso, sem rosca. O fornecimento contempla os parafusos de fixação da tampa.

Referência: Forjasul, Daisa ou similar.



## **12.26 CAIXAS DE PASSAGEM METÁLICAS**

Serão de chapas galvanizadas, interna e externamente. Distorção de “vinténs” para permitir a fixação de eletrodutos. Poderão ser dos seguintes tipos:

- Octogonais de fundo móvel: em chapas galvanizadas #16, dimensões 200mm x 200mm x 150mm;
- De passagem: em chapa galvanizada #16, com uma demão de pintura eletrostática e outra de zarcão na superfície interna. Tampos parafusados de chapa #16, formando moldura sobre as caixas. Dimensionamento indicado no projeto de Instalações Telefônicas (VOZ e DADOS).

Na execução das instalações deverá ser seguido rigorosamente o disposto a seguir cuja elaboração se baseou nas normas específicas da ABNT e Telebrás.

Referência: Thomeu, Wetzel ou similar.

## **12.27 ELETROCALHAS (INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE CONEXÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO)**

Todas as eletrocalhas serão perfuradas e confeccionadas em chapa galvanizada eletroliticamente e a fogo, na chapa #14. A dimensão é mostrada em projeto. O aterramento das eletrocalhas é realizado por uma cordoalha interligada nas áreas técnicas, #35 mm<sup>2</sup>.

As eletrocalhas de Voz e dados serão as mesmas utilizadas em projeto de CFTV, as eletrocalhas deverão receber um septo para divisão física dos dois sistemas. As seções transversais dos septos estão indicadas nas plantas.

Referência: SISA, Marvitec, Mega ou similar.

## **12.28 ATERRAMENTO:**

- Cordoalha de cobre nu #10 mm<sup>2</sup> e 25mm<sup>2</sup>;
- Referência Intelli, Termotécnica ou similar;
- Conector split-bolt para cabos #10mm<sup>2</sup> e 25mm<sup>2</sup>;
- Referência: Intelli, Termotécnica ou similar;
- Conector GTDB-2C-4-2/0 com parafuso M10;
- Referência: Intelli, Termotécnica ou similar;



- Terminal de compressão para cabos #10mm<sup>2</sup> e #25mm<sup>2</sup>;
- Terminal apropriado ao uso com alicate de compressão, confeccionado em liga antioxidante;
- Referência: Intelli, Termotécnica ou similar;
- Terminal de compressão para cabo #50mm<sup>2</sup>;
- Terminal apropriado ao uso com alicate de compressão, confeccionado em liga antioxidante;
- Referência: Intelli, Termotécnica ou similar;
- Barramento de cobre com isolantes;
- Barramento de cobre eletrolítico, com parafusos latonados, com dois isolantes de cobre, apropriado à instalação em quadro padrão Telebrás com fundo de madeira e conexão de bloco de proteção de linhas telefônicas à terra;
- Referência: Kit barramento de terra sistema N, Siemens, Cemar ou similar.

## 12.29. DOCUMENTAÇÃO

Todos os materiais e serviços de instalação ou adaptação necessários ao completo e perfeito funcionamento da conexão dos equipamentos de informática e voz, aí incluída a instalação de bastidores, painéis de concentração, painéis de distribuição, dutos, eletrocalhas, eletroduto, caixas de passagem, cabos, fios, conectores, ferramentas, instrumentos para certificação e outros componentes eventualmente necessários serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá detalhar o projeto executivo e o plano de execução da pré-cablagem de acordo com as normas EIA/TIA 568-A, para categoria 6, EIA/TIA 569-A e ABNT, no que for aplicável.

## 12.30 INSTALAÇÃO E TESTES

Os projetos técnicos de instalação do PABX deverão observar o que estabelece as normas vigentes. A instalação dos equipamentos deve observar as exigências da concessionária, conforme normas vigentes aplicáveis.

Ficará por conta da CONTRATADA o fornecimento de todo o material e acessórios necessários à instalação.

A CONTRATADA deverá designar um Gerente de Projeto pertencente ao seu quadro para acompanhamento do processo de instalação.



Até 10 (dez) dias úteis antes do início dos serviços de instalação, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da programação de realização dos serviços.

É obrigatória a vistoria pelos proponentes das atuais instalações físicas da CONTRATANTE, principalmente a rede primária, a secundária e o sistema de aterramento, bem como, a sala do PABX, para elaboração do projeto e levantamento dos custos de implantação do novo sistema e que serão incluídos na proposta.

A execução de todos os serviços de instalação deverá:

- Ser feita por pessoal especializado;
- Oferecer garantia plena de no mínimo 12 (doze) meses sobre os equipamentos fornecidos e serviços executados, contada a partir da data de recebimento definitivo do objeto do contrato;
- Obedecer ao cronograma fixado pelo contrato;
- A execução dos serviços de instalação dos equipamentos de telefonia não deverá interferir no regular funcionamento do sistema existente, até que os novos equipamentos estejam funcionando plenamente.

A empresa obriga-se a reparar, corrigir, remover, construir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em partes, os serviços executados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da má execução.

Os serviços não poderão sofrer paralisação por mais de 24 (vinte e quatro) horas em sua execução, sem justificativa aceita pelo CONTRATANTE.

A CONTRATADA será a única responsável perante terceiros pelos atos praticados pelo seu pessoal e pelo uso de materiais e instalações, excluída o CONTRATANTE de quaisquer reclamações e indenizações.

Será de inteira responsabilidade civil da CONTRATADA o ressarcimento eventual de danos materiais causados aos seus empregados ou a terceiros.

**O CONTRATANTE poderá:**

- Convocar o engenheiro responsável sempre que necessário, durante o período de instalação;



- Exigir que a empresa execute os trabalhos sem causar sujeira ou danos ao patrimônio. Ocorrendo o contrário, a empresa deverá às suas expensas, providenciar o reparo ou reposição, sem ônus para a CONTRATANTE;
- Os encargos sociais, trabalhistas e previdenciários dos prepostos, bem como os custos referentes à segurança no trabalho, alimentação e saúde correrão por conta da CONTRATADA;
- O transporte de materiais, equipamentos e pessoal correrão por conta da CONTRATADA;
- Quando a licitante não for o fabricante do equipamento deverá apresentar carta do fabricante se responsabilizando pelas garantias e operacionalidade do sistema ofertado;
- O projeto de instalação dos equipamentos deverá ser previamente detalhado pela CONTRATADA e submetido à apreciação e aprovação da CONTRATANTE;
- Exigir, ainda, tudo aquilo que estiver previsto na minuta de contrato (Anexo 4).

## **12.31 VEDAÇÕES ESPECIAIS CONTRA FOGO E GASES**

Todas as aberturas para passagem de cabos, dutos, eletrodutos, eletrocalhas e outros serão preenchidas e vedadas com massa tipo Firestop ou Selo Elástico, de fácil aplicação e sem necessidade de manutenção posterior, inclusive no shaft geral da edificação localizado na recepção/sala estar funcionários. Ref. de fabricação 3M, Elasta Seal, BST-Brandschutztechnik ou tecnicamente similar.

Constituída de 2 (dois) produtos básicos (resina e fibras) necessários à vedação de qualquer tipo de abertura em qualquer lugar. É a mesma tecnologia para todo tipo de aplicação, sem utilização de parafusos, grampos, braçadeiras, etc. Sem necessidade de mistura ou diluição de produtos químicos, os mesmos já deverão vir prontos para a aplicação.

**A VEDAÇÃO É VÁLIDA PARA TODOS OS SEGMENTOS DA OBRA, INCLUSIVE CIVIL.**

## **12.32 PROJETOS AS-BUILT**

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá fornecer desenhos de acordo com o projeto efetivamente executado (as-built), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas, desenvolvidos através de software do tipo CAD, com os documentos entregues impressos, assinados pelos Responsáveis Técnicos pela obra e também gravados em CD ROM, sendo:



- As built de instalação da rede de dados, voz e imagem;
- Diagrama unifilar;
- Manuais dos produtos instalados;
- Certificado do cabeamento;
- Relatório de ensaios;
- Planilha de manutenção e ativação de rede.

Cabe à CONTRATADA a atualização das informações durante a execução das obras, através de profissional designado pela mesma.

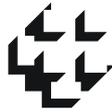
### 12.33 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema.

Normas a serem seguidas na implantação do sistema:

- ABNT NBR 14565:2007 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- ANSI/EIA/TIA-568-B - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- Parte 1: General Requirements – includes all Addendums;
- Parte 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components – includes all Addendums;
- Parte 3: Optical Fiber Cabling Components Standard – includes all Addendums;
- TIA/EIA-606-A – Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- TIA/EIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- ANSI-J-STD-607-A - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications;
- ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- Práticas SEAP;
- EIA / TIA 568-A, 569-A e 607 - Commercial Building Telecommunication Wiring Standard, Commercial Building Standard for Telecommunications



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

225

Anexo1

Pathways and Space e Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications in Commercial Building;

- SP-2840 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- Práticas Telebrásília 235-510-616 DF e 235-610-617 DF;
- Práticas da ANATEL, com suas atualizações;
- Normas da BRASIL TELECOM;
- Boletins TSB 35, TSB 67 e TSB 75.



**CAPÍTULO 13**

**SISTEMA DE SONORIZAÇÃO**

<b>13.1 OBJETIVO.....</b>	<b>227</b>
<b>13.2. CONDIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>227</b>
<b>13.3. MEMORIAL DESCRITIVO.....</b>	<b>227</b>
<b>13.4. SISTEMA DE SOM AMBIENTE.....</b>	<b>227</b>
<b>13.5. SISTEMA DE SOM E DE ÁUDIO VISUAL PARA O AUDITÓRIO.....</b>	<b>228</b>
<b>13.6. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....</b>	<b>231</b>
<b>13.7. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>240</b>
<b>13.8. NORMAS.....</b>	<b>242</b>



## **13.1 OBJETIVO**

Este memorial tem por finalidade especificar o sistema, as configurações, os equipamentos e as condições técnicas de implantação do sistema de Sonorização Ambiente e de Áudio e Vídeo para o Edifício Sede da Universidade do Banco Central do Brasil (UniBacen), em Brasília.

## **13.2 CONDIÇÕES GERAIS**

A CONTRATADA fornecerá os equipamentos e os acessórios para o sistema sonorização, objetivando o perfeito funcionamento do sistema e observando integralmente este projeto básico e os anexos.

## **13.3 MEMORIAL DESCRITIVO**

Em função das características especiais inerentes ao funcionamento da edificação o projeto busca garantir um ambiente agradável e seguro a seus usuários com a difusão de música ambiente, bem como, permitir a distribuição de mensagens sonoras e avisos em todo o prédio, auxiliando na divulgação de eventos, mensagens gerais e setorizadas, alarmes, e outros, com economia e praticidade.

O projeto prevê também a disponibilização de recursos de áudio e vídeo para a realização de palestras e eventos em seu auditório.

Todas as fontes sonoras para os ambientes, bem como a programação dos canais e circuitos de áudio estarão concentradas na cabine de audiovisual do auditório.

Os avisos poderão ser proferidos tanto da cabine do auditório como da recepção no Térreo. Os avisos serão transmitidos com recurso de “by-pass” de forma que todos os usuários possam ouvir, mesmo que os sonofletores locais estejam desligados ou com baixo volume.

## **13.4 SISTEMA DE SOM AMBIENTE**

O sistema de som ambiente abrangerá todas as áreas de trabalho e circulação da edificação e propiciará aos usuários música ambiente e avisos de interesse geral bem como avisos em situações de emergência.

O sistema de som será comandado e distribuído de um único ponto da edificação com amplificação.



Será instalado um rack de som 19”, dimensões 12U, mas salas de aulas, este estará interligado ao sistema central de som, com recursos em “by-pass”.

O sistema de som ambiente foi dimensionado de forma a propiciar uma distribuição sonora igual e de ótima qualidade em todas as áreas da edificação e de forma a respeitar a vontade / necessidade do usuário em ouvir ou não a música ambiente. Desta forma foram utilizados recursos de controles de volume nos pontos de som das áreas de trabalho juntamente com o recurso de “by-pass” que permite ao usuário ouvir os avisos proferidos mesmo que o volume da música esteja desligado.

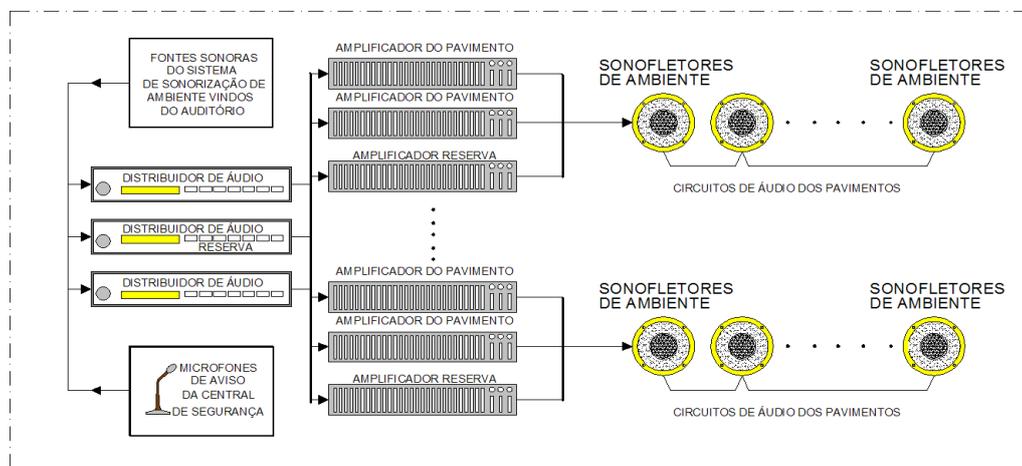


Fig. Som - 1 – Diagrama do Sistema de Som Ambiente

### 13.5 SISTEMA DE SOM E DE ÁUDIO VISUAL PARA O AUDITÓRIO

As especificações e metodologia de instalação descritas neste memorial servem de orientação para o auditório.

O sistema de som operacional / projeção de vídeo para o auditório terá recursos suficientes para a realização de palestras, eventos e reuniões e projeção de filmes / canais de TV.

O sistema de som operacional / projeção foi dimensionado levando em consideração uma distribuição de som uniforme, de alta qualidade e potente para o auditório, propiciando desta forma a realização de eventos no auditório tais como: reuniões, palestras, projeção de filmes e pequenas apresentações.



O auditório será equipado com recursos multimídia (projeto de vídeo e dados, câmara, vídeo-apresentação, DVD-player, etc.) proporcionando aos funcionários e convidados a infraestrutura suficiente para suas apresentações.

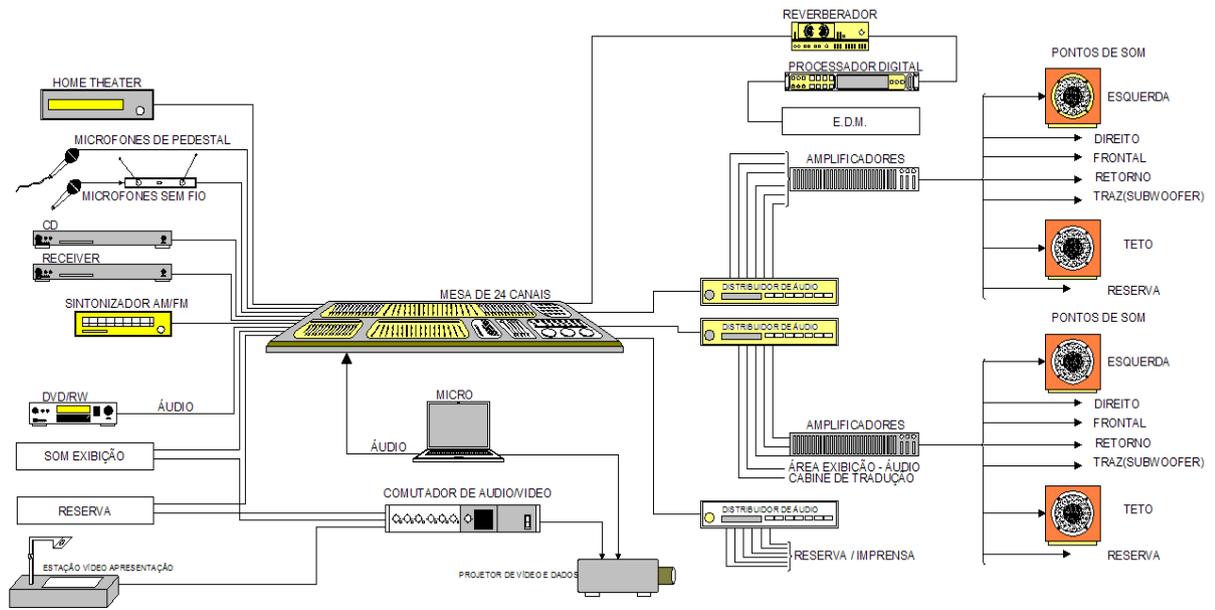


Fig. Som-2 – Diagrama do Sistema de Som Operacional do Auditório

### 13.5.1 SISTEMA DE SOM

Serão distribuídos microfones com fio no palco e também microfones sem fio de forma a facilitar as palestras.

A distribuição sonora será realizada através de caixas acústicas nas laterais do auditório.

Som operacional do auditório e da projeção de vídeos será composto de:

- Caixas acústicas distribuídas nas laterais do auditório;
- Caixas acústicas frontais e de fundo do auditório;
- Caixas acústicas de retorno na cabine de som do auditório;
- Caixas acústicas de retorno de palco;



- Sonofletores distribuídos no teto;
- Equipamentos de captação, amplificação, gravação, etc.

As caixas acústicas da projeção serão instaladas nas paredes através de suportes apropriados, que prendam a caixa pela sua parte traseira.

Os microfones serão instalados em pedestais de mesa.

Os demais equipamentos deverão ser instalados no bastidor metálico e na bancada técnica no interior da cabine.

No interior da cabine, na lateral da mesa do operador, deverá ser instalada a caixa de retorno de 100 W.

Deverão ser instaladas no palco caixas terminais com conector tipo Cannon para conexão de microfones.

Os cabos de conexão de caixas acústicas deverão ser do tipo blindado, polarizado, flexível e de bitola 1,5mm<sup>2</sup>.

Os cabos de conexão de microfones deverão ser do tipo: balanceados, com 2 (dois) condutores internos flexíveis em corda de fios de cobre, e blindagem externa em malha de cobre estanhado, os isolantes deverão ter acabamento emborrachado.

Deverão ser lançados 2 (dois) cabos de áudio/vídeo provenientes da cabine de som, sendo, 1 (um) para o ponto do palestrante no palco do auditório e 1 (um) para o projetor de vídeo e dados.

## 13.5.2 SISTEMA DE PROJEÇÃO

O sistema de projeção deve atender as seguintes determinações:

- o projetor de vídeo e dados deverá ser instalado no teto por meio de suporte apropriado;
- a tela de projeção deverá ser instalada no nível do forro e presa à laje por meio de suportes metálicos, ajustada para melhor posição no local;
- a estação de vídeo apresentação, o divisor de sinal VGA e 1 DVDRW estéreo, deverão ser instalados na mesa do palestrante;



- o divisor de sinal VGA é utilizado para dividir o sinal de vídeo do microcomputador em dois sinais, da seguinte maneira: um sinal para o monitor do microcomputador e um sinal para o projetor de vídeo e dados;
- deverá ser lançado 1 cabo de vídeo tipo Centronix com conectores DB 9 nas suas extremidades e um cabo HDMI para interligação do ponto de computador no palco ao projetor de vídeo e dados;
- as antenas que deverão ser instaladas na cobertura do prédio, de SDTV (distribuição de TV/FM), sendo que os cabos das antenas deverão chegar ao interior da cabine de som do auditório;
- deverá ser instalado um comutador de áudio e vídeo com 4 (quatro) entradas e 2 (duas) saídas, sendo:
  - 1 (uma) entrada para o DVDRW-player ou Micro do palestrante;
  - 1 (uma) entrada para a estação de vídeo de apresentação do palestrante;
  - 1 (uma) entrada para o DVDRW-player da cabine do auditório;
  - 1 (uma) entrada reserva;
  - 1 (uma) saída para o projetor de vídeo e dados do auditório;
  - 1 (uma) saída reserva.

## 13.6 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

### 13.6.1 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA O SOM AMBIENTE

O sistema proposto deverá incluir o fornecimento dos equipamentos listados, além de eletrodutos, conectores, cabos e qualquer outro material ou equipamento que se fizer necessário para o cumprimento das características e finalidade do sistema de som ambiente.

#### 13.6.1.1 MICROFONE DINÂMICO

- Tipo: dinâmico;
- Padrão polar: cardioide;
- Sensibilidade:
  - alta impedância - 50dB;
  - baixa impedância - 60dB;
- Resposta de frequência: 50 a 15.000Hz;
- Impedância (1 kHz):
  - alta: 5.000 ohms;
  - baixa: 600 ohms;
- Referência: LESON ou similar.



13.6.1.2 AMPLIFICADOR DE LINHA COM SAÍDA CONSTANTE DE 70,7V

- Potência 2x150 WRMS a 33 ohms;
- Distorção Harmônica Total 0,03%;
- Resposta de frequência 30 Hz a 20 kHz;
- Relação Sinal / Ruído Melhor que 100 dB;
- Impedância de entrada 27 K  $\Omega$ ;
- Dimensões (gabinete) 250 x 483 x 63;
- Dimensões (com painel) 252 x 483 x 66,6;
- Referência: Kramer Electronics Ltda ou similar.

13.6.1.3 PEDESTAL DE MESA

- Tipo: mesa;
- Base: construída em chumbo no formato redondo;
- Altura: 30 cm;
- Cor da haste: cromada;
- Cor da base: preta;
- Referência: MBV ou similar.

13.6.1.4 SONOFLETOR DE TETO

- Conjunto de embutir em forro falso composto de:
- 1 (um) alto falante full range 6" - 30W RMS- impedância de 8 ohms;
- 1 (um) transformador de linha P=10WRMS;
- 1 (um) relé com 2 (dois) contatos reversíveis, 24 Vcc;
- 1 (um) arandela metálica na cor branca;
- Referência: Kramer Electronics Ltda, SANKYA ou similar.

13.6.1.5 REPRODUTOR DE CD/DVDRW – PLAYER

- Deverá possibilitar a utilização de controle remoto, concentrando as seguintes funções:
  - Acionamento de reprodução;
  - Interrupção de reprodução;
  - Avanço e retrocesso;



- Seleção de faixa;
- Seleção de sequência programada ou aleatória.
- Deverá ter capacidade de reprodução de pelo menos 4 (quatro) discos, de modo a prover acesso randômico a qualquer faixa de qualquer disco inserido;
- Deverá possuir capacidade para programação de sequências com até 20 (vinte) faixas selecionadas, no mínimo;
- Deverá possuir resposta em frequência na faixa de 20 Hz a 20 kHz;
- Não será permitida uma distorção harmônica superior 0,05%;
- Deverá possuir seleção automática da tensão de alimentação;
- Deverá reproduzir discos tipo DVD, CD ÁUDIO, VÍDEO CD e MP3;
- Compatível com CD-R e CD-RW;
- Com saída óptica digital e coaxial para receber dolby digital;
- Com saída de vídeo composto e S-Vídeo;
- Reprodução em PAL-M / NTSC;
- Com capacidade de reproduzir DVD de todas as regiões;
- Com controle remoto total;
- Referência: PIONEER, TEAC ou similar.

#### 13.6.1.6 SINTONIZADOR AM/FM DIGITAL SINTETIZADO A QUARTZO

- Memórias: 16, para AM ou FM;
- Distorção Harmônica (THD) < 0,15 % (mono) e < 0,3 % (estéreo);
- Sensibilidade: 12,4 dBf (mono) - 19,2 dBf (estéreo);
- Resposta: 30 Hz/15 kHz.

#### 13.6.1.7 RACK FECHADO

- Deverá ser construído no padrão 19" com altura de 36U e 600mm de profundidade;
- Deverá possuir uma gaveta de ventilação forçada com 2 (duas) ventoinhas;
- Deverá possuir 4 (quatro) réguas de 4 (quatro) tomadas para alimentação dos equipamentos;
- Pintura de Acabamento: Bege RAL 7032 texturizado;
- Deverá possuir bandejas para todos os equipamentos que não forem padrão 19";
- Deverá possuir porta com chave;
- Referência: KRISTAL ou similar.



13.6.1.8 DISTRIBUIDOR DE AUDIO

- Quantidade de entradas: 1;
- Quantidade de saídas: 6;
- Impedância de entrada: 600 ohms, balanceada ou não;
- Impedância de saída: 600 ohms, balanceada ou não;
- Ganho: 20 dB;
- Monitoração: via indicador de VU;
- Resposta de frequência:  $\pm 1$  dB entre 30 Hz e 20 kHz;
- Distorção: Menor que 1% entre 30 Hz e 20 kHz para + 10 dBm de saída;
- Padrão rack 19”;
- Referência: Kramer Electronics Ltda, VIDEOMART ou similar.

13.6.1.9 PRÉ AMPLIFICADOR COM CHAMADA DE GONGO

- Nível de saída: 1,4V(+3dBV);
- Distorção Harmônica Total: <0,03%;
- Resposta de frequência: 30 Hz a 20 Hz;
- Relação Sinal/Ruído: Melhor que 90 dB;
- Impedância de entrada: 10 K $\Omega$ ;
- Referência: SANKYA ou similar.

13.6.1.10 COMUTADOR DE AMPLIFICADOR RESERVA

- Frequência de comunicação: 19,5 kHz;
- Potência máxima de comutação: 500WRMS;
- Corrente máxima de comutação: 10<sup>a</sup>;
- Amplificadores em operação: 4;
- Amplificador reserva: 1;
- Referência: SANKYA ou similar.

13.6.1.11 FONTE DE TENSÃO REGULADA

- Corrente máxima de saída: 5 A;
- Tensão de Saída 24 Vcc;
- Sensibilidade da entrada de comando: 4 V;



- Impedância de entrada: 4,7 k $\Omega$ ;
- Referência: SANKYA ou similar.

### 13.6.1.12 SISTEMA DE BY-PASS

Sistema que permite a entrada de avisos/chamadas em todos os pontos de som, independente da regulagem dos potenciômetros, composto de relés 24 VCC.

### 13.6.2 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA O AUDITÓRIO

#### 13.6.2.1 CAIXA ACÚSTICA DE POTÊNCIA

- Potência de 100W RMS;
- Impedância de 8 ohms;
- Sensibilidade (2.83V @ 1m): 88 dB;
- Resposta de frequência (-3dB): 55 Hz – 20 kHz;
- Com 1 driver de alta frequência de 3/4", construído em titanium laminado;
- Com 1 driver de baixa frequência de 6" construído em polyplas;
- Referência: JBL ou similar.

#### 13.6.2.2 MICROFONE DINÂMICO

- Tipo: dinâmico;
- Padrão polar: cardioide;
- Sensibilidade:
  - alta impedância – 50 dB;
  - baixa impedância – 60 dB;
- Resposta de frequência: 50 a 15.000Hz;
- Impedância (1 kHz):
  - alta : 5.000 $\Omega$ ;
  - baixa: 600  $\Omega$ ;
- Referência: LESON ou similar.

#### 13.6.2.3 MICROFONE SEM FIO (MÃO E LAPELA)

- Frequência da portadora: 230 a 260 MHz (VHF banda alta);



- Estabilidade de frequência:  $\pm 0,05$  % (controlada por cristal);
- Modulação: FM  $\pm 15$  kHz;
- Resposta de frequências: 40 Hz a 20 kHz;
- Relação sinal/ruído:  $> 100$  dB (A);
- Distorção harmônica total:  $< 0,5\%$ ;
- Faixa dinâmica de áudio:  $> 100$  dB;
- Rejeição a imagem e frequências espúrias: 80 dB (mínimo);
- Potência de saída do transmissor (RF): 30 mW (máximo);
- Emissão de espúrias e harmônicas: 40 dB abaixo da portadora;
- Cápsula:
  - (Microfone de mão): Dinâmica Unidirecional (cardióide);
  - (Microfone de lapela): Eletreto Unidirecional (cardióide);
- Nível de saída de áudio (receptor): 0 a 50 mV;
- Impedância de saída do receptor: 5 k $\Omega$  (não balanceada);
- Conectores de saída (receptor): Jack  $\varnothing$  6,3 mm;
- Alimentação do transmissor: 1 bateria 9V (não inclusa);
- Autonomia: 10 a 12 horas (bateria alcalina);
- Alimentação do receptor: 127/220 V, com chave seletora na base do receptor;
- Referência: LESON ou similar.

#### 13.6.2.4 PEDESTAL DE MESA

- Base: construída em chumbo no formato redondo;
- Altura: 30cm;
- Cores:
  - Haste: cromada;
  - Base: preta;
- Referência: MBV ou similar.

#### 13.6.2.5 AMPLIFICADOR

- Ventoinha independente em cada canal;
- Dissipação convectiva independente em cada canal;
- Alta filtragem na fonte de alimentação, que proporciona impactos em baixas frequências;
- Alto Slew-Rate e baixa distorção harmônica;
- Transformador toroidal;



- Proteção térmica;
- Proteção contra curtos-circuitos;
- Circuito de temporização na linha de alto-falantes;
- Circuito de rampa de alta taxa de recuperação;
- Proteção do amplificador por fusível na rede de AC;
- Impedância de entrada: 30 k $\Omega$  (balanceada);
- Sensibilidade de entrada: 0 dB (775 mV);
- Potência total: 612 W RMS em 4  $\Omega$ ; 360 Watts RMS em 8 ohms;
- Potência em cada canal: 306 W RMS em 4  $\Omega$ ; 180 W RMS em 8  $\Omega$ ;
- Resposta de frequência: - 0,5 dB (7 Hz ~ 50 kHz );
- Fator de amortecimento: > 350;
- Distorção harmônica total (THD): 0,05%;
- Referência: STANER, Kramer Electronics Ltda, SANKYA ou similar.

#### 13.6.2.6 DVDRW – PLAYER

- Deverá possibilitar a utilização de controle remoto, concentrando as seguintes funções:
  - Acionamento de reprodução;
  - Interrupção de reprodução;
  - Avanço e retrocesso;
  - Seleção de faixa;
  - Seleção de sequência programada ou aleatória.
- Deverá ter capacidade de reprodução de pelo menos 4 (quatro) discos, de modo a prover acesso randômico a qualquer faixa de qualquer disco inserido;
- Deverá possuir capacidade para programação de sequencias com até 20 (vinte) faixas selecionadas, no mínimo;
- Deverá possuir resposta em frequência na faixa de 20 Hz a 20 kHz;
- Não será permitida uma distorção harmônica superior 0,05%;
- Deverá possuir seleção automática da tensão de alimentação;
- Deverá reproduzir discos tipo DVD, CD ÁUDIO, VÍDEO CD e MP3;
- Compatível com CD-R e CD-RW;
- Com saída óptica digital e coaxial para receiver dolby digital;
- Com saída de vídeo composto e S-Vídeo;
- Reprodução em PAL-M / NTSC;
- Com capacidade de reproduzir DVD's de todas as regiões;
- Com controle remoto total;
- Referência: PIONEER, TEAC ou similar.



13.6.2.7 MESA MISTURADORA DE 24 CANAIS

- Entradas balanceadas: conector XLR (MIC); conector P10 (LINE);
- Chave low cut: 75 Hz;
- Controle de ganho: GAIN;
- Equalização paramétrica nos médios de 150 Hz a 9 kHz, graves (80 Hz) e agudos (12 kHz);
- Auxiliares 1 e 2: Efeitos Stereo;
- Auxiliares 3 e 4: Monitores;
- Controle de endereçamento L & R: PAN;
- Chave ON;
- Chave de endereçamento PFL;
- Led indicador PFL e PEAK;
- Controle de volume: Fader;
- Luminária central;
- Recursos Masters;
- Saídas balanceadas L & R: Conector XLR;
- Insert individual por Master;
- Return de efeitos stereo: AUX 1 e AUX 2;
- Saída para gravação: RCA;
- Mostrador digital de nível dos Masters;
- Phantom Power (canais 1 a 8): +48 V;
- PFL e PEAK dos auxiliares 3 e 4;
- Controle de volume Side Fill (mono);
- Controle de return do efeito nos Masters;
- Fone de Ouvido: Volume Master;
- Chave AC ON / OFF;
- Cabo de força destacável;
- Alimentação: 127 / 220 Volts;
- Referência: STANER ou similar.

13.6.2.8 MESA MISTURADORA DE 8 CANAIS

- Padrão de montagem: em rack 19”;
- Recursos por canal;
- Entradas balanceadas: Conector XLR (MIC); Conector 1/4" TRS (LINE);
- Controle de ganho: + 40 dB;



- Equalização em 3 vias: High:  $\pm 15$  dB @ 12 kHz;
- Mid:  $\pm 13$  dB @ 2,7 kHz;
- Low:  $\pm 15$  dB @ 80 kHz;
- Auxiliares 1 e 2: Pós-fader (efeito);
- Auxiliar 3: Monitor;
- Controle: PAN;
- Chave PFL (pré-escuta);
- Controle de volume;
- 2 (dois) canais estéreo (somente no modelo BUX 14);
- Recursos Masters & Monitor;
- Equalização de 2 (duas) bandas (High/Low) nos masters e monitor;
- Saídas balanceadas L & R: Conector XLR;
- Retorno de efeitos: EFX 1 / EFX 2;
- Saída para gravação L & R (RCA);
- Phantom Power (canais 1 a 4): +48 V;
- Controle de retorno de efeito nos Masters;
- Fones de ouvido com controle de volume;
- Alimentação: 127 / 220 Volts~50/60 Hz;
- Consumo máximo: 15 W;
- Dimensões: 482mm x 70mm x 330mm.

#### 13.6.2.9 TELA DE PROJEÇÃO RETRÁTIL 120"/150"

- Deverá ser construída com sistema de retração por enrolamento do tecido, com movimentação elétrica automática, acionada por controle remoto sem fio, para retração, apresentação e ajuste da altura;
- A área de projeção deverá ser construída em tecido branco, com superfície semidifusa, com taxa de reflexão luminosa mínima de 90%;
- Deverá possuir bordas negras no contorno, com bordas laterais e borda inferior da mesma largura padrão, e a borda superior mais larga, de modo a destacar a área de projeção e permitir ajuste de altura;
- Própria para projeção de vídeo (formato 4:3);
- Referência: KREISCHE ou similar.

#### 13.6.2.10 DIVISOR DE SINAL XGA

- Entrada: 1 entrada XGA;
- Saída: 4 saídas XGA - 1 para monitor do micro, 1 para projetor e 2 reservas;



- Tensão de alimentação: 110 ou 220 Vac;
- Referência: ATEN ou similar.

### 13.6.2.11 COMUTADOR DE VÍDEO

- Entradas: 4 de vídeo;
- Saídas: 2 de vídeo;
- Comutação: via pressionamento de tecla;
- Alimentação: 127 / 220 Volts;
- Referência: VIDEOMART ou similar.

### 13.6.3 INFRAESTRUTURA

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura, compreendendo eletrocalhas, derivações, tubulação, conduletes, caixas de passagens, elementos de fixação, e outros, bem como passagem da cabeção e montagem do sistema, de acordo com os materiais descritos nos desenhos.

Deverá ser fornecida toda a infraestrutura que se fizer necessária e não estiver prevista nos projetos.

## 13.7 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

### 13.7.1 METODOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO

Os trabalhos deverão ser executados segundo a metodologia a seguir:

- Alocação e coordenação da Equipe de Trabalho;
- Elaboração do projeto “As Built”, durante o transcorrer da implantação;
- Instalação física do sistema;
- Preparação da documentação;
- Elaboração dos programas e “start-up”;
- Comissionamento e testes do sistema;
- Testes e Aceitação;
- Realização dos treinamentos;
- Manutenção corretiva do sistema durante o período de garantia.



A documentação a ser entregue pela CONTRATADA englobará no mínimo o seguinte:

- Catálogos e dados técnicos dos equipamentos;
- Descrição da sequência de operação;
- Certificados de garantia;
- Instruções de operação e manutenção;
- Lista de peças sobressalentes (não inclusas no fornecimento).

## 13.7.2. TESTES

Deve ser apresentado um cronograma de testes que serão realizados no sistema. Este cronograma deve ser apresentado para aprovação com antecedência, devendo possuir os seguintes tópicos:

- Aprovação/supervisão dos equipamentos;
- Testes / comissionamento em campo / Aceitação provisória;
- Aceitação Definitiva.

A aprovação dos equipamentos tem como objetivo verificar e aprovar os equipamentos, materiais e padrões de montagem adotados pelo fornecedor.

Os testes em campo incluem o comissionamento de todos os componentes do sistema, incluindo cabeamento. Deve ser feita uma verificação completa para garantir a qualidade e confiabilidade do sistema. Eventuais pendências serão comunicadas por escrito para a Contratada para que sejam resolvidas no prazo mais curto possível. Após a eliminação de todas as pendências, será emitido o termo de recebimento provisório.

Todos os custos relativos aos testes correrão por conta da CONTRATADA.

## 13.7.3 MANUTENÇÃO

Independentemente da assinatura do contrato de manutenção por parte do Bacen, a CONTRATADA fica obrigada a realizar os serviços de manutenção corretiva durante o prazo de garantia do sistema.



## 13.7.4 GARANTIA

Todos os equipamentos deverão ser novos e estar em perfeitas condições de funcionamento. O sistema como um todo, deverá ser garantido pelo prazo de 12 (doze) meses a partir da emissão do aceite definitivo.

Defeitos eventuais deverão ser reparados ou repostos pelo fornecedor sem ônus para o Bacen.

## 13.7.5 TREINAMENTO

Após a entrega provisória do sistema, a CONTRATADA deverá ministrar um curso de treinamento para o pessoal indicado pelo Bacen.

A CONTRATADA deverá apresentar, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias úteis, todo o cronograma e conteúdo do curso, bem como os pré-requisitos mínimos dos participantes.

O treinamento deverá ser realizado no próprio edifício em que foi instalado o sistema e possuir carga horária de pelo menos 48 (quarenta e oito) horas.

Na ocasião do treinamento, deverão ser fornecidas apostilas para todos os participantes, que ao final, deverão estar completamente aptos a operar o sistema, com total independência.

## 13.8 NORMAS

Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema.

Os serviços de projetos e de instalação deverão ser executados seguindo as prescrições das seguintes normas técnicas:

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5471 - Condutores elétricos;
- NBR 5474 – Eletrotécnica e Eletrônica - conectores elétricos;
- EIA - Electrotronics Industries Association;
- SEAP - Prática de Especificação 06.04 – Sonorização.



# **BANCO CENTRAL DO BRASIL**

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

243

Anexo1

## **CAPÍTULO 14**

### **SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA**

<b>14.1. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>244</b>
<b>14.2. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>251</b>
<b>14.3. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>265</b>
<b>14.4. NORMAS TÉCNICAS.....</b>	<b>270</b>



## 14.1 MEMORIAL DESCRITIVO

### 14.1.1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se às instalações de Ar Condicionado, Climatização e Exaustão Mecânica para conforto térmico, com controle de temperatura e umidade relativa, para as áreas do subsolo, térreo, 1º e 2º pavimentos do Edifício Sede da Universidade do Banco Central do Brasil – UniBacen, em Brasília.

O novo sistema é do tipo expansão direta com condensação a ar, com condensadores remotos Multi System do tipo VRF, (Fluxo de Refrigerante Variável), instaladas na cobertura da edificação e unidades evaporadoras instaladas nos próprios ambientes condicionados.

A interligação das unidades condensadoras externas com as unidades evaporadoras internas deverá ser por rede frigorígena, tendo como fluido refrigerante, obrigatoriamente, gás ecológico R-410A. Essa rede deverá ser confeccionada com tubo de cobre rígido e totalmente isolada.

O gerenciamento operacional das unidades deve ser fornecido pelo próprio fabricante dos equipamentos. O acesso ao sistema de automação e gerenciamento deve ser feito por meio de senha, podendo ser efetuado via computador ou via telefone celular.

O sistema de condicionamento está em função da capacidade térmica das unidades condensadoras, dividido em 4 (quatro) zonas distintas, a saber:

- Ala Sul: compreendendo 1º e 2º pavimentos e pavimento Térreo;
- 1º Pavimento: compreendendo as Alas Leste, Oeste, Norte e Circulação;
- 2º Pavimento: compreendendo Alas Leste, Oeste, Norte e Circulação;
- Subsolo: compreendendo Auditório e Hall de Auditório.

Em função das características físicas de cada zona, o insuflamento do ar resfriado será através das unidades evaporadoras, com modelos adequados ao local, com predominância do modelo “CASSETE” de 4 vias. O controle de temperatura de cada zona de condicionamento deve ser local, através de controlador de temperatura instalado em cada subzona condicionada. Para as áreas destinadas a salas de aula, salas de apoio, auditório, térreo e hall do auditório, o controle é remoto, por meio da Central de Gerenciamento, conectada a um microcomputador. As áreas de circulação dos pavimentos serão gerenciadas somente pelo controle central.

O ar exterior exigido para a renovação de parte do ar circulante nos ambientes é fornecido por um Resfriador Evaporativo Adiabático, instalado na cobertura da edificação, no



qual o ar colhido do meio externo passará por um processo de filtragem, resfriamento e umidificação. A distribuição deste ar, já climatizado, nos ambientes será através de redes de dutos específicas, isoladas termicamente.

Para garantir a renovação desta parcela de ar, está previsto um sistema de exaustão mecânica, exclusivo, constituído por ventiladores centrífugos, instalados na cobertura da edificação, redes de dutos de exaustão sem isolamento térmico e grelhas de captação de ar, localizadas em cada subzona de resfriamento.

As áreas de sanitários e copas serão providas de um sistema de exaustão dotado de dois estágios operacionais, a saber:

1º Estágio: Captação do ar no próprio local, através de um sistema de exaustão composto por ventiladores centrífugos, rede de dutos sem isolamento, elementos de captação de ar, adequados conforme a sua localização. Neste estágio o ar exaurido dos ambientes será “descarregado” em shaft existente.

2º Estágio: A remoção de ar do interior dos shafts é feito através de um sistema de exaustão complementar, composto de ventiladores exaustores, localizados na cobertura da edificação e rede de dutos de exaustão sem isolamento.

A energização de todos os equipamentos instalados na cobertura será através dos quadros de força do ar condicionado, localizados no 2º pavimento. A energização destes quadros será através do quadro geral de força localizado no subsolo, indicado no projeto de elétrica.

Os equipamentos instalados nos pavimentos serão energizados através dos quadros elétricos localizados em cada ala do respectivo andar.

Os equipamentos instalados na cobertura são adequados para ficar expostos ao tempo, exceto os ventiladores exaustores, que deverão ter uma proteção externa, procedimento este, incluso na parte de obra civil.

O sistema de unidades adotado neste trabalho é o Sistema Internacional (SI), indicando-se entre parênteses, sempre que possível o seu equivalente no Sistema Métrico.

## 14.1.2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A presente obra compreende:

- Desativação e retirada de todos os elementos que compõem o sistema atual de ar condicionado instalado, exceto os instalados na área do CPD;



- Instalação do sistema de ar condicionado, climatização e exaustão mecânica, nas áreas subsolo, térreo, 1º e 2º pavimentos e cobertura do Edifício Sede da UniBacen;
- Execução dos demais serviços complementares e pertinentes ao novo sistema, incluindo os serviços gerais de construção civil, relativos à abertura de furos em lajes, paredes, reconstrução e acabamentos.

## 14.1.3 ESCOPO DE FORNECIMENTO

Farão parte do fornecimento os seguintes serviços:

- Fornecimento, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais, necessários para o perfeito funcionamento do sistema de ar condicionado, bem como os complementos e acessórios quando não claramente especificados, mas necessários para seu perfeito funcionamento;
- Fornecimento, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais, necessários para o perfeito funcionamento do sistema de climatização, bem como os complementos e acessórios quando não claramente especificados, mas necessários para seu perfeito funcionamento;
- Fornecimento, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais, necessários para o perfeito funcionamento do sistema de exaustão mecânica, bem como os complementos e acessórios quando não claramente especificados, mas necessários para seu perfeito funcionamento;
- Desativação e retirada de todos os equipamentos e materiais do sistema de ar condicionado existente, exceto os da área do CPD, e a remoção dos mesmos para o local indicado pela FISCALIZAÇÃO;
- Execução de todos os demais serviços complementares e pertinentes ao novo sistema, incluindo os serviços gerais de construção civil, relativos à abertura de furos em lajes, paredes, reconstrução e acabamentos;
- Execução do canteiro de obra para guarda de materiais e administração de obra, em local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO;
- Transporte vertical e horizontal de todos os equipamentos e materiais do presente sistema;
- Fornecimento, execução e testes de rede elétrica de força e comando para os equipamentos conforme indicado nos projetos;
- Fornecimento, execução e testes de rede de dreno para os equipamentos conforme indicado nos projetos;
- 1 (um) jogo de desenhos copiativos, atualizados, contendo todas as eventuais modificações ocorridas durante a execução (“as built”);
- 2 (dois) jogos de Manuais de Operação e Manutenção, contendo inclusive catálogos dos equipamentos instalados;
- Certificado de garantia fornecido pela própria CONTRATADA, independente do certificado de garantia do fabricante;



- Fornecimento de planilhas específicas de testes e balanceamento das instalações;
- Treinamento de pessoal, caso seja solicitado pela CONTRATANTE, para operação do sistema de ar condicionado instalado.

