



**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
CASA CIVIL
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE RECURSOS LOGÍSTICOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE LICITAÇÃO E CONTRATO**

EDITAL

PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

A Presidência da República, mediante o pregoeiro designado pela Portaria nº 206, de 28 de dezembro de 2006, do Diretor de Recursos Logísticos da Secretaria de Administração da Casa Civil da Presidência da República, publicada na Seção 2 do Diário Oficial da União, de 3 de janeiro de 2007, torna público para conhecimento dos interessados que fará realizar licitação na modalidade **Pregão, na forma eletrônica**, conforme descrito neste Edital e Anexos, de conformidade com as Leis nºs 10.520, de 17 de julho de 2002, 6.360, de 23 de setembro de 1976, e Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e os Decretos nºs. 3.555, de 8 de agosto de 2000, 3.693, de 20 de dezembro de 2000, 3.784, de 6 de abril de 2001, 5.450, de 31 de maio de 2005, e 6.204, de 5 de setembro de 2007, a IN MARE Nº 5, de 21 de julho de 1995, republicada no Diário Oficial da União, de 19 de abril de 1996, e, subsidiariamente, a Lei nº 8.666/93, e suas alterações.

1 OBJETO

1.1 A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de Unidade Resfriadora de Líquido, painéis de alimentação, comando e controle digital e revisão geral nas torres de arrefecimento situadas na casa de máquinas do sistema de ar condicionado localizado nos anexos do Palácio do Planalto, conforme especificações constantes do **Termo de Referência – Anexo I** deste Edital.

2 ENDEREÇO, DATA E HORÁRIO DO CERTAME

2.1 A sessão pública deste pregão, na forma eletrônica, terá início com a divulgação das Propostas de Preços recebidas e início da etapa de lances, no endereço eletrônico, dia e horário abaixo discriminados:

ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.comprasnet.gov.br

DATA: 28/12/2007

HORÁRIO: 15h

2.2 Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, nos mesmo horário e endereço eletrônico anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação do pregoeiro em contrário.

3 CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1 Somente poderão participar deste pregão, na forma eletrônica, as empresas:

- a) estabelecidas no País, que satisfaçam as condições e disposições contidas neste Edital e Anexos; e
- b) que estejam devidamente **CADASTRADAS e HABILITADAS PARCIALMENTE** no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF.

3.2 Não poderão participar deste pregão, na forma eletrônica, as empresas:

- a) em processo de recuperação judicial ou falência, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;
- b) que estejam com o direito de licitar e contratar com a Administração Pública suspenso, ou que por esta tenham sido declaradas inidôneas;
- c) inadimplentes em obrigações assumidas com a Presidência da República;
- d) que estejam reunidas em consórcio, qualquer que seja a sua forma de constituição; e
- e) estrangeiras que não funcionem no País.

4 CREDENCIAMENTO

4.1 O credenciamento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha, pessoal e intransferível, para acesso ao sistema eletrônico, no sítio www.comprasnet.gov.br.

4.2 O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade legal do licitante e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao pregão, na forma eletrônica.

4.3 O uso da senha de acesso pelo licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à Presidência da República, responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

5 ENVIO DA PROPOSTA DE PREÇOS

5.1 O licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

5.2 Incumbirá ainda ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, na forma eletrônica, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.3 A participação no pregão, na forma eletrônica, dar-se-á pela utilização da senha privativa do licitante e subsequente encaminhamento das Propostas de Preços que ocorrerá a partir **das 9h do dia 17/12/2007, até a abertura da sessão do pregão, na forma eletrônica, no dia 28/12/2007, horário de Brasília**, exclusivamente por meio do sistema eletrônico.

5.4 Para participação no pregão, na forma eletrônica, o licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre **plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório**.

5.5 O licitante, por ocasião do cadastramento de sua proposta, no sítio do Sistema Comprasnet, deverá apresentar sua proposta de forma detalhada, devendo ser utilizado o campo “descrição complementar”.

5.6 A Proposta de Preços do licitante vencedor contendo as especificações detalhadas do objeto ofertado deverá ser formulada com base na **Planilha de Composição de Preços – Anexo II do Edital (Proposta Comercial)** deste Edital e enviada por meio do fac-símile **(0xx61) 3321-1530** ou **3411-3425**, após o encerramento da etapa de lances, atualizada em conformidade com os lances eventualmente ofertados, com posterior encaminhamento do original, no prazo máximo de **2 (dois) dias úteis**, contados a partir do encerramento da sessão pública.

5.6.1 A proposta deverá conter:

5.6.1.1 Especificação clara dos equipamentos/instalação, observadas as mesmas especificações constantes do **Termo de Referência – Anexo I**, sem conter alternativas de preço, ou de qualquer outra condição que de induza o julgamento a ter mais de um resultado;

5.6.1.2 Preços unitário e total do item cotado, descritos na **Planilha de Composição de Preços – Anexo II (Proposta Comercial)** deste Edital, expressos em R\$ (reais), com aproximação de até duas casas decimais;

5.6.1.3 Prazo de validade de **60 (sessenta) dias**, a contar da data de sua apresentação;

5.6.1.4 A proposta comercial deverá ser apresentada conforme modelo constante do **Anexo II** deste Edital;

5.6.1.5 Declaração expressa de estarem incluídos no preço cotado todos os custos e despesas, inclusive mão-de-obra, impostos, taxas, tributos, serviços, encargos sociais e trabalhistas, fretes, seguros, lucro, bem como quaisquer outras despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre o objeto desta licitação, nada mais sendo lícito pleitear a esse título;

5.6.1.7 Razão social, o CNPJ, a referência ao número do Edital do pregão, na forma eletrônica, dia e hora de abertura, o endereço completo, bem como o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência onde deseja receber seus créditos;

5.6.1.8 Os meios de comunicação disponíveis para contato, como por exemplo telefone, fac-símile, e-mail, etc; e

5.6.1.9 A qualificação do preposto autorizado a firmar o Contrato, ou seja: Nome completo, endereço, CPF, Carteira de Identidade, estado civil, nacionalidade e profissão, informando, ainda, qual o instrumento que outorga poderes para firmar Contrato (Contrato Social ou Procuração).

5.7 Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes.

5.8 A apresentação da proposta implicará plena aceitação, por parte do licitante das condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

5.9 Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente Edital e seus Anexos e que sejam omissas ou apresentem irregularidades insanáveis.

5.10 O preço proposto deverá ser fixo e irrevogável, sendo desclassificada a proposta que contiver condições de reajuste.

5.11 O preço proposto será de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração do mesmo, sob a alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

5.12 A omissão de qualquer despesa necessária ao perfeito cumprimento do objeto deste certame será interpretada como não existente ou já incluída no preço, não podendo o licitante pleitear acréscimo após a abertura das propostas.

6 RECEPÇÃO E DIVULGAÇÃO DAS PROPOSTAS

6.1 A partir das **15h** do dia **28/12/2007**, data e horário previstos no preâmbulo deste Edital e, em conformidade com o **subitem 5.3**, terá início a sessão pública do **Pregão, na forma eletrônica, nº 145/2007**, com a divulgação das Propostas de Preços recebidas e início da etapa de lances.

7 FORMULAÇÃO DOS LANCES

7.1 Iniciada a fase competitiva, os licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e respectivo horário de registro e valor.

7.2 Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

7.3 Só serão aceitos os lances cujos valores forem inferiores ao último lance registrado pelo próprio licitante, podendo este ser superior ao menor preço registrado no sistema.

7.4 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

7.5 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado que tenha sido apresentado pelos demais licitantes, vedada a identificação do detentor do lance.

7.6 No caso de desconexão do pregoeiro, no decorrer da etapa de lances, se o sistema eletrônico permanecer acessível aos licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

7.6.1 Quando a desconexão do pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do pregão, na forma eletrônica, será suspensa e reiniciará somente após comunicação aos participantes, no endereço eletrônico utilizado para divulgação.

7.7 A etapa de lances da sessão pública será encerrada por decisão do pregoeiro.

7.8 O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.9 Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, o pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta.

7.9.1 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.10 O pregoeiro anunciará o licitante vencedor imediatamente após o encerramento da etapa de lances da sessão pública ou, quando for o caso, após a negociação e decisão do pregoeiro acerca da aceitação do lance de menor valor.

8 JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

8.1 Na análise da Proposta de Preços será verificado o atendimento de todas as especificações e condições estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

8.2 Analisada a aceitabilidade dos preços obtidos o pregoeiro divulgará o resultado do julgamento das Propostas de Preços.

8.3 A classificação das propostas será pelo critério de **MENOR PREÇO GLOBAL** e levará em consideração para a aceitabilidade da proposta os preços de referência constantes do **item 3 do Termo de Referência - Anexo I** deste Edital.

8.4 Se a proposta não for aceitável ou se o licitante não atender às exigências habilitatórias, o pregoeiro examinará a proposta subsequente, e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao Edital.

8.4.1 Ocorrendo a situação referida no **subitem anterior**, o pregoeiro poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

8.5 Por força dos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/06, será observado:

a) como critério de desempate, será assegurada preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte, entendendo-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à melhor proposta classificada;

b) a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada terá a oportunidade de apresentar nova proposta no prazo máximo de 5 minutos após o encerramento dos lances, sob pena de preclusão;

c) a nova proposta de preços mencionada na alínea anterior deverá ser inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que o objeto licitado será adjudicado em favor da detentora desta nova proposta (ME ou EPP);

d) não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as MEs ou EPPs remanescentes, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

e) no caso de equivalência de valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem enquadradas na no disposto na **alínea b**, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar a melhor oferta;

f) na hipótese da não contratação nos termos previstos na **alínea b** o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame; e

g) o procedimento acima somente será aplicado quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

9. HABILITAÇÃO

9.1 Encerrada a etapa de lances da sessão pública, o licitante detentor da melhor oferta encaminhará à Presidência da República a documentação complementar para habilitação, constante do **subitem 9.2.1**, num prazo máximo de 2 horas, contado do encerramento da etapa de lances, pelo **fac-símile (0xx61) 3321-1530 ou 3411-3425**, e num prazo de **2 (dois) dias úteis**, remeter os documentos originais, juntamente com a proposta tratada no **subitem 5.6** deste Edital, à Presidência da República, Palácio do Planalto, Anexo II – Ala “A”, Sala 102, em Brasília-DF, CEP 70.150-900, em envelope fechado e rubricado no fecho, com os seguintes dizeres em sua parte externa e frontal:

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
CASA CIVIL
DIRETORIA DE RECURSOS LOGÍSTICOS
COORDENAÇÃO-GERAL DE LICITAÇÃO E CONTRATO
PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007
RAZÃO SOCIAL E CNPJ
(Documentação de Habilitação e Proposta Comercial)

9.2 Toda a documentação exigida deverá ser apresentada por uma das seguintes formas:

- a)** em original;
- b)** por qualquer processo de cópia, exceto por fac-símile, autenticada por Servidor da Administração, devidamente qualificado ou por Cartório competente; ou
- c)** publicação em órgão da Imprensa Oficial.

9.2.1 Deverá constar do envelope a seguinte documentação complementar ao SICAF:

a) Declaração de Vistoria fornecida pela Coordenação-Geral de Engenharia e Palácios/PR, de que o licitante vistoriou o local onde serão executados os serviços objeto deste Edital, para promover levantamentos e colher dados, informações e esclarecimentos que se fizerem necessários para a perfeita elaboração de sua proposta, não se admitindo, em hipótese nenhuma, alegações posteriores de desconhecimento de causa e pleito de correção de valores, por exemplo. A Declaração de Vistoria será fornecida a cada licitante, após a conclusão da vistoria, que integrará a documentação de habilitação do certame.

a.1) A Vistoria deverá ser realizada até o último útil anterior da data de abertura da sessão pública no sistema eletrônico. O agendamento deverá ser feito pelo telefone (61) 3411-2715, de segunda à sexta-feira, das 09 às 12 e das 14 às 17 horas.

a.1.1) A vistoria só poderá ser realizada por Engº Mecânico devidamente credenciado pela empresa participante e pertencente ao quadro de funcionários da mesma.

b) Declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação, na forma do § 2º do art. 32 da Lei nº 8.666/93, alterado pela Lei nº 9.648/98, e Instrução Normativa MARE nº 5/95, republicada no Diário Oficial da União de 19 de abril de 1996, nos termos do modelo constante no **Anexo III deste Edital**.

c) declaração de inexistência em seu quadro de pessoal de menores, na forma do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição, nos termos do modelo constante no **Anexo IV deste Edital**.

d) 1 (um) atestado de capacidade técnica – operacional, fornecido por pessoa jurídica, de direito público ou privado, que comprove a boa execução, por parte da empresa, de serviços com características semelhantes ao objeto desta licitação.

e) 1 (um) atestado de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica, de direito público ou privado, que comprove que seu RT – Engenheiro Mecânico, executou ou está executando serviços com características semelhantes ao objeto desta licitação. O atestado deverá ser acompanhado pela respectiva Certidão expedida pelo CREA.

f) Certidão de Registro da empresa no CREA, com indicação do objeto social compatível com a presente licitação, e obrigatoriamente, o registro do Responsável Técnico pela área de Engenharia Mecânica.

g) Comprovação do Patrimônio Líquido, quando for o caso, para efeito de comprovação da boa situação financeira, quando o licitante apresentar em seu balanço, resultado igual ou menor do que 1 (um) em quaisquer dos índices abaixo explicitados:

g.1) Índice de Liquidez Geral (LG), onde:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

g.2) Índice de Solvência Geral (SG), onde:

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

g.3) Índice de Liquidez Corrente (LC), onde:

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

h) o licitante que apresentar em seu Balanço resultado igual ou menor do que 1 (um), em quaisquer dos índices referidos na letra “d” do **subitem 9.2.1** deste Edital, fica obrigado a comprovar, na data de apresentação da documentação a que se refere o **subitem 9.1** deste Edital, **Patrimônio Líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor cotado**.

9.3 Todos os documentos deverão estar em nome do licitante. Se o licitante for matriz, os documentos deverão estar com o número do CNPJ da matriz. Se for filial, os documentos deverão estar com o número do CNPJ da filial, salvo aqueles que, por sua natureza, comprovadamente, são emitidos em nome da matriz.