#### 14.1.4 CONDIÇÕES DE PROJETO

##### 14.1.4.1 CONDIÇÕES EXTERNAS

- BRASÍLIA - DF – BRASIL;
- Latitude Sul: 15,9°;
- Longitude Oeste: 47,9°;
- Altitude: 1.061 metros;
- Temperatura de Bulbo Seco (TBS): 32,1 °C;
- Temperatura de Bulbo Úmido (TBU): 21,9 °C;

##### 14.1.4.2 CONDIÇÕES INTERNAS

- Temperatura de Bulbo Seco (TBS) a ser mantida: 24 +/- 1°C;
- Temperatura de Bulbo Úmido (TBU) a ser mantida: 17,8 +/- 1°C;
- Umidade Relativa (HR%) (não controlada): 55% +/- 5%;
- Ocupação: de acordo com o layout;
- Dissipação de calor: valor extraído da tabela C 1 do anexo C parte 1 da norma ABNT NBR 16401;
- Equipamentos: valor extraído da tabela C 6 do anexo C parte 1 da norma ABNT NBR 16401;
- Iluminação: de acordo com a NBR 16401: 16 W/m<sup>2</sup>.

Temperatura de bulbo seco - quando não forem ultrapassadas as condições admitidas para o ar exterior e demais elementos considerados como base de cálculo das cargas térmicas.

Umidade relativa - quando coexistirem as condições admitidas para o ar exterior e demais elementos considerados com base de cálculo das cargas térmicas.

#### 14.1.5 EXTENSÃO, LIMITES DE FORNECIMENTO E RESPONSABILIDADES

Os serviços abaixo relacionados serão de responsabilidade da CONTRATADA:



- Fornecimento, montagem, instalação e colocação em operação, do sistema de ar condicionado, climatização e exaustão mecânica por completo;
- Supervisão técnica preventiva à execução dos serviços pertinentes das instalações em geral;
- Verificação se todos os pontos de força, as proteções de curto-circuito e sobrecarga elétricas indicadas nos desenhos estão compatíveis às exigidas pelos equipamentos efetivamente fornecidos;
- Analisar os desenhos e confirmar se as áreas previstas para a instalação dos equipamentos e componentes são suficientes.

A CONTRATADA se responsabilizará pelo bom funcionamento do sistema de ar condicionado, climatização e exaustão mecânica implantado pela mesma.

As propostas deverão obrigatoriamente incluir especificações técnicas de todos os materiais e equipamentos oferecidos.

A extensão do fornecimento é detalhada nos itens seguintes:

## EQUIPAMENTOS

Os equipamentos principais serão fornecidos nas quantidades abaixo relacionadas e devem obedecer aos requisitos técnicos estabelecidos neste memorial.

Equipamentos Principais:

- 4 (quatro) condensadores de ar tipo VRF, Multi-Zone;
- 81 (oitenta e uma) unidades evaporadoras;
- 13 (treze) ventiladores exaustores;
- 2 (dois) recuperadores de calor;
- 1 (um) resfriador evaporativo adiabático;
- 1 (uma) caixa exaustora de teto.

## REDE DE DUTOS DE AR

Fornecer, instalar e testar a rede de dutos de ar e respectivos acessórios para regulagem, distribuição e difusão do ar condicionado, conforme estabelecido neste memorial e nos desenhos de referência.



REDE DE DRENAGEM

Fornecer, instalar, testar e fazer a interligação da rede de drenagem, do equipamento até o ponto de dreno descarga como indicado nos desenhos de referência.

REDE FRIGORÍGENA

Fornecer, instalar e testar todas as tubulações, isolamentos, válvulas e demais acessórios da rede frigorígena, líquido e gás, conforme estabelecido neste memorial e nos desenhos de referência.

REDE ELÉTRICA DE FORÇA E COMANDO

Fornecer, instalar e testar todos os cabos elétricos, eletrodutos e demais acessórios necessários ao funcionamento, desde os quadros elétricos de força e de comando, conforme estabelecido neste memorial e nos desenhos de referência.

SUPORTES E AMORTECEDORES

Fornecer e instalar todas as braçadeiras, tirantes, conexões, suportes flexíveis, chumbadores, e demais elementos que constituem o conjunto de suportes das instalações.

Os suportes das tubulações deverão ser o suficientemente elásticos para que permitam os movimentos de dilatação ou contração dos mesmos, sem produzir quaisquer danos aos equipamentos e acessórios.

14.1.6 OUTROS FORNECIMENTOS

Os limites de fornecimento englobam também:

- Embalagem e transporte horizontal e vertical dos equipamentos, componentes e materiais até a obra;
- Serviços de montagem, fabricação e posicionamento de suportes;
- Fixação e nivelamento de componentes do sistema;
- Serviços de pintura e retoque de pintura em elementos fornecidos pintados, que venham a sofrer algum tipo de dano durante a montagem ou transporte;



- Execução de todos os demais serviços complementares e pertinentes ao novo sistema, incluindo os serviços gerais de construção civil, relativos à abertura de furos em lajes, paredes, reconstrução e acabamentos, mantendo o padrão existente.

#### 14.1.7 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá manter no edifício, caso seja solicitado pelo Bacen, no horário de funcionamento da UniBacen (9h00 às 18h30), equipe técnica em número e qualificação suficiente para prestar os serviços de:

- Operação dos sistemas instalados e fornecidos pela mesma;
- Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas instalados e fornecidos pela mesma.

O período pré-estabelecido para desempenho das atividades acima descritas é de no mínimo 3 (três) meses contados a partir da data de aceite e recebimento dos serviços objeto desta especificação.

#### 14.1.8 GARANTIA

A CONTRATADA deverá entregar ao Bacen os certificados de garantia fornecidos pelos respectivos fabricantes dos equipamentos efetivamente instalados, devidamente preenchidos, carimbados e assinados, constando o prazo de garantia e a data base de referência após aceite e recebimento dos serviços, não sendo permitida como data base da garantia a constante da nota fiscal quando da sua emissão.

Conjuntamente aos certificados de garantia dos fabricantes a CONTRATADA deverá entregar o certificado de garantia da instalação pertinente aos serviços executados, materiais e equipamentos fornecidos e operacionabilidade do sistema como um todo, não inferior a 1 (um) ano, contando a partir da data do recebimento definitivo dos serviços objetos desta especificação.

A CONTRATADA deverá, a fim de garantir o perfeito funcionamento do Sistema de Ar Condicionado como um todo e dos equipamentos que se propõe a fornecer, montar, instalar, testar e colocar em operação, complementar os itens de fornecimento descritos anteriormente, bem como todos os materiais gerais necessários, mas não claramente especificados.



A CONTRATADA se responsabilizará pelo funcionamento do Sistema de Ar Condicionado implantado pela mesma, endossando e acatando o presente projeto quanto a sua operabilidade implantação executiva e dimensionamento geral.

#### 14.1.9 CRITÉRIO DE EQUIVALÊNCIA

Para a comprovação da equivalência será apresentada ao Bacen, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas neste documento, incluindo memorial de cálculo para seleção dos equipamentos propostos, acompanhado, quando for o caso, de diagrama e cálculos psicométricos e catálogo com as especificações de equipamentos e materiais. Devem ser atendidos os critérios estabelecidos no capítulo 1 deste Anexo.

### 14.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos a serem instalados deverão ser novos, de classe, qualidade e grau adequados e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e as normas relacionadas neste Anexo.

Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou auto-extinguível.

#### 14.2.1 CONDICIONADORES DE AR

##### 14.2.1.1 TIPO EVAPORADORA

Deverão ser adequados para a instalação com unidades condensadoras Multi-Zone e composto de gabinete, ventiladores dinâmica e estaticamente balanceados, de baixo nível de ruído e dotados de dispositivos de bombeamento de água condensada.

Quantidades e Características: vide planilha de especificações.

Fabricantes: MITSUBISHI, TOSHIBA ou similar.

##### 14.2.1.2 TIPO CONDENSADORA

Serão do tipo vertical compacto, com capacidades térmicas conforme solicitado e constituído de:



Gabinetes: Metálicos, construção robusta, em perfis de chapa de aço tratado com resina resistente a corrosão, adequado para instalação em ambiente externo, com tampas laterais e frontais de fácil remoção, para acesso aos componentes internos. Deverão ser instalados sobre base metálica e apoiada sobre amortecedores de vibração em borracha sintética neopreme com espessura de 25 mm.

Ventiladores: Do tipo axial, com hélice de impulsão direta e protegida por dispositivo mecânico externo, balanceado estática e dinamicamente e acoplados diretamente no eixo de motores *INVERTER DC* de alta eficiência.

Serpentinas de Resfriamento: Construídas com tubos paralelos de cobre, com aletas de cobre ou alumínio, espaçadas no máximo de 1/8", perfeitamente fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica dos tubos. Deverão ser construídas com trocador de calor anticorrosivo do tipo "Blue fin", e com velocidade de face não superior a 2,5 m/s.

Compressor Frigorífico: Todos os compressores de cada unidade condensadora deverão ser do tipo hermético, Scroll ou rotativo, Puro Inverter, com proteção térmica, válvula de sucção e descarga adequadas para operar com gás refrigerante "ecológico" R410A, inversores compactos baseados em placas de circuito impresso e módulo IPM compactos e integrados.

O número de compressores de cada unidade condensadora não poderá ser maior do que 2 (dois) para unidades até 90.000 Kcal/h e mais que 4 (quatro) para unidades superiores a 90.000 Kcal/h. Todos os compressores de cada unidade condensadora deverão ser *INVERTER DC*, independentes do número deste.

O Coeficiente de Performance - COP das unidades condensadoras não poderá ser inferior a 3.0 (três ponto zero).

Fabricantes: MITSUBISHI, TOSHIBA ou similar.

#### 14.2.2 RECUPERADOR DE ENERGIA PARA O AR EXTERIOR DE REPOSIÇÃO

Deverão ser do tipo RC - Energy Recovery Unit ou Unidade Recuperadora de Energia (Economizador) dotado de:

- Ventilador centrífugo de insuflamento, responsável pela captação do ar exterior e sua inserção no ambiente;
- Ventilador centrífugo de exaustão, responsável pela captação do ar interno condicionado e seu expurgo;



- Célula trocadora de Calor Higroscópica (entálpica), responsável pela troca de calor sensível e umidade entre os fluxos de ar cruzados, sem elementos mecânicos.

Não serão aceitas rodas de entalpia como equipamento similar.

Gabinete: Deverá ser metálico, de construção robusta e possuir sistema para interligação independente para os ventiladores centrífugos. Composição:

- Placas fixas sem pontes móveis;
- Sem drenagem;
- Compartimento de acesso às células para serem removidas para limpeza;
- As placas externas deverão ser confeccionadas em chapa de aço galvanizada bitola 20 e serem isoladas termicamente com isopor, na espessura de 25 mm.

Fluxos: A transferência de vapor d'água deverá ser feita através de superfície higroscópica e não por placas porosas. Os fluxos de ar externo/interno deverão passar por vias separadas sem que ocorra mistura direta entre eles.

Ventiladores: Os ventiladores deverão ser do tipo centrífugo, simples aspiração, balanceado estática e dinamicamente, acoplados diretamente no eixo dos motores.

Motor: Os ventiladores deverão ser acionados por motores tipo assíncrono, trifásico ou monofásico, conforme sua aplicação, classe B, com grau de proteção IP 55 montados em base fixa e adequados para operarem com tensão trifásica de 380 V, 60 Hz, ou monofásica de 220 V, 60 Hz.

Fabricante: MITSUBISHI ou similar.

## 14.2.3 RESFRIADOR EVAPORATIVO

O resfriador evaporativo a ser fornecido deverá ser do tipo caixa de ventilação, horizontal, adequado para instalação externa/interno.

O equipamento deverá ser apoiado sobre suportes de borracha, de forma a eliminar a transmissão de vibração.



Será do tipo gabinete metálico, com características técnicas, solicitado e constituído de:

**Gabinete:** De construção compacta, em chapa de aço galvanizado, com tratamento interno e externo anti-corrossivo e acabamento externo em tinta a base de pó. O gabinete deverá possuir armação para filtros que permita a fácil remoção.

**Ventiladores:** Do tipo centrífugo, pás curvadas para frente. Serão de construção robusta em chapa de aço e possuir tratamento anticorrosivo, e rotores estática e dinamicamente balanceados. Transmissão através de polias e correias e possuir rolamento com lubrificação permanente, isolados, evitando a transmissão de vibração do equipamento.

**Motor:** Os ventiladores deverão ser acionados por motores tipo assíncrono, trifásico, classe B, com grau de proteção IP55 montado em base regulável com transmissão através de polias e correias e operável com uma tensão de 380V-60Hz.

**Filtros de ar:** Filtros do tipo plano, incombustíveis, podendo ser descartáveis ou permanentes, garantindo um grau de filtragem de acordo com a ABNT NBR 16401 Parte 2 e montada em gavetas de fácil remoção.

Características técnicas e quantidades: Vide desenhos.

Fabricantes: BASENGE, MUNTERS DO BRASIL ou similar.

#### 14.2.4 VENTILADORES EXAUSTORES

A carcaça do ventilador e motor de acionamento deverá vir montada sobre base estrutural construída de forma robusta e compacta formando uma estrutura auto-portante rígida em perfis metálicos, tratados contra corrosão e acabamento externo em pintura epóxi.

As bases estruturais do ventilador deverão ser instaladas sobre base de concreto e apoiadas sobre borracha sintética neoprene espessura 25 mm, de forma a eliminar a transmissão de vibração mecânica à estrutura predial.

Os ventiladores deverão ser do tipo centrífugo, de simples aspiração e pás curvadas para trás (sirocco), construído em chapa de aço galvanizada.

Todas as superfícies dos ventiladores deverão ter proteção contra a corrosão, com pintura adequada à sua operação, e secagem em estufa.



Os rotores dos ventiladores deverão ser balanceados estática e dinamicamente, operando sobre mancais auto-alinhante do tipo rolamentos autolubrificantes permanentes e isolados por conjunto de anéis de neoprene para eliminar qualquer possibilidade de vibração do equipamento.

O eixo deverá ser fabricado em aço, com um rasgo de chaveta para colocação de polias, trabalhando apoiado em dois mancais. Os suportes dos mancais deverão ser em chapa de aço, ligados ao gabinete por estrutura, formando um conjunto rígido. Os suportes também deverão possuir proteção anticorrosiva, sendo sua pintura e secagem em estufa.

Os ventiladores deverão possuir conjunto de polias movida/motora reguláveis, permitindo o ajuste da vazão de ar em pelo menos +/- 10 %. Deverão ser acionados através de polias e correias, e por motores à prova de respingos, tipo assíncrono, trifásicos, classe B, grau de proteção IP-54 e operar com uma tensão de 380 V, 60 Hz.

O Ventilador exaustor deverá ser desprovido de sistema de filtragem.

Características técnicas e quantidades: vide desenhos.

Fabricantes: PROJELMEC, OTAM, TORIN ou similar.

#### 14.2.5 VENTILADORES EXAUSTORES COMPACTO

O motor e hélice dos ventiladores axiais deverão ser montados em estrutura tipo carcaça fabricada em chapa e perfis de aço carbono tratado contra corrosão através de primer e acabamento externo em pintura em epóxi com secagem em estufa, com caixa para ligação elétrica.

A carcaça deverá ser adequada para instalação entre dutos.

Os ventiladores deverão ser do tipo centrifugo, fabricado em chapa de aço, adequada para acoplamento direto no eixo do motor e vir balanceada estática e dinamicamente.

Os ventiladores deverão ser do tipo assíncrono, trifásico, classe B, grau de proteção IP-54 e operar com uma tensão de 220 V, 60 Hz e serem desprovidos de filtragem.

Características operacionais e quantidades: Vide desenhos.



Fabricante: MULTI VAC ou similar.

#### 14.2.6 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE AR E COMPONENTES

Este item abrange o fornecimento de todos os materiais para a confecção e montagem dos dutos, grelhas, dispositivos de regulagem, isolamento, suportes, etc., e o que for necessário para a completa instalação da rede de dutos.

##### 14.2.6.1 REDE DE DUTOS DE AR

Chapa de aço galvanizada, nas bitolas recomendadas pela Norma NBR-16401 da ABNT, obedecendo em princípio às medidas indicadas nos desenhos.

Fixação: Cantoneiras ou ferro chato, fixadas na laje e paredes por chumbador, pinos e porcas.

Isolamento térmico: Placas de poliestireno expandido auto-extinguível, tipo F-1, espessura indicada, aplicadas com frio-asfalto ou cola HI 17 da BRASCOLA com acabamento em cantoneiras corridas de chapa galvanizada, parafusadas por parafusos auto-atarrachantes, nos cantos dos dutos ou fitas de nylon.

Proteção anticorrosiva: Todas as dobras em chapa galvanizada que sofrerem avarias deverão ser raspadas, interna e externamente, com uma escova de aço e pintadas com tinta à base de cromato de zinco.

Todos os suportes devem ser pintados com uma demão de tinta anticorrosiva antes de sua montagem com tinta zarcão.

A interligação dos dutos com os equipamentos deverá ser feita com conexões flexíveis.

Todas as derivações de ramais deverão ser providas de defletores móveis para a regulagem da vazão de ar, através de eixos ligados a quadrantes externos providos de porcas do tipo borboleta, para a fixação dos mesmos.

Todas as curvas de 90° deverão ter veias direcionais fixas, exceto em rede de dutos de retorno e ou de exaustão que serão desprovidas destas veias.



TABELA 1 – Chapa galvanizada para confecção de dutos em geral

BITOLA	DUTO RETANGULAR (mm)
26	até 300
24	310 a 750
22	760 a 1.400
20	1.410 a 2.100

#### 14.2.6.2 GRELHAS DE AR

Deverão ser construídos com perfis de alumínio anodizado, dotado de dispositivo de regulagem em lâminas opostas e acesso externo.

Modelo e dimensões e características técnicas estão nos desenhos.

Fabricantes: TROX, TROPICAL, COMPARCO ou similar.

#### 14.2.6.3 GRELHAS DE RETORNO DE AR

Deverão ser construídas com perfis de alumínio anodizado, dotadas de dispositivos para sua regulagem, e de gaxetas para evitar vazamento de ar.

Fabricantes: TROX, TROPICAL, COMPARCO ou similar.

#### 14.2.6.4 TOMADA DE AR EXTERNO

Deverão ser construídas de forma compacta e compostas de veneziana de alumínio anodizado, damper de lâminas opostas para regulagem e elementos filtrantes.

Fabricante: TROX, TROPICAL, COMPARCO ou similar.



#### 14.2.7 REDE FRIGORÍGENA

Este item abrange o fornecimento de todos os materiais para a montagem das tubulações, válvulas, registros, isolamentos, suportes, etc., e o que for necessário para a completa instalação da rede frigorígena de gás.

Campo de aplicação: alta pressão.

Fluído de trabalho: Gás refrigerante 410-A-ECOLÓGICO.

##### 14.2.7.1 TUBULAÇÃO

Os tubos devem ser de cobre rígido, sem costura classe especial para gás, fabricado conforme Normas da ABNT-NBR 13206. Dimensões e detalhes de instalação: Vide desenhos. Fabricante: ELUMA ou similar.

As conexões (curvas) deverão ser fabricadas em cobre, com extremidades apropriadas para solda. As conexões de bifurcações, tipo Refinet e luvas de reduções da rede tronco de refrigerante, deverão ser fornecidos pelo fabricante dos condensadores Multi-Zone e kits adequados a cada situação de projeto.

Isolante térmico: Toda rede frigorígena deverá ser isolada termicamente com borracha elastômera, espessura mínima de 10mm, temperatura de operação  $-60^{\circ}\text{C}$  a  $+105^{\circ}\text{C}$ . Para proteção mecânica do isolamento, deverá ser utilizado chapa de alumínio, quando a rede estiver aparente em áreas externas e fita PVC quando a rede estiver aparente em áreas internas. Fabricantes: VIDOFLEX ou similar.

##### 14.2.7.2 VÁLVULA DE BLOQUEIO TIPO BN

Nas extremidades dos pontos de utilização, deverão ser instaladas válvulas de bloqueios nas linhas de líquido e de gás, equipada com diafragma de aço inoxidável, para impedir vazamento e tampa contra-sede para impedir a entrada de umidade.

Fabricantes: DANFOSS, FLIGOR ou similar.

#### 14.2.8 SISTEMA DE CONTROLES E COMANDO

##### 14.2.8.1 CONTROLES DE TEMPERATURA



Os sensores de temperatura dos ambientes condicionados deverão possuir as seguintes características técnicas:

- Tela de cristal líquido;
- Função liga/desliga;
- Função de ajuste de velocidade do ventilador;
- Função de ajuste de temperatura;
- Função de ajuste de direcionamento do jato de ar;
- Sensor de temperatura embutido;
- Esses sensores devem permitir a sua conexão à rede primária ou secundária;
- Controle individualizado: PAR-20MAA ou similar;
- Controlador de mais de uma unidade evaporadora: PAC-SC30GRA ou similar.

Fabricantes: Mitsubishi, Toshiba ou similar.

#### 14.2.8.2 PAINEL DE CONTROLE CENTRAL COM SERVIDOR WEB

O Painel de Controle e Gerenciamento Central deverá ser do tipo inteligente e adequado para receber interface do sistema de comando dos equipamentos de ar condicionado com rede de computadores PC, protocolo aberto e com as seguintes características técnicas operacionais:

- Controle de até 50 (cinquenta) unidades evaporadoras agrupadas em até 50 (cinquenta) grupos;
- Controle completo de todas as funções do controle remoto individual;
- Conexão direta com rede LAN e controle Web via Internet Explorer;
- Acessibilidade remota através da função Web;
- Auto-alarme via e-mail;
- Agendamento semanal individual para cada grupo;
- Proibição dos controles remoto/local seletiva;
- Programa atualizável permitindo uma contínua inclusão de novas funções opcionais, como: controle de demanda, agendamento anual da operação, monitoração e rateio do consumo de energia, conversão para protocolo aberto BACNET, Lon Works, dentre outros.

A CONTRATADA deverá garantir, por escrito, sem custo adicional para a CONTRATANTE, permanente atualização do programa (software) gerenciador, pelo período mínimo de 5 (cinco) anos, a partir da data de aceite das instalações. Referência: GB-50A-E com TG-2000A da Mitsubishi ou similar.



#### 14.2.8.3 REDE DE COMUNICAÇÃO PRIMÁRIA

A rede de comunicação primária é constituída de um par de fios que interligam as unidades evaporadoras entre si com a sua respectiva unidade condensadora, remota.

As unidades utilizam esta rede para informação da demanda de capacidade (evaporador para o condensador), detecção de anomalias (auto-diagnóstico), e comunicação com o sistema de controle centralizado e inspeção.

Características técnicas:

- Rede de cabos compostos por 2 (dois) fios isolados, de cores diferentes ou numerados, dotados de fio dreno extra, circundado por fita aluminizada (blindagem) e capa externa plástica (proteção mecânica). Bitola 1,5mm<sup>2</sup>;
- Os fios não deverão possuir polaridade;
- Deverão ser evitadas emendas em locais de difícil acesso, em geral as emendas ou ramificações deverão estar no interior das unidades;
- Todas as conexões deverão ter as pontas dos fios estanhadas e utilizar terminais adequados tipo garfo, pino e materiais afins;
- Utilizar eletroduto para passagem dos cabos, de tal forma que permita sua substituição em caso de ruptura;
- Não passar cabos de alimentação de força no mesmo eletroduto;
- Identificar toda rede de forma que não possa ser confundida com as demais redes existentes no prédio;
- Conectar o condutor dreno ao aterramento do condensador e bornes de continuidade dos evaporadores.

Referência: KMP AF-Control, da KMP ou similar.

#### 14.2.8.4 REDE DE COMUNICAÇÃO SECUNDÁRIA

A rede de comunicação secundária é constituída de um par de fios que interligam as unidades condensadoras entre si até o Painel Central de Comando Gerenciador.

Características técnicas:

- Rede de cabos (par) compostos por 2 (dois) fios isolados de cores diferentes ou numerados, dotados de fio dreno extra circundado por fita aluminizada (blindagem) e capa externa plástica (proteção mecânica). Bitola 1,5mm<sup>2</sup>;
- Os fios não deverão possuir polaridade;



- Deverão ser evitadas emendas em locais de difícil acesso, em geral as emendas ou ramificações deverão estar no interior das unidades;
- Todas as conexões deverão ter as pontas dos fios estanhadas e utilizar terminais adequados, garfo, pino e materiais afins;
- Recomenda-se uso de eletroduto para passagem dos cabos que permita sua substituição em caso de ruptura;
- Não passar cabos de alimentação de força no mesmo eletroduto;
- Identificar toda rede de forma que não possa ser confundida com as demais redes;
- Conectar o condutor dreno ao aterramento do condensador.

Referência: KMP AF-Control da KMP ou similar.

#### 14.2.8.5 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO CENTRALIZADO

Programa de computador capaz de se comunicar através da rede LAN com os controladores centrais servidores web (Web Server Controller) e proporcionar pleno controle e monitoração do sistema de ar condicionado.

O Programa de Gerenciamento Centralizado deverá ter no mínimo as seguintes funções:

- Monitoramento via internet Explorer;
- Programação horária, semanal e anual;
- Envio de email de alerta;
- Configuração de usuários múltiplos;
- Ferramenta de manutenção completa.

#### 14.2.9 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O material a ser utilizado na rede elétrica de alimentação do sistema de ar condicionado, não referenciado neste capítulo, deverá obedecer ao contido no capítulo específico de Instalações Elétricas.

A tensão de alimentação dos equipamentos deverá ser em 380 V, 60 Hz, quando trifásicos, e em 220 V, 60 Hz, quando monofásicos.



Para o sistema de controle, será utilizada a tensão 220 V, 60 Hz, monofásico e 24 Vcc.

Não será aceito o emprego de transformadores ou autotransformadores na alimentação elétrica das unidades condensadoras.

#### 14.2.9.1 ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM

Todos os eletrodutos deverão ser rígidos e confeccionados em aço galvanizado eletrolítico, linha leve com diâmetro mínimo de  $\varnothing \frac{1}{2}$ ", fabricação Paschoal Thomeu ou similar.

As conexões deverão ser do tipo caixa de passagem roscável construídas em alumínio fundido tipo petroleto e providas de tampas aparafusadas.

Toda derivação ou mudança de direção da rede de eletrodutos em geral, tanto na horizontal como na vertical, deverá ser realizada por meio de caixas de passagem, não sendo permitido o emprego de curvas pré-fabricadas. Fabricante: Wetzel ou similar.

Todas as caixas de passagem e eletrodutos deverão ser adequadamente nivelados e fixados com suportes constituídos de tirante rosqueado, abraçadeira e chumbador tipo CBA com diâmetro de  $\frac{1}{4}$ ", de modo a constituírem um sistema de boa aparência e ótima rigidez mecânica.

Toda conexão de eletroduto à caixa de passagem, deverá ser executada por meio de rosqueamento dos eletrodutos, e toda conexão entre caixa de passagem e equipamento, deverá ser executada em eletroduto flexível metálico tipo Sial-Tub e boxes de alumínio fundido.

Fabricante: Wetzel, Mega ou similar.

#### 14.2.9.2 FIAÇÃO ELÉTRICA DE FORÇA

##### EQUIPAMENTOS INTERNOS

Toda a fiação elétrica de força com aplicação interior deverá ser feita em cabos condutores unipolares de cobre flexível, com revestimento termoplástico, antichama, 750 V, com bitolas mínimas de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Modelo: NOFLAN ou similar.



Fabricantes: FICAP ou similar.

### EQUIPAMENTOS EXTERNOS

Toda a fiação elétrica de força com aplicação interior deverá ser feita em cabos condutores unipolares de cobre flexível, com revestimento termoplástico, antichama, 1 kV, com bitolas mínimas de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Modelo: VINIL FLEX ou similar

Fabricantes: FICAP ou similar.

#### 14.2.9.3 FIAÇÃO ELÉTRICA DE COMANDO

Toda a fiação de comando do sistema Multi-Zone deverá ser feita em condutores de cobre flexível, blindado com dois fios de 1,5 m<sup>2</sup> revestimento termoplástico, antichama, 750 V.

Modelo: FICOM-BF ou similar.

Fabricantes: PIRELLI, FICAP ou similar.

#### 14.2.10 QUADROS ELÉTRICOS

##### 14.2.10.1 QUADRO ELÉTRICO DOS CONDENSADORES MULTI-ZONE

Cada grupo de condensadores Multi-Zone deverá ter seu quadro elétrico, fornecido pelo próprio fabricante.

##### 14.2.10.2 QUADRO ELÉTRICO DO TROCADOR DE CALOR DE AR

Cada grupo de trocador de calor LOSNAY deverá ter seu quadro elétrico, fornecido pelo próprio fabricante.

##### 14.2.10.3 QUADRO ELÉTRICO DOS RESFRIADORES EVAPORATIVOS

Cada grupo dos resfriadores evaporativos deverá ter seu quadro elétrico, fornecido pelo próprio fabricante.



#### 14.2.10.4 QUADRO ELÉTRICO DE AR CONDICIONADO

Todos os equipamentos integrantes deste projeto e especificações serão alimentados eletricamente a partir dos respectivos quadros elétricos instalados em cada ala dos pavimentos. Estes quadros serão alimentados pelo Quadro Geral de Força do edifício localizado no subsolo.

Os quadros elétricos para as condensadoras deverão ser construídos em estrutura auto-suportada, do tipo sobrepôr e fabricados em chapa de aço espessura #14 USG para as laterais e espessura #12 USG para as portas, grade e proteção IP 55, provido de placa de montagem, flange superior para saída de cabos e portas com dobradiças internas e maçaneta rotativa.

Aplicar neste tratamento anticorrosivo com primer e acabamento externo com pintura eletrostática. Deverá ser fornecido com barramento trifásico, neutro e terra instalada sobre isoladores e dimensionada para resistir térmica e mecanicamente à pior condição de curto-circuito, sem causar deformação no barramento e suportes. O quadro elétrico deverá possuir ventilação natural através de venezianas instaladas nas laterais e protegidas por tela de arame, multimedidor de grandezas elétricas com comunicação RS rede modbus, modelo PM. As dimensões do quadro elétrico central deverão ser compatíveis para abrigar todos os elementos de proteção e sinalização e comando conforme indicado no diagrama.

Modelo: padrão 8MU ou similar.

Fabricantes: SCHNEIDER, SIEMENS, TAURUS ou similar.

Todos os quadros elétricos a instalar bem como as tubulações elétricas e equipamentos elétricos deverão ser aterrados adequadamente.

#### 14.2.10.5 QUADRO ELÉTRICO DOS VENTILADORES

Quando o quadro elétrico não fizer parte integrante do equipamento, deverá ser construído em estrutura auto-suportante de perfilados de ferro em chapa de aço dobrado, com venezianas para ventilação e portas de acesso com fechaduras do tipo YALE.

As chapas e perfis deverão ser descapados antes de receberem a tinta base e a tinta de acabamento.

Todos os quadros elétricos deverão ser aterrados e possuir na face interna das portas, um estojo contendo o diagrama elétrico do mesmo.



Os quadros elétricos deverão seguir tanto para os dispositivos elétricos e caixas metálicas de proteção padrão SIEMENS ou similar.

Componentes:

- Disjuntor caixa moldada trifásico;
- Conter botoeira de sinalização com uma lâmpada piloto indicando que o quadro está energizado;
- A partida dos motores deverá ser efetuada por contatores dimensionados para suportarem 100.000 manobras em plena carga;
- A proteção, no caso de motor, será por relês de sobrecarga com resete manual;
- Em caso de queda de energia, todos os contatores deverão abrir automaticamente;
- A tensão de comando será de 220 V, monofásico, 60 Hz;
- Os instrumentos de medição deverão ser quadrados.

Fabricante: SIEMENS, ABB ou similar.

## **14.3 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO**

### **14.3.1 CIRCUITOS FRIGORÍGENOS**

O circuito de gás refrigerante é constituído por um sistema de tubulação de cobre, que interliga as unidades condensadoras Multi-Zone, com as unidades evaporadoras instaladas nos ambientes. Toda rede frigorígena deverá ser isolada termicamente. Quando a rede frigorígena for instalada externamente deverá ser protegida mecanicamente por chapa de alumínio corrugado. Devido às características operacionais do sistema, todas as derivações da rede tronco e redes secundárias deverão ser executadas através de conexões bifurcadas (refinets) fornecidas pelo fabricante dos equipamentos.

### **14.3.2 REDE DE DRENAGEM**

A coleta de água condensada nas unidades evaporadoras será captada por rede de tubulação específica construída em tubo de PVC e conduzida até as colunas de captação instaladas no interior dos sanitários.

### **14.3.3 CONTROLE DE TEMPERATURA**

O controle de temperatura nos ambientes será por meio de ajuste no sensor de temperatura, através de controle, que possui todas as funções necessárias para operação completa do condicionador de ar instalado.



## 14.3.4 CIRCUITOS ELÉTRICOS DE FORÇA

As unidades condensadoras serão energizadas diretamente dos quadros de força do edifício localizado no 2º pavimento. Os alimentadores deverão ser individualizados através de cabos singelos agrupados, protegidos por disjuntores termoeletricos com caixa moldada, e no interior de eletrodutos de PVC, quando instalados internamente e de ferro galvanizado quando instalados no meio externo.

As unidades evaporadoras serão energizadas diretamente dos quadros de distribuição localizados nos pavimentos, por meio de circuitos de força independente, através de cabo singelo, protegidos por disjuntor termoeletrico e no interior de eletrodutos de ferro galvanizado.

Todas as derivações da rede de eletroduto deverão ser executadas através de conexões apropriadas do tipo condutes e caixa metálica, ambas tampadas.

## 14.3.5 CIRCUITO ELÉTRICO DE COMANDO

As unidades condensadoras e evaporadoras serão unidas ao painel central de comando através de rede de comando independente, por zona, e constituídas de eletrodutos de ferro galvanizado e cabo de comunicação blindado.

Todas as derivações da rede de eletrodutos deverão ser executadas através de conexões apropriadas do tipo condute com tampa.

A central de comando será instalada no pavimento térreo, na Sala de Supervisão ou em outro local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços.

## 14.3.6 LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES

Antes da pré-operação a CONTRATADA deverá deixar a instalação limpa e em condições adequadas, realizando no mínimo os seguintes serviços:

- Limpeza das casas de máquinas incluindo retoques de pintura se necessário;
- Limpeza das máquinas e aparelhos;
- Limpeza de superfícies metálicas expostas;
- Limpeza das redes de dutos e filtros de ar.



## 14.3.7 PRÉ OPERAÇÃO

A CONTRATADA deverá efetuar na presença da FISCALIZAÇÃO a pré-operação do sistema de ar condicionado, climatização, exaustão mecânica, com o propósito de avaliar o seu desempenho, e de seus componentes, como também simular todas as condições de falha, verificando inclusive a atuação dos sistemas de emergência.

A CONTRATADA deverá providenciar todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação.

Depois de encerrada a pré-operação, a CONTRATADA deverá corrigir todos os defeitos que foram detectados durante a mesma. Deverá também limpar todos os filtros substituindo os mesmos, se necessários.

A pré-operação será executada para cada uma das etapas entregues e deverá abranger todos os componentes da mesma, nas condições descritas acima.

## 14.3.8 TESTES E INSPEÇÕES

A CONTRATADA providenciará todos os testes e inspeções nas redes de fluido, na parte elétrica e nos equipamentos e componentes dos sistemas, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.

Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas no projeto básico e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

## 14.3.9 BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS

Caberá à CONTRATADA o balanceamento de todas as linhas de fluidos dos diversos sistemas que compõem o sistema de ar condicionado do prédio.



Para tanto deverão utilizar todos os instrumentos que se façam necessários para a completa realização dos serviços.

Todos os instrumentos utilizados para os testes e balanceamento dos sistemas serão calibrados e aferidos por entidades credenciadas pelo INMETRO.

#### 14.3.10 LIMPEZA FINAL

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos, tubulações e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreendem-se como limpeza final a remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.

Esta limpeza deverá incluir não só a remoção de detritos deixados durante a execução da obra, como também a limpeza de elementos dos equipamentos, tais como filtros, serpentinas, etc.

#### 14.3.11 RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

##### 14.3.11.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, deverá ser agendado com a FISCALIZAÇÃO o Recebimento Provisório.

O Recebimento Provisório será formalizado de acordo com as condições previstas no contrato. Deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO a documentação técnica da obra relacionada a seguir:

- Originais do projeto de execução atualizado, contendo todas as eventuais modificações ocorridas durante a obra ("as built") impresso e em meio magnético que permitam a sua edição.
- Certificado de garantia de todos os materiais e equipamentos empregados, assim como compromisso de correção de todos os defeitos provenientes do uso normal da instalação e dos equipamentos, os quais porventura sobrevenham durante o prazo de 1 (um) ano a contar da data do Recebimento Provisório.



- Caderno de elementos técnicos fornecido pelo fabricante, em 2 (duas) vias, contendo:
  - Manual de operação e manutenção da instalação, catálogos técnicos e cópias dos relatórios de partida dos equipamentos, reunidos em volume de capa dura, encaminhados, com as folhas do mesmo tipo e dimensão para todos os itens (ABNT-A4) e deverão conter basicamente as seguintes seções:
    - Descrição do sistema;
    - Instrução de operação;
    - Procedimentos de manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos e controles;
    - Procedimentos para realização dos testes periódicos dos sistemas;
    - Planilhas de testes efetuadas;
    - Lista quantitativa e qualitativa de materiais sobressalentes com preços de reposição para um período de operação mínimo de 5 (cinco) anos.
  - Jogo de desenhos contendo todos os diagramas elétricos de força e comando dos equipamentos e controles;
  - Certificados de garantia dos fabricantes dos equipamentos da obra, em via original;
  - Termo de "compromisso de manutenção ", pelo qual se obrigará a prestar, durante o prazo de 90 (noventa) dias corridos, a contar do Recebimento Provisório, a seguinte assistência:
    - Exames periódicos da instalação, por técnico habilitado, prevendo-se o mínimo de uma visita mensal, cujas datas já deverão ser fixadas no "compromisso" citado;
    - Ajustes e regulagens porventura necessários;
    - Lubrificação e limpeza;
    - Fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter o equipamento em perfeitas condições de operação;
    - Pronto atendimento, por sua conta exclusiva, a todos os chamados e solicitações do Bacen, para correção de eventuais defeitos ou embaraços ocorridos nas instalações;
    - Orientação e treinamento dos usuários da instalação quanto aos corretos procedimentos de operação dos sistemas fornecidos.

Uma vez decorrido o período de 90 (noventa) dias corridos do término da instalação, e desde que todas as condições de desempenho do sistema estejam satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, a obra poderá ser recebida definitivamente.

O Recebimento Definitivo da instalação contratada será realizado de acordo com as cláusulas contratuais.



## 14.3.12 GARANTIA DO SISTEMA

A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO os certificados de garantia fornecidos pelos respectivos fabricantes dos equipamentos efetivamente instalados, devidamente preenchidos, carimbados e assinados, constando o prazo de garantia e a data base de referência, que deverá ser aquela do recebimento definitivo. Não será considerada, em hipótese alguma, como data base aquela constante da nota fiscal quando da sua emissão.

Essa garantia não deverá ser inferior a 3 (três) anos para os equipamentos, à exceção dos compressores, que deverá ser de no mínimo 5 (cinco) anos.

Acompanhando os certificados de garantia dos fabricantes dos equipamentos, deverá também ser entregue ao Bacen o certificado de garantia da instalação, referente aos serviços executados, materiais e equipamentos fornecidos e operacionalidade do sistema como um todo. Essa garantia não deverá ser inferior a 1 (um) ano.

## 14.4 NORMAS TÉCNICAS

### 14.4.1 REFERÊNCIAS GERAIS

Para o projeto, fabricação e montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- ABNT – NBR 16401:2008 - Instalações Centrais de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários:
  - Parte 1 – Projetos das instalações;
  - Parte 2 – Parâmetros de conforto térmico;
  - Parte 3 – Qualidade do ar exterior.
- ABNT – NBR –5410:2004 - Instalações Elétricas e Baixa Tensão.

Para os casos omissos estas normas serão complementadas pelas seguintes normas:

- ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air- Conditioning Engineers Handbook of Fundamentals - Prescrições Técnicas;
- SMACNA - Sheet metal and Air Conditioning Contractor National Association – Normas Construtivas.



#### 14.4.2 REFERÊNCIAS ESPECÍFICAS

O desempenho dos filtros de ar deverá atender o descrito nas normas ABNT NBR-16401 Parte 3: “Qualidade do ar interior”, nas normas pertinentes da ASHRAE e na Portaria nº 3.523 do Ministério da Saúde.

Os ventiladores obedecerão às velocidades limites, na descarga, indicadas na norma ABNT NBR-16401.

Os níveis de emissão sonora das unidades estarão compatíveis com a norma ARI - Standard 575.

O sistema de ar condicionado obedecerá no tocante aos níveis de ruídos e vibrações da máquina e instalações, as normas da ABNT e, no caso de omissão destas, as normas da ARI e ASHRAE.

A seleção de difusores, grelhas de insuflamento e retorno deverão garantir o nível NC (Noise Criteria) de NC-35.

Todos os testes aqui indicados seguirão as normas pertinentes da ABNT. Em caso de não haver normas da ABNT para quaisquer testes, serão seguidas todas as normas pertinentes da ASHRAE ou normas por esta indicada na última versão do seu HANDBOOK-EQUIPMENTS.



**CAPÍTULO 15**

**INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

<b>15.1. OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>273</b>
<b>15.2. CRITÉRIOS DE PROJETO.....</b>	<b>273</b>
<b>15.3. CONSIDERAÇÕES DE CÁLCULOS .....</b>	<b>273</b>
<b>15.4. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS .....</b>	<b>275</b>
<b>15.5. ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS .....</b>	<b>276</b>
<b>15.6. TESTES .....</b>	<b>280</b>
<b>15.7. NORMAS TÉCNICAS E CRITÉRIOS GERAIS.....</b>	<b>281</b>



## 15.1 OBJETIVO GERAL

Esse projeto tem como objetivo determinar as condições mínimas necessárias para a proteção contra incêndio do prédio principal da Universidade do Banco Central do Brasil - UniBacen, em Brasília. Essa proteção será em conformidade com as especificações determinadas pelo Banco Central, Norma Técnica 004/2000 do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e Normas complementares da ABNT. Os sistemas que farão essa proteção são: sistema manual de hidrantes de parede, extintores portáteis e sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

## 15.2 CRITÉRIOS DE PROJETO

A NT002/2000 do CBMDF classifica os riscos em função da TSIB. Em conformidade com essa Norma Técnica do CBMDF, a edificação é classificada em Risco Classes 'A'.

O dimensionamento dos extintores obedeceu aos regulamentos da NBR 12693 da ABNT. A natureza do fogo engloba as classes 'A' e 'C'. O sistema é do tipo 1.

O dimensionamento do sistema de sinalização obedeceu aos regulamentos das Normas específicas. A distância considerada entre o observador e a placa de sinalização foi de 7 (sete) metros.

## 15.3 CONSIDERAÇÕES DE CÁLCULOS

### 15.3.1. ABASTECIMENTO D'ÁGUA - Reserva Técnica para Incêndio (RTI).

#### 15.3.1.1 R.T.I. PARA SISTEMA DE HIDRANTES

Para o sistema de hidrantes internos, a NBR 13714 da ABNT estabelece que a reserva de incêndio para o sistema é a vazão d'água de 2 (duas) saídas de hidrantes durante 60 (sessenta) minutos e a NT 004/2000 do CBMDF exige que para os riscos classe "A" a reserva técnica deverá ser 4.200 litros para área até 2.500 m<sup>2</sup>. Para áreas superiores a 2.500m<sup>2</sup>, acrescentar 100 litros para cada 100 m<sup>2</sup> que ultrapassar os 2.500m<sup>2</sup>. Adotaremos a NT 004/2000 para o dimensionamento da RTI para hidrantes, portanto:

Edifício Sede:

$R.T.I = 4.200 + [(4.935,7 - 2.500)/100] \times 100 = 6.635,7$ , tendo em vista a altura da tubulação de sucção do bombeamento, aumentaremos a RTI para 7.392 litros d'água no reservatório superior.



Edifício Anexo:

R.T.I = 4.200, pois a área da edificação é inferior a 2.500 m<sup>2</sup>. Tendo em vista a necessidade de aumentar a altura da RTI para facilitar a demarcação da mesma, aumentaremos a RTI para 4.620 litros d'água no reservatório superior.

### 15.3.2 DIMENSIONAMENTO DO BOMBEAMENTO

O bombeamento será dimensionado para atender a situação hidráulicamente mais desfavorável em cada sistema de cada edificação.

15.3.2.1 BOMBA DE COMBATE ESCOLHIDA: bomba centrífuga monoestágio, modelo CF-7, pot. 3,0 CV, 3.500 RPM, recalque 2 ½ ", sucção 2 ½", fabricação: DARKA.

15.3.2.2. BOMBA JOCKEY ESCOLHIDA: modelo ARA-3, potência 0,75 CV, com injetor interno, 3.500 RPM, motor trifásico 380 volts recalque 3/4", sucção 1", fabricação DARKA.

### 15.3.2.3 CONDIÇÕES DAS PRESSÕES DE OPERAÇÃO DAS BOMBAS:

COMBATE: LIGA = 30 lbs/pol<sup>2</sup> e desliga manualmente;

JOCKEY: LIGA = 40 lbs/pol<sup>2</sup> e desliga = 60 lbs/pol<sup>2</sup>.

### 15.3.3 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO

A NBR 13434-1 aplica a sinalização em função das características específicas de uso e dos riscos. A distância considerada do observador à placa é de 7 (sete) metros. Portanto, de acordo com a NBR 13434-2, a área de cada placa deverá ser > 0,0245 m<sup>2</sup>. As dimensões mínimas de cada placa são: 0,28m x 0,14m = 0,0392 m<sup>2</sup> para as placas retangulares; (0,24m x 0,21m)/2 = 0,252m<sup>2</sup> para as placas triangulares e no mínimo 0,2m x 0,2m = 0,04m<sup>2</sup> para as placas quadradas.

### 15.3.4 SISTEMA DE EXTINTORES

O dimensionamento dos extintores é conforme a NBR 12693 da ABNT:

### CLASSIFICAÇÃO DA NATUREZA DO FOGO



A predominância de materiais combustíveis sólidos (tecidos, papéis, borrachas e plásticos termooestáveis) indica que a natureza do fogo é classe "A". Porém, como existem áreas com equipamentos eletromecânicos e eletrônicos, também será considerada a classe "C".

## CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS

Essa norma classifica os riscos conforme a TSIB. A ocupação do risco é órgão público, portanto enquadra-se na classe 01 da TSIB e pela NBR 12693 a ocupação é classe "A" (risco leve). O sistema é do tipo 1.

## AGENTE EXTINTOR

A seleção do agente extintor é em função da natureza do fogo. O risco considerado tem predominância da classe "A", porém está presente a classe "C" (equipamentos eletrônicos e eletromecânicos). Para um efetivo combate ao fogo, o agente extintor selecionado é o pó químico tipo ABC para todas as áreas, exceto para áreas específicas que será CO<sub>2</sub>.

## 15.4 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

### 15.4.1 SISTEMA DE HIDRANTES

Esse sistema é de combate manual, ou seja, requer ação humana. O usuário desenrola os lances de mangueiras e conecta uma de suas extremidades no(s) registro(s) instalado(s) dentro dos abrigos e a outra extremidade conecta-se no esguicho.

Após essa operação, abre-se o registro (válvula) correspondente de cada hidrante e efetua-se o combate ao fogo. Quando um registro de qualquer hidrante for aberto, a pressão na tubulação diminui o suficiente para que o respectivo pressostato da bomba jockey acione a mesma. Essa bomba opera automaticamente, ou seja, o acionamento e desligamento são realizados pelo seu pressostato. A mesma tem a função de evitar o funcionamento indevido de qualquer uma das bombas de combate em casos de pequenos vazamentos e pequenas variações de pressões na tubulação.

A bomba jockey (pressurização) é de pequena vazão, portanto não consegue manter a vazão requerida pelo(s) hidrante(s), conseqüentemente a pressão na tubulação continuará a diminuir até alcançar o valor calculado de operação do pressostato para acionamento automático da bomba de combate principal, nesse momento a bomba jockey é desligada automaticamente devido ao intertravamento elétrico que impede o funcionamento simultâneo de duas bombas.

Depois de efetuado o combate a bomba de combate terá seu desligamento efetuado manualmente. Caso ocorra alguma falha da bomba de combate principal, a reserva entrará automaticamente através de seu respectivo pressostato. O desligamento da bomba reserva é também de forma manual.



#### 15.4.2 SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

A sinalização de segurança contra incêndio e pânico visa garantir para os usuários da edificação a identificação de rotas de fuga e localização de equipamentos de sistemas contra incêndio em situações de emergência. A localização das sinalizações obedece aos regulamentos de normas que determinam dimensões e distâncias verticais e horizontais para a visualização por parte do olho humano.

Toda a parte de sinalização será fornecida e instalada posteriormente pelo Bacen.

### 15.5 ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

#### 15.5.1 PRESSOSTATO PARA BOMBAS

Deverá ser regulável, com mostrador de dois ponteiros, sendo um para pressão de trabalho e outro para diferencial de pressão, com escala dupla de operação de 2-10 Kgf/cm<sup>2</sup> (30-150psi) e diferencial de pressão de 0 a 2 Kgf /cm<sup>2</sup>(0-30psi). Ref.: Danfoss, Telemecanique ou similar. Outros valores de escala podem ser usados desde que as pressões de operação das bombas sejam mantidas.

#### 15.5.2 MANÔMETRO

Deverá ser concêntrico do tipo Bourdon, com caixa em aço estampado, aro em latão cromado, mola em bronze, soquete e mecanismo em latão, escala dupla (lbs/pol<sup>2</sup> e Kgf/cm<sup>2</sup>), de 0 a 300 psi, com mostrador de diâmetro de 4" e conexão de 1/2". Referência; SCAI ou similar.

#### 15.5.3 ACESSÓRIO

Amortecedor de vibração com conexão macho fêmea de 1/4".

#### 15.5.4 TUBULAÇÃO

Deverá ser executada com tubos rosqueados de aço galvanizado DIN 2440. A tubulação deverá ser fixada por chumbadores, tirantes e braçadeiras. A distância máxima entre suportes deverá ser de 3 (três) metros. A pintura deverá ser com fundo anticorrosivo e acabamento com esmalte sintético vermelho. A tubulação enterrada deverá ser tratada com fundo anticorrosivo e envolta com torofita.



## 15.5.5 CONEXÕES ROSQUEÁVEIS

Serão em ferro maleável galvanizado, classes 10, conforme NBR 6943 da ABNT, rosca BSP conforme NBR 6414 da ABNT e pressão de teste 100 Kgf/cm<sup>2</sup>.

## 15.5.6 VÁLVULA GAVETA

Deverá ser em ferro fundido, classe 125 Lbs, pressão de trabalho para água sem choque a 14 Kgf/cm<sup>2</sup>, com flanges padrão ANSI - B16.1, haste externa ascendente e volante fixo. Referência: figura 273 Niagara ou similar. Essas válvulas serão usadas nas sucções e recalques das bombas de combate e nas saídas das caixas d'água.

## 15.5.7 VÁLVULA GLOBO

Deverá ser em bronze, padrão ASTM - B 62, haste ascendente, classe 200 Lbs, rosca fêmea BSP, internos de bronze, disco de vedação plano em teflon substituível. Referência: figura 12T Niagara ou similar. O uso dessas válvulas deverá ser na sucção e no recalque da bomba jockey (pressurização).

## 15.5.8 VÁLVULA DE RETENÇÃO COM PORTINHOLA

Válvula de retenção, com portinhola, com corpo em bronze e rosca, pressão de prova de estanqueidade de 200 Psi. Referência: Niagara ou similar.

## 15.5.9 VÁLVULA DE ESFERA WORCESTER

Deverá ser em latão forjado, com alavanca em aço carbono e esfera em latão ou aço inoxidável, diâmetro de 1". Referência: Niagara ou similar.

## 15.5.10 FLANGES

Deverão ser em aço laminado ASTM - A - 181, Gr. 1 classe ANSI 150, face plana, dimensões conforme ANSI - B16. Referência: Niagara ou similar.

## 15.5.11 PARAFUSOS PARA FLANGES



Deverão ser em aço no padrão ANSI, com cabeças sextavadas, com porcas e arruelas de pressão.

15.5.12 ABRIGO

Abrigo para mangueiras, tendo suportes tipo meia lua para as mangueiras, porta dotada de trinco, venezianas de ventilação e etiqueta com inscrição INCÊNDIO. Deverá ser conforme detalhes do projeto, do tipo de embutir e sobrepor, nas dimensões padrão CBMDF 90 x 60 x 20 cm.

15.5.13 MANGUEIRA

Mangueira com diâmetro de 1 ½" (38mm), lance de 15 (quinze) metros de comprimento, em fibra sintética pura (poliéster) com revestimento interno de borracha, pressão de ruptura mínima de 30 Kg/cm<sup>2</sup>, com extremidades empatadas. Em cada abrigo, deverá ter 2 (dois) lances de mangueiras.

15.5.14 ESGUICHO

Em latão, diâmetros de 1 ½" (38mm), com jato regulável, conexão Storz. Referência Kidde Brasil ou similar.

15.5.15 VÁLVULA PARA HIDRANTE

Registro globo angular de 45°, próprio para hidrantes de combate a incêndio, diâmetro de 2 ½", corpo em latão e elemento de vedação em borracha sintética Neoprene.

15.5.16 ADAPTADOR

Os adaptadores para os hidrantes deverão ser do tipo engate rápido para registro globo de 2 ½" para 1 ½".

15.5.17 CHAVE DE ENGATE RÁPIDO

Duas chaves para conexão Storz Ø 1.1/2" x Ø 2.1/2", por abrigo, fabricadas em latão.

15.5.18 QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO DE BOMBAS



O Quadro de Comando das Eletrobombas deverá atender as considerações de cálculo desta especificação, o qual descreve a operação do bombeamento que abastece o sistema de hidrantes. Além disso, o mesmo deverá possuir meios para que sejam efetuados os testes manuais das bombas através de botoeiras.

O quadro elétrico deverá ter:

- partida direta, sendo uma para cada bomba;
- 3 (três) disjuntores independentes, um para cada bomba;
- 3 (três) contadoras principais para que as bombas operem separadamente, além das auxiliares;
- intertravamento elétrico de forma a evitar que duas bombas funcionem simultaneamente;
- 3 (três) lâmpadas indicativas na cor vermelha, sendo uma para cada bomba e quando ocorrer a operação de qualquer uma delas a lâmpada correspondente se acenderá;
- 3 (três) lâmpadas indicativas na cor amarela para efetuar a supervisão de fase. Devem ser do tipo neon e permanecer sempre acesas; somente apagam-se quando ocorrer falta de fase;
- botoeiras LIGA-DESLIGA para cada bomba;
- régua de bornes numerada;
- não é permitido o uso de relês térmicos no circuito elétrico da chave de proteção e partida automática do conjunto das bombas, porém, isto é permitido para efeito de sinalização;
- esse quadro será interligado com a central de supervisão e alarme.

Conforme exigido em norma, o quadro de comando das bombas acionadas por motores elétricos deverá ser fornecido, com no mínimo os seguintes acessórios:

- desenho dimensional e leiaute de componentes;
- diagrama da régua de bornes numerada, indicando a ligação dos equipamentos externos;
- diagrama elétrico interno;
- lista de materiais.

## 15.5.19 ELETROBOMBAS

**BOMBA DE COMBATE SELECIONADA:** bomba centrífuga monoestágio, montagem monobloco, modelo CF-7, rotor 130mm, potência 3 CV, 3.500 RPM, motor trifásico 380 volts, recalque 2 ½” e sucção 2 ½”, fabricação: DARKA ou similar.



BOMBA JOCKEY SELECIONADA: modelo ARA-3, potência de 0,75 (3/4) CV, com injetor interno, 3.500 RPM, motor trifásico 380 volts, recalque 3/4", sucção 1", fabricação: DARKA ou similar.

## 15.5.20 EXTINTORES

Os extintores portáteis terão capacidade de armazenar 6 Kg de agente extintor CO<sub>2</sub>, Pó Químico Seco e Pó Químico tipo ABC. Os extintores deverão ter data de fabricação não superior a 6 meses quando da instalação dos mesmos. Além disso, todos deverão ter selo do INMETRO.

## 15.5.21 CONFECÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

15.5.21.1 A sinalização pode ser confeccionada em placas ou chapas, a serem afixadas nos locais indicados em projeto.

15.5.21.2. O material pode ser rígido, constituído por chapas de plástico ou placas de PVC.

15.5.21.3. As sinalizações que contém as cores brancas e amarelas devem ser fotoluminescentes.

## 15.6 TESTES

### 15.6.1 TUBULAÇÃO DE HIDRANTES

As tubulações dos sistemas de hidrantes, após a montagem, deverão ser submetidas a uma pressão de 217 PSI (15 Kgf/cm<sup>2</sup>) durante 2 (duas) horas. Ocorrendo vazamentos, os mesmos deverão ser sanados e novo teste de estanqueidade deverá ser efetuado com a mesma pressão.

### 15.6.2 OPERAÇÃO DO SISTEMA DE HIDRANTES

Os hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente, em relação ao bombeamento desse sistema, estão identificados no projeto. Os mesmos deverão ser testados simultaneamente, ou seja, os hidrantes H1 e H2 do Edifício Sede, com todos seus lances de mangueiras conectadas aos registros. Além desses testes, a central de supervisão e alarme deverá identificar as operações de bombeamento.



## **15.7 NORMAS TÉCNICAS E CRITÉRIOS GERAIS**

- ABNT NBR 12693-Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- ABNT NBR 13714-Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- ABNT NBR 13434-1-Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – parte-1;
- ABNT NBR 13434-2-Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – parte-2;
- T.S.I.B. - TARIFA SEGURO INCÊNDIO DO BRASIL;
- NORMA TÉCNICA N.º 002/2000 do CBMDF - Classificação das Edificações de Acordo com os riscos;
- NORMA TÉCNICA N.º 004/2000 - CBMDF - Sistema de Proteção por Hidrantes.



**CAPÍTULO 16**  
**RELAÇÃO DE DESENHOS**

<b>16.1. ESTRUTURA METÁLICA – EST .....</b>	<b>283</b>
<b>16.2. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO – ARQ E PSG .....</b>	<b>284</b>
<b>16.3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS – IHA / IHE / ESG .....</b>	<b>288</b>
<b>16.4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS – ELE .....</b>	<b>289</b>
<b>16.5. ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – ATE .....</b>	<b>290</b>
<b>16.6. DETECÇÃO, ALARME E SINALIZAÇÃO DE INCÊNDIO – DAI .....</b>	<b>291</b>
<b>16.7. SISTEMA DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE – AUT .....</b>	<b>291</b>
<b>16.8. SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – TED .....</b>	<b>292</b>
<b>16.9. SISTEMA DE SONORIZAÇÃO – SON.....</b>	<b>292</b>
<b>16.10.SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA – ACC .....</b>	<b>293</b>
<b>16.11. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO – INC .....</b>	<b>294</b>
<b>16.12. FUNDAÇÕES – FUND .....</b>	<b>295</b>

**16.1 ESTRUTURA METÁLICA – EST**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
CH 01/04	PASSARELA METÁLICA – CHUMBADOR
CH 02/04	PASSARELA METÁLICA – CHUMBADOR
CH 03/04	PASSARELA METÁLICA – CHUMBADOR
CH 04/04	PASSARELA METÁLICA – CHUMBADOR
DG 01/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 02/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 03/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 04/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 05/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 06/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 07/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 08/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 09/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
DG 10/10	PASSARELA METÁLICA – DIAGONAL
G 01/03	PASSARELA METÁLICA – PERSPECTIVA E CHUMBAÇÃO
G 02/03	PASSARELA METÁLICA – MONTAGEM ESTRUTURA PRINCIPAL
G 03/03	PASSARELA METÁLICA – MONTAGEM ENTERCAMENTO
MT 01/06	PASSARELA METÁLICA – MONTANTE
MT 02/06	PASSARELA METÁLICA – MONTANTE
MT 03/06	PASSARELA METÁLICA – MONTANTE
MT 04/06	PASSARELA METÁLICA – MONTANTE



MT 05/06	PASSARELA METÁLICA – MONTANTE
MT 06/06	PASSARELA METÁLICA – MONTANTE
TR 01/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 02/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 03/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 04/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 05/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 06/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 07/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA
TR 08/08	PASSARELA METÁLICA – TRELIÇA

**16.2 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO – ARQ E PSG**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
ARQ 01/73	PLANTA DE LOCAÇÃO E PLANTA DE SITUAÇÃO
ARQ 02/73	PLANTA BAIXA LAYOUT - SUBSOLO
ARQ 03/73	PLANTA BAIXA SUBSOLO
ARQ 04/73	PLANTA BAIXA LAYOUT - TÉRREO
ARQ 05/73	PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO
ARQ 06/73	PLANTA BAIXA LAYOUT - PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 07/73	PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 08/73	PLANTA BAIXA LAYOUT - SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 09/73	PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 10/73	PLANTA BAIXA LAYOUT – AUDITÓRIO



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

285

Anexo1

ARQ 11/73	PLANTA BAIXA AUDITÓRIO
ARQ 12/73	DETALHAMENTO AUDITÓRIO - VISTAS
ARQ 13/73	PLANTA BAIXA DE DEMOLIÇÃO/CONSTRUÇÃO SUBSOLO
ARQ 14/73	PLANTA BAIXA DE DEMOLIÇÃO/CONSTRUÇÃO TÉRREO
ARQ 15/73	PLANTA BAIXA DE DEMOLIÇÃO/CONSTRUÇÃO PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 16/73	PLANTA BAIXA DE DEMOLIÇÃO/CONSTRUÇÃO SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 17/73	PLANTA BAIXA COBERTURA
ARQ 18/73	FACHADA SUL, FACHADA NORTE E FACHADA OESTE
ARQ 19/73	FACHADA LESTE, CORTE AA E CORTE BB
ARQ 20/73	DETALHAMENTO DA COBERTURA DO ESTACIONAMENTO PPNE
ARQ 21/73	DETALHES DE FIXAÇÃO DOS FORROS EM FIBRA MINERAL E GESSO ACARTONADO
ARQ 22/73	DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS RETRÁTEIS – 84MM
ARQ 23/73	DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS ACÚSTICOS - SUBSOLO
ARQ 24/73	DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS ACÚSTICOS - TÉRREO, 1º PAVIMENTO
ARQ 25/73	DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS ACÚSTICOS – 2º PAVIMENTO
ARQ 26/73	DETALHE DE INSTALAÇÃO DO PAINEL DRY WALL
ARQ 27/73	DETALHE DE INSTALAÇÃO DO PISO ELEVADO
ARQ 28/73	PLANTA BAIXA DOS PAINÉIS MELAMÍNICOS DAS TORRES
ARQ 29/73	CORTE AA' E DETALHE DOS PAINÉIS MELAMÍNICOS DA TORRE
ARQ 30/73	REVESTIMENTOS DAS PAREDES PISOS E TETOS
ARQ 31/73	DETALHE DO PAINEL MELAMÍNICO DO PILAR DA RECEPÇÃO
ARQ 32/73	DETALHAMENTO DE ESCADA
ARQ 33/73	DETALHAMENTO DA PASSARELA



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

286

Anexo1

ARQ 34/73	PAGINAÇÃO DO PISO ELEVADO PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 35/73	PAGINAÇÃO DO PISO ELEVADO SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 36/73	PLANTA DE FORRO SUBSOLO E TÉRREO
ARQ 37/73	PLANTA DE FORRO PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 38/73	PLANTA DE FORRO SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 39/73	PLANTA BAIXA E VISTAS PAINÉIS DE BLINDEX – TÉRREO
ARQ 40/73	DETALHE E VISTAS PAINÉIS DE BLINDEX – TÉRREO
ARQ 41/73	DETALHAMENTO PORTAS TIPO ABRIR DE VIDRO
ARQ 42/73	DETALHAMENTO PORTAS COM VISOR
ARQ 43/73	DETALHAMENTO PORTAS DUPLAS
ARQ 44/73	DETALHAMENTO PORTAS SANITÁRIOS PPNE
ARQ 45/73	DETALHAMENTO PORTAS SANITÁRIOS
ARQ 46/73	DETALHAMENTO PORTAS CORTA FOGO
ARQ 47/73	DETALHAMENTO PORTAS BOX DOS SANITÁRIOS E SALA TÉCNICA
ARQ 48/73	DETALHAMENTO ESQUADRIAS SAÍDA DE EMERGÊNCIA SUBSOLO
ARQ 49/73	DETALHAMENTO ESQUADRIAS SALAS DE TRADUÇÃO SIMULTÂNEA
ARQ 50/73	DETALHAMENTO DO BALCÃO DA RECEPÇÃO DO TÉRREO
ARQ 51/73	DETALHAMENTO DO BALCÃO DO APOIO DE ENSINO DO PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 52/73	DETALHAMENTO DO BALCÃO DO APOIO DA BIBLIOTECA
ARQ 53/73	DETALHAMENTO BEBEDOURO E LAVABO – SUBSOLO
ARQ 54/73	DETALHAMENTO DA COPA E DESPENSA – SUBSOLO
ARQ 55/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO FEMININO – SUBSOLO
ARQ 56/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO MASCULINO – SUBSOLO
ARQ 57/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO PPNE FEMININO – SUBSOLO



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

287

Anexo1

ARQ 58/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO PPNE MASCULINO – SUBSOLO
ARQ 59/73	DETALHAMENTO LAVABO FEMININO – PAVIMENTO TÉRREO
ARQ 60/73	DETALHAMENTO LAVABO MASCULINO – PAVIMENTO TÉRREO
ARQ 61/73	DETALHAMENTO DA COPA PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 62/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO FEMININO – PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 63/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO MASCULINO – PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 64/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO PPNE FEMININO – PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 65/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO PPNE MASCULINO – PRIMEIRO PAVIMENTO
ARQ 66/73	DETALHAMENTO BEBEDOUROS PRIMEIRO E SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 67/73	DETALHAMENTO DA COPA SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 68/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO FEMININO – SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 69/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO MASCULINO – SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 70/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO PPNE FEMININO – SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 71/73	DETALHAMENTO SANITÁRIO PPNE MASCULINO – SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 72/73	DETALHE LAVABO UNISSEX - SEGUNDO PAVIMENTO
ARQ 73/73	DETALHAMENTO IMPERMEABILIZAÇÕES AUDITÓRIO
PSG 01/04	PLANTA DE PAISAGISMO - LAYOUT
PSG 02/04	PLANTA DE PAISAGISMO - LOCAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS
PSG 03/04	PLANTA DE PAISAGISMO - CANTEIROS
PSG 04/04	PLANTA DE PAISAGISMO - PISOS

**16.3 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS – IHA / IHE / ESG**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
IHA 01/08	PLANTA DE LOCAÇÃO
IHA 02/08	PLANTA BAIXA SUBSOLO E DETALHES
IHA 03/08	PLANTA BAIXA TÉRREO E DETALHES
IHA 04/08	PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO
IHA 05/08	PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO
IHA 06/08	PLANTA BAIXA BARRILHETE COBERTURA E ESQUEMA VERTICAL
IHA 07/08	DETALHES PRIMEIRO PAVIMENTO
IHA 08/08	DETALHES SEGUNDO PAVIMENTO
IHE 01/07	IMPLANTAÇÃO
IHE 02/07	PLANTA BAIXA SUBSOLO E DETALHE RESERVATÓRIOS
IHE 03/07	PLANTA BAIXA TÉRREO
IHE 04/07	PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO
IHE 05/07	PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO
IHE 06/07	PLANTA BAIXA COBERTURA
IHE 07/07	DETALHES GERAIS
ESG 01/03	SITUAÇÃO E LOCAÇÃO
ESG 02/03	PLANTA BAIXA E DETALHES DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
ESG 03/03	QUADRO ELÉTRICO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

**16.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS – ELE**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
ELE 01/33	PLANTA BAIXA ALIMENTADORES – SUBSOLO
ELE 02/33	PLANTA BAIXA ALIMENTADORES – TÉRREO
ELE 03/33	PLANTA BAIXA ALIMENTADORES – PRIMEIRO PAVIMENTO
ELE 04/33	PLANTA BAIXA ALIMENTADORES – SEGUNDO PAVIMENTO E COBERTURA
ELE 05/33	PLANTA BAIXA TOMADAS – AUDITÓRIO – SUBSOLO
ELE 06/33	PLANTA BAIXA TOMADAS – TÉRREO
ELE 07/33	PLANTA BAIXA TOMADAS TETO PAREDE – TÉRREO
ELE 08/33	PLANTA BAIXA TOMADAS DE PISO – PRIMEIRO PAVIMENTO
ELE 09/33	PLANTA BAIXA TOMADAS DE TETO E PAREDE – PRIMEIRO PAVIMENTO
ELE 10/33	PLANTA BAIXA TOMADAS DE PISO – SEGUNDO PAVIMENTO
ELE 11/33	PLANTA BAIXA TOMADAS DE TETO E PAREDE – SEGUNDO PAVIMENTO
ELE 12/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – SUBSOLO
ELE 13/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – TÉRREO
ELE 14/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – PRIMEIRO PAVIMENTO
ELE 15/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – SEGUNDO PAVIMENTO
ELE 16/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO – SUBSOLO
ELE 17/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO – TÉRREO
ELE 18/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO – PRIMEIRO PAVIMENTO
ELE 19/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO – SEGUNDO PAVIMENTO
ELE 20/33	PLANTA BAIXA ILUMINAÇÃO – COBERTURA
ELE 21/33	DIAGRAMA UNIFILAR



ELE 22/33	ESQUEMA VERTICAL E ALIMENTADORES
ELE 23/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QGN, QDN-SS, QDN-TE E QDN-1 PAV -1 e QDC-SS
ELE 24/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QDN-2 PAV-1, QDN-3 PAV-1 E QDN-4 PAV-1
ELE 25/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QDN – CIRC PAV-1, QDN-1 PAV-2 E QDN-2 PAV-2
ELE 26/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QDN-3 PAV-2, QDN-4 PAV-2 E QDN-CIRC PAV-2
ELE 27/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QGU-1, QDU-SS, QDU-2 PAV-1 E QDU-3 PAV-1
ELE 28/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QDU-2 PAV-2, QDU-3 PAV-2 E QLE
ELE 29/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QGU-2, QDU-TE E QDU-1 PAV-1
ELE 30/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QDU-4 PAV-1, QDU-1 PAV-2 E QDU-4 PAV-2
ELE 31/33	DIAGRAMA TRIFILAR SEDE – QFAR, QFAC-1PAV-2 E QFAC-2PAV-2
ELE 32/33	DIAGRAMA TRIFILAR QFB-AS E QFB-INC
ELE 33/33	DIAGRAMA FUNCIONAL BANCO DE CAPACITORES

**16.5 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**  
– ATE

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
ATE 01/05	PLANTA BAIXA ATERRAMENTO E SPDA - SUBSOLO
ATE 02/05	PLANTA BAIXA ATERRAMENTO E SPDA – TÉRREO
ATE 03/05	PLANTA BAIXA ATERRAMENTO E SPDA - VERTICAL 1º E 2º PAVIMENTO
ATE 04/05	PLANTA BAIXA ATERRAMENTO E SPDA COBERTURA
ATE 05/05	PLANTA BAIXA DETALHES GERAIS DE ATERRAMENTO E SPDA

**16.6 DETECÇÃO, ALARME E SINALIZAÇÃO DE INCÊNDIO – DAI**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
DAI 01/04	DETECÇÃO E SINALIZAÇÃO SUBSOLO: PLANTA BAIXA E DETALHES
DAI 02/04	DETECÇÃO E SINALIZAÇÃO TÉRREO: PLANTA BAIXA E DETALHES
DAI 03/04	DETECÇÃO E SINALIZAÇÃO PRIMEIRO PAV.: PLANTA BAIXA E DETALHES
DAI 04/04	DETECÇÃO E SINALIZAÇÃO SEGUNDO PAV.: PLANTA BAIXA E DETALHES

**16.7 SISTEMA DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE – AUT**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
AUT 01/08	PLANTA BAIXA SUBESTAÇÃO E SUBSOLO
AUT 02/08	PLANTA BAIXA TERREO
AUT 03/08	PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO
AUT 04/08	PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO
AUT 05/08	ESQUEMA VERTICAL DIAGRAMA DE PRINCÍPIO
AUT 06/08	AUTOMAÇÃO DIAGRAMA GERAL
AUT 07/08	QUADROS QA-AS-1, QA-AS-2, QA-SUBESTAÇÃO, QA-1SS, QA-TE, QA-PAV-1, QA-PAV-2 e QA –ANEXO (previsão)
AUT 08/08	QUADROS – AR CONDICIONADO, DISJUNTOR-GERAL, USCA-GMG QA-HIDRANTES, CENTRAL-INCÊNDIO, MULTIMEDIDOR - ENERGIA



**16.8 SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – TED**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
TED 01/07	PLANTA BAIXA AUDITÓRIO SUBSOLO
TED 02/07	PLANTA BAIXA TÉRREO PISO E TETO
TED 03/07	PLANTA BAIXA E DETALHES PRIMEIRO PAVIMENTO PISO
TED 04/07	PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO TETO/PAREDE
TED 05/07	PLANTA BAIXA E DETALHES SEGUNDO PAVIMENTO PISO
TED 06/07	PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO TETO/PAREDE
TED 07/07	ESQUEMA VERTICAL

**16.9 SISTEMA DE SONORIZAÇÃO – SON**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
SON 01/05	PLANTA BAIXA SUBSOLO E AUDITÓRIO (TETO)
SON 02/05	PLANTA BAIXA SUBSOLO E AUDTÓRIO (PISO)
SON 03/05	PLANTA BAIXA TÉRREO
SON 04/05	PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAVIMENTO
SON 05/05	PLANTA BAIXA SEGUNDO PAVIMENTO

**16.10 SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA – ACC**

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
ACC 01/22	REDE FRIGORÍGENA - PLANTA - PAVIMENTO SUBSOLO
ACC 02/22	REDE FRIGORÍGENA - PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ACC 03/22	REDE FRIGORÍGENA - PLANTA - 1º PAVIMENTO
ACC 04/22	REDE FRIGORÍGENA - PLANTA - 2º PAVIMENTO
ACC 05/22	REDE FRIGORÍGENA - PLANTA - PAVIMENTO COBERTURA
ACC 06/22	REDE DE DUTOS AR EXTERIOR CLIMATIZADO - PLANTA - PAVIMENTO SUBSOLO
ACC 07/22	REDE DE DUTOS AR EXTERIOR CLIMATIZADO - PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ACC 08/22	REDE DE DUTOS AR EXTERIOR CLIMATIZADO - PLANTA - 1º PAVIMENTO
ACC 09/22	REDE DE DUTOS AR EXTERIOR CLIMATIZADO - PLANTA - 2º PAVIMENTO
ACC 10/22	REDE DE DUTOS AR EXTERIOR CLIMATIZADO - PLANTA - PAVIMENTO COBERTURA
ACC 11/22	REDE DE DRENAGEM - PLANTA - PAVIMENTO SUBSOLO
ACC 12/22	REDE DE DRENAGEM - PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ACC 13/22	REDE DE DRENAGEM - PLANTA - 1º PAVIMENTO
ACC 14/22	REDE DE DRENAGEM - PLANTA - 2º PAVIMENTO
ACC 15/22	REDE ELÉTRICA/COMANDO - PLANTA - PAVIMENTO SUBSOLO
ACC 16/22	REDE ELÉTRICA/COMANDO - PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ACC 17/22	REDE ELÉTRICA/COMANDO - PLANTA - 1º PAVIMENTO
ACC 18/22	REDE ELÉTRICA/COMANDO - PLANTA - 2º PAVIMENTO
ACC 19/22	REDE ELÉTRICA/COMANDO - PAVIMENTO COBERTURA



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

294

Anexo1

ACC 20/22	FLUXOGRAMA – A: ELÉTRICO - COMANDO E FRIGORÍGENA
ACC 21/22	FLUXOGRAMA – B: ELÉTRICO - COMANDO E FRIGORÍGENA
ACC 22/22	QUADROS ELÉTRICOS / DETALHES CONSTRUTIVOS

## 16.11 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO – INC

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
INC 01/07	HIDRANTES E EXTINTORES SUBSOLO: PLANTA BAIXA E DETALHES
INC 02/07	HIDRANTES E EXTINTORES TÉRREO: PLANTA BAIXA E DETALHES
INC 03/07	HIDRANTES E EXTINTORES PRIMEIRO PAVIMENTO: PLANTA BAIXA E DETALHES
INC 04/07	HIDRANTES E EXTINTORES SEGUNDO PAVIMENTO: PLANTA BAIXA E DETALHES
INC 05/07	HIDRANTES COBERTURA: PLANTA BAIXA
INC 06/07	BOMBEAMENTO DE HIDRANTES ED. SEDE PLANTA BAIXA E DETALHES
INC 07/07	ESQUEMA VERTICAL HIDRANTES E DETALHES



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

295

Anexo1

## 16.12 FUNDAÇÕES - FUND

<b>Número da Prancha</b>	<b>Descrição das Pranchas</b>
FUND 01/09	ARMAÇÃO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA - ESCADAS
FUND 02/09	ARMAÇÃO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA - ESCADAS
FUND 03/09	ARMAÇÃO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – ESCADAS - CORTES
FUND 04/09	FÔRMA SAÍDAS DE EMERGÊNCIA - ESCADAS
FUND 05/09	LOCAÇÃO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA – ESCADAS
FUND 06/09	ARMAÇÃO PASSARELA
FUND 07/09	ARMAÇÃO PASSARELA
FUND 08/09	LOCAÇÃO PASSARELA
FUND 09/09	LOCAÇÃO COBERTURA DO ESTACIONAMENTO DE PNE



**ANEXO 2**

**DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À HABILITAÇÃO**

**1. INSTRUÇÕES GERAIS**

1.1. Para habilitação na Concorrência objeto deste Edital será exigida comprovação da habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, qualificação econômico-financeira e qualificação técnica, conforme discriminado neste Anexo, apresentados em envelope fechado e lacrado, contendo na sua parte externa, além do nome do licitante, os seguintes dizeres:

▪ **BANCO CENTRAL DO BRASIL**

**Envelope nº 1 - Documentação**

Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II

*(nome da empresa licitante)*

1.2. A documentação para habilitação deverá ter todas as suas páginas numeradas e rubricadas por representante legal do licitante e poderá ser apresentada em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, ou publicação em órgão de imprensa oficial, ou por cópias não-autenticadas, desde que sejam exibidos os originais para conferência e autenticação pela Comissão Permanente de Licitações.

1.3. A certidão obtida por intermédio de acesso à rede Internet será aceita conforme regulamentação específica de cada órgão emissor.

1.4. Em nenhuma hipótese serão aceitas cópias ilegíveis de documentos.

1.5. O licitante vencedor deverá manter, durante toda a execução do Contrato, as condições de habilitação e qualificação de que trata este Anexo.

1.6. As microempresas e empresas de pequeno porte que fazem jus ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, e no Decreto nº 6.204, de 05.09.2007, observarão, para efeito de comprovação de regularidade fiscal, o disposto nos itens 6.2, 6.2.1 e 6.2.2 do Edital.

**2. HABILITAÇÃO JURÍDICA**

2.1. Registro comercial, no caso de empresa individual, podendo ser substituído por certidão simplificada, expedida pela Junta Comercial da sede do licitante;

2.2. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores. Estes



documentos poderão ser substituídos por certidão simplificada, expedida pela Junta Comercial da sede do licitante;

- 2.3. Certidão da inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício. Este documento poderá ser substituído por certidão em breve relatório, expedida pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas;
- 2.4. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

### **3. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**

- 3.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- 3.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao ramo de atividade que exerce e compatível com o objeto desta licitação;
- 3.3. Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
- 3.4. Certificado de Regularidade do FGTS (CRF), fornecido pela Caixa Econômica Federal, que comprove a regularidade de situação junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço;
- 3.5. Certidão Negativa de Débito (CND) emitida pelo órgão local competente do INSS, comprovando a regularidade para com as contribuições sociais incidentes sobre a remuneração paga ou creditada aos segurados a serviço na empresa, válida para todas as suas dependências;
- 3.6. Certidão conjunta referente aos tributos federais e à Dívida Ativa da União, administrados, no âmbito de suas competências, pela Secretaria da Receita Federal e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional.
- 3.7. Certidão Negativa de Débito Trabalhista (CNDT) comprovando a inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, emitida pela própria justiça trabalhista.



#### **4. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**

- 4.1. Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, dentro do seu prazo de validade, ou com data de emissão de, no máximo, 30 (trinta) dias consecutivos anteriores à data de abertura da presente licitação.
- 4.2. Comprovação de patrimônio líquido mínimo de R\$ 750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais), a ser aferido na data da apresentação da Proposta, na forma do art. 31 da Lei nº 8.666/93.
  - 4.2.1. O licitante com menos de 1 (um) ano de existência, que ainda não tenha balanço referente ao último exercício, deverá apresentar demonstrações contábeis envolvendo seus direitos, obrigações e patrimônio líquido relativos ao período de sua existência.

#### **5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

- 5.1. Comprovação de realização da vistoria obrigatória de que trata o item 16 do Edital, podendo a referida comprovação ser efetuada mediante o encaminhamento da cópia do comprovante fornecido pelo Banco Central do Brasil, bem como verificada na relação das empresas que realizaram a referida vistoria, elaborada pelo próprio Bacen.
- 5.2. Registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA e respectivo(s) comprovante(s) de regularidade, do licitante e de seus responsáveis técnicos.
- 5.3. Comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa licitante pela apresentação de, no mínimo, 1 (um) atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, visado pelo CREA ou transcrito de seu acervo, de obras e serviços compatíveis em características, quantidades e complexidade com o objeto da licitação.
- 5.4. Indicação dos profissionais que se responsabilizarão tecnicamente pelos trabalhos, composta de, no mínimo:
  - 1 (um) arquiteto ou engenheiro civil;
  - 1 (um) engenheiro eletricista; e
  - 1 (um) engenheiro mecânico.



- 5.4.1. No caso de subcontratação de serviços, conforme **cláusula quadragésima primeira do Anexo 5 (Minuta de Contrato)**, deverá(ão) ser apresentado(s) termo(s) de compromisso do(s) engenheiro(s) da(s) subcontratada(s) que atuarão na obra como responsável(is) técnico(s);
- 5.4.2. Um dos profissionais indicados no item 5.4 poderá ser também o profissional residente e o preposto da empresa (inciso III da cláusula terceira e cláusula sétima do Anexo 5). O profissional residente deverá cumprir jornada integral na obra;
- 5.4.3. Apresentar atestados que comprovem a execução de obra ou serviço técnico de obras (construção ou reforma) de porte e complexidade semelhantes ao objeto. Como semelhantes serão consideradas edificações de porte construtivo com os seguintes parâmetros:
  - 5.4.3.1. Para o arquiteto ou engenheiro civil – área construída de 2.500m<sup>2</sup>;
  - 5.4.3.2. Para o engenheiro eletricista – instalações prediais de baixa tensão em prédio de 2.500m<sup>2</sup>;
  - 5.4.3.3. Para o engenheiro mecânico – sistema de ar condicionado tipo VRF (volume de refrigerante variável).
- 5.5. Os atestados deverão conter, de forma clara, dentre outras, as seguintes informações:
  - 5.5.1. descrição da obra ou serviço, relativo ao atestado, de forma a propiciar a aferição de sua similaridade - em porte e complexidade - com o objeto da presente licitação;
  - 5.5.2. dados relativos à obra, tais como: área de construção ou reforma, número de pavimentos, instalações executadas, características específicas dessas instalações, entre outras. Em caso de dúvida quanto aos elementos fornecidos, o Banco Central do Brasil poderá averiguar sua veracidade por meio de diligência, na forma do § 3º do art. 43 da Lei nº 8.666/93;
  - 5.5.3. nome completo, título, habilitação e número do registro no CREA do profissional em cujo nome foi feita a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra, objeto do atestado.



5.6. Na análise das habilitações técnicas dos integrantes das equipes dos licitantes serão observadas as disposições, sobre o assunto, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA.

**6. CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

6.1. Declaração, na forma regulamentada pelo Decreto nº 4.358, de 05.09.2002, de que cumpre o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal quanto à proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de 18 (dezoito) e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, conforme modelo no Anexo 6.

**7. DISPOSIÇÕES GERAIS**

7.1. A habilitação jurídica e a comprovação da regularidade fiscal e trabalhista também poderão ser efetuadas, alternativamente à apresentação de documentos mencionados nos itens anteriores, por meio de:

7.1.1. apresentação de Certificado de Registro Cadastral (CRC); ou

7.1.2. comprovação de inscrição no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (Sicaf).

7.2. Sobre o Certificado de Registro Cadastral (CRC) deve ser observado que:

7.2.1. só será aceito quando emitido por órgão ou entidade da Administração Pública e comprovar que a empresa está cadastrada para a prestação de serviços compatíveis com o objeto desta licitação, dele constando expressamente que foi expedido nos termos da Lei nº 8.666/93;

7.2.2. substitui os documentos de que tratam os subitens 2.1 a 2.3 (habilitação jurídica) e 3.1 e 3.2 (regularidade fiscal e trabalhista).

7.3. Sobre a inscrição no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (Sicaf) deve ser observado que:



- 7.3.1. a verificação será efetuada pela Comissão Permanente de Licitações durante a sessão da licitação;
- 7.3.2. substitui os documentos que comprovam a habilitação jurídica e a regularidade fiscal e trabalhista, de que tratam os subitens 2.1 a 2.3 e 3.3 a 3.6, respectivamente;
- 7.3.3. os licitantes interessados em inscrever-se no Sicaf poderão adotar essa providência conforme previsto no *site* [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br).
- 7.4. A apresentação de CRC ou a inscrição no Sicaf não dispensa o licitante de apresentar a documentação restante prevista neste Anexo.
- 7.5. Todos os documentos de habilitação deverão estar em nome da pessoa jurídica que estiver concorrendo no processo licitatório, mesmo que esta seja filial. Todavia, se houver algum documento que, por sua natureza, deva comprovadamente ser emitido em nome da matriz, a filial poderá apresentar tal documentação.
- 7.6. O licitante que tenha solicitado seu cadastramento e/ou sua habilitação parcial no terceiro dia útil anterior à data de recebimento dos Documentos de Habilitação e das Propostas deverá comparecer à sessão de abertura com o formulário do Recibo de Solicitação de Serviço, para eventual comprovação na hipótese de seu não-processamento em tempo hábil no SICAF.



**ANEXO 3**

**CONDIÇÕES PARA ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS**

1. A Proposta de Preços deverá ser entregue separadamente, em envelope fechado e lacrado, contendo na sua parte externa, além do nome do licitante, os seguintes dizeres:
  - **BANCO CENTRAL DO BRASIL**  
**Envelope nº 2 - Proposta de Preços**  
Concorrência Demap nº Demap nº 26/2012 – Alterado II  
(*nome da empresa licitante*)
2. A Proposta constante do Envelope nº 2 deverá ser apresentada em 1 (uma) via impressa ou datilografada, paginada sequencialmente, datada, assinada, rubricada em todas as folhas pelo representante legal do licitante ou por seu procurador, devidamente qualificado, e isenta de emendas, rasuras, ressalvas e entrelinhas.
3. A Proposta de Preços deverá ser elaborada em total observância ao estabelecido neste Anexo e de acordo com o modelo apresentado no Anexo 4 - Modelo de Proposta de Preços, bem como conter as informações e documentos a seguir discriminados:
  - 3.1. dados da empresa, tais como: razão social, CNPJ, endereço (inclusive CEP), telefone(s), fax, e-mail, agência e conta bancária para efetivação dos pagamentos etc.;
  - 3.2. preço global (numeral e por extenso) para a execução do objeto da presente licitação;
  - 3.3. prazo para a execução total da obra não superior a 1 (um) ano, a contar da data de início da vigência do Contrato;
  - 3.4. prazo de validade da Proposta de Preços não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de sua apresentação;
  - 3.5. Planilha de Custos e Formação de Preços baseada em modelo constante no Anexo 4.1;
  - 3.6. indicação do endereço onde serão desenvolvidos os serviços objeto da presente licitação: Edifício-Sede da Universidade do Banco Central do Brasil - UniBacen, localizada no SCES, trecho 2, conjunto 31, lotes 1A/1B, em Brasília.



- 3.7. declaração de concordância do contratado com a adequação do Projeto Básico do Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, sendo que as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite do art. 65, §1º, da Lei nº 8.666, de 1993 (*art. 127, §6º, inciso III da Lei nº 12.309, de 9 de agosto de 2010*);
- 3.8. declaração de que no preço global cotado estão incluídos:
  - 3.8.1. todos os serviços técnicos a serem executados e especificados, bem como toda a assistência e/ou consultoria técnica;
  - 3.8.2. todos os materiais, inclusive de consumo, equipamentos, combustíveis, lubrificantes, prêmios de seguro, taxas, inclusive de administração, emolumentos e quaisquer despesas operacionais;
  - 3.8.3. todas as despesas com mão-de-obra, inclusive horas extras de profissionais, auxílio-alimentação ou refeição, transportes, inclusive sob a forma de auxílio-transporte, gastos com viagens, tais como passagens, diárias, hospedagem e transporte local;
  - 3.8.4. todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais;
  - 3.8.5. todas as despesas e obrigações financeiras de qualquer natureza;
  - 3.8.6. quaisquer outras despesas, diretas ou indiretas, componentes do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), enfim, todos os componentes de custo dos serviços, inclusive lucro, necessários à perfeita execução do objeto deste Edital, necessários à perfeita execução do objeto da licitação.
4. Na elaboração da Planilha de Custos e Formação de Preços, não serão admitidos acréscimos ou adaptações.
5. Cada licitante somente poderá apresentar uma única Proposta de Preços, não sendo admitidas propostas alternativas.
6. Empresas pertencentes a um mesmo grupo somente poderão apresentar uma única Proposta de Preços em nome do grupo ao qual pertencem.
7. Não serão admitidas alegações de quaisquer tipos de enganos ou erros na apresentação das Propostas de Preços, como justificativas de quaisquer acréscimos ou solicitações de reembolsos e indenizações de qualquer natureza.



## BANCO CENTRAL DO BRASIL

8. Ao valor total indicado na planilha orçamentária, o licitante deverá adicionar o percentual correspondente às despesas indiretas e ao lucro (BDI - Benefícios e Despesas Indiretas), com a finalidade de determinar o preço global da proposta.
9. É vedada a utilização de qualquer elemento, critério ou fato sigiloso, secreto ou reservado que possa, ainda que indiretamente, elidir o princípio da igualdade entre os licitantes.
10. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.



**ANEXO 4**  
**MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS**

Local, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Ao

Banco Central do Brasil

**Ref.: Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II**

Prezados Senhores,

Apresentamos, em uma via, nossa proposta para a execução, sob o regime de empreitada por preço global, de obras na sede da UniBacen para recuperação e modernização das instalações, inclusive das áreas externas, localizadas no SCES, trecho 2, conjunto 31, lotes 1A/1B, em Brasília, de acordo com o Projeto Básico constante no Anexo 1 do Edital.