9.4 Por força dos §§ 1º e 2º do art. 43 da Lei Complementar nº 123/06, as microempresas – ME e as empresas de pequeno porte – EPP que tenham interesse em participar deste pregão, na forma eletrônica, deverão observar:

a) no momento da oportuna fase de habilitação, caso o licitante vencedor da melhor proposta seja uma microempresa ou uma empresa de pequeno porte, deverá ser apresentada toda a documentação, nos termos do **item 9 – Habilitação**, deste edital, ainda que os documentos pertinentes à regularidade fiscal apresentem alguma restrição, bem como Certidão expedida pela Junta Comercial para comprovar sua condição de microempresa ou empresa de pequeno porte.

a.1) havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, o proponente deverá regularizar a documentação no prazo de 2 (dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o mesmo for declarado vencedor do certame.

10 IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO

10.1 Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar o ato convocatório do pregão, na forma eletrônica.

10.1.1 A apresentação de impugnação contra o presente Edital deverá ser protocolada, de Segunda a Sexta-feira, de 9h às 12h e de 14h às 17h, na Assessoria Técnica de Licitação, situada na sala 102, do Anexo II, ALA “A” do Palácio do Planalto, em Brasília-DF.

10.1.2 Caberá ao pregoeiro decidir sobre a impugnação no prazo de 24 horas.

10.1.3 Acolhida a impugnação contra o ato convocatório, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

11 RECURSOS

11.1 Existindo intenção de interpor recurso, o licitante deverá manifestá-la ao pregoeiro por meio eletrônico, em campo próprio, explicitando sucintamente suas razões, imediatamente após a divulgação do vencedor do certame de que trata este edital.

11.2 Será concedido ao licitante que manifestar a intenção de interpor recurso o prazo de 3 (três) dias para apresentação das razões de recurso.

11.3 Os demais licitantes ficam, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contra-razões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

11.4 A falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará na decadência do direito de recurso, ficando o pregoeiro autorizado a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.

11.5 O acolhimento de recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.6 Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados na Assessoria Técnica de Licitação, Anexo II, Ala “A” do Palácio do Planalto, Sala 102, em Brasília – DF, nos dias úteis no horário de 9h às 12h e de 14h às 17h. Não serão reconhecidos os recursos interpostos enviados por fac-símile ou com os respectivos prazos legais vencidos.

12 DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

12.1 Os recursos necessários ao atendimento das despesas correrão à conta do **PTRES - 000947 - Natureza de Despesa – ND: 449052/339030/339039**.

13 VIGÊNCIA DO CONTRATO

13.1 O Contrato objeto deste pregão eletrônico terá duração de 180 dias, a partir da data de sua assinatura.

14 CONDIÇÕES CONTRATUAIS

14.1 Findo o processo licitatório, o licitante vencedor e a Presidência da República celebrarão contrato, nos moldes da minuta de contrato constante do **Anexo V** deste edital.

14.2 Se o licitante vencedor, não comparecer dentro do prazo de 5 (cinco) dias, após regularmente convocado, para receber a Nota de Empenho e assinar o Contrato, ensejar-se-á a aplicação da multa prevista na **letra “a” do subitem 21.1** deste Edital.

14.2.1 Em caso do licitante vencedor não assinar o Contrato e não retirar a Nota de Empenho no prazo estabelecido será aplicado o disposto no art. 4º, inciso XXIII, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, independentemente das sanções previstas neste Edital.

14.3 Até a assinatura do Contrato, a proposta do licitante vencedor poderá ser desclassificada se a Presidência da República tiver conhecimento de fato desabonador à sua habilitação, conhecido após o julgamento.

14.4 Ocorrendo à desclassificação da proposta do licitante vencedor por fatos referidos no **subitem anterior**, a Presidência da República poderá convocar os licitantes remanescentes observando o disposto no **subitem 14.2.1** deste Edital.

14.5 O Contrato a ser firmado em decorrência deste pregão, na forma eletrônica, poderá ser rescindido a qualquer tempo independentemente de notificações ou interpelações judiciais ou extrajudiciais, com base nos motivos previstos nos arts. 77 e 78, na forma do art. 79 da Lei nº 8.666/93.

14.6 Por descumprimento de quaisquer obrigações assumidas pela participação no processo licitatório, poderão ser aplicadas ao licitante vencedor às penalidades previstas na Lei nº 8.666/93, na Lei nº 10.520/02, e no Contrato a ser firmado entre as partes.

14.7 A associação do licitante vencedor com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação só serão admitidas quando apresentada a documentação comprobatória que justifique quaisquer das ocorrências, com o consentimento prévio e por escrito da Presidência da República, e desde que não afetem a boa execução do Contrato.

15 FISCALIZAÇÃO

15.1 A Presidência da República nomeará um Gestor titular e um substituto, para executar a fiscalização do Contrato, que registrará todas as ocorrências e as deficiências verificadas em relatório, cuja cópia será encaminhada ao licitante vencedor, objetivando a imediata correção das irregularidades apontadas.

15.2 As exigências e a atuação da fiscalização pela Presidência da República em nada restringe a responsabilidade, única, integral e exclusiva do licitante vencedor no que concerne à execução do objeto contratado.

16 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

16.1 Os pagamentos serão feitos por crédito bancário, de acordo com cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela licitante vencedora no prazo de até 10 (dez) dias e aprovado pela Presidência. O pagamento dar-se-á no prazo de até 30 (trinta) dias, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela, mediante apresentação, aceitação e atesto do Gestor do Contrato nos documentos hábeis de cobrança.

16.1.2 Os pagamentos mediante a emissão de qualquer modalidade de ordem bancária, serão realizados desde que o licitante vencedor efetue cobrança de forma a permitir o cumprimento das exigências legais, principalmente no que se refere às retenções tributárias.

16.1.3 Para execução dos pagamentos de que tratam os **subitens 16.1 e 16.1.2**, o licitante vencedor deverá fazer constar da Nota Fiscal correspondente, emitida, sem rasura, em letra bem legível em nome da Secretaria de Administração da Presidência da República, CNPJ nº 00.394.411/0001-09, o nome do Banco, o número de sua Conta Bancária e a respectiva Agência.

16.1.3.1 A nota fiscal apresentada para pagamento deverá ser emitida com o mesmo número do CNPJ participante da licitação e da Nota de Empenho.

16.1.4 Caso o licitante vencedor seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor.

16.1.5 A Nota Fiscal correspondente deverá ser entregue, pelo licitante vencedor, diretamente ao Gestor do Contrato, que atestará e liberará a referida Nota Fiscal para pagamento, quando cumpridas, pelo mesmo, todas as condições pactuadas.

16.2 Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, aquela será devolvida ao licitante vencedor e o pagamento ficará pendente até que o mesmo providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal não acarretando qualquer ônus para a Presidência da República.

16.3 No caso de eventual atraso de pagamento, mediante pedido do licitante vencedor, o valor devido será atualizado financeiramente desde a data referida nos **subitens 16.1 e 16.1.1**, até a data do efetivo pagamento, pelo **IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo**, mediante aplicação da seguinte fórmula:

$$AF = [(1 + \text{IPCA}/100)^{N/30} - 1] \times VP, \text{ onde:}$$

IPCA = Percentual atribuído ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo, com vigência a partir da data do adimplemento da etapa;

AF = Atualização financeira;

VP = Valor da etapa a ser paga, igual ao principal mais o reajuste; e

N = Número de dias entre a data do adimplemento da etapa e a do efetivo pagamento.

16.4 No caso de incorreção nos documentos apresentados, inclusive nas Notas Fiscais/Fatura, serão estes restituídos ao licitante vencedor, para as correções solicitadas, não respondendo a Presidência da República por quaisquer encargos resultantes de atrasos na liquidação dos pagamentos

16.5 Os pagamentos só serão realizados após a comprovação de regularidade do licitante vencedor junto ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, por meio de consulta “on-line” feita pela Presidência da República, ou mediante a apresentação da seguinte documentação: Certidão conjunta (RECEITA FEDERAL e DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO), Fazendas Estadual e Municipal, FGTS e INSS, devidamente atualizada.

16.6 Quaisquer alterações nos dados bancários deverão ser comunicadas à Presidência da República, por meio de Carta, ficando sob inteira responsabilidade do licitante vencedor os prejuízos decorrentes de pagamentos incorretos devido à falta de informação.

16.7 Os pagamentos efetuados pela Presidência da República não isentam o licitante vencedor de suas obrigações e responsabilidades assumidas.

17 AUMENTO E SUPRESSÃO DE QUANTIDADE

17.1 No interesse da Presidência da República o objeto deste ato convocatório poderá ser suprimido ou aumentado até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado da prestação do serviço, facultada a supressão além desse limite, por acordo entre as partes, conforme disposto no artigo 65, §§ 1º e 2º, inciso II, da Lei nº 8.666/93.

18 GARANTIA CONTRATUAL

18.1 No prazo de até 10 (dez) dias, contados da assinatura do Contrato decorrente desta licitação, o licitante vencedor deverá apresentar garantia correspondente à 5% (cinco por cento) do valor total estimado do contrato, a fim de assegurar a sua execução, em uma das seguintes modalidades:

- a)** caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, devendo estes ter 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;
- b)** seguro-garantia; e
- c)** fiança bancária.

18.2 Em se tratando de garantia prestada através de caução em dinheiro, o depósito deverá ser feito obrigatoriamente na Caixa Econômica Federal – CEF, conforme determina o art. 82 do Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986, sendo devolvida atualizada monetariamente, nos termos do § 4º do art. 56 da Lei nº 8.666/93.

18.3 Se a opção de garantia for em seguro-garantia ou fiança bancária deverá conter expressamente cláusulas de atualização financeira, de imprescritibilidade, de inalienabilidade e de irrevogabilidade.

18.4 A garantia prestada pelo licitante vencedor será liberada no prazo de **10 (dez) dias úteis**, após o término da vigência do Contrato, mediante a certificação pelo Gestor de que trata o **item 15** e **subitem 15.1** deste Edital de que os serviços foram realizados a contento.

18.5 Sem prejuízo das sanções previstas na Lei e neste Edital, a não prestação da garantia exigida será considerada como recusa injustificada em assinar o Contrato, implicando na imediata anulação da Nota de Empenho emitida.

18.6 Se o valor da garantia for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, inclusive indenização a terceiros, ou reduzido em termos reais por desvalorização da moeda, de forma que

não mais represente 5% (cinco por cento) do valor total do Contrato, o licitante vencedor se obriga a fazer a respectiva reposição, no prazo máximo de **72 (setenta e duas) horas**, a contar da data em que for notificado pela Secretaria de Administração da Casa Civil da Presidência da República.

19 PRAZOS E GARANTIAS DOS SERVIÇOS

19.1 Os serviços objeto deste edital e anexos deverão ser concluídos e entregues em até **90 (noventa) dias corridos**, a contar da ordem de serviço a ser emitida pela Coordenação-Geral de Engenharia e Palácios/PR.

19.2 A Contratada deverá apresentar, no prazo de 10 (dez) dias após o recebimento da Nota de Empenho, a relação nominal com endereço; cópia das carteiras de identidade e de trabalho, comprovando obrigatoriamente o vínculo empregatício, de todos os seus funcionários que terão acesso ao local dos serviços.

19.3 A contratada deverá garantir pelo período de **12 (doze) meses**, todo material e equipamentos instalados contra defeitos de fabricação e/ou instalação, contados a partir da data de operação dos mesmos.

20 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DAS PARTES

20.1 Caberá ao licitante vencedor:

a) Atender a todas as obrigações relativas à **CONTRATADA**, constantes do **Termo de Referência – Anexo I** deste Edital.

b) Responder por danos materiais ou físicos, causados por seus empregados, diretamente à Presidência da República ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo.

c) Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se, outrossim, por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigidas por força da Lei, ligadas ao cumprimento deste Edital.

d) Responder integralmente por perdas e danos que vier a causar à Presidência da República ou a terceiros em razão de ação ou omissão dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.

e) Indicar formalmente o preposto, visando estabelecer contatos com o representante da Presidência da República durante a execução do Contrato.

f) Abster-se de veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades objeto desta licitação, sem prévia autorização da Presidência da República.

g) Acatar orientações da Presidência da República, sujeitando-se à mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações formuladas.

h) Manter durante a vigência do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital.

i) Prestar esclarecimentos sobre eventuais atos ou fatos noticiados que o envolvam, independentemente de solicitação.

20.2 Caberá à Presidência da República:

- a) Atender a todas as obrigações relativas à **CONTRATANTE**, constantes do **Termo de Referência – Anexo I** deste Edital).
- c) Supervisionar a prestação dos serviços, por intermédio do Gestor do Contrato.
- d) Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo licitante vencedor com relação ao objeto deste Edital.
-) Fornecer crachá de identificação aos empregados do licitante vencedor, de uso obrigatório, para acesso às dependências da Presidência da República.
- b) Permitir o livre acesso dos empregados do licitante vencedor às instalações da Presidência da República, sempre que se fizer necessário, independentemente de permissão prévia, desde que estejam devidamente identificados e exclusivamente para execução dos serviços.
- d) Proporcionar todas as facilidades necessárias ao bom andamento da prestação dos serviços.
- e) Efetuar o pagamento nas condições e preço pactuados.

21 SANÇÕES

21.1 O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pelo licitante vencedor, sem justificativa aceita pela Presidência da República, resguardados os procedimentos legais pertinentes, poderá acarretar as seguintes sanções:

- a) multa compensatória de 20% (vinte por cento), calculada sobre o valor total estimado da contratação, devidamente atualizado, na hipótese de recusa injustificada do licitante vencedor em assinar o Contrato e retirar a Nota de Empenho, no prazo de 5 (cinco) dias, após regularmente convocado;
- b) multa de mora no percentual correspondente a 0,5% (meio por cento), por dia de atraso na prestação dos serviços, a ser calculada sobre o valor da parcela que der causa, até o limite de 30 (trinta) dias de atraso, caracterizando inexecução parcial;
- c) multa compensatória no percentual de 20% (vinte por cento), calculada sobre o valor da parcela que der causa, pela inadimplência além do prazo acima, caracterizando inexecução total do mesmo;
- d) advertência.

21.2 A aplicação das sanções previstas neste Edital não exclui a possibilidade de responsabilidade do licitante vencedor por eventuais perdas e danos causados à Administração.

21.3 A multa deverá ser recolhida no prazo máximo de **10 (dez)** dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela Presidência da República.

21.4 O valor da multa poderá ser descontado da Nota Fiscal ou crédito existente na Presidência da República, em favor do licitante vencedor, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, a diferença será cobrada na forma da lei.

21.5 As multas e outras sanções aplicadas só poderão ser relevadas, motivadamente e por conveniência administrativa, mediante ato do Diretor de Recursos Logísticos da Presidência da República, devidamente justificado.

21.6 O licitante que convocado no prazo de validade da sua proposta, deixar de entregar a documentação exigida para o certame, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução do objeto desta licitação, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na prestação do serviço licitado, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, e será descredenciado no SICAF, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei nº 10.520/2002, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste edital e das demais cominações legais.

21.7 A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação e proposta sujeitará o licitante às sanções previstas no Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005.

21.8 As sanções previstas neste Edital são independentes entre si, podendo ser aplicadas de forma isolada ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

21.9 Em qualquer hipótese de aplicação de sanções serão assegurados ao licitante vencedor o contraditório e a ampla defesa.

22 DISPOSIÇÕES FINAIS

22.1 A Presidência da República poderá rescindir de pleno direito o contrato que vier a ser assinado em decorrência desta licitação, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, desde que motivado o ato e assegurados ao licitante vencedor o contraditório e a ampla defesa quando este:

- a)** vier a ser atingido por protesto de título, execução fiscal ou outros fatos que comprometam a sua capacidade econômico-financeira;
- b)** for envolvido em escândalo público e notório;
- c)** quebrar o sigilo profissional;
- d)** utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, informações não divulgadas ao público e as quais tenha acesso por força de suas atribuições e que contrariem as condições estabelecidas pela Presidência da República; e
- e)** na hipótese de ser anulada a adjudicação em virtude de qualquer dispositivo legal que a autorize.

22.2 A Presidência da República poderá por despacho fundamentado do Diretor de Recursos Logísticos e até a assinatura do contrato, excluir qualquer licitante, sem prejuízo de outras sanções cabíveis, sem que a este assista o direito de reclamar indenização ou ressarcimento, se chegar ao seu conhecimento, em qualquer fase do processo licitatório, fato ou circunstância que desabone a idoneidade do licitante.

22.3 A licitação poderá ser revogada por razões de interesse público decorrentes de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, ou anulada por ilegalidade de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito devidamente fundamentado.

22.3.1 A nulidade do procedimento licitatório induz à do Contrato, sem prejuízo do disposto no parágrafo único do art. 59 da Lei nº 8.666/93.

22.4 A Presidência da República providenciará a publicação resumida do contrato a ser firmado, em decorrência desta licitação, no Diário Oficial da União, no prazo estipulado no parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666/93.

22.5 Havendo indícios de conluio entre os licitantes ou de qualquer outro ato de má-fé, a Presidência da República comunicará os fatos verificados à Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça e ao Ministério Público Federal, para as providências devidas.

22.6 É facultada ao pregoeiro ou à Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar dos enviados via fac-símile, na forma do **item 9** deste Edital.

22.7 Fica assegurado à Presidência da República o direito de, no interesse da Administração, anular ou revogar, a qualquer tempo, no todo ou em parte, a presente licitação, dando ciência aos participantes, na forma da legislação vigente.

22.8 Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Presidência da República não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

22.9 Os licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

22.10 Após apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo pregoeiro.

22.11 Não será permitida a subcontratação parcial ou total dos serviços objeto desta licitação.

22.12 Todos os direitos patrimoniais relativos aos projetos ou serviço técnico especializado, prestado pela contratada, serão cedidos à Contratante nos termos do Art. 111 da Lei 8666/93.

22.13 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Casa Civil da Presidência da República.

22.14 O desatendimento de exigências formais não essenciais, não importará no afastamento do licitante, desde que sejam possíveis a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta, durante a realização da sessão pública deste pregão, na forma eletrônica.

22.15 As normas que disciplinam este pregão, na forma eletrônica, serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, sem comprometimento da segurança da futura contratação.

22.16 As questões decorrentes da execução deste Edital, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro da cidade de Brasília/DF, Seção Judiciária do Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

22.17 Este Edital será fornecido pela Presidência da República a qualquer interessado, no Protocolo da Presidência da República, situado na Portaria Principal dos Anexos ao Palácio do Planalto, nesta Capital, devendo para isso o mesmo recolher junto ao Banco do Brasil, o valor de **R\$ 9,90 (nove reais e noventa centavos)**, por meio de Guia de Recolhimento da União – GRU,

em nome da Secretaria de Administração/PR, a ser emitida através do site www.stn.fazenda.gov.br, **Unidade Favorecida:** 110001 – **Gestão:** 00001, **Código de Recolhimento nº** 18837-9 e gratuito na internet através dos sites www.comprasnet.gov.br e www.presidencia.gov.br/licitacoes

22.18 Integram este Edital os seguintes Anexos:

- a) Anexo I** – Termo de Referência e seus anexos.
- b) Anexo II** – Planilha de Composição de Preços.
- c) Anexo III** – Declaração de Inexistência de Fato Superveniente.
- d) Anexo IV** – Declaração de Inexistência de Menor Trabalhador.
- e) Anexo V** – Minuta de Contrato.

22.19 Qualquer pedido de esclarecimento em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente Edital e seus Anexos, deverá ser enviado ao pregoeiro, até 3 (três) dias úteis anteriores à data fixada para a abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via Internet, no endereço eletrônico cpl@planalto.gov.br., não sendo aceito o encaminhamento de outra forma.

22.20 A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação do objeto licitado.

22.21 Aos casos omissos aplicar-se-ão as demais disposições constantes da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e dos Decretos nºs. 3.555, de 08 de agosto de 2000, 3.693, de 20 de dezembro de 2000, 3.784, de 06 de abril de 2001, e 5.450, de 31 de maio de 2005, e, subsidiariamente, a Lei nº 8.666/93, e suas alterações.

Brasília-DF, 17 de dezembro de 2007.

GUSTAVO MENDES DA SILVA NETTO
Pregoeiro - Casa Civil/PR

ANEXO I

PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

TERMO DE REFERÊNCIA

1 - OBJETO:

Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de Unidade Resfriadora de Líquido, painéis de alimentação, comando e controle digital e revisão geral nas torres de arrefecimento. Local: Casa de Máquinas do Sistema de Ar Condicionado localizado nos Anexos do Palácio do Planalto.

- ?? Aquisição e instalação de 01 (uma) Unidade Resfriadora de Líquido;
- ?? 01 (um) painel de alimentação e comando;
- ?? 01 (um) painel de controle digital.
- ?? Revisão geral nas torres de arrefecimento

2 - JUSTIFICATIVA:

- a) O sistema atual que atende aos Anexos contém duas unidades de expansão direta resfriadoras de líquido com condensação a água, e uma unidade resfriadora de líquido com compressores parafuso e condensação a água.
- b) As duas unidades de expansão direta, já têm mais de trinta anos de utilização e embora ainda em funcionamento, utilizam gás R11, que já foi retirado do mercado por não ser ecologicamente indicado.
- c) Suprir as necessidades de refrigeração dos anexos (aquisição de mais um “chiller parafuso” e retirada das duas centrífugas), com equipamentos mais modernos, conforme programado anteriormente objetivando a melhoria das condições de atendimento do sistema de ar condicionado, bem como a redução do consumo de energia e utilização de gás ecologicamente indicado.

3 - SERVIÇOS A EXECUTAR

3.1. NORMAS

- a) Para o projeto, fabricação, execução dos serviços e os ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- b) Estas normas serão complementadas por normas emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:
 - ?? **ASHRAE** - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
 - ?? **ASTM** - American National Standards Institute;
 - ?? **NFPA** - National Fire Protection Association;
 - ?? **ASHRAE** - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers - Collection of papers of intelligent buildings;
 - ?? **CUBA** - Canadian Automated Building Association;
 - ?? **EIA** - Electronic Industries Association.

3.2. OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo definir a **Modernização da Central de Água Gelada dos ANEXOS DO PALÁCIO DO PLANALTO**, em Brasília-DF, especificando os requisitos necessários para o seu fornecimento e instalação.

4 - GENERALIDADES

4.1. Introdução

- a) A Modernização da Central de Água Gelada do Anexo Palácio do Planalto objetiva a melhoria das condições de atendimento do sistema de ar condicionado, bem como a redução do consumo de energia pelo sistema de ar condicionado central dos Anexos do Palácio do Planalto.
- b) Os itens seguintes indicam as premissas que foram utilizadas no desenvolvimento do projeto e que serão seguidas no fornecimento e instalação do sistema.

4.2. Documentação

- a) Todos os projetos (desenhos) deverão ser apresentados e elaborados em AUTOCAD versões 2002 e 2007, os memoriais em WORD FOR WINDOWS versões 2002 e 2007, e os orçamentos em EXCEL FOR WINDOWS versões 2002 e 2007, sempre em formatos padrão ABNT.
- b) Todos os documentos serão entregues impressos, em (01) cópia, e em meio magnético (01 CD).
- c) Os desenhos apresentarão o "layout" das instalações, com cortes, informações e detalhes suficientes para a perfeita compreensão da instalação;
- d) Constam deste memorial os seguintes desenhos:

CENTRAL DE ÁGUA GELADA Planta Baixa, Cortes e Detalhes	100-IAC-CAG-ANEXO-01-00
CENTRAL DE ÁGUA GELADA Fluxograma de água gelada e água condensada	100-IAC-FLUXO-ANEXO-02-00
CENTRAL DE ÁGUA GELADA Fluxograma de Controle	100-IAC-CONT-ANEXO-03-00

5 - EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO

5.1. Da Contratada

Os serviços abaixo relacionados serão de responsabilidade da **CONTRATADA**:

- a) A seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características do projeto, sendo que deverá ser informada à FISCALIZAÇÃO qualquer discordância de modo a solucionar o problema de comum acordo com a CONTRATANTE;
- b) Elaboração do projeto dos painéis de alimentação comando e controle e da distribuição elétrica dos sistemas no interior da Central de Água Gelada, assim como sua apresentação conforme item 3.3;
- c) Verificação de todas as proteções de curto-circuito e sobrecarga elétricas;
- d) Fornecimento, montagem, instalação, testes, balanceamento das redes e colocação em operação do sistema, em conformidade com o descrito neste documento;
- e) Elaboração do projeto "as-built", completo, ao final dos serviços de montagem;

- f) Os materiais serão novos, de classe, qualidade e grau adequado. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.
- g) A CONTRATADA fornecerá e instalará todos os cartazes de advertência e de segurança exigidos por lei e regulamentos, ou solicitados pela CONTRATANTE.
- h) A CONTRATADA será responsável pelo bom funcionamento do sistema implantado pela mesma.
- i) A extensão do fornecimento relacionada é geral e a CONTRATADA deve completá-la, se necessário, a fim de garantir o perfeito funcionamento e desempenho do sistema de ar condicionado como um todo e dos equipamentos que se propõe a fornecer, montar, instalar, testar e colocar em operação. Uma eventual complementação do fornecimento, dentro do espírito acima enunciado, não dará à CONTRATADA direito de pleitear aumento do preço constante da proposta.
- j) Caberá à CONTRATADA o fornecimento de todo e qualquer material, equipamento, acessório e mão-de-obra para a realização de serviços necessários à adaptação das instalações existentes incluindo-se o deslocamento de equipamentos, obras civis, alterações na rede elétrica, rede hidráulica, implantação de drenos, etc. Enfim, qualquer serviço que se fizer necessário ao perfeito funcionamento do sistema de ar condicionado deverá ser fornecido pela CONTRATADA.

5.1.1. Equipamentos

Os equipamentos principais serão fornecidos nas quantidades abaixo relacionadas e obedecendo aos requisitos técnicos estabelecidos no capítulo 6.0 deste documento.

- ?? 01 (uma) Unidade Resfriadora de Líquido;
- ?? 01 (um) painel de alimentação e comando;
- ?? 01 (um) painel de controle digital.

5.1.2. Rede Hidráulica

A CONTRATADA fornecerá, instalará e testará a rede hidráulica e respectiva acessórios, conforme item 8.0 e desenhos de referência.

5.1.3. Sistema de Controle Digital

A CONTRATADA fornecerá, implantará e testará o sistema de controle completo da instalação de ar condicionado, conforme item 9.0.

5.1.4. Instalação Elétrica

A CONTRATADA fornecerá, implantará e testará o sistema de alimentação elétrica do sistema, conforme itens 7.9 e 10.6.

5.1.5. Suportes e Amortecedores

A CONTRATADA fornecerá e instalará todas as braçadeiras, tirantes, conexões, suportes flexíveis, chumbadores expansivos e outros dispositivos para a montagem e fixação dos equipamentos, incluindo-se, tubulações, fiação e demais elementos que constituem o conjunto da instalação, conforme desenhos.

5.2. DA CONTRATANTE

Caberá à CONTRATANTE o fornecimento de projeto básico do sistema com os cálculos e dimensionamento dos equipamentos e acessórios, incluindo especificação técnica e arranjo das instalações.

6 - DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

6.1. Geral

As alterações para a Modernização da Central de Água Gelada dos Anexos do Palácio do Planalto foram propostas considerando que o sistema de ar condicionado do edifício passará por um processo mais amplo de reforma/modernização, implantação de sistema de controle em todo o edifício, além da substituição dos equipamentos da Central de Água Gelada que não forem substituídos nesta etapa do processo.