1. O preço global para a execução do objeto da licitação em referência é de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).
2. O prazo para a execução total da obra será de \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) dias corridos, a contar da data de início da vigência do Contrato. *(não superior a 1 ano)*
3. Declaramos que a nossa proposta está sendo apresentada em conformidade com o Projeto Básico (Anexo 1) do Edital da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, sendo que as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite do art. 65, §1º, da Lei nº 8.666, de 1993 *(art. 127, §6º, inciso III da Lei nº 12.309, de 9 de agosto de 2010)*;
4. Em atendimento ao disposto no item 3.5 do Anexo 3, juntamos à presente proposta de preços, Planilha de Custos e Formação de Preços, conforme modelo definido no Anexo 4.1 do Edital.
5. Declaramos que no preço global cotado estão incluídos:



- 5.1. todos os serviços técnicos a serem executados e especificados, bem como toda a assistência e/ou consultoria técnica;
- 5.2. todos os materiais, inclusive de consumo, equipamentos, combustíveis, lubrificantes, prêmios de seguro, taxas, inclusive de administração, emolumentos e quaisquer despesas operacionais;
- 5.3. todas as despesas com mão-de-obra, inclusive horas extras de profissionais, auxílio-alimentação ou refeição, transportes, inclusive sob a forma de auxílio-transporte, gastos com viagens, tais como passagens, diárias, hospedagem e transporte local;
- 5.4. todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais;
- 5.5. todas as despesas e obrigações financeiras de qualquer natureza;
- 5.6. quaisquer outras despesas, diretas ou indiretas, componentes do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), enfim, todos os componentes de custo dos serviços, inclusive lucro, necessários à perfeita execução do objeto deste Edital, necessários à perfeita execução do objeto da licitação.
6. O prazo de validade de nossa proposta é de      (                                  ) dias corridos, a contar da data de sua apresentação. *(não inferior a 60 dias)*
7. Informações complementares:
  - a) razão social da empresa;
  - b) CNPJ/MF;
  - c) endereço completo (inclusive CEP);
  - d) telefone(s)/fax;
  - e) endereço eletrônico (e-mail);
  - f) número da conta corrente;
  - g) Banco/Praça;
  - h) agência (código e nome).

Carimbo e assinatura:

---

**OBSERVAÇÕES:**

- 1 - A proposta deve ser assinada e rubricada em todas as suas folhas pelo representante legal da empresa ou por seu procurador;



- 2 - Este modelo - **DE USO NÃO OBRIGATÓRIO** - tem por objetivo facilitar o trabalho das empresas interessadas, admitindo-se adaptações e acréscimos que melhor se ajustem à proposta a ser formulada. No entanto, se a empresa optar por outro modelo, deverá informar, no mínimo, o conteúdo constante das instruções do Anexo 3.

**ANEXO 4.1**  
**MODELO DE PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS GERAIS</b>				
1.1	Placa da obra	M2	15,00		
1.2	Abrigo provisório de madeira executado na obra para alojamento e depósito de materiais e ferramentas	M2	40,00		
1.3	Tapume de chapa de madeira compensada, inclusive montagem - madeira compensada resinada e= 10 mm	M2	484,00		
1.4	Ligações provisórias	UN	1,00		
1.5	Andaime metálico de encaixe para trabalho em fachada de edifícios - locação	M2/MÊS	720,00		
1.6	Tela para proteção de fachada em polietileno	M2	1.440,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 1</b>				
<b>2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E EQUIPAMENTOS</b>				
2.1	Engenheiro civil	H	2.112,00		
2.2	Engenheiro eletricista	H	480,00		
2.3	Engenheiro de segurança do trabalho	H	264,00		
2.4	Mestre de obras	H	2.112,00		
2.5	Encarregado	H	2.112,00		
2.6	Apontador	H	2.112,00		
2.7	Almoxarife	H	2.112,00		
2.8	Taxas e emolumentos	CJ	1,00		
2.9	Cópias dos projetos	M2	200,00		
2.10	CREA	CJ	1,00		
2.11	Betoneira	H	1.050,00		
2.12	Serra circular	H	1.250,00		
2.13	Vibrador de imersão	MÊS	1.050,00		
2.14	Equipamento de proteção individual	MÊS	12,00		
2.15	Ferramentas	MÊS	12,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 2</b>				
<b>3</b>	<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>				
3.1	Locação de container	MÊS	12,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

309

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

3.2	Demolição de alvenaria de tijolo comum, com reaproveitamento	M3	22,76		
3.3	Demolição de piso cerâmico e carpete inclusive camada de regularização sobre lastro de concreto	M2	1.068,36		
3.4	Demolição de revestimento de azulejo	M2	77,10		
3.5	Demolição de forro de gesso em placas	M2	3.722,65		
3.6	Demolição de piso cimentado sobre lastro de concreto e de piso de granito inclusive retirada da camada de regularização sobre lastro de concreto.	M2	1.585,05		
3.7	Remoção de divisória leve	M2	230,68		
<b>3.8</b>	<b>REMOÇÃO DE LOUÇAS E METAIS</b>				
3.8.1	Pedreiro	H	40,00		
3.8.2	Encanador	H	70,00		
3.8.3	Ajudante de encanador	H	70,00		
3.8.4	Servente	H	40,00		
<b>3.9</b>	<b>REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS</b>				
3.9.1	Eletricista	H	240,00		
3.9.2	Ajudante de eletricista	H	240,00		
<b>3.10</b>	<b>RETIRADA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES</b>				
3.10.1	Encanador	H	600,00		
3.10.2	Eletricista	H	400,00		
3.10.3	Ajudante de eletricista	H	400,00		
3.10.4	Ajudante de encanador	H	600,00		
3.10.5	Pedreiro	H	250,00		
3.10.6	Servente	H	250,00		
<b>3.11</b>	<b>REMOÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS E RECUPERAÇÃO</b>				
3.11.1	Serralheiro	H	240,00		
3.11.2	Ajudante	H	240,00		
<b>3.12</b>	<b>REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO E PROTEÇÃO MECÂNICA</b>				
3.12.1	Pedreiro	H	24,00		
3.12.2	Servente	H	24,00		



<b>3.13</b>	<b>REMOÇÃO DAS ESQUADRIAS DE MADEIRA (INCLUSIVE ALIZARES)</b>				
3.13.1	Carpinteiro de esquadria	H	24,00		
3.13.2	Ajudante de carpinteiro	H	24,00		
3.13.3	Pedreiro	H	12,00		
3.13.4	Ajudante	H	12,00		
<b>3.14</b>	<b>REMOÇÃO DO VIDRO DA CLARABÓIA</b>				
3.14.1	Serralheiro	H	44,00		
3.14.2	Vidraceiro	H	44,00		
3.14.3	Ajudante	H	88,00		
<b>3.15</b>	<b>CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (6M3)</b>	M3	725,95		
	<b>TOTAL DO ITEM 3</b>				
<b>4</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>				
<b>4.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE MANUAL</b>				
4.1.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria de prof. 3,00m a 4,50m	M3	405,18		
4.1.2	Transporte e descarga de terra em caminhão basculante de 6 m³, distância até 1km	M3	405,18		
4.1.3	Carga manual de terra em caminhão basculante	M3	405,18		
4.1.4	Escavação manual para tubulão a céu aberto	M3	31,14		
4.1.5	Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria, profundidade até 2m	M3	294,63		
<b>4.2</b>	<b>FUNDAÇÕES PROFUNDAS</b>				
4.2.1	Corte e preparo de cabeça de tubulões e estacas	UN	21,00		
4.2.2	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, Ø 6,3 a 10 mm, corte e dobra na obra	KG	840,00		
4.2.3	Concreto estrutural dosado em central, fck 20 MPa	M3	46,22		
4.2.4	Estaca moldada "in-loco" D= 38 cm para carga máxima de 40 T	M	120,00		
<b>4.3</b>	<b>BLOCOS E CINTAS</b>				
4.3.1	Reaterro manual de vala apoiado	M3	110,49		
4.3.2	Fôrma de madeira para fundação com tábua de 3ª, 2 reaproveitamentos	M2	118,35		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

311

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

4.3.3	Fôrma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada, e=12 mm, 3 reaproveitamentos	M2	105,31		
4.3.4	Desforma	M2	105,31		
4.3.5	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, Ø 6,3 a 10 mm, corte e dobra na obra	KG	2.692,00		
4.3.6	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-60, Ø 4,2 a 6 mm, corte e dobra na obra	KG	362,00		
4.3.7	Concreto estrutural dosado em central , fck 30 MPa	M3	53,63		
4.3.8	Impermeabilização de alicerce com tinta betuminosa em parede de 1 1/2 tijolo	M	118,35		
<b>4.4</b>	<b>FUNDAÇÕES PARA A ESTRUTURA METÁLICA</b>				
4.4.1	Fôrma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada, e=12 mm, 3 reaproveitamentos	M2	338,22		
4.4.2	Desforma	M2	338,22		
4.4.3	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, Ø 6,3 a 10 mm, corte e dobra na obra	KG	2.751,00		
4.4.4	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-60, Ø 4,2 a 6 mm, corte e dobra na obra	KG	506,00		
4.4.5	Concreto estrutural dosado em central, fck 30 MPa	M3	40,12		
	<b>TOTAL DO ITEM 4</b>				
<b>5</b>	<b>ESTRUTURAS METÁLICAS</b>				
<b>5.1</b>	<b>COBERTURAS DAS VAGAS PNE</b>				
5.1.1	Estrutura de aço para cobertura do estacionamento com pintura esmalte sintético bege	KG	2.516,00		
5.1.2	Cobertura com telha Trapezoidal, 40, da Eternit ou similar, Pós-Pintada REF.BG001	M2	170,00		
5.1.3	Calha Colonial em Chapa Galvanizada e = 0,33mm da Gravia ou Similar	M	50,00		
<b>5.2</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA DA PASSARELA PRINCIPAL</b>				
5.2.1	Estrutura metálica de fixação	CJ	1,00		
5.2.2	Revestimento superior e inferior da passarela de ligação com o anexo - alumínio composto série natural da Alucobond ou similar	M2	97,00		
5.2.3	Revestimento lateral em policarbonato Lexan XL10 cinza escuro da Day Brasil ou similar (material e mão de obra)	M2	144,00		
<b>5.3</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA DO ED. SEDE</b>				
5.3.1	Cobertura do lanternin do edifício Sede - policarbonato alveolar azul - diametro de 4,70 m (material e mão de obra)	M2	17,34		
5.3.2	Ferragem para adequação da cobertura central do edifício	UN	2,00		



	sede - lanternim Ø 2"				
	<b>TOTAL DO ITEM 5</b>				
<b>6</b>	<b>ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO</b>				
<b>6.0</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				
<b>6.1</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>				
6.1.1	Alvenaria de vedação com tijolo comum de oito furos, espessura da parede 15 cm (inclusa a mureta de contenção da cobertura)	M2	164,61		
<b>6.2</b>	<b>PLACAS DIVISÓRIAS PRÉ-FABRICADAS</b>				
6.2.1	Divisória sanitária de granito verde ubatuba e=2 cm	M2	21,26		
6.2.2	Prateleira de granito verde ubatuba e=2 cm (polimento nas duas faces), acabamento reto, 2cm de espessura	M	8,50		
6.2.3	Mão de obra de instalação de granito	M²	29,76		
<b>6.3</b>	<b>DIVISÓRIAS LEVES</b>				
6.3.1	Divisória Comum Tipo Pit System, Marca Dimoplac, Ou Similar, c/ Revestimento Melamínico De Alta Pressão, Acabamento Cor Branca Ou Equivalente, vidro laminado 6 mm, persiana Slim 16 mm	M2	167,32		
6.3.2	Divisória retrátil tipo dimoflex, marca dimoplac, ou similar, revestimento melamínico de alta pressão, cor branca ou equivalente.	M2	149,49		
6.3.3	Divisória de gesso Drywall Standard	M2	79,00		
6.3.4	Mão de obra para execução dos painéis de gesso	M2	79,00		
6.3.5	Divisória de gesso RU	M2	170,00		
6.3.6	Mão de obra para execução dos painéis de gesso	M2	170,00		
<b>6.4</b>	<b>VERGAS</b>				
6.4.1	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck = 13,5 MPa, controle tipo "B"	M3	1,50		
<b>6.5</b>	<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>				
<b>6.5.1</b>	<b>PORTAS DE MADEIRA</b>				
6.5.1.1	Porta de madeira (P21) com revestimento em laminado melamínico para sanitário e vestiário, incluindo ferragens 0,60 x 1,60m	UN	20,00		
6.5.1.2	Porta (P06) de madeira de abrir com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m com visor	UN	10,00		
6.5.1.3	Laminado Melamínico liso E = 1,3MM, colado em	M2	35,00		



	compensado da porta P06				
6.5.1.4	Visor em vidro 4mm, colocado nas portas (P06)	M2	2,50		
6.5.1.5	Porta (P09, P10 e P11) de madeira de abrir de duas folhas com batente, guarnição e ferragem, 1,50 x 2,10m	UN	14,00		
6.5.1.6	Laminado Melaminico liso E = 1,3MM, colado em compensado	M2	71,06		
6.5.1.7	Porta (P14,P15,P16 e P17) de madeira de abrir com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m	UN	52,00		
6.5.1.8	Laminado Melaminico liso E = 1,3MM, colado em compensado para porta P14, P15, P16 e P17	M2	182,00		
6.5.1.9	Porta (P08) de madeira de abrir com revestimento em laminado melaminico com batente, guarnição e ferragem, 0,90 x 2,10m	UN	17,00		
6.5.1.10	Laminado Melaminico liso E = 1,3MM, colado em compensado para porta P08	M2	66,86		
6.5.1.11	Laminado Melaminico tipo Perplac cor ref. PP100 Ultra Branco, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	644,54		
6.5.1.12	Porta (P22) de madeira de abrir com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m	UN	1,00		
6.5.1.13	Laminado Melaminico liso E = 1,3mm , colado em compensado (para porta P22)	M2	1,00		
6.5.1.14	Fechadura para portas P06, P08, P09, P10, P11, P14, P15, P16 e P17	UN	93,00		
<b>6.6</b>	<b>ESQUADRIAS METÁLICAS</b>				
<b>6.6.1</b>	<b>PORTAS METÁLICAS</b>				
6.6.1.1	Porta corta-fogo (P19), colocação e acabamento , de abrir, uma folha, com dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e barra anti-pânico, dimensões 1,20 x 2,10m	UN	4,00		
6.6.1.2	Porta em alumínio e vidro (P23), pintura eletrostática, 2 folhas de abrir em perfil de alumínio extrudado e, perfil de alumínio extrudado, 2,00 x 1,00m	M <sup>2</sup>	2,00		
6.6.1.3	Porta (P01) 2,00 x 2,10m vidro temperado sem revestimento (duas folhas - de abrir)	M <sup>2</sup>	12,60		
6.6.1.4	Ferragens para porta de vidro (P01)	UN	6,00		
6.6.1.5	Corrimão das escadas de emergência com braçadeira	M	32,00		
<b>6.7</b>	<b>VIDROS</b>				
<b>6.7.1</b>	<b>VIDROS CRISTAL COMUM</b>				
6.7.1.1	Vidro cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 8 mm (tradução simultanea)	M2	6,00		
6.7.1.2	Vidro cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, e = 6 mm	M2	6,75		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

314

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

<b>6.7.2</b>	<b>VIDROS CRISTAL LAMINADO E TEMPERADO/ARAMADO</b>				
6.7.2.1	Vidro comum aramado, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 7 mm (saída de emergência)	M2	6,00		
6.7.2.2	Vidro temperado fixo 10mm para instalar em esquadria de alumínio	M2	31,32		
<b>6.7.3</b>	<b>VIDROS CRISTAL TEMPERADO COM FERRAGENS</b>				
6.7.3.1	Painéis de vidro temperado incolor 10mm (acesso)	M2	129,54		
6.7.3.2	Espelho cristal 4mm	M2	25,15		
6.7.3.3	Prateleira em vidro temperado 8mm	M2	1,20		
<b>6.7.4</b>	<b>PELE DE VIDRO</b>				
6.7.4.1	Pele de vidro executada com vidro laminado 8mm (VTX 120 STCI 44) ou similar (material e mão de obra)	M2	1.890,56		
<b>6.8</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>				
<b>6.8.1</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISOS</b>				
6.8.1.1	Lastro de concreto impermeabilizado e = 5cm	M2	255,00		
6.8.1.2	Imprimação com asfalto betuminoso frio (somente para a área da escada na saída do auditório no subsolo)	M2	255,00		
6.8.1.3	Reimpermeabilização das áreas molhadas - copas, sanitários, DML'S com cristalizantes DENVERLIT, ou similar, 3 demãos	M2	149,86		
6.8.1.4	Impermeabilização interna do auditório paredes e piso, com uso de Cristalizante Denver Rápido (Cimento impermeabilizante por cristalização.)	kg/m <sup>2</sup>	598,14		
6.8.1.5	Impermeabilização interna do auditório paredes e piso, com uso de Cristalizante Denver Selador (Líquido de base mineral que preenchem e selam os poros da estrutura)	kg/m <sup>2</sup>	261,68		
6.8.1.6	Impermeabilização interna do auditório paredes e piso, com uso de Cristalizante Denver Ultra rápido (Cimento impermeabilizante por cristalização.)	kg/m <sup>2</sup>	373,84		
<b>6.8.2</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS</b>				
6.8.2.1	Manta asfáltica e = 3mm, recuperação da cobertura, cortes para passagem de dutos de ar condicionado.	M2	14,26		
<b>6.9</b>	<b>ACABAMENTOS</b>				
<b>6.9.1</b>	<b>FORRO</b>				
6.9.1.1	Forro acústico mineral 625x625mm, modelo Propus Lay in com perfil T15mm, marca Hunter Douglas	M2	71,52		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

315

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

6.9.1.2	Mão de obra para execução do forro acústico mineral 625x625mm, modelo Propus Lay in com perfil T15mm, marca Hunter Douglas	M2	71,52		
6.9.1.3	Forro de gesso acartonado em placas, marca Gypsum, suspensos por pendurais de arame galvanizado nº 18 painel, e = 12,5mm	M2	3.290,22		
6.9.1.4	Mão de obra para execução do forro em gesso acartonado.	M2	3.290,22		
6.9.1.5	Forro modulado (62,5 X 62,5) - fibra mineral (passarela), removível, apoiados em perfis metálicos tipo "T" suspensos por perfis rígidos, e = 15 mm	M2	57,63		
<b>6.10</b>	<b>REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS</b>				
<b>6.10.1</b>	<b>CHAPISCO DE PAREDES INTERNAS</b>				
6.10.1.1	Chapisco com argamasa de cimento e areia sem peneirar traço 1:4, e = 5mm	M2	329,22		
<b>6.10.2</b>	<b>EMBOÇO DE PAREDES INTERNAS</b>				
6.10.2.1	Emboço traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 1,5cm, preparo manual	M2	329,22		
<b>6.10.3</b>	<b>REBOCO DE PAREDES INTERNAS</b>				
6.10.3.1	Reboco com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:2, e = 5 mm	M2	329,22		
<b>6.10.4</b>	<b>ACABAMENTOS E PINTURAS DE PAREDES INTERNAS</b>				
6.10.4.1	Revestimento com placas acústicas, do tipo Sonique Decor, mod. 20S, revestido com tecido de poliéster cor ref. 11313, marca Sonique	M2	56,32		
6.10.4.2	Revestimento com placas acústicas, do tipo Sonique Decor, mod. 20S, revestido com tecido de poliéster cor ref. 11313, marca Sonique com laminado melamínico alta pressão, acabamento texturizado cor ref. PP2125 Fantastic teak	M2	327,46		
6.10.4.3	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP100 Ultra Branco, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	177,66		
6.10.4.4	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP2135 Afrikan, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	24,55		
6.10.4.5	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP2125 Fantastic Teak Texturizado, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	515,91		
6.10.4.6	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP2125 Fantastic Teak Auto Brilho, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	37,86		
6.10.4.7	Pintura acrílica metalatex SHERWIN WILLIAMS, acabamento semi-brilho, cor areia, ref.: SWB 0606 ou equivalente, 3 demãos	M2	2.246,77		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

316

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

<b>6.10.5</b>	<b>PINTURA DE FORROS E PAREDES INTERNAS</b>				
6.10.5.1	Emassamento de parede interna e teto com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex	M2	6.505,75		
6.10.5.2	Pintura com tinta PVA em tetos, com duas demãos, sem massa corrida	M2	3.290,22		
<b>6.11</b>	<b>REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNAS</b>				
<b>6.11.1</b>	<b>ACABAMENTOS DE PAREDES EXTERNAS</b>				
6.11.1.1	Laminado melamínico de alta pressão, acabamento texturizado, tipo perplac, cor ref.: pp2125 fantastic teak, marca pertech ou equivalente (fachada) (com garantia – instalado)	M2	487,51		
6.11.1.2	Pintura acrílica externa, tipo metalatex textura acrílica, marca Sherwin Williams, cor areia, ref.: SWB 0606 acabamento acetinado ou equivalente	M2	18,82		
6.11.1.3	Pintura em esmalte sintético metalatex Sherwin Williams ou equivalente, acabamento acetinado, cor areia claro	M2	500,94		
<b>6.12</b>	<b>PISOS INTERNOS</b>				
<b>6.12.1</b>	<b>REGULARIZAÇÃO DE BASES</b>				
6.12.1.1	Regularização desempenada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=3 cm, preparo manual	M2	809,63		
<b>6.12.2</b>	<b>ACABAMENTOS</b>				
6.12.2.1	Carpete de nylon, Ref, Panorama, código 9678 ultramarine - Interfacefloor	M2	225,41		
6.12.2.2	Mão de obra para instalação de carpete	M2	225,41		
6.12.2.3	Granito Polido Verde Ubatuba 60 x 60cm	M2	159,11		
6.12.2.4	Granito Polido Novo Cinza Real 60x60cm a ser aplicado similar ao existente	M2	436,98		
6.12.2.5	Mão de obra de assentamento de granito 60x60	M2	596,09		
6.12.2.6	Placas de Piso Elevado CC 1000 Bare 60x60 Laminado Computer Floor - Altura 15cm	M2	1.666,39		
6.12.2.7	Piso elevado CC1000 Bare 60x60 com altura de 15cm, colocado, revestido com carpete de nylon Ref, Panorama, código 9678 ultramarine - Interfacefloor (material e mão de obra de colocação do piso e do carpete)	M2	96,50		
6.12.2.8	Granito existente a ser polido	M2	575,64		
6.12.2.9	Laminado melamínico Perpiso cor ref. Nogar PP7915, acabamento madeirado, marca Pertech, Placas de Revestimento Melamínico Tipo, 20 x 307mm	M2	92,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

317

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

<b>6.12.3</b>	<b>DEGRAUS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS</b>				
6.12.3.1	Rodapé de granito Verde Ubatuta 10 com acabamentos retos	M	52,00		
6.12.3.2	Soleira de granito Verde Ubatuba de 15 cm de largura, acabamento reto	M	95,00		
6.12.3.3	Rodapé de granito cinza real de 10 cm de altura acabamento reto	M	411,05		
6.12.3.4	Soleira de granito CINZA REAL de 15 cm de largura, (assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:4)	M	122,00		
6.12.3.5	Rodapé de madeira de 7 cm de altura, fixado com parafuso e bucha S-6	M	525,75		
<b>6.13</b>	<b>PISOS EXTERNOS</b>				
6.13.1	Piso em pedra portuguesa, assentada sobre base de saibro, com rejuntamento em cimento branco	M2	101,48		
6.13.2	Pavimentação em concreto, rugoso, com juntas a cada 2 m	M2	68,17		
<b>6.14</b>	<b>MOBILIÁRIO</b>				
6.14.1	Conjunto de duas poltronas e uma mesa para a Platéia do Auditório - fabricante Aresline	UN	42,00		
<b>6.15</b>	<b>Marcenaria</b>				
6.15.1	Balcão da recepção	UN	1,00		
6.15.2	Balcão de apoio	UN	1,00		
6.15.3	Balcão de apoio da biblioteca	UN	1,00		
<b>6.16</b>	<b>PAISAGISMO</b>				
6.16.1	Árvore existente a ser retirada	UN	8,00		
6.16.2	Tabebuia Serratifolia (Ipê Amarelo)	UN	1,00		
6.16.3	Tabebuia Avellannedae (Ipê Rosa)	UN	1,00		
6.16.4	Tibouchina Granulosa (Quaresmeira)	UN	11,00		
6.16.5	Jacaranda Mimosaefolia (Jacaranda Mimoso)	UN	6,00		
6.16.6	Agave Angustifolia (Piteira-do-Caribe)	UN	21,00		
6.16.7	Phoenix Roebelenii (Tamareira-Anã)	UN	7,00		
6.16.8	Paspalum Notatum (Gramma Batatais)	M2	1.329,18		
6.16.9	Alternanthera Dentata (Periquito)	M2	152,00		
6.16.10	Duranta Repens L. (Pingo-de-Ouro)	M2	92,64		
6.16.11	Fittonia Verschaffeltii (Planta Mosaico)	M2	69,68		
6.16.12	Seixo rolado branco	M2	86,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

318

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

<b>6.17</b>	<b>LOUÇAS E METAIS</b>				
6.17.1	Saboneteira de plástico para sabonete líquido a granel	UN	13,00		
6.17.2	Lavatório de louça de embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios - Deca, Linha Carrara	UN	20,00		
6.17.3	Ducha manual	UN	28,00		
6.17.4	Lavatório de louça com coluna - Deca, Linha Carrara	UN	6,00		
6.17.5	Mictório de louça individual ref. M711 branco gelo Deca com acessórios para instalação	UN	9,00		
6.17.6	Cuba de aço inox 47x30x14cm com sifão e válvula	UN	5,00		
6.17.7	Tanque de louça com coluna	UN	2,00		
6.17.8	Torneira de pressão metálica para pia	UN	5,00		
6.17.9	Torneira de pressão metálica para uso geral	UN	10,00		
6.17.10	Torneira p/lavatório automática p/PNE	UN	6,00		
6.17.11	Bacia de louça com caixa acoplada, com saída horizontal, tampa e acessórios - Deca, Linha Carrara	UN	22,00		
6.17.12	Bacia de louça com caixa acoplada, com tampa e acessórios p/PNE - Deca, Linha Carrara	UN	6,00		
6.17.13	Barra de apoio para deficiente 80cm ref. 2310 - DECA	UN	6,00		
6.17.14	Barra de apoio para deficiente 6.0cm ref. 2305 - DECA	UN	6,00		
6.17.15	Barra de apoio para deficiente L ref. 2335 - DECA	UN	6,00		
6.17.16	Papeleira ref. 2020 C-40 CR Targa - Deca	UN	28,00		
6.17.17	Toalheiro ref. 30180230 Lalekla Deca	UN	14,00		
6.17.18	Bancada em granito verde ubatuba esp. 2cm	UN	12,78		
6.17.19	Rodobanca em granito verde ubatuba esp. 2cm	UN	27,30		
6.17.20	Execução de furo em bancada de granito para embutir lavatório e/ou pia	UN	26,00		
6.17.21	Bebedouro elétrico com capacidade para 40 ou 80 litros	UN	4,00		
6.17.22	Espelho inclinado em 10º cristal c/bordas em aço inox ref. B-293x1836 - 91x46cm da Bobrick	UN	6,00		
<b>TOTAL DO ITEM 6</b>					
<b>7</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>				
<b>7.1</b>	<b>REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM</b>				
7.1.1	Adaptador soldável de PVC marrom Ø 25 mm x 3/4"	UN	60,00		
7.1.2	Adaptador soldável de PVC marrom Ø 32 mm x 1"	UN	2,00		
7.1.3	Adaptador soldável de PVC marrom Ø 50 mm x 1 1/2"	UN	24,00		
7.1.4	Joelho 90 soldável de PVC marrom com rosca metálica Ø 25 mm x 1/2"	UN	68,00		



7.1.5	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 25 mm	UN	52,00		
7.1.6	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	UN	4,00		
7.1.7	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 40 mm	UN	2,00		
7.1.8	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 50 mm	UN	8,00		
7.1.9	Luva soldável de PVC marrom Ø 25 mm	UN	36,00		
7.1.10	Luva soldável de PVC marrom Ø 32 mm	UN	5,00		
7.1.11	Luva soldável de PVC marrom Ø 50 mm	UN	12,00		
7.1.12	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 40 x 32 mm	UN	3,00		
7.1.13	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 32 x 25 mm	UN	9,00		
7.1.14	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 40 x 32 mm	UN	2,00		
7.1.15	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 50 x 25 mm	UN	3,00		
7.1.16	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 50 x 32 mm	UN	5,00		
7.1.17	Tê 90 soldável de PVC marrom Ø 25 mm	UN	58,00		
7.1.18	Tê 90 soldável de PVC marrom Ø 40 mm	UN	4,00		
7.1.19	Tê 90 soldável de PVC marrom Ø 50 mm	UN	9,00		
7.1.20	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 25 mm	M	216,00		
7.1.21	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 32 mm	M	48,00		
7.1.22	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 40 mm	M	34,00		
7.1.23	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 50 mm	M	72,00		
7.1.24	Joelho 45 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	UN	6,00		
7.1.25	Bucha de redução soldável de PVC marrom, curta, Ø 32 mm x 25 mm	UN	13,00		
7.1.26	Bucha de redução soldável de PVC marrom, curta, Ø 40 mm x 25 mm	UN	4,00		
7.1.27	Bucha de redução soldável de PVC marrom, curta, Ø 50 mm x 40 mm	UN	7,00		
<b>7.2</b>	<b>REGISTROS E VÁLVULAS</b>				
7.2.1	Registro de gaveta bruto Ø 25 mm (1")	UN	3,00		
7.2.2	Registro de gaveta bruto 1 1/2"	UN	12,00		
7.2.3	Registro de gaveta com canopla Ø 20 mm (3/4")	UN	5,00		
7.2.4	Válvula de esfera Ø 1/2"	UN	15,00		
7.2.5	Registro de gaveta com canopla Ø 25 mm (1")	UN	8,00		
7.2.6	Registro de esfera em PVC roscável, Ø 1/2"	UN	8,00		
<b>7.3</b>	<b>REDE DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS - TUBOS E CONEXÕES DE PVC</b>				
7.3.1	Adaptador ponta bolsa e virola de PVC branco, para sifão metálico, Ø 40 mm x 1 1/2"	UN	43,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

320

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

7.3.2	Junção 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 100mm	UN	70,00		
7.3.3	Junção 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 50mm	UN	1,00		
7.3.4	Junção 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 75mm	UN	15,00		
7.3.5	Junção 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 75mm	UN	7,00		
7.3.6	Redução excêntrica de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50mm	UN	2,00		
7.3.7	Tê 90 de inspeção de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 75mm	UN	25,00		
7.3.8	Tê 90 de redução de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50mm	UN	6,00		
7.3.9	Tê 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 x 50mm	UN	5,00		
7.3.10	Tê 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 x 75mm	UN	61,00		
7.3.11	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 100mm	M	296,00		
7.3.12	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 50mm	M	56,00		
7.3.13	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 75mm	M	209,00		
7.3.14	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta e bolsa soldável, Ø 40mm	M	45,00		
7.3.15	Joelho 90 com visita de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x 75mm	UN	1,00		
7.3.16	CAP (tampão) ponta bolsa e virola de PVC branco Ø 100mm	UN	19,00		
7.3.17	CAP (tampão) ponta bolsa e virola de PVC branco Ø 50mm	UN	2,00		
7.3.18	CAP (tampão) ponta bolsa e virola de PVC branco Ø 75 mm	UN	3,00		
7.3.19	Curva 90 longa de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	UN	2,00		
7.3.20	Curva 90 longa de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	UN	3,00		
7.3.21	Curva 90 longa de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	UN	3,00		
7.3.22	Joelho 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	UN	67,00		
7.3.23	Joelho 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	UN	18,00		
7.3.24	Joelho 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	UN	30,00		
7.3.25	Joelho 45 de PVC branco, ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	UN	26,00		
7.3.26	Joelho 90 de PVC branco, ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	UN	86,00		
7.3.27	Joelho 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	UN	21,00		
7.3.28	Joelho 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	UN	62,00		
7.3.29	Joelho 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	UN	28,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

321

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

7.3.30	Terminal de ventilação de PVC branco Ø 75 mm	UN	10,00		
<b>7.4</b>	<b>REDE DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS - SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>				
7.4.1	Caixa de inspeção 60x60x60cm em alvenaria - 1 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm	UN	6,00		
7.4.2	Caixa de areia 40x40x40cm em alvenaria - 1 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm	UN	7,00		
7.4.3	Poço de visita de concreto para galeria de águas pluviais, Ø 1m, profundidade 2m	UN	3,00		
7.4.4	Tampão de ferro fundido para poço de visita empregando argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	UN	10,00		
7.4.5	Caixa sifonada de PVC rígido, 150 x 185 x 75 mm	UN	22,00		
7.4.6	Caixa sifonada hermética de PVC rígido, 150 x 150 x 50 mm	UN	1,00		
7.4.7	Ralo abacaxi de ferro fundido Ø 75 mm	UN	28,00		
7.4.8	Caixa de gordura de polietileno , 50 X 100 mm	UN	4,00		
7.4.9	Conjunto moto-bomba submersível: 3,0 CV - 3F/380V/60Hz - 3.450 RPM	CJ	4,00		
7.4.10	Quadro comando de bombas	UN	2,00		
7.4.11	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 80 mm (3")	M	24,00		
7.4.12	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	4,00		
7.4.13	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	12,00		
7.4.14	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 80 mm (3")	UN	4,00		
7.4.15	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
7.4.16	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	6,00		
7.4.17	Registro de gaveta bruto Ø 80 mm (3")	UN	4,00		
7.4.18	Válvula de retenção vertical Ø 80 mm (3")	UN	4,00		
<b>7.5</b>	<b>REDE DE ESGOTO EXTERNOS</b>				
7.5.1	Caixa de gordura 160x160x150cm em alvenaria - tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e = 10 cm	M2	9,60		
7.5.2	Caixa de inspeção com tampão de ferro fundido T-80	UN	1,00		
7.5.3	Quadro comando de bombas	UN	1,00		
7.5.4	Tubo de PVC, PBV, serie R com conexões Ø 150 mm (6')	UN	24,00		
7.5.5	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø	M	8,00		



	80 mm (3")				
7.5.6	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
7.5.7	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	6,00		
7.5.8	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
7.5.9	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	1,00		
7.5.10	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	3,00		
7.5.11	Registro de gaveta bruto Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
7.5.12	Válvula de retenção vertical Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 7</b>				
<b>8</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				
<b>8.1</b>	<b>REDE DE BAIXA TENSÃO - ELETRODUTOS E CONEXÕES</b>				
8.1.1	Bucha com arruela em zamak para eletroduto, Ø 100 mm (4")	UN	32,00		
8.1.2	Curva de aço para eletroduto galvanizado a fogo, Ø 100 mm (4")	UN	32,00		
8.1.3	Eletroduto de aço galvanizado, sem conexões com costura, Ø 100 mm (4")	M	567,00		
8.1.4	Luva de aço para eletroduto galvanizado a fogo, Ø 100 mm (4")	UN	64,00		
8.1.5	Copex metálico flexível revestido, Ø 3/8"	M	1.140,00		
8.1.6	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões, Ø 20 mm (3/4")	M	529,00		
8.1.7	Luva de pvc rígido, Ø 20 mm (3/4")	UN	61,00		
8.1.8	Eletroduto aço galvanizado, com conexões Ø 20 mm (3/4")	M	793,00		
8.1.9	Eletroduto aço galvanizado, sem conexões, com costura Ø 32 mm (1.1/4")	M	63,00		
8.1.10	Luva de aço galvanizado, Ø 32 mm (1.1/4")	UN	21,00		
8.1.11	Eletroduto aço galvanizado, com conexões Ø 38 mm (1.1/2")	M	66,00		
<b>8.2</b>	<b>REDE DE BAIXA TENSÃO - CAIXAS, DUTOS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS</b>				
8.2.1	Caixa de passagem em chapa de aço galvanizado para piso elevado com tampas basculantes e suporte angular para duas tomadas 2P+T módulo vermelho e uma tomada 2P+T, módulo preto. Fab.: Mega, Ref.: 900-3-PE ou tecnicamente equivalente.	UN	389,00		
8.2.2	Caixa para tomada fixa perfil com tampa e tomada universal para perfilado. Ref.: MG 2563A, fab.: Mega ou equivalente.	UN	600,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

323

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

8.2.3	Caixa de passagem em alvenaria, tampa de ferro fundido T-33, tipo CB-1, dimensões internas (AxLxP): 1500x1000x1000 mm, conforme projeto	UN	5,00		
8.2.4	Caixa 4x2" em PVC, com espelho para uma tomada 2P+T	UN	213,00		
8.2.5	Caixa 4x4" em PVC, com espelho, para duas tomadas 2P+T	UN	18,00		
8.2.6	Caixa 4x2" em chapa de aço, com tampa	UN	53,00		
8.2.7	Caixa 4x4" em chapa de aço, com tampa	UN	46,00		
8.2.8	Caixa de passagem em PVC, com tampa, para instalação em terra, dimensões: 200x200x150 mm	UN	7,00		
8.2.9	Caixa de passagem metálica tripla para instalação em piso, dimensões mínimas: 332x332x75mm. Fab.: Mega, Ref.: MG-60-B ou tecnicamente equivalente.	UN	9,00		
8.2.10	Condutele em liga de alumínio fundido, Ø 25mm (1"), tipo E	UN	52,00		
8.2.11	Duto de piso em alumínio 3 x 25 x 70	UN	36,00		
8.2.12	Curva horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00		
8.2.13	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x50 mm	UN	1,00		
8.2.14	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x100 mm	UN	17,00		
8.2.15	Curva horizontal 90° para eletrocalha 300x100 mm	UN	1,00		
8.2.16	Curva horizontal 90° para eletrocalha 500x100 mm	UN	1,00		
8.2.17	Curva horizontal 90° para eletrocalha 200x100 mm	UN	6,00		
8.2.18	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 100x100 mm	UN	48,00		
8.2.19	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 100x50 mm	UN	2,00		
8.2.20	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	2,00		
8.2.21	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 150x100 mm	UN	1,00		
8.2.22	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 100x100x3000 mm chapa 20USG	M	873,00		
8.2.23	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 100x50x3000 mm chapa 20USG	M	18,00		
8.2.24	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 150x100x3000 mm chapa 20USG	M	3,00		
8.2.25	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 300x100x3000 mm chapa 20USG	M	21,00		
8.2.26	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 200x100x3000 mm chapa 20USG	M	84,00		
8.2.27	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 50x50x3000 mm chapa 20USG	M	12,00		
8.2.28	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 500x100x3000 mm chapa 20 USG com virola na aba	M	9,00		
8.2.29	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x50 mm	UN	2,00		
8.2.30	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 150x100 mm	UN	1,00		
8.2.31	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x100 mm	UN	48,00		



8.2.32	Junção simples para perfilado 38x38 mm	UN	668,00		
8.2.33	Junção simples p/eletrocalha 50x50 mm	UN	4,00		
8.2.34	Junção simples p/eletrocalha 100x100 mm	UN	122,00		
8.2.35	Junção simples p/eletrocalha 100x50 mm	UN	42,00		
8.2.36	Junção simples p/eletrocalha 200x100 mm	UN	56,00		
8.2.37	Junção simples p/eletrocalha 300x100 mm	UN	12,00		
8.2.38	Junção simples p/eletrocalha 500x100 mm	UN	6,00		
8.2.39	Junta "L" para perfilado 38x38 mm	UN	29,00		
8.2.40	Junta "T" para perfilado 38x38 mm	UN	35,00		
8.2.41	Junta "X" para perfilado 38x38 mm	UN	28,00		
8.2.42	Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 x 38 mm	M	999,00		
8.2.43	Redução a direita para eletrocalha 500x100/100x100 mm	UN	1,00		
8.2.44	Redução a direita para eletrocalha 200x100/100x100 mm	UN	20,00		
8.2.45	Saida lateral de perfilado para eletroduto de 3/4"	UN	734,00		
8.2.46	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto de 3/4"	UN	33,00		
8.2.47	Saida de eletrocalha para perfilado 38x38 mm	UN	6,00		
8.2.48	Suporte curto para luminária em chapa de aço para perfilado	UN	635,00		
8.2.49	Suspensão para perfilado 38x38 mm	UN	550,00		
8.2.50	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 100 mm	UN	59,00		
8.2.51	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 200 mm	UN	42,00		
8.2.52	Tê horizontal para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00		
8.2.53	Tê horizontal para eletrocalha 100x100 mm	UN	23,00		
8.2.54	Tê horizontal para eletrocalha 100x50 mm	UN	1,00		
8.2.55	Tê horizontal para eletrocalha 200x100 mm	UN	12,00		
8.2.56	Tê horizontal para eletrocalha 500x100 mm	UN	1,00		
8.2.57	Terminal de fechamento para eletrocalha 100x100 mm	UN	2,00		
8.2.58	Terminal de fechamento para eletrocalha 100x50 mm	UN	1,00		
8.2.59	Terminal de fechamento para eletrocalha 500x100 mm	UN	2,00		
<b>8.3</b>	<b>REDE DE BAIXA TENSÃO - QUADROS E CAIXAS</b>				
8.3.1	Readequação do quadro QGBTN-1 com fornecimento e instalação de 01 disjuntor trifásico 800A e 01 disjuntor trifásico 300A com barramentos	UN	1,00		
8.3.2	Readequação do quadro QGBTU-1 com fornecimento e instalação de 01 disjuntor trifásico 125A com barramentos	UN	1,00		
8.3.3	Readequação do quadro QGBTU-2 com fornecimento e instalação de 01 disjuntor trifásico 100A com barramentos	UN	1,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

325

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

8.3.4	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-SS - Sede	CJ	1,00		
8.3.5	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-TE - Sede	CJ	1,00		
8.3.6	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-1 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.7	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-2 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.8	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-3 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.9	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGBTN - 2 - Subestação	CJ	1,00		
8.3.10	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGBTU-3 - Subestação	CJ	1,00		
8.3.11	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGBTU-4 - Subestação	CJ	1,00		
8.3.12	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGN - Sede	CJ	1,00		
8.3.13	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGU-1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.14	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGU-2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.15	Quadro elétrico de distribuição trifásico QFAR - Sede	CJ	1,00		
8.3.16	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-SS - Sede	CJ	1,00		
8.3.17	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-4 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.18	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-CIRC PAV-1	CJ	1,00		
8.3.19	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-1 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.20	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-2 - Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.21	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-3 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.22	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-4 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.23	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-CIRC PAV-2	CJ	1,00		
8.3.24	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-2 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.25	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-3 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.26	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-2 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.27	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-3 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.28	Quadro elétrico de distribuição trifásico QLE - Sede	CJ	1,00		
8.3.29	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-TE - Sede	CJ	1,00		
8.3.30	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-1 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.31	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-4 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00		
8.3.32	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-1 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		



8.3.33	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-4 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00		
8.3.34	Quadro elétrico de distribuição trifásico QFELEV-Sede	CJ	1,00		
8.3.35	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDC-SS-Sede	CJ	1,00		
8.3.36	Banco automático capacitores trifásico 380VCA/60HZ/120KVAR (8x15KVAR)	CJ	1,00		
<b>8.4</b>	<b>FIOS E CABOS</b>				
8.4.1	Cabo isolado em PVC seção 4 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	800,00		
8.4.2	Cabo isolado em PVC seção 6 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	1.840,00		
8.4.3	Cabo isolado em PVC seção 10 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	1.300,00		
8.4.4	Cabo isolado em PVC seção 16 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	240,00		
8.4.5	Cabo isolado em PVC seção 25 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	80,00		
8.4.6	Cabo isolado em PVC seção 50 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	360,00		
8.4.7	Cabo isolado em PVC seção 70 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	250,00		
8.4.8	Cabo isolado em PVC seção 95 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	240,00		
8.4.9	Cabo isolado em PVC seção 120 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	620,00		
8.4.10	Cabo isolado em PVC seção 150 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	60,00		
8.4.11	Cabo isolado em PVC seção 185 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	980,00		
8.4.12	Fio isolado de PVC seção 2,5 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	15.600,00		
8.4.13	Fio isolado de PVC seção 4 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	720,00		
8.4.14	Cabo flexível tripolar PP3x#1,5mm <sup>2</sup>	M	600,00		
<b>8.5</b>	<b>TOMADAS E INTERRUPTORES</b>				
8.5.1	Interruptor, uma tecla simples 10 A - 250 V	UN	64,00		
8.5.2	Interruptor, duas teclas simples 10 A - 250 V	UN	27,00		
8.5.3	Interruptor, três teclas simples 10 A - 250 V	UN	9,00		
8.5.4	Interruptor, uma tecla paralelo 10 A - 250 V	UN	6,00		
8.5.5	Sensor de presença	UN	31,00		
8.5.6	Tomada dois pólos mais terra 20 A - 250 V, módulo preto	UN	487,00		
8.5.7	Tomada dois pólos mais terra 20 A - 250 V, módulo vermelho	UN	918,00		
8.5.8	Tomada dois pólos mais terra 10 A - 250 V, módulo na cor preto	UN	652,00		
8.5.9	Plugue macho 2P+T, 10A, 250V	UN	652,00		
8.5.10	Alarme audio visual com interruptor tipo soco para banheiro PNE	UN	6,00		
<b>8.6</b>	<b>LUMINÁRIAS</b>				