6.2. Sistema Atualmente Instalado

A Central de Água Gelada que atende o sistema de ar condicionado dos Anexos do Palácio do Planalto tem capacidade nominal total de 840,0 TR, havendo instalado os seguintes equipamentos:

a) Sistema Principal

- ?? 02(duas) Unidades Resfriadoras de Líquido, com compressores centrífugos, com capacidade nominal unitária de 300,0 TR;
- ?? 01(uma) unidade resfriadora de líquido com compressor do tipo parafuso conforme especificações abaixo.
- ?? 04 (quatro) Conjuntos Moto-bomba para circulação de água gelada;
- ?? 04 (quatro) Conjuntos Moto-Bomba para circulação de água de condensação;
- ?? 03 (três) Torres de Resfriamento de Líquido.

6.3. Alterações Propostas para a Modernização do Sistema

O processo de modernização da Central de Água Gelada propõe as seguintes ações:

- a) Substituição de mais uma unidade resfriadora de líquida atualmente instalada de 270,0 TR, pela segunda unidade equivalente com compressor do tipo parafuso; conforme especificação abaixo:

COMPRESSOR	30HXC285-PH3-opt61
.....	30HXC Phase3 Option61 (380-3-60)
Pot. Disp.....	964 kW
Pot. Absorv. Unidade	214 kW
Pot. Abs. Comp.....	198 kW
Pot. Bomba do Evap	7,58 kW
C.O.P.....	4,51
Nº de Esc.Controlo Cap.....	8
Min. Esc. Controlo Cap.....	14 %
Refrigerante	R134a
Válvula Expansão	EXV
EVAPORADOR	
Fluido	Água
Temp. Saída	7 °C
Dif.Temp.	5,5 K
Temp. Entrada	12,5 °C
Caudal Água	42,2 L/s

Perda Carga Evap.	54 kPa
F. Incustra.	0,04403 m ² -K/kW
Máxima pressão da água	1000 kPa

CONDENSADOR

Fluido	Água
Temp. Entrada	29,5 °C
Dif.Temp.	5,5 K
Temp. Saída	35 °C
Caudal Água	50 L/s
Perda de Carga	47 kPa
F. Incustra.	0,04403 m ² -K/kW
Máxima pressão da água	1000 kPa
T.H.R.	1160 kW
Nº Compressores	3
Tipo de Compressor	screw
Veloc. Compressor	49 r/s
Tip de Arranque	direct
V/ F /Hz	380-3-60
Factor de Pot. (max power)	0,85
Corrente a Plena Carga	534 A (U nom.)
Corr. Máx. Arranque	1113 A
Limites Tensão	342/418 V
Peso em Funcionamento	4776,0 kg
Carga de Refrigerante	192 Kg.
Comp./ Largura / Altura	3923,5 mm
.....	1015 mm
.....	2060 mm

- b) Instalação de um sistema de controle digital composto de sensores, detectores e controladores lógicos programáveis para controle dos equipamentos instalados na Central de Água Gelada.
- c) O sistema de controle digital a ser implantado nesta fase terá o objetivo de controlar e monitorar os equipamentos atualmente instalados e os que serão instalados na CAG, permitindo uma operação mais eficiente dos equipamentos.

6.4. Descrição dos Sistemas da Central de Água Gelada

6.4.1. Circuito de Água Gelada

- a) O circuito de água gelada é responsável pela circulação da água gelada pelas unidades resfriadoras de líquido e pelos condicionadores de ar do tipo fan-coil que estão instalados nas casas de máquina existentes no prédio.
- b) Os conjuntos moto-bomba BAG-1 a 4, sendo um reserva, têm vazão constante.

6.4.2. Circuito de Água de Condensação

O circuito de água de condensação é responsável pela circulação da água de condensação pelas unidades resfriadoras de líquido.

6.4.3. Sistema de Controle

- a) Um sistema de controle digital será responsável pela operacionalização de uma estratégia de operação automatizada de todos os equipamentos que compõem o sistema principal, segundo uma rotina de controle a ser desenvolvida pelo fornecedor do sistema em conjunto

com o projetista do sistema e com representante da operação do sistema de ar condicionado do prédio.

- b) O sistema de controle a ser implantado deverá permitir a integração do controlador digital da unidade.
- c) Os elementos que irão compor o sistema de controle serão instalados internamente em quadro elétrico específico para este fim e operará interligado aos quadros elétricos de força e comando.
- d) As características destes painéis, bem como as especificações da rede elétrica estão descritas no item 9.0.

6.4.4. Sistema de Alimentação e Comando

- a) Deverá ser instalado um novo quadro elétrico para alimentação e comando dos antigos equipamentos e dos novos equipamentos a serem instalados na CAG e que abrigará internamente os elementos de proteção e comando.
- b) Externamente ao quadro elétrico haverá um conjunto de botoeiras que permitirão a partida e parada dos equipamentos manualmente, conferindo ao sistema uma possibilidade de operação mesmo que o sistema de controle apresente falha.
- c) A montagem da alimentação dos painéis elétricos a serem instalados nas casas de máquinas correrá às custas da CONTRATADA que deverá, em comum acordo com a CONTRATANTE, a definição dos pontos de origem das redes de alimentação dos referidos painéis.

6.5. Descrição dos Serviços Especiais

Os serviços a serem realizados terão caráter de REFORMA, cabendo à CONTRATADA o fornecimento de todo e qualquer material, equipamento ou acessório necessário ao funcionamento adequado dos sistemas projetados, mesmo que não estejam citados nos documentos e desenhos que compõem este projeto.

6.6. Em especial caberá à Contratada a realização dos seguintes serviços:

- a) desmontagem e remoção das duas unidades resfriadora de líquido que não farão mais parte do sistema, sendo levada para local indicado pela Contratante, dentro do Distrito Federal;
- b) desmontagem e remoção das tubulações de água gelada e água condensada existentes e que não farão mais parte dos sistemas; o barrilete deverá ser resguardado para a 3ª etapa sendo colocados apenas flanges para fechamento da tubulação que deverá ficar de espera para a próxima etapa.
- c) Revisão geral no barrilete, inclusive com troca dos registros e válvulas que tiverem estragado.
- d) adequação de todas as tubulações hidráulicas conforme projeto de tal forma a permitir o perfeito funcionamento dos sistemas descritos;
- e) fornecimento do sistema de alimentação e comando de todos os equipamentos da CAG em conformidade com o projeto de tal maneira a permitir o perfeito funcionamento dos sistemas propostos;
- f) fornecimento de todo e qualquer material, acessório ou equipamento necessário à operação provisória da CAG para minimizar as paradas do sistema;
- g) elaboração de um cronograma físico de trabalho que permita a operação contínua do sistema;
- h) realização de toda e qualquer obra civil que se fizer necessária à perfeita instalação dos sistemas;
- i) limpeza e pintura de todos os equipamentos existentes atualmente e que permanecerão na Central de Água Gelada;
- j) limpeza e pintura de todas as tubulações de água de condensação que permanecerão no sistema, no interior da CAG;
- k) recuperação de todo o isolamento e revestimento de alumínio de todas as tubulações de água gelada que permanecerão no sistema, no interior da Central de Água Gelada;

- l) revisão mecânica e elétrica de todos os equipamentos existentes e que permanecerem na Central de Água Gelada, com substituição dos materiais que se fizerem necessários ao perfeito funcionamento dos equipamentos.
- m) Revisão geral nas torres de refrigeração, compreendendo troca de rolamentos acoplamentos e pás das hélices se necessário (a avaliação será feita pelos gestores),

7 - ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

7.1. Unidades com compressores múltiplos

7.1.1 - Características gerais

- a) Esta especificação cobre os requisitos mínimos de seleção, construção, documentação, inspeção e testes, para o fornecimento das unidades de resfriamento de água gelada completas, com compressores e motores elétricos de acionamento e demais complementos.
- b) As URL's pretendidas deverão ser do tipo com o mínimo de 03 compressores parafusos, com condensação à água, e que utilizem refrigerante R134a, com dois circuitos de refrigeração e válvulas de expansão eletrônicas controladas por microprocessador.
- c) As URL's e os seus painéis elétricos de acionamento deverão ser adequados para a instalação em ambiente abrigado, e para partida e operação nas condições ambientais de temperatura de projeto especificadas.
- d) As URL's deverão ser fornecidas completas, consistindo basicamente de moto-compressores do tipo parafuso, evaporador, condensador, sistemas de lubrificação, painel de comando, válvula de expansão eletrônica e painel elétrico de partida.

7.2. Compressores

- a) Os compressores devem ser do tipo duplo parafuso semi-hermético com silenciador interno e válvula de retenção. Cada compressor será equipado com uma válvula de serviço na descarga. O compressor deverá partir em condição descarregada.
- b) O resfriamento do motor será feito através da injeção direta de refrigerante líquido e será protegido através de um termistor de sobrecarga interno.
- c) O motor elétrico deverá ser de indução, trifásico, fator de potência superior a 0,88, isolamento classe F, adequado para partida dividida ou estrela-triângulo.
- d) O motor deverá operar satisfatoriamente com carga e frequência nominal e com uma variação de tensão até 10% acima ou abaixo da tensão nominal.
- e) O motor deverá ser refrigerado pelo próprio fluido refrigerante utilizado pelo compressor, na sucção, de forma a prover ao motor uma longa vida útil. O enrolamento do mesmo deverá ser especificamente isolado para permitir seu uso com refrigerante frigorífico utilizado e desenhado para a operação contínua nas condições nominais especificadas.
- f) O mecanismo limitador de carga e os sensores de proteção no enrolamento do motor deverão assegurar a proteção efetiva do motor contra aquecimento excessivo e sobrecargas elétricas. O eixo do motor será executado em aço carbono tratado termicamente. O conjunto do rotor deverá ser montado sobre mancais com rolamentos lubrificados sob pressão.
- g) Os componentes do circuito de refrigerante incluirão separador de óleo, dispositivos de alívio de alta e baixa pressão, válvulas nas linhas de descarga e de líquido, filtro secador, indicador de umidade com visor de líquido, válvula de expansão, e completa carga operacional de refrigerante HFC134a e óleo do compressor.

7.3. Evaporador e condensador

- a) Cada URL será equipada com um único evaporador e um único condensador, com dois circuitos de refrigerante independentes e separador de óleo.

- b) Os corpos do evaporador e do condensador deverão ser construídos em aço carbono. As tampas deverão ser flangeadas para facilitar as conexões no local da instalação. O evaporador e o condensador deverão ser projetados, testados e construídos em acordo com o código ASME para o lado do refrigerante operando a 150 psig.
- c) Todos os espelhos deverão ser construídos em aço carbono e instalados nos terminais dos trocadores de calor para fixar os tubos na parte interior da carcaça. Os tubos do condensador e do evaporador deverão ser individualmente substituíveis. Os tubos deverão ser de cobre sem costura, externamente ranhurados para permitir maior área de troca de calor. Os tubos deverão ser mecanicamente expandidos nos orifícios dos espelhos e nos suportes intermediários para assegurar que o circuito do refrigerante seja perfeitamente livre de vazamentos e não haja movimentos entre os tubos e os suportes.
- d) Todas as conexões deverão ser testadas hidrostaticamente a uma pressão 50% superior à pressão de trabalho.
- e) O fluido refrigerante deverá circular pelo interior do casco, no condensador e no evaporador. O fluido refrigerado deverá circular no interior dos tubos, no condensador e no evaporador.

7.4. Estrutura da URL

- a) Deverá ser de construção robusta em chapas e perfis de aço tratados contra corrosão. A estrutura será dimensionada para suportar o conjunto com o máximo de rigidez.
- b) Cada URL deverá ser embalada com carga completa de refrigerante e óleo lubrificante.

7.5. Controle de Capacidade

7.5.1. Controle de capacidade será feito através de uma válvula solenóide, capaz de reduzir continuamente a capacidade da unidade para 14% da carga plena.

7.6. Sistema de Lubrificação

7.6.1. O sistema de lubrificação incluirá pré-filtro e filtro interno com capacidade de filtragem para 3 microns.

7.7. Painel de Controle

7.7.1. Deverá ser previsto o fornecimento de um painel eletrônico completo, microprocessado, instalado e testado em fábrica, equipado com todos os controles necessários ao ciclo de refrigeração e controles elétricos em segurança necessários à operação da unidade, incluindo:

- a) transdutor de alta pressão e de baixa pressão do refrigerante;
- b) contra baixa temperatura de água gelada;
- c) contra alta temperatura do enrolamento do motor elétrico de acionamento do compressor;
- d) troca automática lead/lag do compressor;
- e) controlar as operações da bomba de água do condensador e do evaporador.

7.7.2. O sistema de controles deve permitir a partida sem carga da unidade e prevenir a sua partida, entre paradas, não antes de decorrido um tempo mínimo de segurança. Este tempo mínimo deverá ser da ordem de 5 a 6 minutos para permitir um melhor controle de temperatura do loop de água gelada.

7.7.3. O painel de controle deverá ser protegido por senha, garantindo ajustes no equipamento somente por pessoal autorizado.

7.8. Isolamento Térmico

7.8.1. A URL deverá ser fornecida com o evaporador e a tubulação de sucção isolados termicamente para diminuir a perda de capacidade da unidade. O isolamento deverá ser feito por uma camada espessura ¾" de Isolante Armaflex II ou equivalente.

7.9. Características do Painel Elétrico de Partida

- a) O painel elétrico de partida fará a alimentação, proteção e comando da URL e seus acessórios. O painel elétrico de partida da URL deverá ser vinculado à mesma.
- b) O painel deverá ser do tipo armário com porta frontal, construído de acordo com as normas da ABNT (ou alternativamente NEMA), completo com trincos e fechaduras, com pintura anticorrosiva e de acabamento, classe IP 54.
- c) Deverá possuir no seu interior barramentos de cobre eletrolítico, para a distribuição de força para os dispositivos de proteção e partida dos equipamentos, adequados para a tensão de 380V, barra de aterramento e demais dispositivos, resumidos abaixo.
- d) O cabeamento interno deverá ser realizado com fios ou cabos de cobre, com bitola mínima de 2,5 mm² para a força e 1,5mm² para o comando, constituídos de fios de cobre de têmpera mole, protegidos por capa isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 1000V para 70°C de temperatura de operação.
- e) Principais dispositivos:
 - ?? chave de partida dividida ou estrela-triângulo;
 - ?? relês de sobrecarga nas três fases;
 - ?? contadores do aquecedor de óleo;
 - ?? transformador de corrente para controle do limitador de carga;
 - ?? fusíveis de proteção;
 - ?? chaves comutadoras para voltímetro e amperímetro;
 - ?? reles auxiliares;
 - ?? reles temporizados;
 - ?? transformador de sinalização e controle;
 - ?? lâmpadas sinalizadoras;
 - ?? chave seletora de liderança (automático/manual) de partida.

8 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA REDE HIDRÁULICA

8.1. Generalidades

Este item abrange o fornecimento de todos os materiais para a montagem das tubulações, válvulas, registros, isolamento, suportes, etc. e o quanto for necessário para a completa instalação da rede hidráulica, cujo projeto será fornecido pela CONTRATANTE.

8.2. Especificação dos Materiais

8.2.1. Tubos

- ?? DN 200 e Acima (8" e Acima)
- ?? Tubo de aço ASTM A-53 grau A, soldado por resistência elétrica, preto, dimensões ANSI B 36.10, espessura de parede de 4.78 mm (3/16") para DN 200 a 350 e 6.35 mm (1/4") para DN 400 e acima. Extremidades chanfradas ANSI B 16.25 para solda de topo, sendo que as ligações dos tubos às conexões serão feitas por solda e no interior da CAG ou quando requerido por flanges sobrepostos. Ref.: CONFAB ou similar.

8.2.2. Conexões

- ?? DN 200 e Acima (8" e Acima)

- ?? Conexão Tubular, com costura, aço ASTM A-53, grau A, preta, dimensões AWWA C-208, extremidades chanfradas ANSI B 16.25, espessura de parede de 4.78 mm (3/16") para DN 200 a 350 e 6.35 mm (1/4") para DN 400. Ref.: Confab ou similar.

8.2.3. Flanges

- ?? DN 200 e Acima (8" e Acima)
?? Flange sobreposto, aço laminado ASTM A-283, grau C, dimensões AWWA C-207, tabela 1, classe D, face plana.

8.2.4. Juntas de Expansão

METÁLICAS: A INTERLIGAÇÃO DAS UNIDADES RESFRIADORAS DE LÍQUIDO COM A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER FEITA COM AMORTECEDORES DE FOLE CONSTRUÍDOS EM AÇO INOX 321, COM CORRUGAÇÃO ANULAR, FLANGEADA, PADRÃO ANSI-B-16.5, FACE COM RESSALTO CLASSE 150. REF.: DINATÉCNICA OU SIMILAR.

8.2.5. Purgadores de Ar

- ?? Serão do tipo automático, para líquido, pressão de trabalho 150 psi. Ref.: Fig. 13 W da SARCO e devem ser instalados em todos os pontos onde possa existir acúmulo de ar na tubulação.

8.2.6. Válvulas Gaveta

- ?? DN 200 (8")
?? Válvula Gaveta de ferro fundido ASTM A216 classe A, dimensões ANSI B 16.1, haste fixa com rosca interna, castelo aparafusado, extremidades flangeadas, face plana. Ref.: Fig. GAD71 da HCI ou similar.

8.2.7. Válvulas Globo

- ?? DN 200 (8")
?? Válvula Globo de ferro fundido ASTM A216 classe A, dimensões ANSI B 16.1, haste fixa com rosca externa, castelo aparafusado, extremidades flangeadas, face plana. Ref.: Fig. GLF52 da HCI ou similar.

8.2.8. Instrumentação

Deverão ser fornecidos e instalados instrumentos de leitura direta para temperatura de água e de pressão conforme desenhos anexos.

a) Termômetros Tipo Capela

- ?? Do tipo coluna de vidro protegido com cabeça metálica, inserido em poço de latão roscado de 1/2", escala de -10°C a 50°C, precisão de 0,1°C, com líquido interno na cor vermelha.
?? Deverão ser instaladas as jusantes e a montante das unidades resfriadoras de líquido nas linhas de água gelada e água condensada.

b) Manômetros – Diâmetro de 100 mm, escala de 0 a 5,0 Kgf/cm², com glicerina líquida no mostrador e conexão de 1/2".

- ?? Deverão ser instalados em "cavaletes" próprios para a função, com rubinetes e com conjunto de válvulas que permitam a medição a montante e a jusante das unidades resfriadoras de líquido, nas linhas de água gelada e água condensada, e dos conjuntos moto-bomba, conforme detalhes nos desenhos anexos.

8.2.9. Suportes, Guias e Âncoras

- a) Toda tubulação deverá ser suportada, ancorada, guiada e escorada de acordo com as necessidades do projeto.
- b) Os suportes metálicos devem ser construídos e montados de acordo com as normas de construção e montagem das estruturas metálicas em vigor, (NB-14 da ABNT).
- c) O espaçamento dos suportes da tubulação não deverá ser maior que 2,0m, qualquer que seja a bitola do tubo.
- d) Durante a montagem devem ser previstos pela CONTRATADOS suportes provisórios, de modo que a linha não sofra tensões exageradas nem que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo.
- e) Somente será permitido soldar suportes em tubos ou equipamentos (mesmo os provisórios) quando ou permitido pela fiscalização da CONTRATANTE.
- f) Os suportes têm que ser locados com uma tolerância de ± 30 mm na direção perpendicular ao tubo e ± 150 mm na direção longitudinal, salvo indicação em contrário.
- g) Todas as superfícies dos suportes deverão receber pintura anticorrosiva, antes de sua fixação. As partes da pintura afetada pela colocação da linha deverão ser recompostas.
- h) As linhas somente poderão ser testadas após a colocação de suportes, guias, âncoras e batentes.

8.2.10. Limpeza

- a) Todo sistema de tubulação será limpo internamente antes dos testes. A limpeza será realizada através de bombeamento contínuo de água na tubulação, até que esta fique completamente limpa.
- b) Toda a tubulação deverá ser livre de escórias, salpicos de solda, rebarbas ou matérias estranhas.
- c) Caso a limpeza da tubulação necessite ser realizada por meios químicos, as soluções de detergentes, etc., deverão ser submetidas à avaliação prévia da FISCALIZAÇÃO. Após o término, a tubulação deverá ser completamente lavada com água para remover todos e quaisquer traços desses produtos químicos.
- d) Especial cuidado deverá ser observado, caso nas linhas estejam instalados componentes que conforme seu material, possam ser danificados pela limpeza química.
- e) Durante a montagem e principalmente após a limpeza, as tubulações deverão ser adequadamente protegidas ou fechadas com tampas provisórias para evitar a entrada de corpos estranhos que venham a comprometer as linhas, quando de sua colocação em operação.
- f) As partes retiradas deverão ser limpas separadamente e se necessário substituídas por peças provisórias.
- g) Todas as válvulas do sistema deverão estar totalmente abertas, com exceção das válvulas de bloqueio dos instrumentos que devem estar fechadas; preferencialmente os instrumentos devem ser retirados.
- h) Durante a limpeza, deve ser tomado cuidado para que as pressões sejam sempre menores que as de operação.
- i) O serviço deve ser feito até que seja constatada a limpeza total do sistema.
- j) A limpeza terá que ser feita na presença da FISCALIZAÇÃO e a metodologia adotada previamente apresentada deverá ser por ela aprovada.
- k) A CONTRATADA fornecerá todo o equipamento e pessoal necessário à limpeza.
- l) Após a aprovação, a CONTRATADA deverá providenciar a aditivação da água com produtos químicos adequados, seja para evitar a formação de algas e incrustações como também para o controle da corrosão.

8.2.11. Preparação da Superfície da Tubulação

- a) Todas as tubulações serão preparadas na oficina ou no campo, antes de receber pintura, pelo processo de limpeza por solventes e desenferrujamento e/ou limpeza através de ferramentas motorizadas.

- b) Os tubos uma vez montados deverão ter novamente as juntas preparadas para a pintura.
- c) A CONTRATADA fornecerá todo o equipamento, material e pessoal necessário à limpeza externa da tubulação.
- d) Todo o fluxo e respingo de solda deverão ser removidos com ferramentas motorizadas.
- e) Toda área acessível deve ser limpa, bem como rebites, conexões, reentrâncias angulosas e fendas, com ajuda de escova de aço, pistola de agulha, martelinhos descascadores, lixeiras e rebolos ou a combinação de dois ou mais equipamentos. Todos os equipamentos deverão ser usados de modo a se evitar a formação de rebarbas, arestas vivas e cortes na superfície.
- f) A poeira e os resíduos provenientes das limpezas deverão ser removidos da superfície. No caso de se fazer necessário; remover resíduos de óleo e graxa com solventes.
- g) A primeira demão de primer deverá ser aplicada tão logo seja possível, após a limpeza e antes que qualquer deterioração possa ocorrer (no mesmo período de trabalho).

8.2.12. Pintura

- a) A pintura das tubulações deverá obedecer aos requisitos gerais descritos a seguir.
- b) Todas as tubulações que não irão sofrer processo de isolamento térmico serão pintadas; as tubulações que irão receber isolamento térmico deverão ser preparadas e receber pintura de fundo.
- c) A superfície preparada deverá receber a tinta de fundo especificada dentro de um prazo de 2 (duas) horas, podendo, a critério exclusivo da Contratante ser estendido até o máximo de 6 (seis) horas.
- d) Se ocorrer oxidação ou contaminação da superfície ou for excedido o prazo estabelecido, deverá ser feito novo preparo, antes da aplicação da primeira demão de tinta.
- e) As tintas deverão ser aplicadas à trincha, rolo ou pistola, baseando-se nas condições do objeto a ser pintado, do sistema de pintura adotado e condições atmosféricas.
- f) Toda poeira deverá ser removida com escovação de nylon ou pano seco limpo, antes da aplicação de qualquer demão de tinta.
- g) O preparo e pintura das superfícies não deverão ser executados em dias de chuva ou umidade relativa do ar superior a 85% ou sob ventos fortes.
- h) Quando houver expectativa de ocorrência de chuva não deverão ser executados serviços de limpeza e pintura.
- i) Não deverá ser aplicada tinta em superfícies à temperatura superior a 52° C ou inferior a 10° C.
- j) Os equipamentos só poderão ser pintados após o término dos testes hidrostáticos e inspeção.
- k) As trinchas, rolos e pinceis deverão ser de boa qualidade, mantidos limpos e em bom estado.
- l) Toda a pintura deverá ser feita cuidadosamente, com mão-de-obra experiente. Deverá ser aplicada de maneira a evitar respingos, corredeiras, excesso de tinta ou rugosidade e espessura uniforme de película.
- m) Todos os ingredientes contidos em qualquer tinta deverão ser completamente misturados antes do uso, de modo a formar uma tinta homogênea, de consistência uniforme. A tinta deverá ser agitada freqüentemente durante a aplicação para se manter homogênea. As tintas cujos ingredientes sejam embalados separadamente deverão ser rigorosamente misturadas antes do uso.
- n) Nenhum diluidor deverá ser adicionado à tinta, salvo quando houver recomendações expressas para tal. Quando isso ocorrer, as diluições deverão ser feitas exclusivamente durante o processo de mistura e homogeneização ou durante o uso e aplicação da tinta.
- o) O ar comprimido a ser usado na pintura à pistola deverá estar isento de óleo.
- p) As tubulações sempre que possível deverão ser pintadas em oficinas ou local próprio. As regiões que receberão solda não deverão ser pintadas numa faixa de 100 mm medidos a partir do chanfro.
- q) Após a solda e o ensaio hidrostático, executar a limpeza mecânica com escova rotativa e aplicar a trincha na região.
- r) A pintura deverá ser aplicada no sentido descendente (de cima para baixo) nas superfícies verticais.
- s) Deverá ser providenciada total proteção a todos os equipamentos, paredes, pisos, tetos e outras superfícies que possam sofrer ação da pintura.

- t) Deverá ser providenciada a imediata e total remoção da tinta depositada nas hastes de válvulas, eixos de motores e outros equipamentos nos quais a tinta depositada possa impedir o livre movimento dos mesmos.
- u) Placas de identificação, manômetros, sensores, etc. deverão ser protegidos.
- v) Para a pintura de fundo (primer) adotar o seguinte procedimento:
 - ?? aplicar tinta primer sintética de base alquídica em pigmentos de óxidos de ferro e chumbo em 2 (duas) demãos de 40 micras cada; o tempo de secagem entre demãos deve ser de 24 (vinte e quatro) horas.
- w) Para a pintura de acabamento adotar o seguinte processo:
 - ?? aplicar tinta esmalte de base alquídica com pigmentos de dióxido de titânio em 2 (duas) demãos de 40 micras cada;
 - ?? o tempo de secagem de demão deve ser de 24 (vinte e quatro) horas e aguardar 72 (setenta e duas) horas para a secagem final; antes da aplicação da pintura de acabamento, deve ser observado um tempo mínimo de 24 horas para a secagem do primer;
 - ?? no caso de tubulação não aparente (isolada termicamente), a mesma deverá receber em intervalos não superiores a 6 (seis) metros identificação constituída por faixas coloridas e setas indicativas do sentido do fluxo, além da codificação escrita correspondente.
 - ?? Para o caso das tubulações aparentes a indicação do sentido do fluxo e a sua codificação deverão ser executadas no intervalo acima indicado.
 - ?? A largura da faixa deverá ser igual ao diâmetro nominal do tubo, ou 100 mm para tubos de diâmetro inferior a 100 mm.
 - ?? A cores a serão adotadas serão:
 - água potávelverde
 - água gelada..... verde com faixa vermelha
 - água de condensação.....verde com faixa amarela

8.2.13. Isolamento Térmico

- a) Toda a tubulação de água gelada, bem como as válvulas e demais acessórios, deverão ser isolados com calha poliestireno expandido em uma única camada, ou em duas desencontradas.
- b) As camadas de isolamento terão espessura de 40 mm para diâmetros de até 50 mm (2 “), de 50 mm para tubulações com diâmetro de até 80 mm e 63,5 mm para diâmetros superiores a 80 mm”.
- c) Entre o tubo e a camada de isolamento deverá existir uma camada de tinta asfáltica, assim como entre todas as superfícies de isolamento. Entre o alumínio e a camada de isolamento deverá existir uma camada de véu de vidro e uma camada de tinta asfáltica.
- d) O isolamento térmico das válvulas deve ser feito através da utilização de calhas de isolante, devendo existir o mesmo tipo de barreira de vapor indicada para a tubulação. Quanto ao recobrimento metálico, deverá ser feita caixa de alumínio para permitir fácil desmontagem em caso de manutenção.
- e) Quando o diâmetro dos flanges for maior que o tamanho padrão das calhas, serão usados painéis articulados (feltro de lamelas).
- f) Como proteção externa, a tubulação receberá acabamento em folhas de alumínio liso.
- g) Nos trechos retos deverão ser utilizadas folhas de alumínio com 0,15 mm de espessura com barreira de vapor. Nas curvas e detalhes deverão ser utilizadas folhas de alumínio com 0,40 mm de espessura com barreira de vapor.
- h) As folhas de alumínio deverão ser amarradas com cintas de alumínio com selo, conforme desenho anexo. O espaçamento entre as cintas de alumínio não deve exceder 500 mm para tubulações com diâmetro maior de duas polegadas e 300 mm em tubulações com diâmetros menores ou iguais a duas polegadas.
- i) Sobre o recobrimento metálico do isolante serão pintadas ou colocadas etiquetas com setas indicando a direção do escoamento.