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

327

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

8.6.1	Luminária de embutir com 2 lâmpadas 28w mod. FAA08-E228, com reator eletrônico de alto fator de potência. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	342,00		
8.6.2	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN01-E126 com vidro jateado central, corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado, com uma lâmpada compacta branca de 26W e reator eletrônico AFP. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	57,00		
8.6.3	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN01-E126 com vidro jateado central, corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado, com uma lâmpada compacta amarela de 26W, e reator eletrônico AFP. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	34,00		
8.6.4	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN03-E226, com corpo em chapa de aço, com duas lâmpadas compactas de 26W e reator eletrônico AFP. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	143,00		
8.6.5	Luminária arandela 1xTC-TSE 20w completa. Fab.: Itaim ou equivalente.	UN	17,00		
8.6.6	Spot embutido orientável 30° - lâmpada Osram 60w, temperatura de Cor: 2700 K. Ref.: ER05-E1PAR20. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	10,00		
8.6.7	Arandela modelo D 300 média, 2X14W, reator Osram QT-FH 2x14-35W/240v. fab.: Light Design ou equivalente.	UN	8,00		
8.6.8	Balizador, modelo SE 662, com lâmpada 1x25W/240V, fab.: Light Design ou equivalente.	UN	4,00		
8.6.9	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN17-E1D1C, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e iluminação através de lâmpada halógena 50W, com transformador eletrônico 50W, 220V. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	30,00		
8.6.10	Placa de modulação embutida orientável alumínio injetado, para lâmpada mini dicroica 35W-12V MOD. IL 2465. Fab.: Interlight ou similar	UN	50,00		
8.6.11	Lâmpada fluorescente T8-36Watts-220Volts, e reator eletrônico AFP, duplo 2x36W. Fab.: Philips ou equivalente.	UN	28,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 8</b>				
<b>9</b>	<b>ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS</b>				
9.1	Aparelho sinalizador de obstáculos com célula fotoelétrica, simples	UN	2,00		
9.2	Aterramento completo p/ o sistema elétrico c/ hastes de cobre c/ alma de aço tipo "Copperweld"	UN	18,00		
9.3	Caixa de equalização em chapa de aço com tampa parafusada, dimensões 450 x 450 x 150 mm	UN	8,00		
9.4	Caixa passagem e medição em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa	UN	18,00		



	de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa FF T-16, dimensões 40 x 40 x 35 cm				
9.5	Cordoalha de cobre nu, seção 35 mm <sup>2</sup>	M	470,00		
9.6	Cordoalha de cobre nu, seção 50 mm <sup>2</sup>	M	288,00		
9.7	Cabo isolado, para aterramento, na cores verde, seção 10mm <sup>2</sup>	M	132,00		
9.8	Cabo isolado, para aterramento, na cores verde, seção 35mm <sup>2</sup>	M	18,00		
9.9	Curva 90 de PVC rígido para eletroduto roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	4,00		
9.10	Eletroduto ferro galvanizado, h=6 m, Ø 50mm ( 2 ")	M	6,00		
9.11	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões , Ø 20 mm (3/4")	M	120,00		
9.12	Luva de PVC para eletroduto rígido roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	40,00		
9.13	Pára-raios tipo Franklin - cabo e suporte isolador.	M	2,00		
9.14	Proteção da cordoalha do pára-raio com tubo de PVC rígido Ø 50 mm (2") x 3,00 m	M	8,00		
9.15	Molde para solda pyh-35.35-3-d-r3	UN	1,00		
9.16	Cartucho para solda n.65-r3	UN	27,00		
9.17	Alicate grande l-160/z-201-r3	UN	1,00		
9.18	Molde para solda xph-35.35-2 (xab-y2y2)-r3	UN	1,00		
9.19	Cartucho para solda n.45-r3	UN	8,00		
9.20	Alicate pequeno t-84/z-200-r3	UN	1,00		
9.21	Molde para solda cdh-35.35-2 (tab-y2y2)-r3	UN	1,00		
9.22	Cartucho para solda n.32-r3	UN	26,00		
9.23	Molde para solda hcl-3/4.50-5 (gyc-18y3)-r3	UN	1,00		
9.24	Cartucho para solda n.90-r3	UN	16,00		
9.25	Conector bz k2c-25(p.1/2)s/porca-r3	UN	6,00		
9.26	Terminal de pressão #35mm2	UN	7,00		
9.27	Terminal de pressão #50mm2	UN	16,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 9</b>				
<b>10</b>	<b>DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO</b>				
<b>10.1</b>	<b>Quadros de Automação, Equipamnetos e Cabos</b>				
10.1.1	Eletroduto aço galvanizado, com conexões Ø 20mm (3/4")	M	741,00		
10.1.2	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões , Ø 20 mm (3/4")	M	267,00		
10.1.3	Luva de PVC para eletroduto rígido roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	88,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

329

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

10.1.4	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø 3/4"	UN	64,00		
10.1.5	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "X" Ø 3/4"	UN	1,00		
10.1.6	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "T" Ø 3/4"	UN	170,00		
10.1.7	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "LL" Ø 3/4"	UN	124,00		
10.1.8	Abraçadeira tipo copo completa Ø 3/4"	UN	267,00		
<b>10.2</b>	<b>Equipamentos e Cabos</b>				
10.2.1	Cabo de Laço Blindado 2x18AWG	M	2.170,00		
10.2.2	Cabo de Alimentação 2x2,5 mm <sup>2</sup>	M	200,00		
10.2.3	Detector óptico de fumaça analógico endereçável	UN	176,00		
10.2.4	Central de alarme de incêndio, instalada em gabinete, capacidade para 636 dispositivos endereçáveis, distribuídos em 02 laços com capacidade para 159 detectores e 159 módulos endereçáveis cada laço. Deverá possuir saída para supervisão da subcentral e autonomia de 24 horas sob supervisão e 15 minutos em regime de alarme classe A.	UN	1,00		
10.2.5	Acionador manual endereçável com quebra-vidro	UN	19,00		
10.2.6	Bateria de 7Ah/12V	UN	4,00		
10.2.7	Base para detector endereçável	UN	176,00		
10.2.8	Módulo isolador de curto circuito	UN	6,00		
10.2.9	Fonte auxiliar 24V/2,5A (100VAC a 240VAC)	UN	2,00		
10.2.10	Modulo de entrada para chave de fluxo	UN	2,00		
10.2.11	Chave de fluxo	UN	2,00		
10.2.12	Amplificador de linha endereçável	UN	3,00		
10.2.13	Avisador sonoro/ visual	UN	7,00		
10.2.14	Módulo de controle supervísório para avisador áudio-visual analógico endereçável	UN	7,00		
10.2.15	Módulo monitor analógico endereçável para acionador quebra-vidro	UN	19,00		
<b>10.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 10</b>				
<b>11</b>	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL</b>				
<b>11.1</b>	<b>Quadros de Automação, Equipamentos e Cabos</b>				
11.1.1	Quadro de automação completo - QA-1-SS	UN	1,00		
11.1.2	Quadro de automação completo - QA-TE	UN	1,00		



11.1.3	Quadro de automação completo - QA-PAV1	UN	1,00		
11.1.4	Quadro de automação completo - QA-PAV2	UN	1,00		
11.1.5	Quadro de automação completo - QA-HIDRANTES/QA-ELEVADOR	UN	1,00		
11.1.6	Quadro de automação completo - QA-AS-1	UN	1,00		
11.1.7	Quadro de automação completo - QA-AS-2	UN	1,00		
11.1.8	Central de automação predial, computador com impressora	UN	1,00		
11.1.9	Software aplicativo do Sistema de Automação	UN	1,00		
11.1.10	Gerenciadora de Rede do Sistema	UN	1,00		
11.1.11	Interface Modbus para interligação com os multimedidores, painel de incêndio, disjuntores...	UN	1,00		
11.1.12	Cabo PP preto 3x1,00m2 trançado e blindado para comunicação RS 485	M	120,00		
11.1.13	Cabo PP amarelo 3x1,00m2 trançado e blindado para comunicação RS 485	M	720,00		
11.1.14	Cabo PP marrom 2x0,75m2 trançado para automação - BI	M	280,00		
11.1.15	Cabo 2 x 1,5mm2 para comando	M	280,00		
<b>11.2</b>	<b>Infraestrutura (perfilado, eletrodutos, caixas e acessórios)</b>				
11.2.1	Perfilado Liso em chapa de aço com tampa, dimensões 38 x 38 mm	M	84,00		
11.2.2	Junta "L" em chapa de aço para perfilado 38x38 mm	UN	26,00		
11.2.3	Junta "T" para perfilado 38x38 mm	UN	5,00		
11.2.4	Junção simples para perfilado 38x38 mm	UN	24,00		
11.2.5	Tala reta com 02 furos para perfilado 38x38 mm	UN	18,00		
11.2.6	Suspensão para perfilado 38x38 mm	UN	54,00		
11.2.7	Saida lateral de perfilado para eletroduto de 3/4"	UN	26,00		
11.2.8	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões, Ø 20 mm (3/4")	M	18,00		
11.2.9	Luva de PVC para eletroduto rígido roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	36,00		
11.2.10	Eletroduto de aço galvanizado, com conexões Ø 20 mm (3/4")	M	99,00		
11.2.11	Caixa de passagem para piso, metálica galvanizada com tampa. 400x400x120 mm		6,00		
11.2.12	Vergalhão com rosca total d=1/4" para perfilado	M	28,00		
11.2.13	Acessórios (bucha, parafuso, arruela, arame, etc)	UN	1,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

331

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

11.3	Start-up, testes e treinamento	UN	1,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 11</b>				
12	<b>SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>				
12.1	<b>Infraestrutura (eletrocalhas, perfilado, eletrodutos, caixas, tomadas e acessórios)</b>				
12.1.1	Eletroduto de PVC rígido roscável, com conexões, Ø 25 mm (1")	M	27,00		
12.1.2	Eletroduto de aço galvanizado, com conexões, Ø 25mm (1")	M	69,00		
12.1.3	Eletroduto de aço galvanizado, com conexões, Ø 60mm (2.1/2")	M	207,00		
12.1.4	Perfilado liso em chapa de aço, dimensões 38 x 38 mm	M	6,00		
12.1.5	Junção simples para perfilado 38x38mm	UN	2,00		
12.1.6	Caixa de ligação de PVC rígido para eletroduto roscável, quadrada, dimensões 4 x 4", com espelho, para duas tomadas RJ45 CAT6	UN	23,00		
12.1.7	Caixa de ligação de PVC rígido para eletroduto roscável, dimensões 4 x 2", com espelho, para uma tomada RJ45 CAT6	UN	70,00		
12.1.8	Caixa 4x4" metálica de piso para dois pontos de tomada RJ-45 CAT6 (um de voz e um de dados)	UN	9,00		
12.1.9	Caixa de piso elevado para 24 tomadas RJ-45 CAT 6 (caixa de consolidação)	UN	51,00		
12.1.10	Tomada RJ-45 CAT6	UN	970,00		
12.1.11	Conector RJ-45 CAT6	UN	970,00		
12.1.12	Ponto de acesso para wireless 300Mbps instalado no teto em caixa PVC 4 x 2". Fab.: Trendnet ou equivalente.	UN	16,00		
12.1.13	Canaleta de alumínio para piso, "U" 100x50x3000 mm chapa 20USG	M	93,00		
12.1.14	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 100x100x3000 mm chapa 20USG	M	9,00		
12.1.15	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 200x50x3000 mm chapa 20USG	M	196,00		
12.1.16	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 150x50x3000 mm chapa 20USG	M	78,00		
12.1.17	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 50x50x3000 mm chapa 20USG	M	231,00		
12.1.18	Tê horizontal liso 100x100 mm	UN	1,00		
12.1.19	Tê horizontal liso 100x50 mm	UN	3,00		
12.1.20	Tê horizontal para eletrocalha 150x50 mm	UN	13,00		
12.1.21	Redução concêntrica para eletrocalha 100x100/100x50 mm	UN	2,00		
12.1.22	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 200 mm	UN	98,00		



12.1.23	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 100mm	UN	52,00		
12.1.24	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 50 mm	UN	147,00		
12.1.25	Junção simples p/eletrocalha 50x50 mm	UN	49,00		
12.1.26	Junção simples p/eletrocalha 100x100 mm	UN	6,00		
12.1.27	Junção simples p/eletrocalha 100x50 mm	UN	42,00		
12.1.28	Junção simples p/eletrocalha 150x50 mm	UN	26,00		
12.1.29	Junção simples p/eletrocalha 200x50 mm	UN	98,00		
12.1.30	Terminal de fechamento para eletrocalha lisa 50x50 mm	UN	12,00		
12.1.31	Terminal de fechamento para eletrocalha lisa 200x50 mm	UN	4,00		
12.1.32	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto de 3/4"	UN	40,00		
12.1.33	Saida de eletrocalha para perfilado 38x38 mm	UN	2,00		
12.1.34	Curva horizontal 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	9,00		
12.1.35	Curva horizontal 90° para eletrocalha 200x50 mm	UN	22,00		
12.1.36	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 200x50 mm	UN	6,00		
12.1.37	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x50 mm	UN	2,00		
12.1.38	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x100 mm	UN	1,00		
12.1.39	Curva horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	9,00		
12.1.40	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x50 mm	UN	7,00		
12.1.41	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 100x100 mm	UN	1,00		
<b>12.2</b>	<b>Equipamentos e Cabos</b>				
12.2.1	Cabo UTP CAT 6 - 4P - azul	M	23.000,00		
12.2.2	Cabo tipo fibra óptica CFOA-MM-ARD-G-02	M	380,00		
12.2.3	Cabo CTP APL 50-75P	M	380,00		
12.2.4	Cabo CI 50-50P	M	300,00		
12.2.5	Cabo CCI 50-4P	M	150,00		
12.2.6	Patch cords 3,0m, UTP-CAT 6, cor amarela, com conectores RJ-45	CJ	311,00		
12.2.7	Patch cords 3,0m, UTP-CAT 6, cor azul, com conectores RJ-45	CJ	311,00		
12.2.8	Patch cords 3,0m, UTP-CAT 6, cor verde, com conectores RJ-45	CJ	311,00		
12.2.9	Rack aberto metálico padrão 19", 40U, 1955x570mm. (altura x profundidade).	CJ	5,00		
12.2.10	Armário de telefonia para distribuidor geral, com fundo de madeira - DG, nº6, 1200x1200x135 mm	UN	1,00		
<b>12.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 12</b>				



<b>13</b>	<b>SISTEMA DE SONORIZAÇÃO</b>				
<b>13.1</b>	<b>Infraestrutura (eletrocalhas, perfilado, eletrodutos, caixas, tomadas e acessórios)</b>				
13.1.1	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa "U" 150x50x3000 mm	M	153,00		
13.1.2	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa "U" 50x50x3000 mm	M	126,00		
13.1.3	Eletroduto de ferro galvanizado eletrolítico, Ø 20 mm (3/4")	M	696,00		
13.1.4	Eletroduto de PVC rígido roscável, com conexões, Ø 25 mm (1")	M	262,00		
13.1.5	Luva de aço para eletroduto galvanizado eletrolítico, Ø 20 mm (3/4")	UN	246,00		
13.1.6	Condutele em liga de alumínio fundido tipo Ø 3/4"	UN	20,00		
13.1.7	Curva horizontal 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	12,00		
13.1.8	Curva horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	9,00		
13.1.9	Curva de inversão 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	2,00		
13.1.10	Curva de inversão 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00		
13.1.11	Curva vertical interna 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00		
13.1.12	Curva vertical interna 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	1,00		
13.1.13	Tê horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	3,00		
13.1.14	Tê horizontal 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	3,00		
13.1.15	Duto canal de piso duplo em alumínio 165x50mm. Fab.: Dutotec ou tecnicamente equivalente	M	30,00		
13.1.16	Caixa de passagem para piso, metálica galvanizada com tampa. 400x400x120 mm	UN	2,00		
13.1.17	Caixa de piso dupla com suporte para eletroduto. Dimensões 198x147x70 mm. FAB.: Dutotec, ref.: DT 72900, tecnicamente equivalente	UN	77,00		
13.1.18	Junção simples p/eletrocalha 50x50 mm	UN	42,00		
13.1.19	Junção simples p/eletrocalha 150x50 mm	UN	51,00		
13.1.20	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto de 3/4"	UN	83,00		
13.1.21	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 50 mm	UN	42,00		
13.1.22	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 150 mm	UN	51,00		
<b>13.2</b>	<b>Equipamentos e Cabos</b>				
13.2.1	Cabo de audio composto, polarizado 2x#1,5mm <sup>2</sup>	M	1.600,00		
13.2.2	Cabo de audio composto, cabo de 4 vias de 0,5mm <sup>2</sup>	M	200,00		
13.2.3	Cabo de audio composto, cabo de 2x24AWG	M	200,00		
13.2.4	Cabo (VGA) RGB - 15 Vias	M	81,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

334

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

13.2.5	Sonofletor de 6", com transformador de linha 10 Watts	UN	75,00		
13.2.6	Rack fechado 19", de parede - 12U de altura e 570 mm de profundidade.	UN	20,00		
13.2.7	Rack fechado 19" - 36U de altura e 570 mm de profundidade.	UN	1,00		
13.2.8	Rack fechado 19" - 40U de altura e 570 mm de profundidade.	UN	1,00		
13.2.9	Caixa acústica 2 vias, 100WRMF, 8ohms, para retorna na cabine	UN	1,00		
13.2.10	Caixa acústica 2 vias, 100WRMF, 8ohms	UN	4,00		
13.2.11	Suporte para caixa acústica 2 vias	UN	5,00		
13.2.12	Mesa misturadora de 24 canais	UN	1,00		
13.2.13	Mesa misturadora de 8 canais	UN	1,00		
13.2.14	Amplificador de Potência	UN	4,00		
13.2.15	Microfone com fio Shure SM 58 LC	UN	2,00		
13.2.16	Pedestal de mesa para microfone	UN	2,00		
13.2.17	Sistema sem fio Shure modelo PGX24/Beta 58A	UN	2,00		
13.2.18	Microfone cardióide de lapela Shure WL 51B	UN	2,00		
13.2.19	Microfone Goosneck Shure MX412 D/N c/ Capsula R 184 B	UN	3,00		
13.2.20	Projeter de video e dados	UN	1,00		
13.2.21	Compressor Behringer MDX 4600	UN	1,00		
13.2.22	Tela para projeção 120" tensionada com acionamento elétrico automático por sensor de corrente.	UN	1,00		
13.2.23	Sintonizador AM/FM digital sintetizado a quartzo	UN	1,00		
13.2.24	Distribuidor de Vídeo Composto e Áudio Estereo Características: Entradas de Vídeo 1 Composto 75 Ohms - Saídas de Vídeo: 6 Compostos 75 Ohms Entrada de Áudio: 1 Estéreo 2x RCA - Saída de Áudio 6 Estéreo em 2x RCA cada. Fab.: Videomart, ref.: vmd6-av.	UN	1,00		
13.2.25	Pré amplificador com chamada de gongo	UN	1,00		
13.2.26	Fonte de Tensão Regulada	UN	1,00		
13.2.27	Dvdwr - player	UN	1,00		
13.2.28	Divisor de sinal vga	UN	1,00		
13.2.29	Computador de áudio e vídeo 8X1/ 8 entradas de vídeo composto NTSC/PAL-M / 2 saídas de vídeo NTSC/PAL-M / Conectores de vídeo tipo BNC, / Ajuste de nível de vídeo interno / Ajuste de equalização de vídeo interno / 8 entradas de áudio ( stereo L/R) balanceadas. Fab.: Videomart, ref.: vms-8av.	UN	1,00		
<b>13.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 13</b>				



<b>14</b>	<b>SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>				
<b>14.1</b>	<b>REDE FRIGORÍGENA</b>				
14.1.1	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 41,28 mm (1.5/8")	M	90,00		
14.1.2	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 34,93 mm (1.3/8")	M	35,00		
14.1.3	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 28,58 mm (1.1/8")	M	175,00		
14.1.4	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 22,20 mm (7/8")	M	50,00		
14.1.5	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 19,05 mm (3/4")	M	195,00		
14.1.6	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 15,88 mm (5/8")	M	355,00		
14.1.7	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 12,70 mm (1/2")	M	130,00		
14.1.8	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 9,52 mm (3/8")	M	355,00		
14.1.9	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 6,25 mm (1/4")	M	70,00		
14.1.10	Refinets de cobre solda Ø 41,28 mm	UN	7,00		
14.1.11	Refinets de cobre solda Ø 34,93 mm	UN	2,00		
14.1.12	Refinets de cobre solda Ø 28,58 mm	UN	23,00		
14.1.13	Refinets de cobre solda Ø 22,20 mm	UN	16,00		
14.1.14	Refinets de cobre solda Ø 19,05mm	UN	20,00		
14.1.15	Refinets de cobre solda Ø 15,88mm	UN	21,00		
14.1.16	Refinets de cobre solda Ø 12,70mm	UN	10,00		
14.1.17	Refinets de cobre solda Ø 9,52 mm	UN	32,00		
14.1.18	Válvula de bloqueio Ø 12,70 mm	UN	1,00		
14.1.19	Válvula de bloqueio Ø 6,25 mm	UN	1,00		
14.1.20	Isolamento elastômero Ø 41,28 mm	M	93,00		
14.1.21	Isolamento elastômero Ø 34,93mm	M	37,00		
14.1.22	Isolamento elastômero Ø 28,58 mm	M	180,00		
14.1.23	Isolamento elastômero Ø 22,20 mm	M	53,00		
14.1.24	Isolamento elastômero Ø 19,05 mm	M	200,00		
14.1.25	Isolamento elastômero Ø 15,88 mm	M	365,00		
14.1.26	Isolamento elastômero Ø 12,70 mm	M	135,00		
14.1.27	Isolamento elastômero Ø 9,52 mm	M	365,00		
14.1.28	Isolamento elastômero Ø 6,25 mm	M	73,00		
14.1.29	Suporte fixação tipo pendural cassete	UN	316,00		
14.1.30	Suporte fixação tipo parede	UN	24,00		
14.1.31	Suporte fixação tipo pendural rede	UN	118,00		



<b>14.2</b>	<b>REDE ELÉTRICA E COMANDO</b>				
14.2.1	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 65 mm (2.1/2")	M	24,00		
14.2.2	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 50 mm (2")	M	24,00		
14.2.3	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 40 mm (1.1/2")	M	27,00		
14.2.4	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 32 mm (1.1/4")	M	12,00		
14.2.5	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 25 mm (1")	M	3,00		
14.2.6	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 20 mm (3/4")	M	42,00		
14.2.7	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 15 mm (1/2")	M	1.095,00		
14.2.8	Eletroduto metálico flexível Ø 1.1/2"	M	3,00		
14.2.9	Eletroduto metálico flexível Ø 1.1/4"	M	1,00		
14.2.10	Eletroduto metálico flexível Ø 1"	M	1,00		
14.2.11	Eletroduto metálico flexível Ø 3/4"	M	7,00		
14.2.12	Cabo pirastic singelo # 2,5mm2 0,75 Kv	M	1.100,00		
14.2.13	Cabo flexível Vinil Flex # 35 mm <sup>2</sup> 1 Kv	M	250,00		
14.2.14	Cabo flexível Vinil Flex # 16 mm <sup>2</sup> 1 Kv	M	100,00		
14.2.15	Cabo flexível Vinil Flex # 6mm <sup>2</sup> 1 KV	M	130,00		
14.2.16	Cabo flexível Vinil Flex # 4mm <sup>2</sup> 1 KV	M	700,00		
14.2.17	Cabo blindado 2 x # 1,5mm2	M	650,00		
14.2.18	Fita isolante comum	RL	15,00		
14.2.19	Fita isolante auto-fusão	RL	2,00		
14.2.20	Quadro elétrico QF-AC-01	CJ	1,00		
14.2.21	Quadro elétrico QF-AC-02	CJ	1,00		
14.2.22	Quadro elétrico QAC-SS	CJ	1,00		
14.2.23	Quadro elétrico QAC-TE	CJ	1,00		
14.2.24	Quadro elétrico QAC-1 PAV-1	CJ	1,00		
14.2.25	Quadro elétrico QAC-2 PAV-1	CJ	1,00		
14.2.26	Quadro elétrico QAC-3 PAV-1	CJ	1,00		
14.2.27	Quadro elétrico QAC-4 PAV-1	CJ	1,00		
14.2.28	Quadro elétrico QAC-1 PAV-2	CJ	1,00		
14.2.29	Quadro elétrico QAC-2 PAV-2	CJ	1,00		
14.2.30	Quadro elétrico QAC-3 PAV-2	CJ	1,00		
14.2.31	Quadro elétrico QAC-4 PAV-2	CJ	1,00		



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

337

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

<b>14.3</b>	<b>REDE DE DUTOS</b>				
14.3.1	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 20	KG	460,00		
14.3.2	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 22	KG	1.700,00		
14.3.3	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 24	KG	2.530,00		
14.3.4	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 26	KG	3.027,00		
14.3.5	Placa de isopor auto extingüível # 10mm	M2	724,00		
14.3.6	Grelha de alumínio AT-AG 225 x 225	UN	6,00		
14.3.7	Grelha de alumínio AT-AG 225 x 165	UN	18,00		
14.3.8	Grelha de alumínio AH-O 2000 x 165	UN	2,00		
14.3.9	Grelha de alumínio AR-A 1225 x 525	UN	2,00		
14.3.10	Grelha de alumínio AT-AG 625 x 325	UN	8,00		
14.3.11	Grelha de alumínio AT-AG 225 x 125	UN	84,00		
14.3.12	Grelha de alumínio AT-AG 325 x 165	UN	6,00		
14.3.13	Grelha de alumínio AGST 325 x 225	UN	26,00		
14.3.14	Grelha de alumínio AT-AG 525 x 325	UN	2,00		
14.3.15	Grelha de alumínio AR-T 425 x 225	UN	13,00		
14.3.16	Veneziana de alumínio AWK 497 x 297	UN	4,00		
14.3.17	Difusor de alumínio ADLR-AG Tam. 5	UN	4,00		
14.3.18	Damper de vazão RL-B 400 x 350	UN	7,00		
14.3.19	Damper de vazão RL-B 400 x 300	UN	1,00		
14.3.20	Damper de vazão RL-B 550 x 500	UN	3,00		
14.3.21	Damper de vazão RL-B 500 x 450	UN	1,00		
14.3.22	Damper de vazão RL-B 1050 x 500	UN	1,00		
14.3.23	Damper de vazão RL-B 950 x 500	UN	1,00		
14.3.24	Duto flexível ISODEC Ø 314	RL	5,00		
14.3.25	Colarinho s/registro Ø 314	UN	6,00		
14.3.26	Tinta zarcão tipo serralheiro	GL	28,00		
<b>14.4</b>	<b>REDE DE DRENO</b>				
14.4.1	Tubo de PVC soldável, com conexões Ø 25 mm	M	120,00		
14.4.2	Tubo de PVC soldável, com conexões Ø 20 mm	M	306,00		
14.4.3	Fita veda-rosca	RL	11,00		
<b>14.5</b>	<b>EQUIPAMENTOS IMPORTADOS</b>				



14.5.1	Unidade condensadora PUHY-P800YSGM-A	UN	1,00		
14.5.2	Unidade condensadora PUHY-P1250YSGM-A	UN	3,00		
14.5.3	Unidade evaporadora PLFY-P32VAM-E	UN	2,00		
14.5.4	Unidade evaporadora PLFY-P50VAM-E	UN	10,00		
14.5.5	Unidade evaporadora PLFY-P63VAM-E	UN	29,00		
14.5.6	Unidade evaporadora PLFY-P80VAM-E	UN	20,00		
14.5.7	Unidade evaporadora PLFY-P100VAM-E	UN	3,00		
14.5.8	Unidade evaporadora PLFY-P125VAM-E	UN	6,00		
14.5.9	Unidade evaporadora PLFY-P32VLMD-E	UN	1,00		
14.5.10	Unidade evaporadora PDFY-P125VAM-E	UN	2,00		
14.5.11	Unidade evaporadora PMFY-P20VBM-E	UN	5,00		
14.5.12	Unidade evaporadora PMFY-P25VBM-E	UN	1,00		
14.5.13	Unidade evaporadora PCFY-P125VGM-E	UN	2,00		
14.5.14	Recuperador de energia LGH-150RX4	UN	2,00		
14.5.15	Controlador Gerencial GB-50A-E	UN	2,00		
14.5.16	Fonte PAC-SC50KUA-F	UN	2,00		
14.5.17	Software TG-2000	UN	1,00		
14.5.18	Controlador Remoto PAR-20MAA-E	UN	37,00		
14.5.19	Controlador Remoto PAC-SC30GRA	UN	4,00		
14.5.20	Personal Web Completo	UN	1,00		
<b>14.6</b>	<b>Equipamentos Nacionais</b>				
14.6.1	Ventilador centrífugo modelo CSS 355 - 0,75 CV	UN	1,00		
14.6.2	Ventilador centrífugo modelo CSS 400 - 1 CV	UN	4,00		
14.6.3	Ventilador centrífugo modelo CSS 315 - 0,50 CV	UN	1,00		
14.6.4	Ventilador centrífugo modelo CSS 224 - 0,25 CV	UN	1,00		
14.6.5	Ventilador centrífugo modelo AXC 315A	UN	6,00		
14.6.6	Resfriador Evaporativo modelo BEV-20.000	UN	1,00		
14.6.7	Caixa exaustora CVF-29	UN	1,00		
<b>14.7</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
14.7.1	Quebra, recomposição e acabamento de alvenaria (abertura de furos em lajes, paredes, pinturas em geral, etc)	M2	10,00		
14.7.2	Desativação e retirada dos elementos que compõem o sistema atual de ar condicionado instalado, exceto a área do CPD.	CJ	1,00		



14.7.3	Confecção de bases metálicas para equipamentos	CJ	13,00		
<b>14.8</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 14</b>				
<b>15</b>	<b>INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO</b>				
<b>15.1</b>	<b>REDE DE INCÊNDIO - TUBOS</b>				
15.1.1	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 65 mm (2 1/2")	M	165,00		
15.1.2	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 80 mm (3")	M	60,00		
15.1.3	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 25 mm (1")	M	6,00		
15.1.4	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 20 mm (3/4")	M	6,00		
<b>15.2</b>	<b>REDE DE INCÊNDIO - CONEXÕES</b>				
15.2.1	Bucha de redução de ferro maleável galvanizado Ø 80 x 65 mm (3 x 2 1/2")	UN	4,00		
15.2.2	Bucha de redução de ferro maleável galvanizado Ø 25 x 20 mm (1 x 3/4")	UN	2,00		
15.2.3	Bucha de redução de ferro maleável galvanizado Ø 65 x 25 mm (2 1/2 x 1")	UN	1,00		
15.2.4	Flange de ferro maleável galvanizado sextavada Ø 65 mm (2 1/2")	UN	8,00		
15.2.5	Flange de ferro maleável galvanizado sextavada Ø 80 mm (3")	UN	1,00		
15.2.6	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	1,00		
15.2.7	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	32,00		
15.2.8	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	10,00		
15.2.9	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	24,00		
15.2.10	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	4,00		
15.2.11	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	1,00		
15.2.12	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	25,00		
15.2.13	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	3,00		
15.2.14	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	6,00		
15.2.15	Tê de redução de ferro maleável galvanizado Ø 80 x 65 mm (3 x 2 1/2")	UN	2,00		
15.2.16	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 20 mm (3/4")	UN	4,00		
15.2.17	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 65 mm (2 1/2")	UN	8,00		



15.2.18	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
15.2.19	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	38,00		
15.2.20	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	4,00		
15.2.21	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	1,00		
<b>15.3</b>	<b>REDE DE INCÊNDIO - REGISTROS E VÁLVULAS</b>				
15.3.1	Registro de gaveta bruto Ø 20 mm (3/4")	UN	2,00		
15.3.2	Registro de gaveta bruto Ø 65 mm (2 1/2")	UN	6,00		
15.3.3	Registro de gaveta bruto Ø 80 mm (3")	UN	2,00		
15.3.4	Válvula de retenção horizontal Ø 25 mm (1")	UN	1,00		
15.3.5	Válvula de retenção horizontal Ø 65 mm (2 1/2")	UN	5,00		
15.3.6	Válvula de esfera worcester Ø 25 mm (1")	UN	2,00		
<b>15.4</b>	<b>REDE DE INCÊNDIO - EQUIPAMENTOS</b>				
15.4.1	Extintor de pó químico pressurizado, capacidade 6 kg, Tipo ABC	UN	32,00		
15.4.2	Adaptador em latão engate rápido 2.1/2"	UN	9,00		
15.4.3	Caixa de incêndio/abrigo de mangueira com porta e visor	UN	9,00		
15.4.4	Esguicho em latão jato regulável com engate rápido 1.1/2"	UN	9,00		
15.4.5	Redução fixa tipo STORZ em latão, 2.1/2" x 1.1/2"	UN	9,00		
15.4.6	Registro angular em latão 45°, 2.1/2" para hidrantes	UN	9,00		
15.4.7	Mangueiras de fibra sintética, com revestimento interno de borracha empada com juntas de união de engate rápido, Ø 63 mm lance de 15 m fabricada conforme norma da ABNT.	UN	18,00		
15.4.8	Chave dupla para conexões tipo STORZ em latão engate rápido 1.1/2" x 2.1/2"	UN	9,00		
15.4.9	Fornecimento e instalação de hidrante de recalque, completo, conforme projeto aprovado, com válvula globo, adaptador, válvula de retenção, tampão de engate rápido	UN	1,00		
15.4.10	Caixa em alvenaria enterrada de tijolos cerâmicos maciços 1/2 vez dimensões externas 60X60X60 cm, incluso tampa em concreto e emboçamento	UN	1,00		
15.4.11	Conjunto moto-bomba para incêndio: 3,0 CV - 3F/380V/60Hz - 3.500 RPM	CJ	2,00		
15.4.12	Conjunto moto-bomba Jockey para incêndio: 0,75 CV - 3F/380V/60Hz - 3.500 RPM	CJ	1,00		
15.4.13	Quadro comando de bombas	UN	1,00		
15.4.14	Extintor CO2 6KG com acessórios	UN	13,00		
15.4.15	Pressostato escala de ajustagem	UN	3,00		



15.4.16	Manômetro	UN	1,00		
<b>15.5</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00		
	<b>TOTAL DO ITEM 15</b>				
<b>16</b>	<b>ENTREGA DA OBRA</b>				
16.1.1	As Built	UN	1,00		
16.1.2	Operação do Sistema	H	1.584,00		
16.1.3	Limpeza da Obra	M2	4.700,99		
	<b>TOTAL DO ITEM 16</b>				
I	<b>SUBTOTAL (MATERIAL + MÃO DE OBRA + ENCARGOS SOCIAIS)</b>				
II	<b>BDI (Sobre o subtotal I)</b>	%			
III	<b>TOTAL DA OBRA COM BDI (I + II)</b>				

**1. COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A.2	SESI	1,50%	1,50%
A.3	SENAI	1,00%	1,00%
A.4	INCRA	0,20%	0,20%
A.5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A.6	Salário - Educação	2,50%	2,50%
A.7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A.8	FGTS	8,00%	8,00%
A.9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,98%	0,00%
B2	Feridos	4,50%	0,00%
B3	Aviso prévio	12,87%	10,20%



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

342

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 4.1

B4	Auxílio Enfermidade	0,78%	0,62%
B5	13º Salário	10,37%	8,22%
B6	Licença Paternidade	0,06%	0,05%
B7	Ausências Abonadas / Dias de chuva	2,91%	2,31%
<b>B</b>	<b>Total de Encargos Sociais que recebem incidência de A</b>	<b>49,47%</b>	<b>21,40%</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,98%	4,86%
C2	Férias (indenizadas)	13,83%	10,96%
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A</b>	<b>19,81%</b>	<b>15,82%</b>
<b>D</b>			
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de A sobre B	18,20%	7,88%
	<b>Total das Taxas Incidências e Reincidências</b>	<b>18,20%</b>	<b>7,88%</b>
	<b>TOTAL DAS LEIS SOCIAIS</b>	<b>124,28%</b>	<b>81,90%</b>
	(A+B+C+D)		

## 2. COMPOSIÇÃO DO BDI

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	% SOBRE O SUBTOTAL (I)
<b>1</b>	<b>Despesas Administrativas</b>	
1.1	Administração Central	
<b>2</b>	<b>Contingências</b>	
2.1	Contingências	
<b>3</b>	<b>Benefícios</b>	
3.1	Despesas Financeiras	
3.2	Despesas Comerciais	
3.3	Lucro Líquido	
3.4	Incertezas	
<b>4</b>	<b>Impostos</b>	
4.1	COFINS	
4.2	PIS	
4.3	ISS (2% sobre serviços)	
	<b>BDI</b>	

**3. TABELA SINTÉTICA DAS ETAPAS DA OBRA**

DESCRIÇÃO DAS ETAPAS	VALOR TOTAL COM BDI E ENCARGOS (R\$)
1 - SERVIÇOS GERAIS	
2 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E EQUIPAMENTOS	
3 - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	
4 - FUNDAÇÕES	
5 - ESTRUTURAS METÁLICAS	
6 - ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	
7 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	
8 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
9 - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
10 - DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	
11 - SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL	
12 - SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	
13 - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO	
14 - SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA	
15 - INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	
16 - ENTREGA DA OBRA	
<b>TOTAL GERAL</b>	

**Observações:**

1. Este modelo – DE USO OBRIGATÓRIO – tem por objetivo orientar e padronizar o trabalho das empresas interessadas, não se admitindo adaptações e acréscimos de itens e de quantidades. Os itens e quantitativos da planilha orçamentária poderão ter variação máxima de 10%, tendo em vista ajustes e adequações que podem ocorrer durante o processo de execução da obra.

2. Em conformidade com o Acórdão nº 950/2007 do Plenário do Tribunal de Contas da União, a proposta de preços não pode conter custos relativos ao IRPJ e à CSLL, seja na composição do BDI, seja como item específico da planilha.



**ANEXO 5**  
**MINUTA DE CONTRATO**

**CONTRATO DE EXECUÇÃO DE OBRAS  
NA SEDE DA UNIBACEN, QUE ENTRE SI  
FAZEM O BANCO CENTRAL DO BRASIL  
E A (nome da empresa), NA FORMA  
ABAIXO.**

O BANCO CENTRAL DO BRASIL, autarquia federal criada pela Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, com sede em Brasília, inscrito no CNPJ 00.038.166 / 0001-05, doravante denominado simplesmente BACEN, neste ato representado pelo(a) Sr(a)..... (informar o nome, função, sigla da Unidade/componente, se for o caso), de acordo com a atribuição que lhe confere o artigo ..... (citar o número) do Regimento Interno (substituir pela expressão ADM quando a autoridade que firmar for chefe de divisão ou coordenador/ citar portaria de delegação de competência) e a .....(nome da empresa), com sede em .....(endereço), inscrita no CNPJ nº....., doravante denominada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr(a) ....., portador(a) da carteira de identidade nº..... (número e órgão emissor), e do CPF..... (número), residente e domiciliado(a) na..... (citar o endereço completo, inclusive CEP do representante), conforme autorização constante do processo 1101519042, com base na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e na legislação complementar, bem como nas cláusulas e condições seguintes, firmam o presente instrumento de contrato, do qual ficam fazendo parte, como peças integrantes:

- I – Edital da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, de 11 de julho de 2012;
- II – Proposta da CONTRATADA, de ..... (*data por extenso*) e sua Planilha de Custos e Formação de Preços; e
- III – Cronograma físico-financeiro aprovado pelo BACEN.

**II - OBJETO**

**CLÁUSULA PRIMEIRA** - Este contrato tem por objeto a execução de obras na sede da UniBacen, localizada no SCES, trecho 2, conjunto 31, lotes 1A/1B, em Brasília, para recuperação e modernização das instalações, inclusive das áreas externas, observado o Projeto Básico constante do Anexo 1.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - O regime de execução é o de empreitada por preço global.



### **III - VIGÊNCIA E PRAZOS**

**CLÁUSULA SEGUNDA** – Este contrato terá a duração de 1 (um) ano, compreendendo o período de *(informar o período colocando-se as datas de início e término por extenso)*, já incluído o prazo para elaboração e aprovação do cronograma físico-financeiro.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – O presente contrato poderá ser prorrogado por termo aditivo nas hipóteses previstas no art. 57, § 1º, da Lei 8.666/93, mediante solicitação, por escrito, apresentada antes do vencimento, com justificativa dos fatos impeditivos do não-atendimento.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** – A CONTRATADA manifesta concordância com a adequação do Projeto Básico, observando-se que as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares do projeto não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite do art. 65, §1º, da Lei nº 8.666, de 1993. *(Art. 127, §6º, inciso III da Lei nº 12.309, de 9 de agosto de 2010)*

**PARÁGRAFO TERCEIRO** – As obras e serviços serão executadas de acordo com cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela CONTRATADA em até 15 (quinze) dias corridos após o início da vigência deste contrato e aprovado pela FISCALIZAÇÃO do BACEN.

**PARÁGRAFO QUARTO** - O cronograma físico-financeiro somente poderá ser alterado mediante a prévia aprovação do BACEN a partir de solicitação formal e tempestiva da CONTRATADA, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias corridos, devidamente justificada, não implicando, em nenhuma hipótese, na antecipação de pagamentos de etapas das OBRAS E SERVIÇOS não entregues.

**PARÁGRAFO QUINTO** – A elaboração do cronograma físico-financeiro deverá contemplar etapa relativa à execução e aprovação dos projetos junto ao Governo do Distrito Federal (GDF), concessionárias e demais órgãos envolvidos, inclusive Corpo de Bombeiros, em fase anterior à elaboração dos projetos executivos, devendo ser convenientemente dimensionado o prazo para a conclusão dessas providências.

**PARÁGRAFO SEXTO** – A última atividade do cronograma físico-financeiro, denominada ATIVIDADE FINAL, deverá contemplar serviços que, em seu conjunto, correspondam a no mínimo 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, cujo pagamento ocorrerá conforme previsto na Cláusula Décima Nona deste Contrato.

**PARÁGRAFO SÉTIMO** – O prazo integral da garantia é de 5 (cinco) anos, contado a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo da Obra.



#### **IV - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

##### **CLÁUSULA TERCEIRA - São obrigações da CONTRATADA:**

I - cumprir fielmente este contrato, de modo que os serviços sejam realizados com segurança e perfeição, executando-os sob sua inteira e exclusiva responsabilidade, de acordo com o Projeto Básico constantes do Anexo 1 do Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II;

II - fornecer os recursos materiais e humanos necessários à execução dos serviços objeto deste contrato, responsabilizando-se por todas as despesas e encargos, de qualquer natureza, exceto quando se tratar de atividades expressamente atribuídas ao BACEN, segundo a lei, o edital ou o contrato;

III - formalizar a designação do preposto responsável pelo atendimento ao BACEN, conforme item 5.4.2 do Anexo 2 do Edital, com poderes para decidir e solucionar questões pertinentes ao objeto do contrato, bem como manter atualizados os dados bancários para os pagamentos e seus endereço(s), telefone(s) e fax para contato, observado o disposto na Cláusula Sétima deste Contrato;

IV - solicitar, em tempo hábil, todas as informações de que necessitar para o cumprimento das suas obrigações contratuais, exceto aquelas que compete ao BACEN fornecer, nos termos deste contrato;

V - prestar os esclarecimentos que forem solicitados pelo BACEN, relativamente à execução dos serviços;

VI - acatar integralmente as exigências do BACEN quanto à execução dos serviços contratados, inclusive providenciando a imediata correção das deficiências apontadas;

VII - guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento deste contrato;

VIII - remeter todas as correspondências destinadas ao BACEN e decorrentes da execução deste contrato à atenção do Demap/Infra, citando o número do contrato a que se referem;

IX - manter, durante toda a fase de execução dos serviços, as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação, em compatibilidade com as obrigações assumidas neste contrato, devendo informar ao BACEN a superveniência de eventual ato ou fato que modifique as condições iniciais da habilitação;



X - efetuar o pagamento de multas, indenizações ou despesas que porventura venham a ser impostas por órgãos fiscalizadores da atividade da CONTRATADA, bem como suportar o ônus decorrente de sua repercussão sobre o objeto deste contrato;

XI - efetuar o pagamento de seguros, impostos, taxas e serviços, encargos sociais e trabalhistas e quaisquer despesas decorrentes de sua condição de empregadora, referentes aos serviços, inclusive licença em repartições públicas, registros, publicação e autenticação do contrato e dos documentos a ele relativos, se necessário;

XII - fiscalizar o cumprimento do objeto deste contrato, cabendo-lhe integralmente os ônus daí decorrentes, necessariamente já incluídos no preço contratado, independentemente da fiscalização exercida pelo BACEN;

XIII – efetuar no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), indicando o(s) profissional(is) responsável(is) pela obra, incluindo, obrigatoriamente, a equipe técnica e o arquiteto ou engenheiro residente indicados na fase de habilitação, devendo o comprovante ser apresentado ao BACEN, no prazo de 30 (trinta) dias corridos contados a partir da data da assinatura deste contrato, sob pena de aplicação de multa de mora, na forma da Cláusula Vigésima Nona, sem prejuízo das demais sanções aplicáveis;

XIV – apresentar à FISCALIZAÇÃO do BACEN, após o início das OBRAS E SERVIÇOS, a relação dos empregados que a executarão, informando o cargo de cada um;

XV – remover periodicamente, sob sua exclusiva responsabilidade, o entulho resultante da execução das OBRAS E SERVIÇOS, observando as condições que atendam às exigências dos órgãos competentes e de defesa do meio ambiente;

XVI – submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO do BACEN as amostras dos materiais a utilizar e os manuais técnicos dos equipamentos a instalar, por meio de registro no livro Diário de Obras, onde deve indicar, no mínimo:

- no caso de amostras: nome do fabricante, marca, modelo, referência e principais características técnicas do material;
- no caso de manuais técnicos: descrição dos equipamentos, suas características operacionais, exigências para instalação e manutenção, capacidade, nome do fabricante e modelo.