8.2.14. Testes

A tubulação deverá ser testada antes da aplicação da pintura por pressão de água (teste hidrostático), com uma pressão mínima igual a 150% da pressão normal de trabalho, por um período de 24 horas.

8.2.15. Filtros Provisórios

- a) Deverão ser instalados filtros provisórios a montante dos equipamentos quando da pré-operação do sistema.
- b) Deverão ser previstas flanges nos locais em que serão inseridos os filtros provisórios.
- c) A cesta será fabricada de aço inoxidável enquanto que a malha possuirá o formato de “chapéu de bruxa”, permitindo uma melhor retenção dos fragmentos deixados na tubulação durante a montagem.

9 - SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE

9.1. Geral

- a) O Sistema de Controle do Ar Condicionado (SCAR) aqui proposto terá como objetivo 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".
- b) A filosofia adotada para a implantação do Sistema de Controle do Ar Condicionado (SCAR) utiliza Unidades de Controle Local (UCL) possuindo capacidade para gerenciar, todas as funções dos equipamentos periféricos.
- c) O fornecedor do sistema de controle será responsável por quaisquer incompatibilidades ou mau funcionamento que venham a comprometer as características básicas descritas nessa especificação, solucionando o problema sem nenhum ônus adicional para a Contratante.
- d) O fornecedor do sistema de controle será o responsável pelos eventuais suprimentos de componentes e materiais que compõem o sistema durante o período de garantia.

9.2. Funções Básicas

9.2.1. Inteligência Distribuída

- a) Os elementos que compõem o SCAR serão de elevado grau de independência e deverão operar de modo autônomo, permitindo assim:
 - ?? a instalação progressiva do sistema, bem como capacidade de expansão, permitindo utilizar tecnologias futuras;
 - ?? o funcionamento de cada elemento, independentemente do não funcionamento ou de um defeito nos demais elementos, possibilitando o funcionamento por setores da instalação, evitando uma eventual parada total.

9.2.2. Inteligência Integrada

- a) Os elementos do SCAR deverão:
 - ?? integrar no mesmo sistema as funções de controle, gerenciamento e supervisão;
 - ?? ser acessíveis diretamente por meio de um terminal portátil de operação e permitir a operação manual.

9.2.3. Livre Programação

- a) Deverão fazer parte fornecimento todos os programas / ferramentas necessários à parametrização, instalação, operação do SCAR e ainda devem ser:

- ?? livres, elaborados pelo usuário, de acordo com as exigências do mesmo;
- ?? modificáveis livremente, sem exigências de alteração de hardware, em função da resposta dos sistemas, das inevitáveis alterações e das eventuais expansões futuras;
- ?? de linguagem simples e clara, facilmente assimilável pelo usuário, de tipo auto-explicativo e auto-documentado.

9.3. Descrição do Sistema de Automação e Controle

9.3.1. Unidades de Controle Local (UCL'S)

- a) As UCLs do Sistema de Controle do Ar Condicionado serão equipamentos padronizados que suportam entradas/saídas analógicas e digitais e uma ou mais interfaces de comunicação serial.
- b) A lista dos pontos controlados da Central de Água Gelada do Palácio do Planalto (entradas/saídas analógicas e digitais) encontra-se em anexo.
- c) Para o caso de falta de energia da rede comercial, todas as Unidades de Controle, estarão alimentadas pelo sistema "no-break", via grupo gerador de emergência e deverão possuir, ainda, memória não volátil para armazenagem dos dados críticos.

9.3.2. Programas

- a) Os programas das Unidades de Controle Local (UCLs) deverão permitir a realização condicional de controle liga/desliga (ON-OFF), proporcional (P), proporcional integral (PI), proporcional integral derivativo (PID), limitação do número de vezes que cada equipamento pode ser ciclado dentro de determinado período, temporizações automáticas entre sucessivos comandos de partida de equipamentos elétricos, respeitando todos os intertravamentos existentes, redundados a nível de "software".
- b) Estes programas deverão permitir a realização de rotinas de programação horária, programação baseada no calendário, programação para feriados, partida ótima, parada ótima, reajuste de "set points", sequenciamento de operação dos equipamentos, totalização de horas de operação e outras definidas nas especificações.
- c) Todos os programas deverão ser executados automaticamente pelo sistema, sem intervenção do operador, e deverão ser flexíveis para permitir alterações pelo próprio usuário.

9.3.3. Operação

- a) Para um maior proveito do Sistema de Controle de Ar Condicionado (SCAR) este deverá operar de forma totalmente automática e independente, as UCL's deverão possuir display permitindo que o operador, possa desempenhar no mínimo as seguintes funções:
 - ?? ligar/desligar qualquer equipamento supervisionado/controlado;
 - ?? entrar/modificar limites de alarmes e avisos analógicos;
 - ?? visualizar limites;
 - ?? alterar "set-point"
 - ?? visualizar/modificar programação horária;
 - ?? definir programações;
 - ?? alterar hora e data;
 - ?? autorizar/inibir a execução de processos;
 - ?? autorizar/inibir totalização de cada ponto;
- b) Na operação no modo automático o sistema deverá ser capaz de suportar lógica de programação, onde a realização de determinados eventos está condicionada à realização de outros.

9.3.4. Modularidade

O sistema deverá ser desenvolvido de forma modular, com capacidade de expansão de no mínimo 50% de tudo aquilo que hoje está sendo solicitado. Esta expansão de 50% não implica fornecimento de equipamentos, implica apenas capacidade potencial do sistema.

9.3.5. Entradas/Saídas

- a) O controlador deve aceitar sinais analógicos e discretos de sensores, contadores, relés, etc. Multiplexando os diversos sinais em formato digital.
- b) Cada controlador deve incluir um mínimo de 8 (oito) entradas e 8 (oito) saídas incorporadas a ele. Devem ser disponíveis módulos adicionais de 8 entradas/8 saídas, 8 entradas, 8 saídas e 4 entradas/4 saídas. Cada Controlador deve poder ser expandido para até no mínimo 64 pontos físicos de controle entre entradas e saídas e até 256 pontos virtuais. No caso de ser necessário um número maior de entradas/saídas, controladores adicionais poderão ser instalados.

9.3.6. Processamento de Sinais de Entrada

- a) Cada ponto de entrada conectado ou calculado (virtual) deve ser processado independentemente para fornecer valores acurados. O processamento de todos os pontos deve ser realizado pelo controlador. Todos os pontos conectados e calculados, tanto os analógicos quanto os discretos, devem ser individualmente configurados e devem poder exibir seus valores através de dispositivo de interface local ou microcomputador portátil PC. Pontos de entrada devem poder ser adicionados, apagados ou modificados através de dispositivo de interface local ou microcomputador portátil PC. Pontos de entrada discreta devem ser monitorados para status, alarme ou dados sobre consumo.
- b) Entradas analógicas devem ser monitoradas para oferecer feedback a um loop de controle, para anunciar que um limite de alarme analógico foi ultrapassado, para oferecer monitoração analógica centralizada ou monitorar dados de consumo. Entradas analógicas e discretas devem interagir com algoritmos residentes no controlador para processamento local.
- c) O usuário deve poder criar grupos de sensores para uso nos algoritmos. Os grupos de sensores devem oferecer os valores mais baixos, mais altos ou médios, conforme requerido para as diversas aplicações e algoritmos.
- d) O software do controlador deve incluir uma função de calibração para permitir a calibração de sensores de entrada analógica instalados em campo.

9.3.7. Processamento de Alarmes

- a) O controlador deve ter uma rotina para processar alarmes e alertas. O processamento de alarmes deve ser iniciado a cada segundo e deve consistir da varredura de todos os pontos de entrada. A lógica de processamento de alarmes também deve monitorar o retorno às condições normais como parte da varredura de alarmes. O usuário deve poder modificar o nível de prioridade do alarme ou alerta.
- b) As saídas discretas devem ser usadas para comandar equipamentos que operem em dois estados (ligado/desligado). Cada ponto de saída discreta deve poder ser configurado individualmente pelo usuário.
- c) As saídas analógicas devem ser usadas para comandar equipamentos que apresentem modulação/variação de suas posições de funcionamento. Cada ponto de saída analógica deve poder ser configurado individualmente pelo usuário.
- d) As rotinas de cancelamento (over ride) forçado devem poder permitir que um valor de entrada ou saída do controlador seja desconsiderado, passando o controlador a atender ao valor imposto manualmente pelo usuário.
- e) Deve ser oferecida uma linguagem de programação interativa e amigável, baseada no controlador, para criação pelo usuário de programas para aplicações específicas. O usuário deve poder desenvolver estratégias de controle complexas. Todas as entradas, saídas, variáveis e flags devem ser endereçáveis por nomes específicos e não requerer endereços alfanuméricos ou números de ponto. Os programas customizados devem ficar residentes na memória do controlador e não requerer computador central para operar corretamente. Os programas

customizados devem suportar tanto unidades do Sistema Internacional quanto unidades do Sistema Inglês.

- f) O controlador deve ter a capacidade inerente de ser ligado em rede com outros elementos de sistema de modo a permitir a troca e o compartilhamento dinâmicos de informação sem necessitar adição de cartões de comunicação ou software adicional. Não deve ser necessário computador central.

9.4. Características Técnicas dos Dispositivos

9.4.1. Controladores

As UCLs utilizadas deverão ser conforme descrito no item 8.3.1 e conforme as características indicadas nos itens subseqüentes.

9.4.2.1. Características das CPUs

- ?? Funções Aritméticas: +, -, x, /;
- ?? Relógio em tempo real sincronizável através da rede chão de fábrica;
- ?? Capacidade de comunicação através da rede chão de fábrica e através de linhas seriais de comunicação;
- ?? Capacidade de processamento de algoritmo PID;
- ?? Tempo de falha de alimentação: mínimo de 15ms.

9.4.2.2. Características dos Módulos de Entrada Digital

- ?? Tensão de trabalho: 24 VDC;
- ?? Isolação galvânica ? 1500 v;
- ?? Leds para monitoração do estado da entrada;
- ?? Suportar entrada digital em pulso;
- ?? Tensão de entrada nível "0": 0 a 5 VDC;
- ?? Tensão de entrada nível "1": 19 a 26 VDC.

9.4.2.3. Características dos Módulos de Saída Digital

- ?? Tensão de trabalho: 24 VDC;
- ?? Isolação galvânica ? 1500 V;
- ?? Leds para monitoração do estado da saída;
- ?? Corrente de manutenção: mínima de 3 A;
- ?? Frequência mínima de comutação: 10Hz.

9.4.2.4. Características dos Módulos de Entrada Analógica

- ?? Escala de trabalho: 4 a 20 mA / 0 – 10 V;
- ?? Isolação galvânica: ? 1500 V;
- ?? Representação digital do sinal de entrada: ? 12 bits;
- ?? Princípio de medição: Integração;
- ?? Máximo erro linearidade ? 0,05%;
- ?? Máximos limites erro básico ? 0,15%.

9.4.2.5. Características dos Módulos de Saída Analógica

- ?? Escala de trabalho: 4 a 20 mA / 0 – 10V.
- ?? Isolação galvânica ? 1500 V;
- ?? Representação digital do sinal de entrada ? 11 bits + sinal;

- ?? Sobrecarga permitida: 25%;
- ?? Máximo erro linearidade ? 0,2%;
- ?? Máximos limites erro básico: ? 0,2%.

9.4.2.6. Características da Fonte de Alimentação

- ?? Tensão de entrada: 115/230 VAC \pm 10%;
- ?? Eficiência mínima: 85%;
- ?? Consumo máximo: 60W;
- ?? Proteção eletrônica contra curto circuito;
- ?? Isolação galvânica ? 1500 V;

9.4.2.7. Software das UCLs

- a) Todas as UCLs deverão implementar funções de controle tipo DDC (Direct Digital Control) ou similar .
- b) Todos os parâmetros necessários à implementação de qualquer função deverão residir na UCL.