XVII – manter no canteiro de obras, até o fim dos trabalhos, as amostras dos materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO do BACEN, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais adquiridos ou já empregados;

XVIII – prestar, sem ônus para o BACEN, assistência técnica e manutenção preventiva e corretiva de sistemas e equipamentos que serão fornecidos e instalados, no período compreendido entre o recebimento provisório e o definitivo das obras resultantes das OBRAS E SERVIÇOS;

XIX – providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pelo BACEN quanto à execução das OBRAS E SERVIÇOS contratados, ficando suspenso o recebimento das atividades e os respectivos pagamentos até a eliminação de todas as pendências, que deverão ser atestadas pela FISCALIZAÇÃO do BACEN;

XX – fornecer ao BACEN, ao término das OBRAS E SERVIÇOS, plano de manutenção para as novas instalações e equipamentos, acompanhado da documentação técnica pertinente, indicando a frequência da execução dos serviços necessários;

XXI – promover o treinamento das pessoas indicadas pelo BACEN que serão encarregadas da operação e manutenção das novas instalações e equipamentos, quando assim especificado no Anexo 1 do Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II;

XXII – entregar ao BACEN os manuais de instalação, operação e manutenção e os Certificados de Garantia de todos os equipamentos e instalações relativos ao objeto deste Contrato, em língua portuguesa do Brasil;

XXIII – assegurar a prestação da garantia contra defeitos de fabricação, pelos fabricantes dos materiais e equipamentos fornecidos e instalados nas obras, diretamente ou por intermédio de seu representante autorizado, obedecidas as condições constantes dos Certificados de Garantia ou documento equivalente, pelos prazos estabelecidos no Projeto Básico (Anexo 1) do Edital da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II;

XXIV – fornecer ao BACEN, no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos após o recebimento provisório das obras, seus desenhos atualizados, *as built*, elaborados de acordo com as normas em vigor, utilizando-se o software Autocad. Os desenhos deverão ser atualizados mensalmente durante o decorrer das OBRAS E SERVIÇOS e deverão ser entregues, ao final das obras, em CD-ROM (arquivos com extensão “.dwg”), além de uma cópia completa impressa; e



XXV – não alocar à execução dos serviços, familiares (cônjuge, companheiro ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau) de servidor do BACEN que exerça cargo em comissão ou função de confiança, na forma do Decreto nº 7.203, de 4 de junho de 2010, sendo de sua responsabilidade a certificação dessa condição junto aos seus empregados;

XXVI – adotar, no que couber, práticas de sustentabilidade ambiental na execução dos serviços, previstas no art. 6º da IN SLTI/MPOG nº 1, de 19 de janeiro de 2010.

## **V - RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

**CLÁUSULA QUARTA** - São de responsabilidade da CONTRATADA eventuais transtornos ou prejuízos causados ao BACEN, provocados por imprudência, imperícia, negligência, atrasos ou irregularidades cometidas na execução dos serviços contratados.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - Na hipótese de que trata esta cláusula, o BACEN fica autorizado a descontar o valor correspondente aos danos sofridos da garantia do contrato ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA.

## **VI - OBRIGAÇÕES DO BACEN**

**CLÁUSULA QUINTA** - São obrigações do BACEN:

I - fornecer à CONTRATADA as informações e os esclarecimentos necessários à execução dos serviços objeto deste contrato;

II - indicar, até o quinto dia útil de vigência do contrato, o(s) nome(s) do(s) servidor(es) que ficará(ão) responsável (eis) pela fiscalização do contrato e pelo recebimento dos serviços executados pela CONTRATADA, na forma dos Títulos VII – Fiscalização e VIII – Recebimento dos Serviços deste contrato; e

III- efetuar os pagamentos devidos na forma prevista neste contrato.

## **VII - EQUIPE TÉCNICA, DIREÇÃO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DAS OBRAS**

**CLÁUSULA SEXTA** - O objeto de que trata o presente Contrato deve ser executado direta e pessoalmente pelos mesmos profissionais integrantes do corpo técnico constante da documentação apresentada para a habilitação, e ficará sob a coordenação do engenheiro civil ou arquiteto, conforme constante do item 5.4.2 do Anexo 2 do Edital.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - A CONTRATADA manterá permanentemente na obra um arquiteto ou engenheiro residente, com experiência e capacidade técnica comprovadas, ao



qual caberá orientar e acompanhar todos os trabalhos, sem prejuízo da responsabilidade da equipe técnica.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A CONTRATADA deverá, também, disponibilizar sua equipe técnica para atuação direta na obra, sempre que a FISCALIZAÇÃO do BACEN considerar necessário.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A substituição de responsável técnico, do arquiteto ou engenheiro residente ou de qualquer outro membro da equipe técnica indicada e habilitada na licitação, em qualquer fase da execução do objeto, dependerá da aprovação do BACEN, por escrito, condicionada a que o substituto apresentado seja detentor de qualificação técnica compatível com as exigências efetuadas na fase de habilitação, conforme especificado no item 5 do Anexo 2 – Documentação relativa à Habilitação.

**CLÁUSULA SÉTIMA** - No relacionamento com o BACEN, a CONTRATADA será representada por profissional de seu quadro, indicado como preposto, conforme item 5.4.2 do Anexo 2 do Edital, que ficará encarregado de administrar e coordenar o desenvolvimento e execução das OBRAS E SERVIÇOS contratados.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - A formalização da designação do preposto deverá ser efetuada, por escrito, em até 15 (quinze) dias corridos após a assinatura deste Contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A CONTRATADA deverá manter atualizados o endereço, o(s) telefone(s) e o fax para o pronto contato com o preposto designado conforme o PARÁGRAFO PRIMEIRO.

## **VIII - FISCALIZAÇÃO**

**CLÁUSULA OITAVA** - No curso da execução dos serviços contratados e quando da sua entrega, caberá ao BACEN, diretamente ou por quem vier a indicar, o direito de fiscalizar a fiel observância das disposições contratuais e o cumprimento da execução do objeto, conforme as especificações exigidas, promovendo a aferição qualitativa e quantitativa dos serviços realizados, sem prejuízo da fiscalização exercida pela CONTRATADA.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - A fiscalização de que trata esta Cláusula será exercida por servidor(es) lotado(s) no Demap/Infra, situado no Edifício-Sede do BACEN, em Brasília (DF).

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A fiscalização exercida pelo BACEN não implica em sua co-responsabilidade ou do responsável pelo acompanhamento do Contrato, não excluindo nem reduzindo a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive, por danos que possam ser diretamente causados ao BACEN ou a terceiros, por qualquer irregularidade decorrente de culpa ou dolo comprovado da CONTRATADA na execução do Contrato.



**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A CONTRATADA se sujeitará à mais ampla e irrestrita fiscalização por parte do BACEN quanto à execução dos serviços, devendo prestar todos os esclarecimentos solicitados.

**PARÁGRAFO QUARTO** - O BACEN comunicará, por escrito, as deficiências porventura verificadas na execução dos serviços, cabendo à CONTRATADA a imediata correção, sem prejuízo das sanções cabíveis.

**CLÁUSULA NONA** - Para efeito do disposto na Cláusula anterior, o BACEN comunicará à CONTRATADA, por meio de registro no livro Diário de Obras, as deficiências ou irregularidades porventura verificadas pela FISCALIZAÇÃO quanto à execução das OBRAS E SERVIÇOS, cabendo à CONTRATADA sua imediata correção ou adequação, sem prejuízo das sanções cabíveis.

**CLÁUSULA DÉCIMA** - A CONTRATADA deverá fornecer e manter o Diário de Obra, constituído de folhas numeradas, em 3 (três) vias, permanentemente disponível, para efetivação de registro e acompanhamento dos serviços, assinado diariamente pelo engenheiro/arquiteto residente, onde deverão ser lançados todos os acontecimentos pertinentes à obra objeto da licitação, devendo constar, dentre outros:

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Devem ser anotados, pela CONTRATADA, no livro Diário de Obras:

- I. as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- II. as consultas à FISCALIZAÇÃO;
- III. as datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- IV. os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- V. as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- VI. a eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;
- VII. as medições das etapas de obras e respectivos valores a serem faturados;
- VIII. outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Devem ser anotados, pela FISCALIZAÇÃO do BACEN, no livro Diário de Obras:

- I. atestado de veracidade dos registros previstos anteriormente;
- II. juízo formado sobre o andamento da obra/serviço tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- III. observações relativas aos registros efetuados pela CONTRATADA no Diário de Obras;



- IV. soluções às consultas lançadas ou formuladas pela CONTRATADA, com correspondência simultânea para o Banco Central do Brasil;
- V. restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da CONTRATADA, seus prepostos e sua equipe;
- VI. determinação de providências para cumprimento dos termos do Contrato, dos projetos e especificações;
- VII. aprovação das medições para faturamento;
- VIII. outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho de FISCALIZAÇÃO.

### **IX - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA** - O BACEN receberá os serviços executados pela CONTRATADA, mediante a verificação da regularidade de sua prestação em face das disposições do contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA** - Concluídas de acordo com as cláusulas e especificações deste Contrato, as obras serão recebidas provisoriamente até 15 (quinze) dias corridos após a comunicação por escrito da CONTRATADA, desde que confirmado, pela FISCALIZAÇÃO do BACEN, o cumprimento de todas as obrigações contratuais e desde que as obras se encontrem prontas para ser entregues, inclusive com todos os equipamentos e sistemas testados e em funcionamento.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA** - Cumpridas as condições estabelecidas na Cláusula anterior, o BACEN e a CONTRATADA firmarão, em 2 (duas) vias, o **Termo de Recebimento Provisório**.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - A critério do BACEN, o recebimento provisório deverá ser efetuado pelo responsável pela fiscalização e acompanhamento ou por comissão de recebimento, devendo o responsável pelo acompanhamento do Contrato dar conhecimento à CONTRATADA, por escrito, dos nomes dos respectivos membros, bem como dia e hora marcados para a vistoria para o recebimento provisório.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA** - Na eventualidade de constatação de defeitos, falhas ou imperfeições das obras e serviços executados, não será lavrado o Termo de Recebimento Provisório enquanto tais deficiências não forem sanadas.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA** - Após o recebimento provisório da obra, inicia-se o período de observação de até 90 (noventa) dias corridos, contados do primeiro dia útil subsequente à assinatura do Termo de Recebimento Provisório.



PARÁGRAFO ÚNICO - Caso sejam verificados defeitos, falhas ou imperfeições no decorrer do período de observação, a CONTRATADA deverá providenciar a respectiva correção.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA** - Após o período de observação e desde que tenham sido corrigidos os defeitos, falhas ou imperfeições detectadas, resultando no cumprimento total e perfeito do objeto na forma do Projeto Básico e nos termos deste Contrato, será firmado o **Termo de Recebimento Definitivo**, em 2 (duas) vias, por representantes do BACEN e da CONTRATADA.

PARÁGRAFO ÚNICO - O Termo de Recebimento Definitivo somente será firmado após o recebimento dos seguintes documentos:

- a) Certificado de Regularidade do FGTS (CRF), fornecido pela Caixa Econômica Federal;
- b) Certidão Negativa de Débito (CND), expedida pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS);
- c) Certidão conjunta referente aos tributos federais e à Dívida Ativa da União, administrados, no âmbito de suas competências, pela Secretaria da Receita Federal e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional;
- d) Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual (ou Distrital) e Municipal do domicílio ou sede da CONTRATADA, ou outra equivalente, na forma da lei;
- e) desenhos das obras *as built*, devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO do BACEN;
- f) manuais de instalação, operação e manutenção relativos aos equipamentos instalados;
- g) Certificados de Garantia por defeitos de fabricação dos equipamentos, em língua portuguesa do Brasil;
- h) plano de manutenção técnica para os equipamentos instalados, indicando a frequência da execução dos serviços necessários.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA** - A efetivação dos recebimentos provisório e definitivo não exclui a responsabilidade civil e a ético-profissional da CONTRATADA pela correção e qualidade técnica das OBRAS E SERVIÇOS executados, nos limites legais estabelecidos.



**CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA** - O ato de recebimento de que trata a Cláusula Décima Primeira ficará a cargo de representantes indicados pelo BACEN.

### **X - PREÇO E PAGAMENTO**

**CLÁUSULA DÉCIMA NONA** - O BACEN pagará pela execução das obras executadas pela CONTRATADA o valor global de R\$.....(valor por extenso), a serem pagos conforme descrito a seguir.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Os pagamentos serão feitos proporcionalmente às atividades executadas com base no cronograma físico-financeiro, elaborado pela CONTRATADA e aprovado pelo BACEN, o qual é parte integrante deste Contrato, não sendo admitidos adiantamentos sob qualquer hipótese.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - O primeiro pagamento de atividade(s) do cronograma físico-financeiro somente será efetuado após a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

**PARÁGRAFO TERCEIRO** – A última atividade do cronograma físico-financeiro deverá contemplar serviços que, em conjunto, correspondam a, no mínimo, 5% (cinco por cento) do valor global deste Contrato. Este último pagamento somente será efetuado se cumpridas todas as exigências contratuais e se for apresentado o comprovante de aprovação da edificação junto aos órgãos competentes, inclusive de controle ambiental, se for o caso.

**PARÁGRAFO QUARTO** - A CONTRATADA somente poderá apresentar o documento comprobatório da despesa correspondente a cada atividade do cronograma físico-financeiro após a aceitação, pela FISCALIZAÇÃO do BACEN, daquela atividade, anotada no livro Diário de Obras.

**PARÁGRAFO QUINTO** - No valor ajustado neste contrato estão incluídas, além daquelas indicadas no item 3.8 do Anexo 3, todas as despesas com mão-de-obra, taxas, emolumentos e quaisquer encargos diretos ou indiretos, enfim, todos os componentes de custo dos serviços necessários à execução do objeto deste contrato.

**PARÁGRAFO SEXTO (VERIFICAR A FORMA NECESSÁRIA, CONFORME A CONDIÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA** – para empresa não optante pelo Simples) – Sendo a CONTRATADA não optante pelo Simples, serão deduzidos do valor do documento comprobatório da despesa, na fonte, o Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e a Contribuição para o PIS/PASEP, conforme legislação específica, e outros que vierem a ser criados, nos percentuais determinados pela legislação vigente.



*OU*

**PARÁGRAFO SEXTO (VERIFICAR A FORMA NECESSÁRIA, CONFORME A CONDIÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA – para empresa optante pelo Simples) –** Sendo a CONTRATADA empresa optante pelo Simples, serão deduzidos, na fonte, a Contribuição para a Seguridade Social e encargos previdenciários, conforme legislação específica, Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) e outros que vierem a ser criados, nos percentuais determinados pela legislação vigente.

**PARÁGRAFO SÉTIMO -** Do valor do documento comprobatório da despesa poderá ser deduzido o valor correspondente ao custo de reparação ou de reposição, no caso de avaria ou de extravio de bens de propriedade do BACEN, se for definida, por meio de processo de apuração de irregularidade, a responsabilidade de empregado da CONTRATADA.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA -** O pagamento dos serviços contratados será realizado após a apresentação de documento comprobatório da despesa pela CONTRATADA e obedecerá ao procedimento descrito nos seguintes parágrafos.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO -** O documento comprobatório da despesa será apresentado após a prestação dos serviços, acatando os prazos fixados pela legislação em vigor, devendo também:

I - conter no corpo do documento comprobatório da despesa a descrição dos serviços, os quais deverão obrigatoriamente corresponder ao objeto deste contrato;

II - discriminar as parcelas a serem pagas relativas aos serviços, indicando a que período e/ou parcela se refere;

III - conter as referências: “Contrato Bacen/.....”;

IV - discriminar os valores correspondentes aos tributos a serem retidos pelo BACEN, conforme legislação específica da Secretaria da Receita Federal do Brasil, sem que tais valores sejam deduzidos do valor bruto; e

V - discriminar os valores correspondentes ao valor do ISS e alíquota, além de fazer constar no corpo do documento comprobatório da despesa a expressão “ISS a ser recolhido por substituição tributária”, se for o caso.

**PARÁGRAFO SEGUNDO –** O documento comprobatório da despesa deverá ser obrigatoriamente acompanhado das seguintes comprovações:

I – do pagamento da remuneração e das contribuições sociais (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Previdência Social), correspondentes ao mês do último documento comprobatório da despesa vencido, compatível com os empregados



vinculados à execução contratual, nominalmente identificados, na forma do § 4º do art. 31 da Lei nº 9.032, de 28 de abril de 1995, quando se tratar de mão-de-obra diretamente envolvida na execução dos serviços contratados;

II – da regularidade fiscal e trabalhista, comprovada por meio de consulta *on line* ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, ou na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993;

III – do cumprimento das obrigações trabalhistas, correspondentes ao último documento comprobatório da despesa que tenha sido paga pelo BACEN.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - Cada documento comprobatório da despesa referente à execução do objeto deste contrato deverá ser encaminhada, via Protocolo do BACEN, para:

**Banco Central do Brasil**

Setor Bancário Sul (SBS) - Quadra 3 - Bloco "B" - Edifício-Sede  
2º Subsolo - Demap/Infra  
70074-900 - Brasília (DF)

**PARÁGRAFO QUARTO** - O servidor indicado na forma do Parágrafo Primeiro da Cláusula Oitava terá o prazo de 3 (três) dias úteis, contados da apresentação do referido documento comprobatório da despesa, para aprová-lo ou devolvê-lo à CONTRATADA.

**PARÁGRAFO QUINTO** - O pagamento do documento comprobatório da despesa aprovado será feito pelo BACEN no prazo de 7 (sete) dias úteis após sua apresentação, independentemente de nele constar outra data de vencimento.

**PARÁGRAFO SEXTO** - Em caso de mora no pagamento, o BACEN pagará à CONTRATADA, a título de compensação financeira, 1% (um por cento) ao mês sobre o valor do documento comprobatório da despesa pendente, a ser calculado *pro rata die*.

**PARÁGRAFO SÉTIMO** - Será rejeitada pelo BACEN o documento comprobatório da despesa que apresentar vícios.

**PARÁGRAFO OITAVO** - Constituem vícios do documento comprobatório da despesa:

I - descumprimento de qualquer das exigências do Parágrafo Primeiro;

II - utilização, para a emissão do documento comprobatório da despesa, de número de CNPJ distinto do utilizado pela CONTRATADA para a assinatura deste contrato;



III - inexatidão no preenchimento da descrição dos serviços e/ou do(s) preço(s);

IV - utilização de código mnemônico ou caracteres ininteligíveis na descrição dos serviços, sem as suas correspondentes discriminações minuciosas, claras e por extenso no próprio corpo do documento comprobatório da despesa; ou

V - existência de rasuras, emendas ou ressalvas.

**PARÁGRAFO NONO** - O BACEN devolverá à CONTRATADA o documento comprobatório da despesa rejeitado, acompanhado de documento informando-a dos motivos da devolução, para que sejam efetuadas as correções necessárias.

**PARÁGRAFO DÉCIMO** - No caso de devolução ou revisão do documento comprobatório da despesa, reinicia-se a contagem do prazo para pagamento, descrito no parágrafo quarto, a partir da apresentação ao BACEN do documento comprobatório da despesa corrigido ou de documento comprobatório da despesa substituto. Não incide o BACEN em mora, enquanto não for feita a apresentação do documento comprobatório da despesa corrigido ou substituto.

**PARÁGRAFO DÉCIMO PRIMEIRO** - O BACEN poderá sustar o pagamento de qualquer documento comprobatório da despesa, no todo ou em parte, nos seguintes casos:

I - execução parcial dos serviços ou execução defeituosa ou insatisfatória que caracterize o aproveitamento de apenas parte do trabalho;

II - inexecução total dos serviços ou execução defeituosa ou insatisfatória que caracterize a perda total do trabalho;

III - existência de qualquer débito para com o BACEN, quando não coberto pela garantia contratual;

IV - existência de débitos para com terceiros, relacionados com os serviços contratados, e que possam pôr em risco seu bom andamento ou causar prejuízos materiais ao BACEN;

V - descumprimento de obrigação relacionada ao objeto deste ajuste, que possa ensejar a responsabilização solidária ou subsidiária do BACEN.

**PARÁGRAFO DÉCIMO SEGUNDO** - A devolução do documento comprobatório da despesa não aprovado ou a sustação do pagamento pelo BACEN, na forma desta cláusula, não constituem motivo para que a CONTRATADA suspenda a execução dos serviços ou deixe de cumprir suas obrigações referentes ao presente contrato.



## **XI - ALTERAÇÕES DO CONTRATO**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA** - Este contrato poderá ser alterado nas hipóteses previstas no art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

## **XII - ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO JURÍDICA**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA** - Na hipótese de alteração das condições de habilitação jurídica da CONTRATADA, em razão de fusão, cisão, incorporação ou associação com outrem, o presente contrato poderá ser ratificado e sub-rogado para a nova empresa, sem ônus para o BACEN, e com a concordância deste, com transferência de todas as obrigações aqui assumidas, independentemente de notificação judicial ou extrajudicial.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - O BACEN se reserva o direito de continuar, ou não, com a execução do contrato com a empresa resultante da alteração social.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Em caso de cisão, o BACEN poderá rescindir o contrato ou continuar sua execução, em relação ao prazo restante do contrato, pela empresa que, dentre as surgidas da cisão, melhor atenda às condições iniciais de habilitação.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - Em qualquer das hipóteses de que trata o *caput*, a ocorrência deverá ser formalmente comunicada ao BACEN, na pessoa do fiscal do contrato, anexando-se o documento comprobatório da alteração social, devidamente registrada.

**PARÁGRAFO QUARTO** - A não apresentação do comprovante em até 5 (cinco) dias úteis após o registro da alteração social implicará a aplicação da sanção de advertência e, persistindo a omissão, poderá ser rescindido o contrato por culpa da CONTRATADA, com a aplicação de multa e das demais sanções previstas em lei.

## **XIII - RESCISÃO**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA** - A inexecução total ou parcial deste contrato, na forma do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, ensejará a sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em lei ou regulamento.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - No caso de rescisão unilateral do contrato, fica assegurado à CONTRATADA o direito de apresentação de:

- I - defesa prévia, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da intimação da irregularidade registrada pela FISCALIZAÇÃO do BACEN; e



II - recurso no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da publicação da decisão rescisória do contrato no Diário Oficial da União.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A intimação deverá conter a indicação dos fatos e fundamentos legais pertinentes, o prazo para a apresentação de defesa prévia e a observação de que o processo terá continuidade independentemente de manifestação da CONTRATADA.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A CONTRATADA reconhece expressamente os direitos do BACEN em caso da rescisão de que trata esta cláusula.

#### **XIV - SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA** – No caso de inexecução total ou parcial deste contrato, poderão ser aplicadas à CONTRATADA as seguintes sanções administrativas:

I - advertência;

II - multa;

III - suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o BACEN por prazo não superior a dois anos;

IV - impedimento de licitar e contratar com o BACEN e descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

V - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA** - Nenhuma sanção será aplicada sem o devido processo administrativo, garantido o direito de apresentação de defesa prévia no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da data da intimação da CONTRATADA.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – Na hipótese de que trata o inciso V da Cláusula Vigésima Quarta, o prazo para apresentação de defesa prévia será de 10 (dez) dias.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA** - As sanções de advertência e multa, exceto a de mora, serão aplicadas pelo Chefe da Dilic, e a de suspensão temporária pelo Chefe do Demap, ao qual cabe propor a declaração de inidoneidade, cuja aplicação é da competência do Presidente do Banco Central.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – A multa de mora será aplicada pelo Chefe da Dilic.



**CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA** - A sanção de advertência poderá ser aplicada nos seguintes casos:

I - descumprimento parcial das obrigações e responsabilidades assumidas contratualmente; ou

II - outras ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços, a critério do BACEN, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA** - O BACEN poderá aplicar à CONTRATADA multa moratória e multa por inexecução deste contrato.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - As multas serão deduzidas da garantia e, caso o seu valor seja superior ao valor da garantia a que se refere a Cláusula Trigésima Sexta, a diferença será descontada dos pagamentos devidos pelo BACEN ou cobrada judicialmente.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - As multas poderão ser aplicadas cumulativamente com as sanções de advertência, suspensão temporária, impedimento de licitar e contratar ou declaração de inidoneidade.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA** - A multa moratória poderá ser cobrada pelo atraso injustificado no cumprimento do objeto ou de prazo estipulado.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - A mora sujeitará a CONTRATADA à multa calculada à razão de 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor do documento comprobatório da despesa correspondente à obrigação não cumprida.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA** - A multa por inexecução contratual, no percentual de 10% (dez por cento), poderá ser aplicada nas seguintes situações:

I - inexecução parcial ou execução insatisfatória do contrato, sendo a multa calculada sobre o valor do documento comprobatório da despesa correspondente ao período ou parcela da prestação dos serviços em que tenha ocorrida a falta;

II - inexecução total do contrato, sendo a multa calculada sobre o valor total do contrato; ou

III - interrupção da execução do contrato, sem prévia autorização do BACEN, sendo a multa calculada sobre o valor total do contrato.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMEIRA** - A suspensão do direito de licitar e contratar com o BACEN poderá ser aplicada, nos seguintes prazos e situações, se, por culpa ou dolo, a CONTRATADA prejudicar a execução deste contrato:



I - de 1 (um) a 6 (seis) meses:

- a) atraso no cumprimento das obrigações assumidas contratualmente, que tenha acarretado prejuízos ao BACEN;
- b) execução insatisfatória do objeto deste contrato, se antes tiver havido aplicação da sanção de advertência ou de multa;

II - de 7 (sete) meses a 2 (dois) anos:

- a) não conclusão dos serviços contratados;
- b) prestação dos serviços em desacordo com o Projeto Básico, constante do Anexo 1 do Edital da ....., não efetuando sua correção após solicitação do BACEN;
- c) cometimento de quaisquer outras irregularidades que acarretem prejuízo ao BACEN, ensejando a rescisão do contrato por sua culpa;
- d) demonstração, a qualquer tempo, de não possuir idoneidade para licitar ou contratar com o BACEN, em virtude de atos ilícitos praticados;
- e) prática de ato capitulado como crime pela Lei n.º 8.666, de 1993, no curso da execução do contrato;
- f) reprodução, divulgação ou utilização, sem consentimento prévio do BACEN, de qualquer informação a que a CONTRATADA, seus controladores, administradores e empregados tenham acesso em decorrência da execução deste contrato.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA** – Sem prejuízo das multas previstas no edital e no contrato e das demais cominações legais, a CONTRATADA ficará impedida de licitar e contratar com o BACEN, pelo prazo de até cinco anos, se deixar de entregar a documentação exigida ou apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do objeto do Contrato, não mantiver a proposta, falhar na ou fraudar a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - A aplicação da penalidade prevista no caput desta cláusula produzirá descredenciamento no Sicaf ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores por igual período.



**CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCEIRA** - Na aplicação das sanções de que tratam as Cláusulas Trigésima Primeira e Trigésima Segunda, o BACEN levará em consideração a gravidade da infração e as circunstâncias atenuantes ou agravantes.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUARTA** - A declaração de inidoneidade será aplicada quando a CONTRATADA causar prejuízo ao BACEN por má-fé, ação maliciosa e premeditada, atuação com interesses escusos ou na hipótese de reincidência.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - A declaração de inidoneidade implica a proibição de a CONTRATADA licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a autoridade competente.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública será aplicada caso a CONTRATADA:

- I - tenha sofrido condenação definitiva por ter praticado, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos referentes aos serviços de que trata este contrato;
- II - tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da contratação;
- III - demonstre não possuir idoneidade para licitar ou contratar com o BACEN, em virtude de atos ilícitos praticados; ou
- IV - reproduza, divulgue ou utilize, sem consentimento prévio do BACEN, qualquer informação a que tenha acesso em decorrência da execução do contrato.

## **XV - RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUINTA** - Nos casos de rescisão por inexecução do contrato e de aplicação das sanções de advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o BACEN, caberá recurso, por escrito, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do primeiro dia útil subsequente à publicação da decisão no Diário Oficial da União ou ao recebimento da comunicação da aplicação da penalidade.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** – Na comunicação da aplicação da penalidade de que trata o *caput*, serão informados o nome e a lotação da autoridade que aplicou a sanção, bem como daquela competente para decidir sobre o recurso.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública caberá pedido de reconsideração ao



Ministro de Estado Presidente do Banco Central do Brasil, no prazo de 10 (dez) dias úteis contados da intimação.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - O recurso e o pedido de reconsideração deverão ser entregues, mediante recibo, no protocolo do BACEN, localizado no saguão de entrada do 2º Subsolo do Edifício-Sede, situado no Setor Bancário Sul (SBS), Quadra 3, Bloco “B”, CEP 70074-900, Brasília (DF), nos dias úteis, das 9h às 18h.

## **XVI - GARANTIA CONTRATUAL**

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEXTA** - A CONTRATADA apresentou ao BACEN, no ato da assinatura do presente contrato, garantia no valor de R\$ ....., correspondente a 5% (cinco por cento) do valor deste contrato.

OU

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEXTA** – A CONTRATADA solicitou e, por ato motivado, o BACEN lhe deferiu o prazo de 10 (dez) dias corridos, contados da data da assinatura do contrato, para apresentar garantia no valor de R\$ ..... (valor por extenso), correspondente a 5% (cinco por cento) do valor deste contrato.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - A inobservância das condições de garantia sujeitará a CONTRATADA às penalidades previstas no Título XIV - Sanções Administrativas deste contrato.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA SÉTIMA** - A garantia somente será liberada ou restituída mediante solicitação da CONTRATADA, desde que integralmente cumpridas as obrigações assumidas neste contrato.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA OITAVA** - A garantia responderá pelo fiel cumprimento das disposições do contrato, ficando o BACEN autorizado a executá-la para cobrir multas ou indenização a terceiros ou pagamento de qualquer obrigação, inclusive em caso de rescisão.

**CLÁUSULA TRIGÉSIMA NONA** - Se o valor da garantia for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, inclusive multas contratuais ou indenização a terceiros, a CONTRATADA fica obrigada a fazer a reposição, no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar da data do recebimento de comunicação do BACEN.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA** – A alteração do valor do contrato, por qualquer motivo, implica a atualização do valor da garantia, conforme o percentual estabelecido na Cláusula Trigésima Sexta, obrigando-se a CONTRATADA a complementá-la, se necessário.



## **XVII - SUBCONTRATAÇÃO**

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA PRIMEIRA** - A subcontratação de outra empresa para o atendimento parcial deste contrato dependerá de anuência prévia e por escrito do BACEN, que se reserva o direito de não autorizar a escolha do subcontratado.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Para a subcontratação deverão ser observadas as condições estabelecidas no Projeto Básico constante do Anexo 1 do Edital e atendidos os seguintes requisitos:

I - devem ser informados previamente ao BACEN os motivos da subcontratação, a identificação do subcontratado e as razões da escolha; e

II - a subcontratada deverá atender, no que couber, todas as condições de habilitação (Anexo 2) e as especificações constantes do Projeto Básico previsto no Anexo 1 do Edital e do Contrato, em especial quanto à disponibilidade de equipamentos e condições de segurança.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - Ao contrato com subcontratada incorporar-se-ão, de pleno direito, todas as condições deste contrato, ao qual se integra, bem como as do Edital que lhe deu origem, relativas às responsabilidades e obrigações da CONTRATADA.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - A CONTRATADA, independentemente da subcontratação, permanece responsável pela execução do objeto contratado, respondendo pela qualidade e exatidão dos trabalhos subcontratados, sendo, ainda, perante o BACEN, responsável solidária com a subcontratada junto aos credores desta, no que se refere aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, e pelas consequências dos atos e fatos a esta imputáveis.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA SEGUNDA** - O BACEN, após analisar a solicitação da CONTRATADA referente à subcontratação, deverá se manifestar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do recebimento da solicitação.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - O BACEN poderá solicitar outros documentos além dos apresentados, ou os esclarecimentos que julgar necessários, devendo a CONTRATADA atender à solicitação no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA TERCEIRA** - A empresa a ser subcontratada deverá apresentar declaração de concordância em executar os serviços de acordo com as condições estabelecidas no Edital e em seus anexos, previamente à assinatura do instrumento de subcontratação.



**XVIII - DISPOSIÇÕES GERAIS**

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA QUARTA** - É vedado à CONTRATADA:

- I - caucionar ou utilizar este contrato para qualquer operação financeira; e
- II - interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte do BACEN, salvo nos casos previstos em lei.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA QUINTA** - A administração e o gerenciamento deste contrato ficam a cargo do Demap/Infra, localizado no Edifício-Sede do Banco Central do Brasil - SBS Quadra 3 Bloco B – 2º subsolo, telefone (61) 3414-1409 e fax (61) 3414-2680.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – Quaisquer comunicações referentes a este contrato, inclusive com vistas à alteração de seu objeto, dar-se-ão por troca de correspondências.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA SEXTA** - O valor global estimado do presente ajuste é de R\$ ..... (.....).

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA SÉTIMA** - As despesas deste contrato serão custeadas com os recursos oriundos do Código Orçamentário..... (oito dígitos), no valor de ..... (valor por extenso), consignados na Classificação Contábil Funcional Programática ..... (dezessete dígitos), no Programa de Trabalho Resumido (PTR).... (seis dígitos)....e Natureza de Despesa .... (seis dígitos).... e Nota de Empenho ..... (número e datas).

**PARÁGRAFO ÚNICO** – No(s) exercício(s) seguinte(s), as despesas correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA OITAVA** - Toda e qualquer alteração ao presente instrumento exigirá termo aditivo assinado pelas partes e por testemunhas, observada a legislação de regência.

**CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA NONA** - Fica eleito o foro da Justiça Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal para a solução de questões oriundas deste contrato, renunciando as partes, desde já, a qualquer outro a que, porventura, tenham ou possam vir a ter direito.

E por estarem assim justos e contratados, firmam o presente instrumento em 3 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas.



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

366

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 5

---

Brasília, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

\_\_\_\_\_  
pelo BACEN

\_\_\_\_\_  
pela CONTRATADA

*TESTEMUNHAS:*

\_\_\_\_\_  
pelo BACEN  
(Matrícula)

\_\_\_\_\_  
pela CONTRATADA  
(Nome)  
(CPF)



**ANEXO 6**  
**MODELO DE DECLARAÇÃO**  
**DE QUE TRATA O DECRETO Nº 4.358, DE 05.09.2002**

**Ref.: Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II**

\_\_\_\_\_ (*Empresa*) \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, **DECLARA**, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( )\*.

\_\_\_\_\_  
Local e Data

\_\_\_\_\_  
Representante Legal ou Procurador do Licitante  
(*assinatura*)

\* *em caso afirmativo, assinalar a ressalva.*



**ANEXO 7**

**MODELO DE COMPROVANTE DE VISTORIA E TERMO DE COMPROMISSO  
DE MANUTENÇÃO DE SIGILO**

**Ref.: Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II**

Na forma estabelecida no item 16 do Edital da licitação em referência, declaramos que a empresa \_\_\_\_\_, representada pelo(s) Sr(s). \_\_\_\_\_, compareceu à vistoria de que trata o referido item, oportunidade em que o(s) representante(s) exibiu(ram) documento comprobatório de estar(em) credenciado(s) pela empresa interessada.

**Brasília**, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_  
*(carimbo e assinatura do servidor do Banco que acompanhou a vistoria)*

O(A) Sr(a). \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_, representante da empresa \_\_\_\_\_, declara que realizou a vistoria prevista na Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, do Banco Central do Brasil, em Brasília, comprometendo-se a manter sigilo sobre todas as informações a que teve acesso em decorrência da vistoria realizada, abrangendo operações, documentação, comunicações, detalhes construtivos, equipamentos, materiais e quaisquer outros.

**Brasília**, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_  
Representante Credenciado do Licitante  
*(assinatura)*

**ANEXO 8****PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS GERAIS</b>				
1.1	Placa da obra	M2	15,00	290,77	4.361,55
1.2	Abrigo provisório de madeira executado na obra para alojamento e depósito de materiais e ferramentas	M2	40,00	169,85	6.794,00
1.3	Tapume de chapa de madeira compensada, inclusive montagem - madeira compensada resinada e= 10 mm	M2	484,00	30,69	14.853,96
1.4	Ligações provisórias	UN	1,00	976,24	976,24
1.5	Andaime metálico de encaixe para trabalho em fachada de edifícios - locação	M2/MÊS	720,00	13,31	9.583,20
1.6	Tela para proteção de fachada em polietileno	M2	1.440,00	2,27	3.268,80
	<b>TOTAL DO ITEM 1</b>				<b>39.837,75</b>
<b>2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E EQUIPAMENTOS</b>				
2.1	Engenheiro civil	H	2.112,00	99,15	209.404,80
2.2	Engenheiro eletricista	H	480,00	99,15	47.592,00
2.3	Engenheiro de segurança do trabalho	H	264,00	99,15	26.175,60
2.4	Mestre de obras	H	2.112,00	39,27	82.938,24
2.5	Encarregado	H	2.112,00	10,27	21.690,24
2.6	Apontador	H	2.112,00	10,33	21.816,96
2.7	Almoxarife	H	2.112,00	10,01	21.141,12
2.8	Taxas e emolumentos	CJ	1,00	1.360,00	1.360,00
2.9	Cópias dos projetos	M2	200,00	8,03	1.606,00
2.10	CREA	CJ	1,00	550,00	550,00
2.11	Betoneira	H	1.050,00	1,89	1.984,50
2.12	Serra circular	H	1.250,00	0,81	1.012,50
2.13	Vibrador de imersão	MÊS	1.050,00	0,83	871,50
2.14	Equipamento de proteção individual	MÊS	12,00	300,00	3.600,00
2.15	Ferramentas	MÊS	12,00	640,00	7.680,00
	<b>TOTAL DO ITEM 2</b>				<b>449.423,46</b>
<b>3</b>	<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>				
3.1	Locação de container	MÊS	12,00	636,00	7.632,00
3.2	Demolição de alvenaria de tijolo comum, com reaproveitamento	M3	22,76	30,58	696,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

370

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

3.3	Demolição de piso cerâmico e carpete inclusive camada de regularização sobre lastro de concreto	M2	1.068,36	5,44	5.811,88
3.4	Demolição de revestimento de azulejo	M2	77,10	19,42	1.497,28
3.5	Demolição de forro de gesso em placas	M2	3.722,65	1,99	7.408,07
3.6	Demolição de piso cimentado sobre lastro de concreto e de piso de granito inclusive retirada da camada de regularização sobre lastro de concreto.	M2	1.585,05	9,93	15.739,55
3.7	Remoção de divisória leve	M2	230,68	8,22	1.896,19
<b>3.8</b>	<b>REMOÇÃO DE LOUÇAS E METAIS</b>				
3.8.1	Pedreiro	H	40,00	10,27	410,80
3.8.2	Encanador	H	70,00	10,27	718,90
3.8.3	Ajudante de encanador	H	70,00	7,30	511,00
3.8.4	Servente	H	40,00	6,62	264,80
<b>3.9</b>	<b>REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS</b>				
3.9.1	Eletricista	H	240,00	10,27	2.464,80
3.9.2	Ajudante de eletricista	H	240,00	7,25	1.740,00
<b>3.10</b>	<b>RETIRADA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES</b>				
3.10.1	Encanador	H	600,00	10,27	6.162,00
3.10.2	Eletricista	H	400,00	10,27	3.516,00
3.10.3	Ajudante de eletricista	H	400,00	7,25	2.900,00
3.10.4	Ajudante de encanador	H	600,00	7,30	4.380,00
3.10.5	Pedreiro	H	250,00	10,27	2.567,50
3.10.6	Servente	H	250,00	6,62	1.655,00
<b>3.11</b>	<b>REMOÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS E RECUPERAÇÃO</b>				
3.11.1	Serralheiro	H	240,00	10,27	2.464,80
3.11.2	Ajudante	H	240,00	6,62	1.588,80
<b>3.12</b>	<b>REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO E PROTEÇÃO MECÂNICA</b>				
3.12.1	Pedreiro	H	24,00	10,27	246,48
3.12.2	Servente	H	24,00	6,62	158,88
<b>3.13</b>	<b>REMOÇÃO DAS ESQUADRIAS DE MADEIRA (INCLUSIVE ALIZARES)</b>				



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

371

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

3.13.1	Carpinteiro de esquadria	H	24,00	10,27	246,48
3.13.2	Ajudante de carpinteiro	H	24,00	7,17	172,08
3.13.3	Pedreiro	H	12,00	10,27	123,24
3.13.4	Ajudante	H	12,00	6,62	79,44
<b>3.14</b>	<b>REMOÇÃO DO VIDRO DA CLARABÓIA</b>				
3.14.1	Serralheiro	H	44,00	10,27	451,88
3.14.2	Vidraceiro	H	44,00	10,27	451,88
3.14.3	Ajudante	H	88,00	6,62	582,56
<b>3.15</b>	<b>CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (6M3)</b>	M3	725,95	11,62	8.435,54
	<b>TOTAL DO ITEM 3</b>				<b>82.973,83</b>
<b>4</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>				
<b>4.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE MANUAL</b>				
4.1.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria de prof. 3,00m a 4,50m	M3	405,18	39,71	16.089,70
4.1.2	Transporte e descarga de terra em caminhão basculante de 6 m³, distância até 1km	M3	405,18	2,08	842,77
4.1.3	Carga manual de terra em caminhão basculante	M3	405,18	9,56	3.873,52
4.1.4	Escavação manual para tubulão a céu aberto	M3	31,14	107,21	3.338,52
4.1.5	Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria, profundidade até 2m	M3	294,63	23,16	6.823,63
<b>4.2</b>	<b>FUNDAÇÕES PROFUNDAS</b>				
4.2.1	Corte e preparo de cabeça de tubulões e estacas	UN	21,00	19,11	401,31
4.2.2	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, Ø 6,3 a 10 mm, corte e dobra na obra	KG	840,00	5,51	4.628,40
4.2.3	Concreto estrutural dosado em central, fck 20 MPa	M3	46,22	340,20	15.724,04
4.2.4	Estaca moldada "in-loco" D= 38 cm para carga máxima de 40 T	M	120,00	53,07	6.368,40
<b>4.3</b>	<b>BLOCOS E CINTAS</b>				
4.3.1	Reaterro manual de vala apiloado	M3	110,49	19,85	2.193,23
4.3.2	Fôrma de madeira para fundação com tábuas de 3ª, 2 reaproveitamentos	M2	118,35	40,98	4.849,98
4.3.3	Fôrma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada, e=12 mm, 3 reaproveitamentos	M2	105,31	56,72	5.973,18
4.3.4	Desforma	M2	105,31	7,38	777,19



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

372

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

4.3.5	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, Ø 6,3 a 10 mm, corte e dobra na obra	KG	2.692,00	5,51	14.832,92
4.3.6	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-60, Ø 4,2 a 6 mm, corte e dobra na obra	KG	362,00	5,89	2.132,18
4.3.7	Concreto estrutural dosado em central, fck 30 MPa	M3	53,63	393,85	21.122,18
4.3.8	Impermeabilização de alicerce com tinta betuminosa em parede de 1 1/2 tijolo	M	118,35	4,93	583,47
<b>4.4</b>	<b>FUNDAÇÕES PARA A ESTRUTURA METÁLICA</b>				
4.4.1	Fôrma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada, e=12 mm, 3 reaproveitamentos	M2	338,22	56,72	19.183,84
4.4.2	Desforma	M2	338,22	7,38	2.496,06
4.4.3	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-50, Ø 6,3 a 10 mm, corte e dobra na obra	KG	2.751,00	5,51	15.158,01
4.4.4	Armadura de aço para estruturas em geral, CA-60, Ø 4,2 a 6 mm, corte e dobra na obra	KG	506,00	5,89	2.980,34
4.4.5	Concreto estrutural dosado em central, fck 30 MPa	M3	40,12	393,85	15.801,26
	<b>TOTAL DO ITEM 4</b>				<b>166.174,13</b>
<b>5</b>	<b>ESTRUTURAS METÁLICAS</b>				
<b>5.1</b>	<b>COBERTURAS DAS VAGAS PNE</b>				
5.1.1	Estrutura de aço para cobertura do estacionamento com pintura esmalte sintético bege	KG	2.516,00	7,68	19.322,88
5.1.2	Cobertura com telha Trapezoidal, 40, da Eternit ou similar, Pós-Pintada REF.BG001	M2	170,00	49,45	8.406,50
5.1.3	Calha Colonial em Chapa Galvanizada e = 0,33mm da Gravia ou Similar	M	50,00	23,03	1.151,50
<b>5.2</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA DA PASSARELA PRINCIPAL</b>				
5.2.1	Estrutura metálica de fixação	CJ	1,00	116.650,00	116.650,00
5.2.2	Revestimento superior e inferior da passarela de ligação com o anexo - alumínio composto série natural da Alucobond ou similar	M2	97,00	166,16	16.117,52
5.2.3	Revestimento lateral em policarbonato Lexan XL10 cinza escuro da Day Brasil ou similar (material e mão de obra)	M2	144,00	560,00	80.640,00
<b>5.3</b>	<b>ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA DO ED. SEDE</b>				
5.3.1	Cobertura do lanternim do edifício Sede - policarbonato alveolar azul - diâmetro de 4,70 m (material e mão de obra)	M2	17,34	560,00	9.710,40
5.3.2	Ferragem para adequação da cobertura central do edifício sede - lanternim Ø 2"	UN	2,00	52,95	105,90
	<b>TOTAL DO ITEM 5</b>				<b>252.104,70</b>
<b>6</b>	<b>ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO</b>				