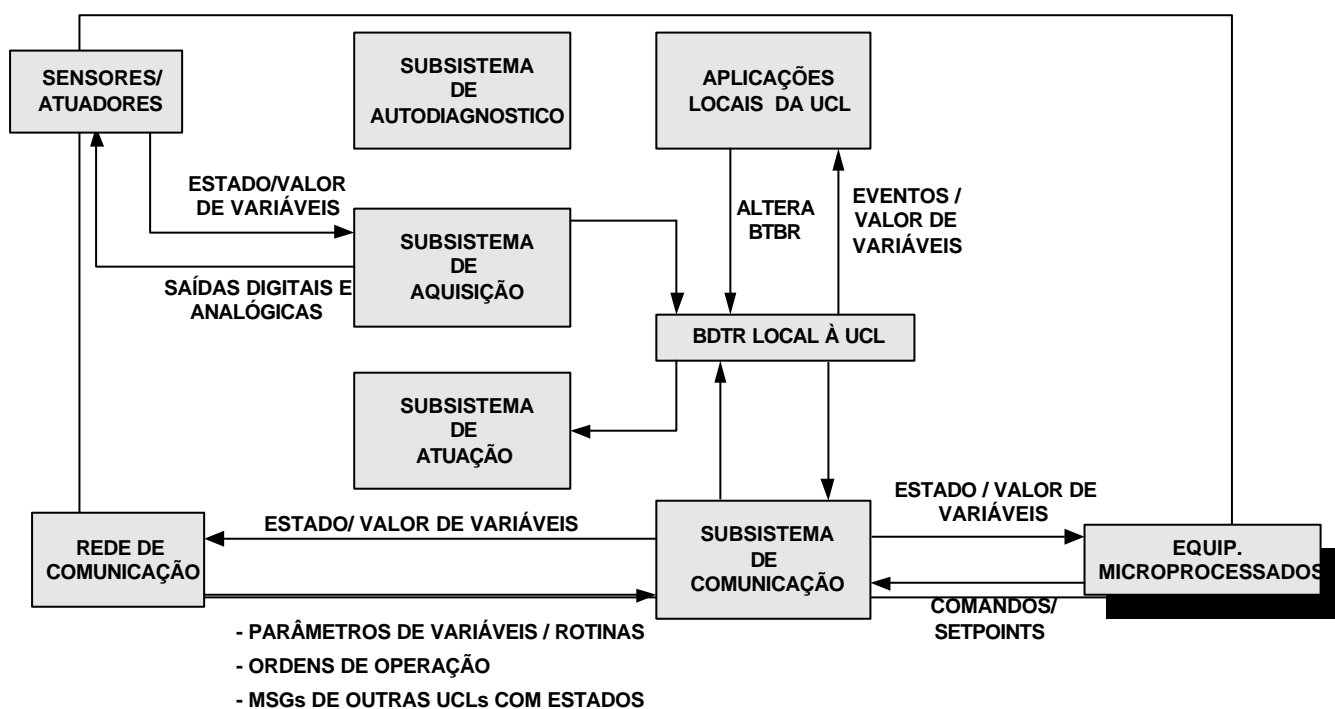


Figura 1.0 - Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) das UCLs

- c) A figura acima apresenta um DFD geral a uma UCL onde:
 1. Sensores / Atuadores: Entidade externa que representa os equipamentos monitorados / comandados:
 - ?? Entradas em contatos secos mantidos;
 - ?? Entradas em contatos secos pulsados;
 - ?? Entradas analógicas (4 a 20 mA);
 - ?? Saídas analógicas (4 a 20 mA);
 - ?? Saídas digitais mantidas;
 - ?? Saídas digitais momentâneas.
 2. Rede de Comunicação: Entidade externa através do qual as UCLs comunicam-se com outros equipamentos:
 3. Equipamentos Microprocessados: Entidade externa correspondente aos equipamentos microprocessados que se comunicam com as UCLs através de linha serial de comunicação.

4. BDTR Local: Esse depósito de dados contém todas as variáveis de entrada, saída e calculadas locais a UCL com todos os parâmetros necessários ao seu tratamento.
 5. Subsistema 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.
- d) O subsistema, sempre que detecta uma alteração do valor de uma variável, deve datá-lo com a hora corrente.
 - e) Subsistema 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.
 - f) Subsistema de Autodiagnose: Esse processo testa, periodicamente, a memória, processador, periféricos de entrada e saída e canais de comunicação, sinalizando falhas na própria UCL.
 - g) Aplicações Locais a UCL: São processos responsáveis pela execução de lógicas locais ativadas através de eventos ou ordens de operação. Como exemplos 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 "Ladder Diagram", graphset;
 - ?? sincronismo com relógio "máster";
 - h) Subsistema de Comunicação: esse processo é responsável pela comunicação da UCL com a rede chão de fábrica e com os equipamentos micro-processados que se comunicam com a UCL através de protocolo de linha serial.

9.5. Lógica de Controle da Central de Água Gelada

9.5.1. Habilitação do Sistema de Automação

O sistema da CAG estará habilitado a funcionar no modo automático desde que sejam verdadeiras as seguintes condições:

- a) Chave na posição automática de todos os equipamentos que compõem um grupo de equipamentos (uma unidade resfriadora, uma bomba de água gelada e uma bomba de água de condensação);
- b) inexistência de sinal de alarme de incêndio;
- c) o Sistema de Controle de Ar Condicionado (SCAR) ter confirmado a existência de alimentação elétrica do QAC (Quadro de Ar Condicionado).

9.5.2. Habilitação das Unidades Resfriadoras

As unidades resfriadoras de líquido só operarão automaticamente desde que sejam verdadeiras as seguintes condições:

- a) sinal de status de pelo menos um conjunto moto-bomba de água gelada;
- b) sinal de status de pelo menos um conjunto moto-bomba de água de condensação;
- c) inexistência de sinal de falha da unidade resfriadora de líquido;
- d) existência de sinal operação automática proveniente do controlador da unidade resfriadora;

9.5.3. Lógica para Escalonamento das Unidades Resfriadoras

- a) O tipo de sistema a ser instalado na CAG do Anexo I do Palácio do Planalto operará em grupos de equipamentos, isto é, para cada unidade resfriadora existirá uma bomba de água gelada e uma bomba de água de condensação. O sistema conta com quatro bombas de água gelada (uma reserva) e quatro bombas de água condensada (uma reserva) que servem indistintamente às unidades resfriadoras.
- b) Estando em operação uma unidade resfriadora, a unidade resfriadora seguinte deverá operar se:

- ?? se a temperatura de retorno de água gelada dos condicionadores for maior ou igual à Temperatura Retorno “set point” + 1 °C;
- c) Estando as duas unidades resfriadoras em operação uma terceira unidade deverá operar se:
- ?? se a temperatura de retorno de água gelada dos condicionadores for maior ou igual à Temperatura Retorno “set point” + 1 °C;
- d) Estando em operação as três unidades resfriadora a parada de uma unidade sempre que:
- ?? $(T4-T1) \geq (Y * DT)$
E
 ?? $(T4-T2) \geq (Y * DT)$
E
 ?? $(T4-T3) \geq (Y * DT)$
 onde:
- ?? T1 é a temperatura de saída de água gelada da URL-1;
 ?? T2 é a temperatura de saída de água gelada da URL-2;
 ?? T3 é a temperatura de saída de água gelada da URL-3;
 ?? T4 é a temperatura de retorno dos condicionadores de ar;
 ?? DT = diferencial de temperatura projeto no circuito de água gelada;
 ?? $Y = 1 - (1/\text{número de URLs operando})$;
- c) Estando em operação duas unidades resfriadoras haverá a parada de uma delas sempre que:
- ?? $(T4-T1) \geq (1/2 * DT)$
E
 ?? $(T4-T2) \geq (1/2 * DT)$
 onde:
- ?? T1 é a temperatura de saída de água gelada da URL-1;
 ?? T2 é a temperatura de saída de água gelada da URL-2;
 ?? T4 é a temperatura de retorno dos condicionadores de ar;
 ?? DT = diferencial de temperatura projeto no circuito de água gelada;

Observação: os índices T1, T2 e T3 na formula acima para as temperaturas de saída de água gelada das unidades resfriadoras podem alterar dependendo das unidades que estejam funcionando.

9.6. Elementos periféricos

9.6.1. Geral

- a) De maneira a permitir a realização das funções de comando e controle do sistema de ar condicionado, caberá à Contratada o fornecimento e instalação de todos os sensores, detectores, válvulas motorizadas, transdutores, atuadores, motores, medidores de vazão, etc., conforme indicados nos desenhos anexos.
- b) Uma eventual complementação no fornecimento de elementos periféricos, dentro do espírito acima apresentado, não deverá representar ônus adicional para a Contratante.
- c) Todos os instrumentos deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios de fábrica para a instalação no campo conforme descritos abaixo:
- ?? **STW:** Sensores de temperatura de níquel para água, completo, com poço de proteção, a serem instalados nos locais indicados nos desenhos anexos. Nível de precisão: +/- 0,22 °C a 21°C;
- ?? **DFW:** Detectores de fluxo de água para tubos a serem instalados nas linhas de água gelada e de água condensada, a jusante das unidades resfriadoras de líquido;
- ?? **NIV:** Detectores de nível a serem instalados no tanque de compensação e bacia das torres de resfriamento, com indicação de nível alto e de nível baixo;
- ?? **FM:** Medidor de vazão do tipo turbina para água com transmissor analógico para vazão, tubulação diâmetro nominal 150 mm a ser instalado no by-pass da Central de Água Gelada;
- ?? **VMB:** Válvulas motorizadas de ação bloqueadora a serem instaladas na tubulação de saída dos condensadores e dos evaporadores das unidades resfriadoras existentes. As válvulas

deverão ser em bronze, flangeadas; os atuadores das válvulas deverão ser do tipo incremental, 3 fios, alimentados e acionados em 220VCA por meio de sinal binário de comando proveniente dos controladores digitais.

9.7. Ações do Sistema de Automação e Controle

Os controladores digitais programáveis deverão realizar as seguintes funções:

- a) seleção das unidades resfriadoras de líquido em função da programação de revezamento, ou de sinal de defeito registrado pelo controlador.
- b) efetuar escalonamento das unidades resfriadoras de líquido em função da carga térmica do sistema;
- c) efetuar o controle de demanda elétrica das unidades resfriadoras;
- d) monitorar as falhas das unidades resfriadoras de líquido através de sinais binários emitindo alarmes;
- e) comandar a partida/parada dos conjuntos moto-bomba, além de efetuar o escalonamento das mesmas em função de programação de revezamento;

9.8. Proteções

9.8.1. Proteções

- a) Todas as cargas referentes a motores deverão ser protegidas contra sobrecorrente.
- b) Para o acionamento automático, as cargas serão ligadas uma a uma, com intervalo de tempo suficiente para normalizar a tensão; o religamento se fará da mesma forma quando após uma perturbação na rede de alimentação, falta de fase, etc. Deverão ser previstos intertravamentos para a proteção dos equipamentos conforme item 9.3.3.

9.9. Identificação

- a) Todos os elementos do sistema deverão ser totalmente identificados, contendo no mínimo:
 - ?? Numeração de identificação;
 - ?? Função básica.
- b) Toda fiação de controle, atuador, sensor, etc., deverão também ser totalmente identificados, de acordo com os desenhos originais do esquema elétrico de controle.

9.10. Regulagem dos Controles

Deverão ser executadas as regulagens dos controladores, de forma a assegurar o perfeito funcionamento da instalação, dentro dos limites previstos neste projeto. Nesta fase deverá ser verificada a atuação dos intertravamentos de segurança (sensores de fluxo, sensores de nível, etc.).

10 - MONTAGEM

10.1. Geral

- a) A CONTRATADA deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro(s) e técnico(s) especializados para acompanhamento dos serviços. Estes profissionais deverão fazer também a supervisão técnica da qualidade do serviço.
- b) A CONTRATADA não deverá permitir que os serviços executados e sujeitos às inspeções por parte da FISCALIZAÇÃO, sejam ocultados pela construção civil, sem a aprovação ou a liberação desta.

10.2. Encargos da CONTRATADA

- a) A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Sistema de Ar Condicionado como indicado nas plantas e neste documento. Para tanto deverá prover todos os serviços de Engenharia, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, de modo a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.
- b) Detalhes ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados sem ônus adicional.
- c) Ao apresentar proposta, a CONTRATADA aceita o Projeto apresentado, assumindo responsabilidade pela garantia do funcionamento da instalação dentro das condições pré-fixadas.

10.3. Levantamento, Medidas e Adequações

- a) A CONTRATADA deverá basear todo o seu trabalho nas medidas realizadas em campo a partir dos pontos chaves da estrutura, tais como vigas e lajes, por exemplo. Estas medidas deverão ser conferidas com os desenhos fornecidos, antes da instalação dos equipamentos.
- b) No caso da CONTRATADA detectar medidas diferentes daquelas indicadas nos desenhos ou cotas não compatíveis com a instalação proposta ou com a boa técnica, ele deverá notificar o responsável pela Fiscalização dos serviços antes de prosseguir com o seu trabalho, realizando neste caso todas as correções que se façam necessárias, sem qualquer ônus adicional.
- c) A CONTRATADA deverá ter em mente que todos os equipamentos deverão ser instalados de maneira a permitir sua perfeita manutenção, e a localização dos mesmos nas casas de máquinas deverá ser feita de forma a permitir acesso necessário para tal.
- d) A CONTRATADA, antes da execução dos serviços, deverá verificar se existem pontos de interferência dos sistemas propostos com outros instalados no prédio, tais como instalações elétricas, hidráulicas, sonorização, etc. Pequenas interferências detectadas (tais como desvios de dutos e tubulações) deverão ser executadas sem qualquer ônus.

10.4. Serviços de Montagem

- a) Os equipamentos e componentes constituintes do sistema de ar condicionado deverão ser montados pela CONTRATADA, de acordo com as indicações e especificações dos itens correspondentes.
- b) A CONTRATADA deverá prover também todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitem perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido.
- c) Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convenientemente protegidos para evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.
- d) Os serviços de montagem abrangem, mas não se limitam aos principais itens abaixo:
 - ?? fabricação e posicionamento de suportes metálicos necessários à sustentação dos componentes;
 - ?? nivelamento dos componentes;
 - ?? fixação dos componentes;
 - ?? execução de retoques de pinturas (caso fornecidos já pintados) ou pintura conforme especificação anteriormente definida;
 - ?? posicionamento de tubos, dutos, conexões e dispositivos de fixação ou sustentação dos mesmos;
 - ?? interligação de linhas de fluidos aos componentes e/ou equipamentos;
 - ?? interligação de pontos de alimentação elétrica aos componentes e/ou equipamentos;
 - ?? isolamento térmico de todas as linhas de fluidos ou equipamentos conforme aplicável;
 - ?? regulação de todos os subsistemas que compõem o sistema;
 - ?? balanceamento de todas as redes de fluidos do sistema;
 - ?? fornecimento e instalação de toda a rede elétrica de força e comando de acordo com o projeto executivo.