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

373

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

<b>6.0</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				
<b>6.1</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>				
6.1.1	Alvenaria de vedação com tijolo comum de oito furos, espessura da parede 15 cm (inclusa a mureta de contenção da cobertura)	M2	164,61	53,07	8.735,85
<b>6.2</b>	<b>PLACAS DIVISÓRIAS PRÉ-FABRICADAS</b>				
6.2.1	Divisória sanitária de granito verde ubatuba e=2 cm	M2	21,26	180,00	3.826,80
6.2.2	Prateleira de granito verde ubatuba e=2 cm (polimento nas duas faces), acabamento reto, 2cm de espessura	M	8,50	180,00	1.530,00
6.2.3	Mão de obra de instalação de granito	M²	29,76	120,00	3.571,20
<b>6.3</b>	<b>DIVISÓRIAS LEVES</b>				
6.3.1	Divisória Comum Tipo Pit System, Marca Dimoplac, Ou Similar, c/ Revestimento Melamínico De Alta Pressão, Acabamento Cor Branca Ou Equivalente, vidro laminado 6 mm, persiana Slim 16 mm	M2	167,32	720,00	120.470,40
6.3.2	Divisória retrátil tipo dimoflex, marca dimoplac, ou similar, revestimento melamínico de alta pressão, cor branca ou equivalente.	M2	149,49	1.253,00	187.310,97
6.3.3	Divisória de gesso Drywall Standard	M2	79,00	27,73	2.190,67
6.3.4	Mão de obra para execução dos painéis de gesso	M2	79,00	60,17	4.753,43
6.3.5	Divisória de gesso RU	M2	170,00	40,46	6.878,20
6.3.6	Mão de obra para execução dos painéis de gesso	M2	170,00	60,17	10.228,90
<b>6.4</b>	<b>VERGAS</b>				
6.4.1	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck = 13,5 MPa, controle tipo "B"	M3	1,50	989,02	1.483,53
<b>6.5</b>	<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>				
<b>6.5.1</b>	<b>PORTAS DE MADEIRA</b>				
6.5.1.1	Porta de madeira (P21) com revestimento em laminado melamínico para sanitário e vestiário, incluindo ferragens 0,60 x 1,60m	UN	20,00	224,40	4.488,00
6.5.1.2	Porta (P06) de madeira de abrir com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m com visor	UN	10,00	442,37	4.423,70
6.5.1.3	Laminado Melamínico liso E = 1,3MM, colado em compensado da porta P06	M2	35,00	45,47	1.591,45
6.5.1.4	Visor em vidro 4mm, colocado nas portas (P06)	M2	2,50	56,56	141,40
6.5.1.5	Porta (P09, P10 e P11) de madeira de abrir de duas folhas com batente, guarnição e ferragem, 1,50 x 2,10m	UN	14,00	391,55	5.481,70
6.5.1.6	Laminado Melamínico liso E = 1,3MM, colado em compensado	M2	71,06	45,47	3.231,10



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

374

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

6.5.1.7	Porta (P14,P15,P16 e P17) de madeira de abrir com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m	UN	52,00	442,37	23.003,24
6.5.1.8	Laminado Melaminicio liso E = 1,3MM, colado em compensado para porta P14, P15, P16 e P17	M2	182,00	45,47	8.275,54
6.5.1.9	Porta (P08) de madeira de abrir com revestimento em laminado melamínico com batente, guarnição e ferragem, 0,90 x 2,10m	UN	17,00	457,86	7.783,62
6.5.1.10	Laminado Melaminicio liso E = 1,3MM, colado em compensado para porta P08	M2	66,86	45,47	3.040,12
6.5.1.11	Laminado Melamínico tipo Perplac cor ref. PP100 Ultra Branco, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	644,54	20,12	12.968,14
6.5.1.12	Porta (P22) de madeira de abrir com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m	UN	1,00	442,37	442,37
6.5.1.13	Laminado Melaminicio liso E = 1,3mm , colado em compensado (para porta P22)	M2	1,00	45,47	45,47
6.5.1.14	Fechadura para portas P06, P08, P09, P10, P11, P14, P15, P16 e P17	UN	93,00	174,34	16.213,62
<b>6.6</b>	<b>ESQUADRIAS METÁLICAS</b>				
<b>6.6.1</b>	<b>PORTAS METÁLICAS</b>				
6.6.1.1	Porta corta-fogo (P19), colocação e acabamento , de abrir, uma folha, com dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e barra anti-pânico, dimensões 1,20 x 2,10m	UN	4,00	1.600,00	6.400,00
6.6.1.2	Porta em alumínio e vidro (P23), pintura eletrostática, 2 folhas de abrir em perfil de alumínio extrudado e, perfil de alumínio extrudado, 2,00 x 1,00m	M²	2,00	215,31	430,62
6.6.1.3	Porta (P01) 2,00 x 2,10m vidro temperado sem revestimento (duas folhas - de abrir)	M²	12,60	143,10	1.803,06
6.6.1.4	Ferragens para porta de vidro (P01)	UN	6,00	722,70	4.336,20
6.6.1.5	Corrimão das escadas de emergência com braçadeira	M	32,00	84,75	2.712,00
<b>6.7</b>	<b>VIDROS</b>				
<b>6.7.1</b>	<b>VIDROS CRISTAL COMUM</b>				
6.7.1.1	Vidro cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 8 mm (tradução simultanea)	M2	6,00	113,25	679,50
6.7.1.2	Vidro cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, e = 6 mm	M2	6,75	90,10	608,18
<b>6.7.2</b>	<b>VIDROS CRISTAL LAMINADO E TEMPERADO/ARAMADO</b>				
6.7.2.1	Vidro comum aramado, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 7 mm (saída de emergência)	M2	6,00	141,33	847,98
6.7.2.2	Vidro temperado fixo 10mm para instalar em esquadria de	M2	31,32	132,40	4.146,77



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

375

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

2	alumínio				
<b>6.7.3</b>	<b>VIDROS CRISTAL TEMPERADO COM FERRAGENS</b>				
6.7.3.1	Painéis de vidro temperado incolor 10mm (acesso)	M2	129,54	132,40	17.151,10
6.7.3.2	Espelho cristal 4mm	M2	25,15	167,11	4.202,82
6.7.3.3	Prateleira em vidro temperado 8mm	M2	1,20	113,25	135,90
<b>6.7.4</b>	<b>PELE DE VIDRO</b>				
6.7.4.1	Pele de vidro executada com vidro laminado 8mm (VTX 120 STCI 44) ou similar (material e mão de obra)	M2	1.890,56	416,89	788.155,56
<b>6.8</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>				
<b>6.8.1</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISOS</b>				
6.8.1.1	Lastro de concreto impermeabilizado e = 5cm	M2	255,00	25,04	6.385,20
6.8.1.2	Imprimação com asfalto betuminoso frio (somente para a área da escada na saída do auditório no subsolo)	M2	255,00	3,03	772,65
6.8.1.3	Reimpermeabilização das áreas molhadas - copas, sanitários, DML'S com cristalizantes DENVERLIT, ou similar, 3 demãos	M2	149,86	50,27	7.533,46
6.8.1.4	Impermeabilização interna do auditório paredes e piso, com uso de Cristalizante Denver Rápido (Cimento impermeabilizante por cristalização.)	kg/m <sup>2</sup>	598,14	84,27	50.405,26
6.8.1.5	Impermeabilização interna do auditório paredes e piso, com uso de Cristalizante Denver Selador (Líquido de base mineral que preenchem e selam os poros da estrutura)	kg/m <sup>2</sup>	261,68	85,57	22.391,96
6.8.1.6	Impermeabilização interna do auditório paredes e piso, com uso de Cristalizante Denver Ultra rápido (Cimento impermeabilizante por cristalização.)	kg/m <sup>2</sup>	373,84	75,81	28.340,81
<b>6.8.2</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS</b>				
6.8.2.1	Manta asfáltica e = 3mm, recuperação da cobertura, cortes para passagem de dutos de ar condicionado.	M2	14,26	49,09	700,02
<b>6.9</b>	<b>ACABAMENTOS</b>				
<b>6.9.1</b>	<b>FORRO</b>				
6.9.1.1	Forro acústico mineral 625x625mm, modelo Propus Lay in com perfil T15mm, marca Hunter Douglas	M2	71,52	28,00	2.002,56
6.9.1.2	Mão de obra para execução do forro acústico mineral 625x625mm, modelo Propus Lay in com perfil T15mm, marca Hunter Douglas	M2	71,52	14,00	1.001,28
6.9.1.3	Forro de gesso acartonado em placas, marca Gypsum, suspensos por pendurais de arame galvanizado nº 18 painel, e = 12,5mm	M2	3.290,22	40,84	134.372,58



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

376

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

6.9.1. 4	Mão de obra para execução do forro em gesso acartonado.	M2	3.290,22	10,27	33.790,56
6.9.1. 5	Forro modulado (62,5 X 62,5) - fibra mineral (passarela), removível, apoiados em perfis metálicos tipo "T" suspensos por perfis rígidos, e = 15 mm	M2	57,63	35,13	2.024,54
<b>6.10 REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS</b>					
<b>6.10.1 CHAPISCO DE PAREDES INTERNAS</b>					
6.10.1 .1	Chapisco com argamasa de cimento e areia sem peneirar traço 1:4, e = 5mm	M2	329,22	3,08	1.014,00
<b>6.10.2 EMBOÇO DE PAREDES INTERNAS</b>					
6.10.2 .1	Emboço traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 1,5cm, preparo manual	M2	329,22	13,17	4.335,83
<b>6.10.3 REBOCO DE PAREDES INTERNAS</b>					
6.10.3 .1	Reboco com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:2, e = 5 mm	M2	329,22	11,91	3.921,01
<b>6.10.4 ACABAMENTOS E PINTURAS DE PAREDES INTERNAS</b>					
6.10.4 .1	Revestimento com placas acústicas, do tipo Sonique Decor, mod. 20S, revestido com tecido de poliéster cor ref. 11313, marca Sonique	M2	56,32	221,20	12.457,98
6.10.4 .2	Revestimento com placas acústicas, do tipo Sonique Decor, mod. 20S, revestido com tecido de poliéster cor ref. 11313, marca Sonique com laminado melamínico alta pressão, acabamento texturizado cor ref. PP2125 Fantastic teak	M2	327,46	221,20	72.434,15
6.10.4 .3	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP100 Ultra Branco, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	177,66	150,00	26.649,00
6.10.4 .4	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP2135 Afrikan, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	24,55	150,00	3.682,50
6.10.4 .5	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP2125 Fantastic Teak Texturizado, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	515,91	150,00	77.386,50
6.10.4 .6	Laminado melamínico tipo Perplac cor ref. PP2125 Fantastic Teak Auto Brilho, fixado com cola à base de neoprene, e=1,3 mm	M2	37,86	150,00	5.679,00
6.10.4 .7	Pintura acrílica metalatex SHERWIN WILLIAMS, acabamento semi-brilho, cor areia, ref.: SWB 0606 ou equivalente, 3 demãos	M2	2.246,77	13,33	29.949,44
<b>6.10.5 PINTURA DE FORROS E PAREDES INTERNAS</b>					
6.10.5 .1	Emassamento de parede interna e teto com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex	M2	6.505,75	8,09	52.631,52
6.10.5 .2	Pintura com tinta PVA em tetos, com duas demãos, sem massa corrida	M2	3.290,22	6,94	22.834,13



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

377

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

<b>6.11</b>	<b>REVESTIMENTOS DE PAREDES EXTERNAS</b>				
<b>6.11.1</b>	<b>ACABAMENTOS DE PAREDES EXTERNAS</b>				
6.11.1 .1	Laminado melamínico de alta pressão, acabamento texturizado, tipo perplac, cor ref.: pp2125 fantastic teak, marca pertech ou equivalente (fachada) (com garantia – instalado)	M2	487,51	348,00	169.653,48
6.11.1 .2	Pintura acrílica externa, tipo metalatex textura acrílica, marca Sherwin Williams, cor areia, ref.: SWB 0606 acabamento acetinado ou equivalente	M2	18,82	12,16	228,85
6.11.1 .3	Pintura em esmalte sintético metalatex Sherwin Williams ou equivalente, acabamento acetinado, cor areia claro	M2	500,94	13,33	6.677,53
<b>6.12</b>	<b>PISOS INTERNOS</b>				
<b>6.12.1</b>	<b>REGULARIZAÇÃO DE BASES</b>				
6.12.1 .1	Regularização desempenada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=3 cm, preparo manual	M2	809,63	14,35	11.618,19
<b>6.12.2</b>	<b>ACABAMENTOS</b>				
6.12.2 .1	Carpete de nylon, Ref, Panorama, código 9678 ultramarine - Interfacefloor	M2	225,41	238,06	53.661,10
6.12.2 .2	Mão de obra para instalação de carpete	M2	225,41	12,00	2.704,92
6.12.2 .3	Granito Polido Verde Ubatuba 60 x 60cm	M2	159,11	140,00	22.275,40
6.12.2 .4	Granito Polido Novo Cinza Real 60x60cm a ser aplicado similar ao existente	M2	436,98	120,00	52.437,60
6.12.2 .5	Mão de obra de assentamento de granito 60x60	M2	596,09	120,00	71.530,80
6.12.2 .6	Placas de Piso Elevado CC 1000 Bare 60x60 Laminado Computer Floor - Altura 15cm	M2	1.666,39	196,00	326.612,44
6.12.2 .7	Piso elevado CC1000 Bare 60x60 com altura de 15cm, colocado, revestido com carpete de nylon Ref, Panorama, código 9678 ultramarine - Interfacefloor (material e mão de obra de colocação do piso e do carpete)	M2	96,50	410,06	39.570,79
6.12.2 .8	Granito existente a ser polido	M2	575,64	80,00	46.051,20
6.12.2 .9	Laminado melamínico Perpiso cor ref. Nogar PP7915, acabamento madeirado, marca Pertech, Placas de Revestimento Melamínico Tipo, 20 x 307mm	M2	92,00	174,00	16.008,00
<b>6.12.3</b>	<b>DEGRAUS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS</b>				
6.12.3 .1	Rodapé de granito Verde Ubatuta 10 com acabamentos retos	M	52,00	24,00	1.248,00
6.12.3 .2	Soleira de granito Verde Ubatuba de 15 cm de largura, acabamento reto	M	95,00	150,00	14.250,00
6.12.3 .3	Rodapé de granito cinza real de 10 cm de altura acabamento reto	M	411,05	26,00	10.687,30



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

378

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

6.12.3.4	Soleira de granito CINZA REAL de 15 cm de largura, (assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:4)	M	122,00	132,00	16.104,00
6.12.3.5	Rodapé de madeira de 7 cm de altura, fixado com parafuso e bucha S-6	M	525,75	12,91	6.787,43
<b>6.13</b>	<b>PISOS EXTERNOS</b>				
6.13.1	Piso em pedra portuguesa, assentada sobre base de saibro, com rejuntamento em cimento branco	M2	101,48	61,24	6.214,64
6.13.2	Pavimentação em concreto, rugoso, com juntas a cada 2 m	M2	68,17	24,17	1.647,67
<b>6.14</b>	<b>MOBILIÁRIO</b>				
6.14.1	Conjunto de duas poltronas e uma mesa para a Platéia do Auditório - fabricante Aresline	UN	42,00	7.840,00	329.280,00
<b>6.15</b>	<b>Marcenaria</b>				
6.15.1	Balcão da recepção	UN	1,00	5.500,00	5.500,00
6.15.2	Balcão de apoio	UN	1,00	4.000,00	4.000,00
6.15.3	Balcão de apoio da biblioteca	UN	1,00	2.800,00	2.800,00
<b>6.16</b>	<b>PAISAGISMO</b>				
6.16.1	Árvore existente a ser retirada	UN	8,00	76,50	612,00
6.16.2	Tabebuia Serratifolia (Ipê Amarelo)	UN	1,00	58,41	58,41
6.16.3	Tabebuia Avellannedae (Ipê Rosa)	UN	1,00	58,41	58,41
6.16.4	Tibouchina Granulosa (Quaresmeira)	UN	11,00	59,41	653,51
6.16.5	Jacaranda Mimosaefolia (Jacaranda Mimoso)	UN	6,00	46,83	280,98
6.16.6	Agave Angustifolia (Piteira-do-Caribe)	UN	21,00	14,49	304,29
6.16.7	Phoenix Roebelenii (Tamareira-Anã)	UN	7,00	64,11	448,77
6.16.8	Paspalum Notatum (Gramma Batatais)	M2	1.329,18	7,07	9.397,30
6.16.9	Alternanthera Dentata (Periquito)	M2	152,00	24,49	3.722,48
6.16.10	Duranta Repens L. (Pingo-de-Ouro)	M2	92,64	24,49	2.268,75
6.16.11	Fittonia Verschaffeltii (Planta Mosaico)	M2	69,68	23,93	1.667,44
6.16.12	Seixo rolado branco	M2	86,00	24,04	2.067,44
<b>6.17</b>	<b>LOUÇAS E METAIS</b>				
6.17.1	Saboneteira de plástico para sabonete líquido a granel	UN	13,00	50,22	652,86
6.17.2	Lavatório de louça de embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios - Deca, Linha Carrara	UN	20,00	207,65	4.153,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

379

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

6.17.3	Ducha manual	UN	28,00	96,43	2.700,04
6.17.4	Lavatório de louça com coluna - Deca, Linha Carrara	UN	6,00	408,97	2.453,82
6.17.5	Mictório de louça individual ref. M711 branco gelo Deca com acessórios para instalação	UN	9,00	509,88	4.588,92
6.17.6	Cuba de aço inox 47x30x14cm com sifão e válvula	UN	5,00	240,33	1.201,65
6.17.7	Tanque de louça com coluna	UN	2,00	389,63	779,26
6.17.8	Torneira de pressão metálica para pia	UN	5,00	189,55	947,75
6.17.9	Torneira de pressão metálica para uso geral	UN	10,00	75,32	753,20
6.17.10	Torneira p/lavatório automática p/PNE	UN	6,00	504,21	3.025,26
6.17.11	Bacia de louça com caixa acoplada, com saída horizontal, tampa e acessórios - Deca, Linha Carrara	UN	22,00	379,93	8.358,46
6.17.12	Bacia de louça com caixa acoplada, com tampa e acessórios p/PNE - Deca, Linha Carrara	UN	6,00	1.086,61	6.519,66
6.17.13	Barra de apoio para deficiente 80cm ref. 2310 - DECA	UN	6,00	444,00	2.664,00
6.17.14	Barra de apoio para deficiente 6.0cm ref. 2305 - DECA	UN	6,00	512,67	3.076,02
6.17.15	Barra de apoio para deficiente L ref. 2335 - DECA	UN	6,00	930,90	5.585,40
6.17.16	Papeleira ref. 2020 C-40 CR Targa - Deca	UN	28,00	113,88	3.188,64
6.17.17	Toalheiro ref. 30180230 Lalekla Deca	UN	14,00	169,80	2.377,20
6.17.18	Bancada em granito verde ubatuba esp. 2cm	UN	12,78	365,70	4.673,65
6.17.19	Rodobanca em granito verde ubatuba esp. 2cm	UN	27,30	26,40	720,72
6.17.20	Execução de furo em bancada de granito para embutir lavatório e/ou pia	UN	26,00	45,00	1.170,00
6.17.21	Bebedouro elétrico com capacidade para 40 ou 80 litros	UN	4,00	527,16	2.108,64
6.17.22	Espelho inclinado em 10º cristal c/bordas em aço inox ref. B-293x1836 - 91x46cm da Bobrick	UN	6,00	1.430,51	8.583,06
<b>TOTAL DO ITEM 6</b>					<b>3.185.785,39</b>
<b>7</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS</b>				
	<b>REDE DE ÁGUA FRIA - TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM</b>				
7.1	<b>SOLDÁVEL MARROM</b>				
7.1.1	Adaptador soldável de PVC marrom Ø 25 mm x 3/4"	UN	60,00	9,26	555,60
7.1.2	Adaptador soldável de PVC marrom Ø 32 mm x 1"	UN	2,00	15,94	31,88
7.1.3	Adaptador soldável de PVC marrom Ø 50 mm x 1 1/2"	UN	24,00	21,36	512,64
7.1.4	Joelho 90 soldável de PVC marrom com rosca metálica Ø 25 mm x 1/2"	UN	68,00	4,60	312,80
7.1.5	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 25 mm	UN	52,00	3,73	193,96
7.1.6	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	UN	4,00	4,41	17,64



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

380

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

7.1.7	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 40 mm	UN	2,00	6,80	13,60
7.1.8	Joelho 90 soldável de PVC marrom Ø 50 mm	UN	8,00	7,33	58,64
7.1.9	Luva soldável de PVC marrom Ø 25 mm	UN	36,00	2,43	87,48
7.1.10	Luva soldável de PVC marrom Ø 32 mm	UN	5,00	3,33	16,65
7.1.11	Luva soldável de PVC marrom Ø 50 mm	UN	12,00	5,55	66,60
7.1.12	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 40 x 32 mm	UN	3,00	6,58	19,74
7.1.13	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 32 x 25 mm	UN	9,00	8,56	77,04
7.1.14	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 40 x 32 mm	UN	2,00	10,59	21,18
7.1.15	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 50 x 25 mm	UN	3,00	13,26	39,78
7.1.16	Tê 90 de redução soldável de PVC marrom Ø 50 x 32 mm	UN	5,00	17,75	88,75
7.1.17	Tê 90 soldável de PVC marrom Ø 25 mm	UN	58,00	4,44	257,52
7.1.18	Tê 90 soldável de PVC marrom Ø 40 mm	UN	4,00	11,64	46,56
7.1.19	Tê 90 soldável de PVC marrom Ø 50 mm	UN	9,00	12,89	116,01
7.1.20	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 25 mm	M	216,00	4,30	928,80
7.1.21	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 32 mm	M	48,00	7,37	353,76
7.1.22	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 40 mm	M	34,00	10,43	354,62
7.1.23	Tubo de PVC soldável, sem conexões Ø 50 mm	M	72,00	12,32	887,04
7.1.24	Joelho 45 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	UN	6,00	5,34	32,04
7.1.25	Bucha de redução soldável de PVC marrom, curta, Ø 32 mm x 25 mm	UN	13,00	0,23	2,99
7.1.26	Bucha de redução soldável de PVC marrom, curta, Ø 40 mm x 25 mm	UN	4,00	4,33	17,32
7.1.27	Bucha de redução soldável de PVC marrom, curta, Ø 50 mm x 40 mm	UN	7,00	1,43	10,01
<b>7.2</b>	<b>REGISTROS E VÁLVULAS</b>				
7.2.1	Registro de gaveta bruto Ø 25 mm (1")	UN	3,00	43,01	129,03
7.2.2	Registro de gaveta bruto 1 1/2"	UN	12,00	72,34	868,08
7.2.3	Registro de gaveta com canopla Ø 20 mm (3/4")	UN	5,00	65,83	329,15
7.2.4	Válvula de esfera Ø 1/2"	UN	15,00	38,75	581,25
7.2.5	Registro de gaveta com canopla Ø 25 mm (1")	UN	8,00	76,65	613,20
7.2.6	Registro de esfera em PVC roscável, Ø 1/2"	UN	8,00	9,23	73,84
<b>7.3</b>	<b>REDE DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS - TUBOS E CONEXÕES DE PVC</b>				
7.3.1	Adaptador ponta bolsa e virola de PVC branco, para sifão metálico, Ø 40 mm x 1 1/2"	UN	43,00	3,15	135,45
7.3.2	Junção 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x 100mm	UN	70,00	20,06	1.404,20
7.3.3	Junção 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x	UN	1,00	20,08	20,08



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

381

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

	50mm				
7.3.4	Junção 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 75mm	UN	15,00	26,06	390,90
7.3.5	Junção 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 75mm	UN	7,00	15,59	109,13
7.3.6	Redução excêntrica de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50mm	UN	2,00	2,61	5,22
7.3.7	Tê 90 de inspeção de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 75mm	UN	25,00	25,45	636,25
7.3.8	Tê 90 de redução de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50mm	UN	6,00	20,15	120,90
7.3.9	Tê 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 x 50mm	UN	5,00	14,02	70,10
7.3.10	Tê 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 x 75mm	UN	61,00	26,35	1.607,35
7.3.11	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 100mm	M	296,00	15,16	4.487,36
7.3.12	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 50mm	M	56,00	10,18	570,08
7.3.13	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 75mm	M	209,00	13,32	2.783,88
7.3.14	Tubo de PVC branco, sem conexões, ponta e bolsa soldável, Ø 40mm	M	45,00	6,63	298,35
7.3.15	Joelho 90 com visita de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x 75mm	UN	1,00	23,21	23,21
7.3.16	CAP (tampão) ponta bolsa e virola de PVC branco Ø 100mm	UN	19,00	19,05	361,95
7.3.17	CAP (tampão) ponta bolsa e virola de PVC branco Ø 50mm	UN	2,00	4,58	9,16
7.3.18	CAP (tampão) ponta bolsa e virola de PVC branco Ø75 mm	UN	3,00	10,25	30,75
7.3.19	Curva 90 longa de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	UN	2,00	31,54	63,08
7.3.20	Curva 90 longa de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	UN	3,00	8,40	25,20
7.3.21	Curva 90 longa de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	UN	3,00	20,12	60,36
7.3.22	Joelho 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	UN	67,00	13,54	907,18
7.3.23	Joelho 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	UN	18,00	7,05	126,90
7.3.24	Joelho 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	UN	30,00	11,06	331,80
7.3.25	Joelho 45 de PVC branco, ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	UN	26,00	5,79	150,54
7.3.26	Joelho 90 de PVC branco, ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	UN	86,00	5,64	485,04
7.3.27	Joelho 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	UN	21,00	6,68	140,28
7.3.28	Joelho 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	UN	62,00	10,58	655,96
7.3.29	Joelho 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	UN	28,00	13,87	388,36
7.3.30	Terminal de ventilação de PVC branco Ø 75 mm	UN	10,00	9,75	97,50
7.4	<b>REDE DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS - SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>				



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

382

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

7.4.1	Caixa de inspeção 60x60x60cm em alvenaria - 1 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm	UN	6,00	304,57	1.827,42
7.4.2	Caixa de areia 40x40x40cm em alvenaria - 1 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm	UN	7,00	212,77	1.489,39
7.4.3	Poço de visita de concreto para galeria de águas pluviais, Ø 1m, profundidade 2m	UN	3,00	2.308,00	6.924,00
7.4.4	Tampão de ferro fundido para poço de visita empregando argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	UN	10,00	187,78	1.877,80
7.4.5	Caixa sifonada de PVC rígido, 150 x 185 x 75 mm	UN	22,00	32,18	707,96
7.4.6	Caixa sifonada hermética de PVC rígido, 150 x 150 x 50 mm	UN	1,00	26,38	26,38
7.4.7	Ralo abacaxi de ferro fundido Ø 75 mm	UN	28,00	11,56	323,68
7.4.8	Caixa de gordura de polietileno, 50 X 100 mm	UN	4,00	58,49	233,96
7.4.9	Conjunto moto-bomba submersível: 3,0 CV - 3F/380V/60Hz - 3.450 RPM	CJ	4,00	1.371,40	5.485,60
7.4.10	Quadro comando de bombas	UN	2,00	1.230,00	2.460,00
7.4.11	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 80 mm (3")	M	24,00	78,13	1.875,12
7.4.12	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	4,00	50,10	200,40
7.4.13	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	12,00	40,70	488,40
7.4.14	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 80 mm (3")	UN	4,00	121,72	486,88
7.4.15	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	2,00	81,60	163,20
7.4.16	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	6,00	70,93	425,58
7.4.17	Registro de gaveta bruto Ø 80 mm (3")	UN	4,00	347,53	1.390,12
7.4.18	Válvula de retenção vertical Ø 80 mm (3")	UN	4,00	142,00	568,00
<b>7.5</b>	<b>REDE DE ESGOTO EXTERNOS</b>				
7.5.1	Caixa de gordura 160x160x150cm em alvenaria - tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e = 10 cm	M2	9,60	40,29	386,78
7.5.2	Caixa de inspeção com tampão de ferro fundido T-80	UN	1,00	90,56	90,56
7.5.3	Quadro comando de bombas	UN	1,00	1.230,00	1.230,00
7.5.4	Tubo de PVC, PBV, serie R com conexões Ø 150 mm (6")	UN	24,00	39,21	941,04
7.5.5	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 80 mm (3")	M	8,00	78,13	625,04
7.5.6	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	2,00	50,10	100,20
7.5.7	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	6,00	40,70	244,20
7.5.8	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 80 mm (3")	UN	2,00	121,72	243,44



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

383

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

7.5.9	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	1,00	81,60	81,60
7.5.10	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	3,00	70,93	212,79
7.5.11	Registro de gaveta bruto Ø 80 mm (3")	UN	2,00	347,53	695,06
7.5.12	Válvula de retenção vertical Ø 80 mm (3")	UN	2,00	142,00	284,00
	<b>TOTAL DO ITEM 7</b>				<b>56.300,32</b>
<b>8</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				
<b>8.1</b>	<b>REDE DE BAIXA TENSÃO - ELETRODUTOS E CONEXÕES</b>				
8.1.1	Bucha com arruela em zamak para eletroduto, Ø 100 mm (4")	UN	32,00	3,80	121,60
8.1.2	Curva de aço para eletroduto galvanizado a fogo, Ø 100 mm (4")	UN	32,00	225,20	7.206,40
8.1.3	Eletroduto de aço galvanizado, sem conexões com costura, Ø 100 mm (4")	M	567,00	124,07	70.347,69
8.1.4	Luva de aço para eletroduto galvanizado a fogo, Ø 100 mm (4")	UN	64,00	71,43	4.571,52
8.1.5	Copex metálico flexível revestido, Ø 3/8"	M	1.140,00	7,02	8.002,80
8.1.6	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões, Ø 20 mm (3/4")	M	529,00	5,57	2.946,53
8.1.7	Luva de pvc rígido, Ø 20 mm (3/4")	UN	61,00	2,05	125,05
8.1.8	Eletroduto aço galvanizado, com conexões Ø 20 mm (3/4")	M	793,00	12,96	10.277,28
8.1.9	Eletroduto aço galvanizado, sem conexões, com costura Ø 32 mm (1.1/4")	M	63,00	34,63	2.181,69
8.1.10	Luva de aço galvanizado, Ø 32 mm (1.1/4")	UN	21,00	12,70	266,70
8.1.11	Eletroduto aço galvanizado, com conexões Ø 38 mm (1.1/2")	M	66,00	23,29	1.537,14
<b>8.2</b>	<b>REDE DE BAIXA TENSÃO - CAIXAS, DUTOS, PERFILADOS E ACESSÓRIOS</b>				
8.2.1	Caixa de passagem em chapa de aço galvanizado para piso elevado com tampas basculantes e suporte angular para duas tomadas 2P+T módulo vermelho e uma tomada 2P+T, módulo preto. Fab.: Mega, Ref.: 900-3-PE ou tecnicamente equivalente.	UN	389,00	101,56	39.506,84
8.2.2	Caixa para tomada fixa perfil com tampa e tomada universal para perfilado. Ref.: MG 2563A, fab.: Mega ou equivalente.	UN	600,00	2,09	1.254,00
8.2.3	Caixa de passagem em alvenaria, tampa de ferro fundido T-33, tipo CB-1, dimensões internas (AxLxP): 1500x1000x1000 mm, conforme projeto	UN	5,00	885,23	4.426,15
8.2.4	Caixa 4x2" em PVC, com espelho para uma tomada 2P+T	UN	213,00	1,74	370,62
8.2.5	Caixa 4x4" em PVC, com espelho, para duas tomadas 2P+T	UN	18,00	2,91	52,38
8.2.6	Caixa 4x2" em chapa de aço, com tampa	UN	53,00	3,99	211,47
8.2.7	Caixa 4x4" em chapa de aço, com tampa	UN	46,00	5,12	235,52



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

384

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

8.2.8	Caixa de passagem em PVC, com tampa, para instalação em terra, dimensões: 200x200x150 mm	UN	7,00	190,74	1.335,18
8.2.9	Caixa de passagem metálica tripla para instalação em piso, dimensões mínimas: 332x332x75mm. Fab.: Mega, Ref.: MG-60-B ou tecnicamente equivalente.	UN	9,00	128,00	1.152,00
8.2.10	Condutele em liga de alumínio fundido, Ø 25mm (1"), tipo E	UN	52,00	11,78	612,56
8.2.11	Duto de piso em alumínio 3 x 25 x 70	UN	36,00	40,78	1.468,08
8.2.12	Curva horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00	19,95	19,95
8.2.13	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x50 mm	UN	1,00	19,95	19,95
8.2.14	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x100 mm	UN	17,00	26,18	445,06
8.2.15	Curva horizontal 90° para eletrocalha 300x100 mm	UN	1,00	47,57	47,57
8.2.16	Curva horizontal 90° para eletrocalha 500x100 mm	UN	1,00	106,90	106,90
8.2.17	Curva horizontal 90° para eletrocalha 200x100 mm	UN	6,00	36,76	220,56
8.2.18	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 100x100 mm	UN	48,00	24,54	1.177,92
8.2.19	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 100x50 mm	UN	2,00	12,59	25,18
8.2.20	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	2,00	27,54	55,08
8.2.21	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 150x100 mm	UN	1,00	20,76	20,76
8.2.22	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 100x100x3000 mm chapa 20USG	M	873,00	27,40	23.920,20
8.2.23	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 100x50x3000 mm chapa 20USG	M	18,00	21,13	380,34
8.2.24	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 150x100x3000 mm chapa 20USG	M	3,00	33,80	101,40
8.2.25	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 300x100x3000 mm chapa 20USG	M	21,00	40,73	855,33
8.2.26	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 200x100x3000 mm chapa 20USG	M	84,00	38,89	3.266,76
8.2.27	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 50x50x3000 mm chapa 20USG	M	12,00	12,77	153,24
8.2.28	Eletrocalha galvanizada perfurada "U" 500x100x3000 mm chapa 20 USG com virola na aba	M	9,00	124,69	1.122,21
8.2.29	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x50 mm	UN	2,00	8,11	16,22
8.2.30	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 150x100 mm	UN	1,00	9,17	9,17
8.2.31	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x100 mm	UN	48,00	10,36	497,28
8.2.32	Junção simples para perfilado 38x38 mm	UN	668,00	2,32	1.549,76
8.2.33	Junção simples p/eletrocalha 50x50 mm	UN	4,00	8,05	32,20
8.2.34	Junção simples p/eletrocalha 100x100 mm	UN	122,00	9,58	1.168,76
8.2.35	Junção simples p/eletrocalha 100x50 mm	UN	42,00	8,58	360,36
8.2.36	Junção simples p/eletrocalha 200x100 mm	UN	56,00	10,48	586,88
8.2.37	Junção simples p/eletrocalha 300x100 mm	UN	12,00	12,33	147,96
8.2.38	Junção simples p/eletrocalha 500x100 mm	UN	6,00	20,80	124,80
8.2.39	Junta "L" para perfilado 38X38 mm	UN	29,00	7,73	224,17



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

385

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

8.2.40	Junta "T" para perfilado 38x38 mm	UN	35,00	7,94	277,90
8.2.41	Junta "X" para perfilado 38x38 mm	UN	28,00	9,84	275,52
8.2.42	Perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 x 38 mm	M	999,00	10,93	10.919,07
8.2.43	Redução a direita para eletrocalha 500x100/100x100 mm	UN	1,00	106,90	106,90
8.2.44	Redução a direita para eletrocalha 200x100/100x100 mm	UN	20,00	44,16	883,20
8.2.45	Saida lateral de perfilado para eletroduto de 3/4"	UN	734,00	3,51	2.576,34
8.2.46	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto de 3/4"	UN	33,00	3,51	115,83
8.2.47	Saida de eletrocalha para perfilado 38x38 mm	UN	6,00	5,78	34,68
8.2.48	Suporte curto para luminária em chapa de aço para perfilado	UN	635,00	3,97	2.520,95
8.2.49	Suspensão para perfilado 38x38 mm	UN	550,00	7,59	4.174,50
8.2.50	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 100 mm	UN	59,00	11,40	672,60
8.2.51	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 200 mm	UN	42,00	11,40	478,80
8.2.52	Tê horizontal para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00	23,55	23,55
8.2.53	Tê horizontal para eletrocalha 100x100 mm	UN	23,00	34,59	795,57
8.2.54	Tê horizontal para eletrocalha 100x50 mm	UN	1,00	24,29	24,29
8.2.55	Tê horizontal para eletrocalha 200x100 mm	UN	12,00	44,16	529,92
8.2.56	Tê horizontal para eletrocalha 500x100 mm	UN	1,00	106,90	106,90
8.2.57	Terminal de fechamento para eletrocalha 100x100 mm	UN	2,00	10,43	20,86
8.2.58	Terminal de fechamento para eletrocalha 100x50 mm	UN	1,00	9,75	9,75
8.2.59	Terminal de fechamento para eletrocalha 500x100 mm	UN	2,00	13,46	26,92
<b>8.3</b>	<b>REDE DE BAIXA TENSÃO - QUADROS E CAIXAS</b>				
8.3.1	Readequação do quadro QGBTN-1 com fornecimento e instalação de 01 disjuntor trifásico 800A e 01 disjuntor trifásico 300A com barramentos	UN	1,00	16.830,00	16.830,00
8.3.2	Readequação do quadro QGBTU-1 com fornecimento e instalação de 01 disjuntor trifásico 125A com barramentos	UN	1,00	1.125,00	1.125,00
8.3.3	Readequação do quadro QGBTU-2 com fornecimento e instalação de 01 disjuntor trifásico 100A com barramentos	UN	1,00	556,00	556,00
8.3.4	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-SS - Sede	CJ	1,00	3.143,58	3.143,58
8.3.5	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-TE - Sede	CJ	1,00	3.088,90	3.088,90
8.3.6	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-1 Pav. 1- Sede	CJ	1,00	2.414,02	2.414,02
8.3.7	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-2 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	2.675,06	2.675,06
8.3.8	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-3 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	2.751,74	2.751,74
8.3.9	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGBTN - 2 - Subestação	CJ	1,00	42.010,51	42.010,51
8.3.10	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGBTU-3 - Subestação	CJ	1,00	7.950,72	7.950,72



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

386

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

8.3.11	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGBTU-4 - Subestação	CJ	1,00	7.848,82	7.848,82
8.3.12	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGN - Sede	CJ	1,00	26.054,38	26.054,38
8.3.13	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGU-1 - Sede	CJ	1,00	9.980,68	9.980,68
8.3.14	Quadro elétrico de distribuição trifásico QGU-2 - Sede	CJ	1,00	9.662,63	9.662,63
8.3.15	Quadro elétrico de distribuição trifásico QFAR - Sede	CJ	1,00	21.897,17	21.897,17
8.3.16	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-SS - Sede	CJ	1,00	2.699,08	2.699,08
8.3.17	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-4 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	3.266,56	3.266,56
8.3.18	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-CIRC PAV-1	CJ	1,00	2.670,06	2.670,06
8.3.19	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-1 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	2.675,06	2.675,06
8.3.20	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-2 - Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	2.752,74	2.752,74
8.3.21	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-3 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	3.143,58	3.143,58
8.3.22	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-4 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	3.273,08	3.273,08
8.3.23	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDN-CIRC PAV-2	CJ	1,00	3.170,42	3.170,42
8.3.24	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-2 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	2.659,24	2.659,24
8.3.25	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-3 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	2.659,24	2.659,24
8.3.26	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-2 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	2.569,70	2.569,70
8.3.27	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-3 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	3.143,58	3.143,58
8.3.28	Quadro elétrico de distribuição trifásico QLE - Sede	CJ	1,00	3.607,18	3.607,18
8.3.29	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-TE - Sede	CJ	1,00	2.185,07	2.185,07
8.3.30	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-1 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	2.243,43	2.243,43
8.3.31	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-4 Pav. 1 - Sede	CJ	1,00	2.569,70	2.569,70
8.3.32	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-1 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	2.561,70	2.561,70
8.3.33	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDU-4 Pav. 2 - Sede	CJ	1,00	2.538,86	2.538,86
8.3.34	Quadro elétrico de distribuição trifásico QFELEV-Sede	CJ	1,00	3.100,00	3.100,00
8.3.35	Quadro elétrico de distribuição trifásico QDC-SS-Sede	CJ	1,00	2.480,00	2.480,00
8.3.36	Banco automático capacitores trifásico 380VCA/60HZ/120KVAR (8x15KVAR)	CJ	1,00	13.673,74	13.673,74
<b>8.4</b>	<b>FIOS E CABOS</b>				
8.4.1	Cabo isolado em PVC seção 4 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	800,00	3,30	2.640,00
8.4.2	Cabo isolado em PVC seção 6 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	1.840,00	4,58	8.427,20



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

387

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

8.4.3	Cabo isolado em PVC seção 10 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	1.300,00	7,31	9.503,00
8.4.4	Cabo isolado em PVC seção 16 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	240,00	16,72	4.012,80
8.4.5	Cabo isolado em PVC seção 25 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	80,00	24,19	1.935,20
8.4.6	Cabo isolado em PVC seção 50 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	360,00	47,20	16.992,00
8.4.7	Cabo isolado em PVC seção 70 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	250,00	64,29	16.072,50
8.4.8	Cabo isolado em PVC seção 95 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	240,00	83,34	20.001,60
8.4.9	Cabo isolado em PVC seção 120 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	620,00	105,55	65.441,00
8.4.10	Cabo isolado em PVC seção 150 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	60,00	133,96	8.037,60
8.4.11	Cabo isolado em PVC seção 185 mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV - 70°C	M	980,00	161,29	158.064,20
8.4.12	Fio isolado de PVC seção 2,5 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	15.600,00	2,72	42.432,00
8.4.13	Fio isolado de PVC seção 4 mm <sup>2</sup> - 750 V - 70°C	M	720,00	3,37	2.426,40
8.4.14	Cabo flexível tripolar PP3x#1,5mm <sup>2</sup>	M	600,00	5,69	3.414,00
<b>8.5</b>	<b>TOMADAS E INTERRUPTORES</b>				
8.5.1	Interruptor, uma tecla simples 10 A - 250 V	UN	64,00	7,67	490,88
8.5.2	Interruptor, duas teclas simples 10 A - 250 V	UN	27,00	10,41	281,07
8.5.3	Interruptor, três teclas simples 10 A - 250 V	UN	9,00	16,54	148,86
8.5.4	Interruptor, uma tecla paralelo 10 A - 250 V	UN	6,00	9,54	57,24
8.5.5	Sensor de presença	UN	31,00	39,87	1.235,97
8.5.6	Tomada dois pólos mais terra 20 A - 250 V, módulo preto	UN	487,00	10,46	5.094,02
8.5.7	Tomada dois pólos mais terra 20 A - 250 V, módulo vermelho	UN	918,00	10,46	9.602,28
8.5.8	Tomada dois pólos mais terra 10 A - 250 V, módulo na cor preto	UN	652,00	10,13	6.604,76
8.5.9	Plugue macho 2P+T, 10A, 250V	UN	652,00	7,02	4.577,04
8.5.10	Alarme audio visual com interruptor tipo soco para banheiro PNE	UN	6,00	494,77	2.968,62
<b>8.6</b>	<b>LUMINÁRIAS</b>				
8.6.1	Luminária de embutir com 2 lâmpadas 28w mod. FAA08-E228, com reator eletrônico de alto fator de potência. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	342,00	120,01	41.043,42
8.6.2	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN01-E126 com vidro jateado central, corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado, com uma lâmpada compacta branca de 26W e reator eletrônico AFP. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	57,00	61,45	3.502,65
8.6.3	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN01-E126 com vidro jateado central, corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e refletor repuxado em alumínio anodizado, com uma lâmpada compacta amarela de 26W, e reator eletrônico AFP. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	34,00	61,45	2.089,30



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

388

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

8.6.4	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN03-E226, com corpo em chapa de aço, com duas lâmpadas compactas de 26W e reator eletrônico AFP. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	143,00	77,39	11.066,77
8.6.5	Luminária arandela 1xTC-TSE 20w completa. Fab.: Itaim ou equivalente.	UN	17,00	67,81	1.152,77
8.6.6	Spot embutido orientável 30° - lâmpada Osram 60w, temperatura de Cor: 2700 K. Ref.: ER05-E1PAR20. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	10,00	53,05	530,50
8.6.7	Arandela modelo D 300 média, 2X14W, reator Osram QT-FH 2x14-35W/240v. fab.: Light Design ou equivalente.	UN	8,00	164,82	1.318,56
8.6.8	Balizador, modelo SE 662, com lâmpada 1x25W/240V, fab.: Light Design ou equivalente.	UN	4,00	67,63	270,52
8.6.9	Luminária cilíndrica de embutir, modelo DRN17-E1D1C, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente e iluminação através de lâmpada halógena 50W, com transformador eletrônico 50W, 220V. Fab.: Lumicenter ou equivalente.	UN	30,00	50,57	1.517,10
8.6.10	Placa de modulação embutida orientável alumínio injetado, para lâmpada mini dicroica 35W-12V MOD. IL 2465. Fab.: Interlight ou similar	UN	50,00	144,39	7.219,50
8.6.11	Lâmpada fluorescente T8-36Watts-220Volts, e reator eletrônico AFP, duplo 2x36W. Fab.: Philips ou equivalente.	UN	28,00	35,21	985,88
	<b>TOTAL DO ITEM 8</b>				<b>908.227,66</b>
<b>9</b>	<b>ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS</b>				
9.1	Aparelho sinalizador de obstáculos com célula fotoelétrica, simples	UN	2,00	127,87	255,74
9.2	Aterramento completo p/ o sistema elétrico c/ hastes de cobre c/ alma de aço tipo "Copperweld"	UN	18,00	85,11	1.531,98
9.3	Caixa de equalização em chapa de aço com tampa parafusada, dimensões 450 x 450 x 150 mm	UN	8,00	252,71	2.021,68
9.4	Caixa passagem e medição em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa FF T-16, dimensões 40 x 40 x 35 cm	UN	18,00	56,87	1.023,66
9.5	Cordoalha de cobre nu, seção 35 mm <sup>2</sup>	M	470,00	27,35	12.854,50
9.6	Cordoalha de cobre nu, seção 50 mm <sup>2</sup>	M	288,00	33,11	9.535,68
9.7	Cabo isolado, para aterramento, na cores verde, seção 10mm <sup>2</sup>	M	132,00	7,31	964,92
9.8	Cabo isolado, para aterramento, na cores verde, seção 35mm <sup>2</sup>	M	18,00	16,87	303,66
9.9	Curva 90 de PVC rígido para eletroduto roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	4,00	3,01	12,04
9.10	Eletroduto ferro galvanizado, h=6 m, Ø 50mm ( 2 ")	M	6,00	31,02	186,12
9.11	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões , Ø 20 mm (3/4")	M	120,00	5,57	668,40
9.12	Luva de PVC para eletroduto rígido roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	40,00	2,45	98,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

389

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

9.13	Pára-raios tipo Franklin - cabo e suporte isolador.	M	2,00	31,74	63,48
9.14	Proteção da cordoalha do pára-raio com tubo de PVC rígido Ø 50 mm (2") x 3,00 m	M	8,00	45,56	364,48
9.15	Molde para solda pyh-35.35-3-d-r3	UN	1,00	127,87	127,87
9.16	Cartucho para solda n.65-r3	UN	27,00	6,19	167,13
9.17	Alicate grande l-160/z-201-r3	UN	1,00	83,22	83,22
9.18	Molde para solda xph-35.35-2 (xab-y2y2)-r3	UN	1,00	72,00	72,00
9.19	Cartucho para solda n.45-r3	UN	8,00	5,15	41,20
9.20	Alicate pequeno t-84/z-200-r3	UN	1,00	55,11	55,11
9.21	Molde para solda cdh-35.35-2 (tab-y2y2)-r3	UN	1,00	72,00	72,00
9.22	Cartucho para solda n.32-r3	UN	26,00	4,63	120,38
9.23	Molde para solda hcl-3/4.50-5 (gyc-18y3)-r3	UN	1,00	186,36	186,36
9.24	Cartucho para solda n.90-r3	UN	16,00	8,04	128,64
9.25	Conector bz k2c-25(p.1/2)s/porca-r3	UN	6,00	15,85	95,10
9.26	Terminal de pressão #35mm2	UN	7,00	2,42	16,94
9.27	Terminal de pressão #50mm2	UN	16,00	3,29	52,64
	<b>TOTAL DO ITEM 9</b>				<b>31.102,93</b>
<b>10</b>	<b>DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO</b>				
<b>10.1</b>	<b>Quadros de Automação, Equipamnetos e Cabos</b>				
10.1.1	Eletroduto aço galvanizado, com conexões Ø 20mm (3/4")	M	741,00	12,96	9.603,36
10.1.2	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões, Ø 20 mm (3/4")	M	267,00	5,57	1.487,19
10.1.3	Luva de PVC para eletroduto rígido roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	88,00	2,45	215,60
10.1.4	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø 3/4"	UN	64,00	7,90	505,60
10.1.5	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "X" Ø 3/4"	UN	1,00	11,28	11,28
10.1.6	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "T" Ø 3/4"	UN	170,00	10,18	1.730,60
10.1.7	Condutele em liga de alumínio fundido tipo "LL" Ø 3/4"	UN	124,00	9,05	1.122,20
10.1.8	Abraçadeira tipo copo completa Ø 3/4"	UN	267,00	1,37	365,79
<b>10.2</b>	<b>Equipamentos e Cabos</b>				
10.2.1	Cabo de Laço Blindado 2x18AWG	M	2.170,00	6,11	13.258,70
10.2.2	Cabo de Alimentação 2x2,5 mm <sup>2</sup>	M	200,00	4,71	942,00
10.2.3	Detector óptico de fumaça analógico endereçável	UN	176,00	271,58	47.798,08
10.2.4	Central de alarme de incêndio, instalada em gabinete, capacidade para 636 dispositivos endereçáveis, distribuídos em 02 laços com capacidade para 159 detectores e 159 módulos endereçáveis cada laço. Deverá possuir saída para supervisão da subcentral e autonomia de 24 horas sob	UN	1,00	32.470,00	32.470,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

390

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

	supervisão e 15 minutos em regime de alarme classe A.				
10.2.5	Acionador manual endereçável com quebra-vidro	UN	19,00	276,58	5.255,02
10.2.6	Bateria de 7Ah/12V	UN	4,00	156,58	626,32
10.2.7	Base para detector endereçável	UN	176,00	51,58	9.078,08
10.2.8	Módulo isolador de curto circuito	UN	6,00	201,83	1.210,98
10.2.9	Fonte auxiliar 24V/2,5A (100VAC a 240VAC)	UN	2,00	503,59	1.007,18
10.2.1 0	Modulo de entrada para chave de fluxo	UN	2,00	266,58	533,16
10.2.1 1	Chave de fluxo	UN	2,00	416,58	833,16
10.2.1 2	Amplificador de linha endereçável	UN	3,00	137,91	413,73
10.2.1 3	Avisador sonoro/ visual	UN	7,00	204,58	1.432,06
10.2.1 4	Módulo de controle supervisorio para avisador áudio-visual analógico endereçável	UN	7,00	326,58	2.286,06
10.2.1 5	Módulo monitor analógico endereçável para acionador quebra-vidro	UN	19,00	266,58	5.065,02
<b>10.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00	5.000,00	5.000,00
	<b>TOTAL DO ITEM 10</b>				<b>142.251,17</b>
<b>11</b>	<b>SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL</b>				
<b>11.1</b>	<b>Quadros de Automação, Equipamentos e Cabos</b>				
11.1.1	Quadro de automação completo - QA-1-SS	UN	1,00	9.170,00	9.170,00
11.1.2	Quadro de automação completo - QA-TE	UN	1,00	6.830,00	6.830,00
11.1.3	Quadro de automação completo - QA-PAV1	UN	1,00	11.720,00	11.720,00
11.1.4	Quadro de automação completo - QA-PAV2	UN	1,00	11.720,00	11.720,00
11.1.5	Quadro de automação completo - QA-HIDRANTES/QA-ELEVADOR	UN	1,00	6.980,00	6.980,00
11.1.6	Quadro de automação completo - QA-AS-1	UN	1,00	6.980,00	6.980,00
11.1.7	Quadro de automação completo - QA-AS-2	UN	1,00	6.980,00	6.980,00
11.1.8	Central de automação predial, computador com impressora	UN	1,00	9.370,00	9.370,00
11.1.9	Software aplicativo do Sistema de Automação	UN	1,00	26.830,00	26.830,00
11.1.1 0	Gerenciadora de Rede do Sistema	UN	1,00	21.470,00	21.470,00
11.1.1	Interface Modbus para interligação com os multimedidores,	UN		42.690,00	42.690,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

391

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

1	painel de incêndio, disjuntores...		1,00		
11.1.1	Cabo PP preto 3x1,00m2 trançado e blindado para comunicação RS 485	M	120,00	7,79	934,80
2					
11.1.1	Cabo PP amarelo 3x1,00m2 trançado e blindado para comunicação RS 485	M	720,00	6,81	4.903,20
3					
11.1.1	Cabo PP marrom 2x0,75m2 trançado para automação - BI	M	280,00	3,81	1.066,80
4					
11.1.1	Cabo 2 x 1,5mm2 para comando	M	280,00	4,41	1.234,80
5					
<b>11.2</b>	<b>Infraestrutura (perfilado, eletrodutos, caixas e acessórios)</b>				
11.2.1	Perfilado Liso em chapa de aço com tampa, dimensões 38 x 38 mm	M	84,00	25,21	2.117,64
11.2.2	Junta "L" em chapa de aço para perfilado 38x38 mm	UN	26,00	7,73	200,98
11.2.3	Junta "T" para perfilado 38x38 mm	UN	5,00	7,94	39,70
11.2.4	Junção simples para perfilado 38x38 mm	UN	24,00	5,25	126,00
11.2.5	Tala reta com 02 furos para perfilado 38x38 mm	UN	18,00	9,75	175,50
11.2.6	Suspensão para perfilado 38x38 mm	UN	54,00	7,59	409,86
11.2.7	Saida lateral de perfilado para eletroduto de 3/4"	UN	26,00	3,51	91,26
11.2.8	Eletroduto de PVC rígido roscável, sem conexões , Ø 20 mm (3/4")	M	18,00	5,57	100,26
11.2.9	Luva de PVC para eletroduto rígido roscável, Ø 20 mm (3/4")	UN	36,00	2,45	88,20
11.2.1	Eletroduto de aço galvanizado, com conexões Ø 20 mm (3/4")	M	99,00	12,96	1.283,04
0					
11.2.1	Caixa de passagem para piso, metálica galvanizada com tampa. 400x400x120 mm		6,00	197,32	1.183,92
11.2.1	Vergalhão com rosca total d=1/4" para perfilado	M	28,00	10,19	285,32
2					
11.2.1	Acessórios (bucha, parafuso, arruela, arame, etc)	UN	1,00	290,00	290,00
3					
<b>11.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00	5.000,00	5.000,00
	<b>TOTAL DO ITEM 11</b>				<b>180.271,28</b>
<b>12</b>	<b>SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>				
<b>12.1</b>	<b>Infraestrutura (eletrocalhas, perfilado, eletrodutos, caixas, tomadas e acessórios)</b>				
12.1.1	Eletroduto de PVC rígido roscável, com conexões , Ø 25 mm (1")	M	27,00	9,57	258,39
12.1.2	Eletroduto de aço galvanizado, com conexões, Ø 25mm (1")	M	69,00	13,70	945,30
12.1.3	Eletroduto de aço galvanizado, com conexões, Ø 60mm (2.1/2")	M	207,00	36,40	7.534,80
12.1.4	Perfilado liso em chapa de aço , dimensões 38 x 38 mm	M	6,00	16,32	97,92



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

392

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

12.1.5	Junção simples para perfilado 38x38mm	UN	2,00	5,25	10,50
12.1.6	Caixa de ligação de PVC rígido para eletroduto roscável, quadrada, dimensões 4 x 4", com espelho, para duas tomadas RJ45 CAT6	UN	23,00	10,73	246,79
12.1.7	Caixa de ligação de PVC rígido para eletroduto roscável, dimensões 4 x 2", com espelho, para uma tomada RJ45 CAT6	UN	70,00	6,01	420,70
12.1.8	Caixa 4x4" metálica de piso para dois pontos de tomada RJ-45 CAT6 (um de voz e um de dados)	UN	9,00	45,97	413,73
12.1.9	Caixa de piso elevado para 24 tomadas RJ-45 CAT 6 (caixa de consolidação)	UN	51,00	96,94	4.943,94
12.1.10	Tomada RJ-45 CAT6	UN	970,00	14,14	13.715,80
12.1.11	Conector RJ-45 CAT6	UN	970,00	2,40	2.328,00
12.1.12	Ponto de acesso para wireless 300Mbps instalado no teto em caixa PVC 4 x 2". Fab.: Trendnet ou equivalente.	UN	16,00	405,33	6.485,28
12.1.13	Canaleta de alumínio para piso, "U" 100x50x3000 mm chapa 20USG	M	93,00	26,79	2.491,47
12.1.14	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 100x100x3000 mm chapa 20USG	M	9,00	33,39	300,51
12.1.15	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 200x50x3000 mm chapa 20USG	M	196,00	40,61	7.959,56
12.1.16	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 150x50x3000 mm chapa 20USG	M	78,00	22,83	1.780,74
12.1.17	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa, "U" 50x50x3000 mm chapa 20USG	M	231,00	18,52	4.278,12
12.1.18	Tê horizontal liso 100x100 mm	UN	1,00	34,59	34,59
12.1.19	Tê horizontal liso 100x50 mm	UN	3,00	24,29	72,87
12.1.20	Tê horizontal para eletrocalha 150x50 mm	UN	13,00	29,97	389,61
12.1.21	Redução concêntrica para eletrocalha 100x100/100x50 mm	UN	2,00	31,98	63,96
12.1.22	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 200 mm	UN	98,00	11,41	1.118,18
12.1.23	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 100mm	UN	52,00	11,40	592,80
12.1.24	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 50 mm	UN	147,00	10,60	1.558,20
12.1.25	Junção simples p/eletrocalha 50x50 mm	UN	49,00	7,61	372,89
12.1.26	Junção simples p/eletrocalha 100x100 mm	UN	6,00	9,58	57,48
12.1.27	Junção simples p/eletrocalha 100x50 mm	UN	42,00	8,58	360,36
12.1.28	Junção simples p/eletrocalha 150x50 mm	UN	26,00	8,54	222,04
12.1.29	Junção simples p/eletrocalha 200x50 mm	UN	98,00	8,54	836,92
12.1.30	Terminal de fechamento para eletrocalha lisa 50x50 mm	UN	12,00	9,75	117,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

393

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

0					
12.1.3					
1	Terminal de fechamento para eletrocalha lisa 200x50 mm	UN	4,00	10,7	42,80
12.1.3					
2	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto de 3/4"	UN	40,00	3,51	140,40
12.1.3					
3	Saida de eletrocalha para perfilado 38x38 mm	UN	2,00	3,51	7,02
12.1.3					
4	Curva horizontal 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	9,00	26,55	238,95
12.1.3					
5	Curva horizontal 90° para eletrocalha 200x50 mm	UN	22,00	29,48	648,56
12.1.3					
6	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 200x50 mm	UN	6,00	25,94	155,64
12.1.3					
7	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x50 mm	UN	2,00	8,11	16,22
12.1.3					
8	Flange p/ ligação painel/eletrocalha 100x100 mm	UN	1,00	10,36	10,36
12.1.3					
9	Curva horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	9,00	19,95	179,55
12.1.4					
0	Curva horizontal 90° para eletrocalha 100x50 mm	UN	7,00	13,37	93,59
12.1.4					
1	Curva vertical externa 90° para eletrocalha 100x100 mm	UN	1,00	24,54	24,54
<b>12.2</b>	<b>Equipamentos e Cabos</b>				
12.2.1	Cabo UTP CAT 6 - 4P - azul	M	23.000,00	1,76	40.480,00
12.2.2	Cabo tipo fibra óptica CFOA-MM-ARD-G-02	M	380,00	3,61	1.371,80
12.2.3	Cabo CTP APL 50-75P	M	380,00	12,96	4.924,80
12.2.4	Cabo CI 50-50P	M	300,00	13,83	4.149,00
12.2.5	Cabo CCI 50-4P	M	150,00	1,48	222,00
12.2.6	Patch cords 3,0m, UTP-CAT 6, cor amarela, com conectores RJ-45	CJ	311,00	24,16	7.513,76
12.2.7	Patch cords 3,0m, UTP-CAT 6, cor azul, com conectores RJ-45	CJ	311,00	24,16	7.513,76
12.2.8	Patch cords 3,0m, UTP-CAT 6, cor verde, com conectores RJ-45	CJ	311,00	24,16	7.513,76
12.2.9	Rack aberto metálico padrão 19", 40U, 1955x570mm. (altura x profundidade).	CJ	5,00	1.141,74	5.708,70
12.2.1	Armário de telefonia para distribuidor geral, com fundo de madeira - DG, nº6, 1200x1200x135 mm	UN	1,00	620,45	620,45
<b>12.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00	5.000,00	5.000,00
	<b>TOTAL DO ITEM 12</b>				<b>146.584,11</b>
<b>13</b>	<b>SISTEMA DE SONORIZAÇÃO</b>				
<b>13.1</b>	<b>Infraestrutura (eletrocalhas, perfilado, eletrodutos, caixas, tomadas e acessórios)</b>				



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

394

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

13.1.1	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa "U" 150x50x3000 mm	M	153,00	32,63	4.992,39
13.1.2	Eletrocalha galvanizada lisa com tampa "U" 50x50x3000 mm	M	126,00	18,52	2.333,52
13.1.3	Eletroduto de ferro galvanizado eletrolítico, Ø 20 mm (3/4")	M	696,00	13,83	9.625,68
13.1.4	Eletroduto de PVC rígido roscável, com conexões , Ø 25 mm (1")	M	262,00	9,57	2.507,34
13.1.5	Luva de aço para eletroduto galvanizado eletrolítico, Ø 20 mm (3/4")	UN	246,00	8,05	1.980,30
13.1.6	Condutele em liga de alumínio fundido tipo Ø 3/4"	UN	20,00	8,37	167,40
13.1.7	Curva horizontal 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	12,00	33,13	397,56
13.1.8	Curva horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	9,00	19,95	179,55
13.1.9	Curva de inversão 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	2,00	30,52	61,04
13.1.10	Curva de inversão 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00	19,05	19,05
13.1.11	Curva vertical interna 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	1,00	19,05	19,05
13.1.12	Curva vertical interna 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	1,00	20,76	20,76
13.1.13	Tê horizontal 90° para eletrocalha 50x50 mm	UN	3,00	23,55	70,65
13.1.14	Tê horizontal 90° para eletrocalha 150x50 mm	UN	3,00	29,97	89,91
13.1.15	Duto canal de piso duplo em alumínio 165x50mm. Fab.: Dutotec ou tecnicamente equivalente	M	30,00	44,00	1.320,00
13.1.16	Caixa de passagem para piso, metálica galvanizada com tampa. 400x400x120 mm	UN	2,00	190,74	381,48
13.1.17	Caixa de piso dupla com suporte para eletroduto. Dimensões 198x147x70 mm. FAB.: Dutotec, ref.: DT 72900, tecnicamente equivalente	UN	77,00	128,00	9.856,00
13.1.18	Junção simples p/eletrocalha 50x50 mm	UN	42,00	9,24	388,08
13.1.19	Junção simples p/eletrocalha 150x50 mm	UN	51,00	9,73	496,23
13.1.20	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto de 3/4"	UN	83,00	3,51	291,33
13.1.21	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 50 mm	UN	42,00	4,02	168,84
13.1.22	Suspensão OMEGA para eletrocalha de 150 mm	UN	51,00	4,02	205,02
<b>13.2</b>	<b>Equipamentos e Cabos</b>				
13.2.1	Cabo de audio composto, polarizado 2x#1,5mm <sup>2</sup>	M	1.600,00	2,51	4.016,00
13.2.2	Cabo de audio composto, cabo de 4 vias de 0,5mm <sup>2</sup>	M	200,00	2,05	410,00
13.2.3	Cabo de audio composto, cabo de 2x24AWG	M	200,00	2,91	582,00
13.2.4	Cabo (VGA) RGB - 15 Vias	M	81,00	16,21	1.313,01
13.2.5	Sonofletor de 6", com transformador de linha 10 Watts	UN	75,00	125,23	9.392,25



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

395

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

13.2.6	Rack fechado 19", de parede - 12U de altura e 570 mm de profundidade.	UN	20,00	719,98	14.399,60
13.2.7	Rack fechado 19" - 36U de altura e 570 mm de profundidade.	UN	1,00	1.447,71	1.447,71
13.2.8	Rack fechado 19" - 40U de altura e 570 mm de profundidade.	UN	1,00	1.718,72	1.718,72
13.2.9	Caixa acústica 2 vias, 100WRMF, 8ohms, para retorna na cabine	UN	1,00	206,00	206,00
13.2.10	Caixa acústica 2 vias, 100WRMF, 8ohms	UN	4,00	206,00	824,00
13.2.11	Suporte para caixa acústica 2 vias	UN	5,00	91,00	455,00
13.2.12	Mesa misturadora de 24 canais	UN	1,00	7.683,66	7.683,66
13.2.13	Mesa misturadora de 8 canais	UN	1,00	1.783,67	1.783,67
13.2.14	Amplificador de Potência	UN	4,00	1.718,00	6.872,00
13.2.15	Microfone com fio Shure SM 58 LC	UN	2,00	532,00	1.064,00
13.2.16	Pedestal de mesa para microfone	UN	2,00	232,00	464,00
13.2.17	Sistema sem fio Shure modelo PGX24/Beta 58A	UN	2,00	2.934,00	5.868,00
13.2.18	Microfone cardióide de lapela Shure WL 51B	UN	2,00	2.812,00	5.624,00
13.2.19	Microfone Goosneck Shure MX412 D/N c/ Capsula R 184 B	UN	3,00	1.692,00	5.076,00
13.2.20	Projektor de video e dados	UN	1,00	4.934,00	4.934,00
13.2.21	Compressor Behringer MDX 4600	UN	1,00	1.984,00	1.984,00
13.2.22	Tela para projeção 120" tensionada com acionamento elétrico automático por sensor de corrente.	UN	1,00	2.834,00	2.834,00
13.2.23	Sintonizador AM/FM digital sintetizado a quartzo	UN	1,00	1.036,00	1.036,00
13.2.24	Distribuidor de Vídeo Composto e Áudio Estereo Características: Entradas de Vídeo 1 Composto 75 Ohms - Saídas de Vídeo: 6 Compostos 75 Ohms Entrada de Áudio: 1 Estéreo 2x RCA - Saída de Áudio 6 Estéreo em 2x RCA cada. Fab.: Videomart, ref.: vmd6-av.	UN	1,00	1.818,00	1.818,00
13.2.25	Pré amplificador com chamada de gongo	UN	1,00	1.234,00	1.234,00
13.2.26	Fonte de Tensão Regulada	UN	1,00	752,00	752,00
13.2.27	Dvdrw - player	UN	1,00	514,00	514,00
13.2.28	Divisor de sinal vga	UN	1,00	32,00	32,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

396

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

13.2.2 9	Computador de áudio e vídeo 8X1/ 8 entradas de vídeo composto NTSC/PAL-M / 2 saídas de vídeo NTSC/PAL-M / Conectores de vídeo tipo BNC, / Ajuste de nível de vídeo interno / Ajuste de equalização de vídeo interno / 8 entradas de áudio ( stereo L/R) balanceadas. Fab.: Videomart, ref.: vms-8av.	UN	1,00	4.472,00	4.472,00
<b>13.3</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00	5.000,00	5.000,00
	<b>TOTAL DO ITEM 13</b>				<b>129.380,80</b>
<b>14</b>	<b>SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA</b>				
<b>14.1</b>	<b>REDE FRIGORÍGENA</b>				
14.1.1	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 41,28 mm (1.5/8")	M	90,00	44,09	3.968,10
14.1.2	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 34,93 mm (1.3/8")	M	35,00	27,98	979,30
14.1.3	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 28,58 mm (1.1/8")	M	175,00	19,42	3.398,50
14.1.4	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 22,20 mm (7/8")	M	50,00	16,31	815,50
14.1.5	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 19,05 mm (3/4")	M	195,00	12,16	2.371,20
14.1.6	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 15,88 mm (5/8")	M	355,00	9,62	3.415,10
14.1.7	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 12,70 mm (1/2")	M	130,00	12,30	1.599,00
14.1.8	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 9,52 mm (3/8")	M	355,00	8,79	3.120,45
14.1.9	Tubo de cobre soldável, com conexões Ø 6,25 mm (1/4")	M	70,00	4,29	300,30
14.1.1 0	Refinets de cobre solda Ø 41,28 mm	UN	7,00	280,97	1.966,79
14.1.1 1	Refinets de cobre solda Ø 34,93 mm	UN	2,00	246,35	492,70
14.1.1 2	Refinets de cobre solda Ø 28,58 mm	UN	23,00	180,61	4.154,03
14.1.1 3	Refinets de cobre solda Ø 22,20 mm	UN	16,00	141,16	2.258,56
14.1.1 4	Refinets de cobre solda Ø 19,05mm	UN	20,00	111,29	2.225,80
14.1.1 5	Refinets de cobre solda Ø 15,88mm	UN	21,00	108,28	2.273,88
14.1.1 6	Refinets de cobre solda Ø 12,70mm	UN	10,00	63,38	633,80
14.1.1 7	Refinets de cobre solda Ø 9,52 mm	UN	32,00	58,30	1.865,60
14.1.1 8	Válvula de bloqueio Ø 12,70 mm	UN	1,00	76,48	76,48
14.1.1 9	Válvula de bloqueio Ø 6,25 mm	UN	1,00	66,44	66,44
14.1.2 0	Isolamento elastômero Ø 41,28 mm	M	93,00	8,01	744,93
14.1.2 1	Isolamento elastômero Ø 34,93mm	M	37,00	6,56	242,72



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

397

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

14.1.2					
2	Isolamento elastômero Ø 28,58 mm	M	180,00	5,60	1.008,00
14.1.2					
3	Isolamento elastômero Ø 22,20 mm	M	53,00	4,94	261,82
14.1.2					
4	Isolamento elastômero Ø 19,05 mm	M	200,00	4,51	902,00
14.1.2					
5	Isolamento elastômero Ø 15,88 mm	M	365,00	4,38	1.598,70
14.1.2					
6	Isolamento elastômero Ø 12,70 mm	M	135,00	3,97	535,95
14.1.2					
7	Isolamento elastômero Ø 9,52 mm	M	365,00	3,71	1.354,15
14.1.2					
8	Isolamento elastômero Ø 6,25 mm	M	73,00	2,31	168,63
14.1.2					
9	Suporte fixação tipo pendural cassete	UN	316,00	6,94	2.193,04
14.1.3					
0	Suporte fixação tipo parede	UN	24,00	7,50	180,00
14.1.3					
1	Suporte fixação tipo pendural rede	UN	118,00	5,93	699,74
<b>14.2</b>	<b>REDE ELÉTRICA E COMANDO</b>				
14.2.1	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 65 mm (2.1/2")	M	24,00	48,27	1.158,48
14.2.2	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 50 mm (2")	M	24,00	31,00	744,00
14.2.3	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 40 mm (1.1/2")	M	27,00	24,16	652,32
14.2.4	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 32 mm (1.1/4")	M	12,00	24,89	298,68
14.2.5	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 25 mm (1")	M	3,00	25,91	77,73
14.2.6	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 20 mm (3/4")	M	42,00	16,31	685,02
14.2.7	Eletroduto de aço galvanizado, inclusive conexões, Ø 15 mm (1/2")	M	1.095,00	13,69	14.990,55
14.2.8	Eletroduto metálico flexível Ø 1.1/2"	M	3,00	10,68	32,04
14.2.9	Eletroduto metálico flexível Ø 1.1/4"	M	1,00	7,68	7,68
14.2.1					
0	Eletroduto metálico flexível Ø 1"	M	1,00	5,18	5,18
14.2.1					
1	Eletroduto metálico flexível Ø 3/4"	M	7,00	3,07	21,49
14.2.1					
2	Cabo pirastic singelo # 2,5mm2 0,75 Kv	M	1.100,00	1,32	1.452,00
14.2.1					
3	Cabo flexível Vinil Flex # 35 mm <sup>2</sup> 1 Kv	M	250,00	13,22	3.305,00
14.2.1					
4	Cabo flexível Vinil Flex # 16 mm <sup>2</sup> 1 Kv	M	100,00	7,00	700,00
14.2.1					
5	Cabo flexível Vinil Flex # 6mm <sup>2</sup> 1 KV	M	130,00	3,53	458,90



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

398

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

14.2.1					
6	Cabo flexível Vinil Flex # 4mm <sup>2</sup> 1 KV	M	700,00	3,16	2.212,00
14.2.1					
7	Cabo blindado 2 x # 1,5mm <sup>2</sup>	M	650,00	4,17	2.710,50
14.2.1					
8	Fita isolante comum	RL	15,00	3,22	48,30
14.2.1					
9	Fita isolante auto-fusão	RL	2,00	1,25	2,50
14.2.2					
0	Quadro elétrico QF-AC-01	CJ	1,00	2.592,00	2.592,00
14.2.2					
1	Quadro elétrico QF-AC-02	CJ	1,00	3.968,00	3.968,00
14.2.2					
2	Quadro elétrico QAC-SS	CJ	1,00	1.200,00	1.200,00
14.2.2					
3	Quadro elétrico QAC-TE	CJ	1,00	1.200,00	1.200,00
14.2.2					
4	Quadro elétrico QAC-1 PAV-1	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.2					
5	Quadro elétrico QAC-2 PAV-1	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.2					
6	Quadro elétrico QAC-3 PAV-1	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.2					
7	Quadro elétrico QAC-4 PAV-1	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.2					
8	Quadro elétrico QAC-1 PAV-2	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.2					
9	Quadro elétrico QAC-2 PAV-2	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.3					
0	Quadro elétrico QAC-3 PAV-2	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
14.2.3					
1	Quadro elétrico QAC-4 PAV-2	CJ	1,00	1.490,00	1.490,00
<b>14.3</b>	<b>REDE DE DUTOS</b>				
14.3.1	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 20	KG	460,00	11,23	5.165,80
14.3.2	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 22	KG	1.700,00	11,23	19.091,00
14.3.3	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 24	KG	2.530,00	11,23	28.411,90
14.3.4	Duto em chapa galvanizada, incluindo acessórios # 26	KG	3.027,00	11,23	33.993,21
14.3.5	Placa de isopor auto extingüível # 10mm	M2	724,00	4,40	3.185,60
14.3.6	Grelha de alumínio AT-AG 225 x 225	UN	6,00	64,77	388,62
14.3.7	Grelha de alumínio AT-AG 225 x 165	UN	18,00	57,89	1.042,02
14.3.8	Grelha de alumínio AH-O 2000 x 165	UN	2,00	229,33	458,66
14.3.9	Grelha de alumínio AR-A 1225 x 525	UN	2,00	216,19	432,38
14.3.1					
0	Grelha de alumínio AT-AG 625 x 325	UN	8,00	132,11	1.056,88
14.3.1					
1	Grelha de alumínio AT-AG 225 x 125	UN	84,00	51,02	4.285,68



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

399

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

14.3.1					
2	Grelha de alumínio AT-AG 325 x 165	UN	6,00	66,75	400,50
14.3.1					
3	Grelha de alumínio AGST 325 x 225	UN	26,00	67,51	1.755,26
14.3.1					
4	Grelha de alumínio AT-AG 525 x 325	UN	2,00	118,71	237,42
14.3.1					
5	Grelha de alumínio AR-T 425 x 225	UN	13,00	61,60	800,80
14.3.1					
6	Veneziana de alumínio AWK 497 x 297	UN	4,00	201,77	807,08
14.3.1					
7	Difusor de alumínio ADLR-AG Tam. 5	UN	4,00	179,00	716,00
14.3.1					
8	Damper de vazão RL-B 400 x 350	UN	7,00	79,59	557,13
14.3.1					
9	Damper de vazão RL-B 400 x 300	UN	1,00	71,68	71,68
14.3.2					
0	Damper de vazão RL-B 550 x 500	UN	3,00	112,40	337,20
14.3.2					
1	Damper de vazão RL-B 500 x 450	UN	1,00	101,13	101,13
14.3.2					
2	Damper de vazão RL-B 1050 x 500	UN	1,00	221,80	221,80
14.3.2					
3	Damper de vazão RL-B 950 x 500	UN	1,00	136,60	136,60
14.3.2					
4	Duto flexível ISODEC Ø 314	RL	5,00	244,44	1.222,20
14.3.2					
5	Colarinho s/registro Ø 314	UN	6,00	15,54	93,24
14.3.2					
6	Tinta zarcão tipo serralheiro	GL	28,00	53,76	1.505,28
<b>14.4</b>	<b>REDE DE DRENO</b>				
14.4.1	Tubo de PVC soldável, com conexões Ø 25 mm	M	120,00	9,39	1.126,80
14.4.2	Tubo de PVC soldável, com conexões Ø 20 mm	M	306,00	7,68	2.350,08
14.4.3	Fita veda-rosca	RL	11,00	7,03	77,33
<b>14.5</b>	<b>EQUIPAMENTOS IMPORTADOS</b>				
14.5.1	Unidade condensadora PUHY-P800YSGM-A	UN	1,00	73.527,80	73.527,80
14.5.2	Unidade condensadora PUHY-P1250YSGM-A	UN	3,00	113.707,00	341.121,00
14.5.3	Unidade evaporadora PLFY-P32VAM-E	UN	2,00	3.521,60	7.043,20
14.5.4	Unidade evaporadora PLFY-P50VAM-E	UN	10,00	4.686,30	46.863,00
14.5.5	Unidade evaporadora PLFY-P63VAM-E	UN	29,00	4.995,10	144.857,90
14.5.6	Unidade evaporadora PLFY-P80VAM-E	UN	20,00	5.363,10	107.262,00
14.5.7	Unidade evaporadora PLFY-P100VAM-E	UN	3,00	6.619,10	19.857,30
14.5.8	Unidade evaporadora PLFY-P125VAM-E	UN	6,00	7.167,90	43.007,40



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

400

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

14.5.9	Unidade evaporadora PLFY-P32VLMD-E	UN	1,00	4.307,10	4.307,10
14.5.10	Unidade evaporadora PDFY-P125VAM-E	UN	2,00	5.801,50	11.603,00
14.5.11	Unidade evaporadora PMFY-P20VBM-E	UN	5,00	3.961,50	19.807,50
14.5.12	Unidade evaporadora PMFY-P25VBM-E	UN	1,00	5.565,98	5.565,98
14.5.13	Unidade evaporadora PCFY-P125VGM-E	UN	2,00	6.607,90	13.215,80
14.5.14	Recuperador de energia LGH-150RX4	UN	2,00	11.595,10	23.190,20
14.5.15	Controlador Gerencial GB-50A-E	UN	2,00	6.967,20	13.934,40
14.5.16	Fonte PAC-SC50KUA-F	UN	2,00	1.078,40	2.156,80
14.5.17	Software TG-2000	UN	1,00	2.246,40	2.246,40
14.5.18	Controlador Remoto PAR-20MAA-E	UN	37,00	366,40	13.556,80
14.5.19	Controlador Remoto PAC-SC30GRA	UN	4,00	1.481,60	5.926,40
14.5.20	Personal Web Completo	UN	1,00	10.331,60	10.331,60
<b>14.6</b>	<b>Equipamentos Nacionais</b>				
14.6.1	Ventilador centrífugo modelo CSS 355 - 0,75 CV	UN	1,00	1.400,00	1.400,00
14.6.2	Ventilador centrífugo modelo CSS 400 - 1 CV	UN	4,00	1.850,00	7.400,00
14.6.3	Ventilador centrífugo modelo CSS 315 - 0,50 CV	UN	1,00	1.300,00	1.300,00
14.6.4	Ventilador centrífugo modelo CSS 224 - 0,25 CV	UN	1,00	1.050,00	1.050,00
14.6.5	Ventilador centrífugo modelo AXC 315A	UN	6,00	1.575,00	9.450,00
14.6.6	Resfriador Evaporativo modelo BEV-20.000	UN	1,00	14.840,00	14.840,00
14.6.7	Caixa exaustora CVF-29	UN	1,00	540,00	540,00
<b>14.7</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
14.7.1	Quebra, recomposição e acabamento de alvenaria (abertura de furos em lajes, paredes, pinturas em geral, etc)	M2	10,00	680,00	6.800,00
14.7.2	Desativação e retirada dos elementos que compõem o sistema atual de ar condicionado instalado, exceto a área do CPD.	CJ	1,00	10.000,00	10.000,00
14.7.3	Confecção de bases metálicas para equipamentos	CJ	13,00	430,00	5.590,00
<b>14.8</b>	<b>Start-up, testes e treinamento</b>	UN	1,00	5.000,00	5.000,00
	<b>TOTAL DO ITEM 14</b>				<b>1.179.094,44</b>



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

401

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

15	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO				
<b>15.1</b>	<b>REDE DE INCÊNDIO - TUBOS</b>				
15.1.1	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 65 mm (2 1/2")	M	165,00	69,19	11.416,35
15.1.2	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 80 mm (3")	M	60,00	78,13	4.687,80
15.1.3	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 25 mm (1")	M	6,00	18,34	110,04
15.1.4	Tubo de aço galvanizado, sem conexões com costura Ø 20 mm (3/4")	M	6,00	18,49	110,94
<b>15.2</b>	<b>REDE DE INCÊNDIO - CONEXÕES</b>				
15.2.1	Bucha de redução de ferro maleável galvanizado Ø 80 x 65 mm (3 x 2 1/2")	UN	4,00	59,20	236,80
15.2.2	Bucha de redução de ferro maleável galvanizado Ø 25 x 20 mm (1 x 3/4")	UN	2,00	13,06	26,12
15.2.3	Bucha de redução de ferro maleável galvanizado Ø 65 x 25 mm (2 1/2 x 1")	UN	1,00	44,67	43,60
15.2.4	Flange de ferro maleável galvanizado sextavada Ø 65 mm (2 1/2")	UN	8,00	30,11	29,96
15.2.5	Flange de ferro maleável galvanizado sextavada Ø 80 mm (3")	UN	1,00	45,38	45,38
15.2.6	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	1,00	8,05	8,05
15.2.7	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	32,00	35,69	1.142,08
15.2.8	Luva de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	10,00	50,10	501,00
15.2.9	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	24,00	30,06	721,44
15.2.10	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	4,00	40,70	162,80
15.2.11	Niple duplo de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	1,00	7,21	7,21
15.2.12	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	25,00	65,53	1.638,25
15.2.13	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	3,00	81,60	244,80
15.2.14	Tê 90 de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	6,00	12,15	72,90
15.2.15	Tê de redução de ferro maleável galvanizado Ø 80 x 65 mm (3 x 2 1/2")	UN	2,00	66,94	133,88
15.2.16	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 20 mm (3/4")	UN	4,00	21,92	87,68
15.2.17	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 65 mm (2 1/2")	UN	8,00	84,19	673,52
15.2.18	União de ferro maleável galvanizado com assento cônico de bronze Ø 80 mm (3")	UN	2,00	121,72	243,44
15.2.19	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")	UN	38,00	54,99	2.089,62
15.2.20	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 80 mm (3")	UN	4,00	70,83	283,32



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

402

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

15.2.2 1	Cotovelo 90 de ferro maleável galvanizado Ø 20 mm (3/4")	UN	1,00	10,90	10,90
<b>15.3 REDE DE INCÊNDIO - REGISTROS E VÁLVULAS</b>					
15.3.1	Registro de gaveta bruto Ø 20 mm (3/4")	UN	2,00	33,24	66,48
15.3.2	Registro de gaveta bruto Ø 65 mm (2 1/2")	UN	6,00	235,86	1.415,16
15.3.3	Registro de gaveta bruto Ø 80 mm (3")	UN	2,00	347,53	695,06
15.3.4	Válvula de retenção horizontal Ø 25 mm (1")	UN	1,00	54,84	54,84
15.3.5	Válvula de retenção horizontal Ø 65 mm (2 1/2")	UN	5,00	162,23	811,15
15.3.6	Válvula de esfera worcester Ø 25 mm (1")	UN	2,00	87,68	175,36
<b>15.4 REDE DE INCÊNDIO - EQUIPAMENTOS</b>					
15.4.1	Extintor de pó químico pressurizado, capacidade 6 kg, Tipo ABC	UN	32,00	160,00	5.120,00
15.4.2	Adaptador em latão engate rápido 2.1/2"	UN	9,00	38,08	342,72
15.4.3	Caixa de incêndio/abrigo de mangueira com porta e visor	UN	9,00	99,07	891,63
15.4.4	Esguicho em latão jato regulável com engate rápido 1.1/2"	UN	9,00	254,78	2.293,02
15.4.5	Redução fixa tipo STORZ em latão, 2.1/2" x 1.1/2"	UN	9,00	57,64	518,76
15.4.6	Registro angular em latão 45°, 2.1/2" para hidrantes	UN	9,00	108,11	972,99
15.4.7	Mangueiras de fibra sintética, com revestimento interno de borracha empada com juntas de união de engate rápido, Ø 63 mm lance de 15 m fabricada conforme norma da ABNT.	UN	18,00	172,50	3.105,00
15.4.8	Chave dupla para conexões tipo STORZ em latão engate rápido 1.1/2" x 2.1/2"	UN	9,00	32,27	290,43
15.4.9	Fornecimento e instalação de hidrante de recalque, completo, conforme projeto aprovado, com válvula globo, adaptador, válvula de retenção, tampão de engate rápido	UN	1,00	431,75	431,75
15.4.1 0	Caixa em alvenaria enterrada de tijolos cerâmicos maciços 1/2 vez dimensões externas 60X60X60 cm, incluso tampa em concreto e emboçamento	UN	1,00	90,56	90,56
15.4.1 1	Conjunto moto-bomba para incêndio: 3,0 CV - 3F/380V/60Hz - 3.500 RPM	CJ	2,00	2.546,69	5.093,38
15.4.1 2	Conjunto moto-bomba Jockey para incêndio: 0,75 CV - 3F/380V/60Hz - 3.500 RPM	CJ	1,00	550,44	550,44
15.4.1 3	Quadro comando de bombas	UN	1,00	1.841,34	1.841,34
15.4.1 4	Extintor CO2 6KG com acessórios	UN	13,00	523,28	6.802,64
15.4.1 5	Pressostato escala de ajustagem	UN	3,00	58,23	174,69
15.4.1 6	Manômetro	UN	1,00	50,00	50,00
<b>15.5 Start-up, testes e treinamento</b>					
		UN	1,00	5.000,00	5.000,00



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

403

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

	<b>TOTAL DO ITEM 15</b>				<b>61.515,28</b>
<b>16</b>	<b>ENTREGA DA OBRA</b>				
16.1.1	As Built	UN	1,00	35.000,00	35.000,00
16.1.2	Operação do Sistema	H	1.584,00	24,51	38.823,84
16.1.3	Limpeza da Obra	M2	4.700,99	1,06	4.983,05
	<b>TOTAL DO ITEM 16</b>				<b>78.806,89</b>

	<b>TOTAL DA OBRA</b>				<b>7.089.834,14</b>
--	----------------------	--	--	--	---------------------

	<b>BDI (21,84%)</b>				<b>1.548.419,78</b>
--	---------------------	--	--	--	---------------------

	<b>TOTAL DA OBRA COM BDI</b>				<b>8.638.253,92</b>
--	------------------------------	--	--	--	---------------------

## 1. COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>HORISTA %</b>	<b>MENSALISTA %</b>
	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A.2	SESI	1,50%	1,50%
A.3	SENAI	1,00%	1,00%
A.4	INCRA	0,20%	0,20%
A.5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A.6	Salário - Educação	2,50%	2,50%
A.7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A.8	FGTS	8,00%	8,00%
A.9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,98%	0,00%
B2	Feridos	4,50%	0,00%
B3	Aviso prévio	12,87%	10,20%
B4	Auxílio Enfermidade	0,78%	0,62%
B5	13º Salário	10,37%	8,22%
B6	Licença Paternidade	0,06%	0,05%



# BANCO CENTRAL DO BRASIL

404

Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 - ALTERADO II  
Pt. 1101519042

Anexo 8

B7	Ausências Abonadas / Dias de chuva	2,91%	2,31%
<b>B</b>	<b>Total de Encargos Sociais que recebem incidência de A</b>	<b>49,47%</b>	<b>21,40%</b>
	<b>GRUPO C</b>		
C1	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,98%	4,86%
C2	Férias (indenizadas)	13,83%	10,96%
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A</b>	<b>19,81%</b>	<b>15,82%</b>
<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de A sobre B	18,20%	7,88%
	<b>Total das Taxas Incidências e Reincidências</b>	<b>18,20%</b>	<b>7,88%</b>
	<b>TOTAL DAS LEIS SOCIAIS</b>	<b>124,28%</b>	<b>81,90%</b>
	(A+B+C+D)		

## 2. COMPOSIÇÃO DO BDI

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	% SOBRE O SUBTOTAL (I)
<b>1</b>	<b>Despesas Administrativas</b>	
1.1	Administração Central	5
<b>2</b>	<b>Contingências</b>	
2.1	Contingências	1,04
<b>3</b>	<b>Benefícios</b>	
3.1	Despesas Financeiras	0,1
3.2	Despesas Comerciais	1,05
3.3	Lucro Líquido	7,6
3.4	Incertezas	1,4
<b>4</b>	<b>Impostos</b>	
4.1	COFINS	3
4.2	PIS	0,65
4.3	ISS (2% sobre serviços)	2
	<b>BDI</b>	<b>21,84</b>

**3. TABELA SINTÉTICA DAS ETAPAS DA OBRA**

DESCRIÇÃO DAS ETAPAS	VALOR TOTAL COM BDI E ENCARGOS (R\$)
1 - SERVIÇOS GERAIS	48.538,31
2 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E EQUIPAMENTOS	547.577,54
3 - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	101.095,31
4 - FUNDAÇÕES	202.466,56
5 - ESTRUTURAS METÁLICAS	307.164,37
6 - ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	3.881.560,92
7 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	68.596,31
8 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	1.106.584,58
9 - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	37.895,81
10 - DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	173.318,83
11 - SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE PREDIAL	219.642,53
12 - SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	178.598,08
13 - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO	157.637,57
14 - SISTEMA DE AR CONDICIONADO, CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA	1.436.608,67
15 - INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	74.950,22
16 - ENTREGA DA OBRA	96.018,31
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>8.638.253,92</b>

**Observações:**

1. Este modelo – DE USO OBRIGATÓRIO – tem por objetivo orientar e padronizar o trabalho das empresas interessadas, não se admitindo adaptações e acréscimos de itens e de quantidades. Os itens e quantitativos da planilha orçamentária poderão ter variação máxima de 10%, tendo em vista ajustes e adequações que podem ocorrer durante o processo de execução da obra.

2. Em conformidade com o Acórdão nº 950/2007 do Plenário do Tribunal de Contas da União, a proposta de preços não pode conter custos relativos ao IRPJ e à CSLL, seja na composição do BDI, seja como item específico da planilha.



**ANEXO 9**

**MODELO DE DECLARAÇÃO  
DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA  
OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

Para fins do disposto no subitem 4.2 do Edital de Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, **declaro**, sob as penas da lei, que a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, cumpre os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte estabelecidos pela Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, em especial quanto ao seu art. 3º, estando apta a usufruir o tratamento favorecido estabelecido nessa Lei Complementar e no Decreto nº 6.204, de 05.09.2007.

**Declaro**, ainda, que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, e que se compromete a promover a regularização de eventuais defeitos ou restrições existentes na documentação exigida para efeito de regularidade fiscal, caso seja declarada vencedora do certame.

---

Local e Data

---

Representante Legal ou Procurador do Licitante  
(nome e assinatura)

**OBSERVAÇÃO:**

Esta declaração deverá ser entregue à Comissão Permanente de Licitações, na abertura da sessão, para o credenciamento dos licitantes.



**ANEXO 10**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA**

(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído de (Identificação completa da licitante ou do Consórcio) doravante denominado (Licitante/Consórcio), para fins do disposto no item 4.1 do Edital da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da Concorrência Demap nº 26/2012 - Alterado II foi elaborada de maneira independente pelo (Licitante/ Consórcio), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da Concorrência Demap nº 26/2012 - Alterado II não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência Demap nº 26/2012 – Alterado II antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da Concorrência Demap nº 26/2012 - Alterado II não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante do Banco Central do Brasil antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

\_\_\_\_\_, em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

(representante legal do licitante/ consórcio, no âmbito da licitação, com identificação completa)