10.5. Bases e Suportes

- a) A CONTRATADA deverá fornecer todas as bases, bem como suportes, molas, isoladores e ancoragens requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações e acessórios. Deverá também apresentar os desenhos destes elementos para aprovação prévia pela FISCALIZAÇÃO, quando não estiverem previstos nos detalhes de projeto ou forem necessárias adequações.
- b) Todos os equipamentos e tubulações deverão ser firmemente suportados na estrutura, não devendo os mesmos ser apoiados a um elemento não estrutural. Neste sentido todos os serviços necessários, deverão ser efetuados pela CONTRATADA, em função das características dos equipamentos, tubulações e acessórios (dimensões, peso, cargas concentradas, etc.). Todos os suportes de tubulações e acessórios deverão ser executados de maneira a permitir sua flexibilidade e os deslocamentos necessários. Todo suporte que for considerado inadequado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser substituído sem ônus para a CONTRATANTE.

10.6. Conexões Elétricas

A CONTRATADA deverá instalar toda a rede de eletrodutos, fiação, caixas de derivação, etc. Qualquer redimensionamento de cargas em função dos equipamentos a serem instalados, deverá ser submetido à FISCALIZAÇÃO.

10.7. Pintura

Todo o serviço de pintura referente aos serviços cobertos por esta especificação será de responsabilidade da CONTRATADA, salvo indicação em contrário, compreendendo todos os trechos de tubulações aparentes, inclusive suportes de fixação; equipamentos e materiais que entregues com pintura de fábrica, serão revisados, devendo sofrer retoque na pintura nos pontos que tenham sofrido algum dano.

10.8. Placas e Identificação

- a) Todos os equipamento e quadros elétricos deverão possuir uma placa contendo todas as informações necessárias à sua perfeita identificação (fabricante, capacidade, dados do motor, etc.). As placas de identificação deverão ser feitas de aço inoxidável, com dizeres em línguas portuguesa gravados em baixo relevo. A Fiscalização reserva-se o direito de solicitar a inclusão de informações complementares nas placas de identificação.
- b) As placas de identificação deverão ser fixadas na parte externa dos equipamentos em local previamente acertado com a FISCALIZAÇÃO.
- c) As informações e dimensões deverão ser representadas em unidades do Sistema Internacional de Unidade.
- d) As placas serão submetidas à aprovação da Contratante.

11 - ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES, BALANCEAMENTO E LIMPEZA FINAL

11.1. Testes e Inspeções

- a) A CONTRATADA providenciará todos os testes e inspeções nas redes de fluído, na parte elétrica e nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão todo o pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.
- b) Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.
- c) Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas 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.

- d) Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

11.2. Balanceamento dos Sistemas

- a) Caberá à CONTRATADA o balanceamento das linhas de fluidos do sistema.
- b) A Contratada submeterá aprovação do Contratante todos os procedimentos para teste e formulários de partida dos equipamentos.
- c) Os testes envolverão medições de grandezas físicas (vazões, pressões, temperaturas, etc) e elétricas (corrente, voltagem, etc) em todos os equipamentos, além dos testes de controle e proteção para os mesmos.
- d) Para tanto deverão utilizar todos os instrumentos que se façam necessários para a completa realização dos serviços.
- e) Todos os instrumentos utilizados para os testes e balanceamento dos sistemas serão calibrados e aferidos por entidades credenciadas pelo INMETRO.

11.3. Limpeza Final

- a) Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos, tubulações e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreende-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.
- b) 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.

12 - PRÉ-OPERAÇÃO E RECEBIMENTO DO SISTEMA

12.1. Limpeza das Instalações

- a) 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 a pintura das mesmas;
 - ?? limpeza das máquinas e aparelhos;
 - ?? limpeza de superfícies metálicas expostas;
 - ?? limpeza das redes de dutos e filtros de ar.

12.2. Pré-Operação

- a) A CONTRATADA deverá efetuar na presença da FISCALIZAÇÃO a pré-operação do sistema de ar condicionado 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.
- b) A CONTRATADA deverá providenciar todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação.
- c) 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.
- d) A pré-operação será executada para cada uma das etapas entregues e deverá abranger todos os componentes da mesma, nas condições descritas acima.

12.3. Recebimento

Após a pré-operação, testes, inspeções e balanceamento 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, a instalação será considerada aceita.

13 - MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá entregar ao CONTRATANTE, no final da obra, os seguintes documentos:

- a) Um jogo de cópias dos desenhos da instalação atualizada, conforme executada ("as-built");
- b) Cópia dos desenhos em meio magnético que permitam a sua edição;
- c) Manuais e catálogos dos equipamentos e dos controles reunidos em volume de capa dura com as folhas do mesmo tipo e dimensão para todos os itens (ABNT-A4) e contendo basicamente as seguintes seções:
 - ?? Descrição do sistema;
 - ?? Memorial de cálculo dos circuitos hidráulicos;
 - ?? Instrução de operação;
 - ?? Procedimentos de manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos e controles;
 - ?? Procedimentos para realização dos testes periódicos dos sistemas;
 - ?? Tabelas e curvas de performance dos equipamentos instalados;
 - ?? Planilhas de testes dos equipamentos;
 - ?? Lista quantitativa e qualitativa de materiais sobressalentes com preços de reposição para um período de operação mínimo de 5 (cinco) anos;
 - ?? Termo de Garantia dos equipamentos emitidos por seus fabricantes.

14 - GARANTIA DO SISTEMA

Todos os materiais e equipamentos instalados deverão ser garantidos contra defeitos de fabricação e/ou instalação pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de operação dos mesmos.

15 - ANEXO

- a) Consta em anexo a lista de pontos controlados da Central de Água Gelada do Anexo I do Palácio do Planalto com a descrição de todas as entradas e saídas (analógicas e digitais) para os controladores.
- b) Constam ainda em anexo os desenhos com o "layout" das instalações, com cortes, informações e detalhes suficientes para a perfeita compreensão das instalações.

ANEXO I

Pontos controlados CAG – Anexo I do Palácio do Planalto

Entradas Binárias (BI)

BI-01 Reserva
BI-02 Reserva
BI-03 Status URL-1
BI-04 Status URL-2
BI-05 Status URL-3
BI-06 Sobrecarga elétrica URL 1 (Alarme)
BI-07 Sobrecarga elétrica URL 2 (Alarme)
BI-08 Sobrecarga elétrica URL 3 (Alarme)
BI-09 Reserva
BI-10 Reserva
BI-11 Reserva
BI-12 Reserva
BI-13 Reserva
BI-14 Fluxo de água no evaporador da URL-1 (DFW1)
BI-15 Fluxo de água no evaporador da URL-2 (DFW2)
BI-16 Fluxo de água no evaporador da URL-3 (DFW3)
BI-17 Fluxo de água no condensador da URL-1 (DFW4)
BI-18 Fluxo de água no condensador da URL-2 (DFW5)
BI-19 Fluxo de água no condensador da URL-3 (DFW6)
BI-20 Status BAG-01
BI-21 Status BAG-02
BI-22 Status BAG-03
BI-23 Status BAG-04
BI-24 Status BAC-01
BI-25 Status BAC-02
BI-26 Status BAC-03
BI-27 Status BAC-04
BI-28 Status TR-01
BI-29 Status TR-02
BI-30 Status TR-03
BI-31 Sobrecarga BAG-1 (Alarme)
BI-32 Sobrecarga BAG-2 (Alarme)
BI-33 Sobrecarga BAG-3 (Alarme)
BI-34 Sobrecarga BAG-4 (Alarme)
BI-35 Sobrecarga BAC-1 (Alarme)
BI-36 Sobrecarga BAC-2 (Alarme)
BI-37 Sobrecarga BAC-3 (Alarme)
BI-38 Sobrecarga BAC-4 (Alarme)
BI-39 Sobrecarga TR-1 (Alarme)
BI-40 Sobrecarga TR-2 (Alarme)
BI-41 Sobrecarga TR-3 (Alarme)
BI-42 Operação AUT\MAN BAG-1
BI-43 Operação AUT\MAN BAG-2
BI-44 Operação AUT\MAN BAG-3
BI-45 Operação AUT\MAN BAG-4
BI-46 Operação AUT\MAN BAC-1
BI-47 Operação AUT\MAN BAC-2
BI-48 Operação AUT\MAN BAC-3
BI-49 Operação AUT\MAN BAC-4
BI-50 Operação AUT\MAN TR-1

BI-51 Operação AUT\MAN TR-2
BI-52 Operação AUT\MAN TR-3
BI-53 Reserva

Saídas Binárias (BO)

BO-01 Autoriza ON/OFF URL-1
BO-02 Autoriza ON/OFF URL-2
BO-03 Autoriza ON/OFF URL-3
BO-04 Autoriza ON/OFF BAG-1
BO-05 Autoriza ON/OFF BAG-2
BO-06 Autoriza ON/OFF BAG-3
BO-07 Autoriza ON/OFF BAG-4
BO-08 Autoriza ON/OFF BAC-1
BO-09 Autoriza ON/OFF BAC-2
BO-10 Autoriza ON/OFF BAC-3
BO-11 Autoriza ON/OFF BAC-4
BO-12 Autoriza ON/OFF TR-1
BO-13 Autoriza ON/OFF TR-2
BO-14 Autoriza ON/OFF TR-3
BO-15 Reserva

Entradas Analógicas (AI)

AI-01 Temperatura da água saída do evaporador da URL-1 (STW1)
AI-02 Temperatura da água saída do evaporador da URL-2 (STW3)
AI-03 Temperatura da água saída do evaporador da URL-3 (STW5)
AI-04 Temperatura da água saída do condensador da URL-1 (STW2)
AI-05 Temperatura da água saída do condensador da URL-2 (STW4)
AI-06 Temperatura da água saída do condensador da URL-3 (STW6)
AI-07 Temperatura da água na saída das torres (STW7)
AI-08 Temperatura da água no retorno (STW8)
AI-09 Temperatura da água na alimentação (STW9)
AI-10 Nível baixo bacia torre TR-3 (NIV1)
AI-11 Nível baixo caixa de compensação (NIV2)
AI-12 Reserva

Saídas Analógicas (AO)

AO-01 Reserva
AO-02 Reserva

DESENHOS DA CAG DO ANEXO I DO PALÁCIO DO PLANALTO

Todos os projetos (desenhos) são apresentados e elaborados em AUTOCAD 14, em formatos padrão ABNT.

16 - MÃO-DE-OBRA:

- a) Cumpra a CONTRATADA providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do contrato.
- b) A CONTRATADA deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro (s) e técnico (s) especializados para o devido acompanhamento dos serviços. Tais profissionais deverão fazer também o acompanhamento e supervisão técnica da qualidade do serviço.
- c) Toda a mão-de-obra utilizada na execução do serviço deverão ser tecnicamente habilitados para tal realização. Os mesmos deverão estar presentes na obra devidamente uniformizados e identificados, sendo que a CONTRATADA deverá apresentar uma lista para a CONTRATANTE de todos os profissionais que executarão a obra.
- d) Todos encargos referentes a taxas, impostos e contribuições sociais referentes à mão-de-obra, serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- e) Os representantes da fiscalização na obra darão suas instruções diretamente ao Engenheiro residente da CONTRATADA ou seu preposto.
- f) A qualquer tempo a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.
- g) Não será permitido que o pessoal da CONTRATADA fique vagando pela área da obra que não seja área imediata do trabalho do mesmo, ou ainda em qualquer local do prédio fora do horário de trabalho.

17 - DOCUMENTAÇÃO:

A documentação deverá incluir, obrigatoriamente, as seguintes informações;

- a) Curvas características típicas;
- b) Desenhos de dimensões externas principais e disposições dos equipamentos, incluindo pesos, mostrando as ligações mecânicas a serem feitas;
- c) Diagramas elétricos elementares de interligação;
- d) Diagramas elétricos e eletrônicos completos e detalhados dos equipamentos;
- e) Relação e descrição dos testes a serem efetuados;
- f) Relação de acessórios;
- g) Indicação detalhada e clara de todas as garantias referentes ao equipamento e seus acessórios;
- h) Manuais de operação e manutenção;
- i) Catálogos completos de todos os equipamentos propostos;
- j) Lista de desvios e exceções da presente especificação, com a correspondente.

18 – PRAZOS

- a) Os serviços, objeto da presente especificação, deverão ser entregues no prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.
- b) O prazo de validade da proposta não deverá ser inferior a 60 (sessenta) dias.
- c) O prazo de vigência do Contrato deverá ser de 180 (cento e oitenta) dias.

19 - VALOR ESTIMATIVO DOS SERVIÇOS

O valor estimativo dos serviços é de **R\$ 765.011,65 (setecentos e sessenta e cinco mil, onze reais e sessenta e cinco centavos)** conforme Planilha de Orçamento Estimativo, cotados no Mercado Nacional.

PLANILHA DE ORÇAMENTO ESTIMATIVO SUBSTITUIÇÃO DE UNIDADE RESFRIADORA (CHILER PARAFUSO) NA CENTRAL DE ÁGUA GELADA DOS ANEXOS DO PALÁCIO DO PLANALTO

ITEM	DESCRIÇÃO	Unid.	Qtd.	Valor Unit.	Valor Total
1.0	EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS				
1.1	Unidade Resfriadora de Líquido URL 1 - 270 TR	pç	1	375.000,00	375.000,00
1.2	Total Equipamentos			375.000,00	
2.0	EQUIPAMENTOS				
2.1	Moto-bomba água gelada (novas) BAG-1a4 147,4 m3/h	pç	4	1.270,00	5.080,00
2.2	Moto-bomba água condensada (novas) BAC-1a4 185,7 m3/h	pç	4	1.830,00	7.320,00
2.3	Torre de Resfriamento de Líquido revisão) TR-1, TR-2 e TR-3	pç	3	4.000,00	12.000,00
2.4	Limpeza e pintura	vb.	1	2.440,00	2.440,00
2.5	Total Revisão			26.840,00	
3.0	HIDRÁULICA				
3.1	Tubo sch. 40, extrem. Biseladas				
3.1.1	DN 200	m	16	232,45	3.719,20
3.2	Joelho,extrem. Biseladas				
3.2.1	DN 200	m	4	190,74	762,96
3.3	Válvulas Globo flangeada				
3.3.1	DN 200	pç	2	2.129,53	4.259,06
3.4	Válvula Gaveta flangeada				
3.4.1	DN 200	pç	4	1.867,62	7.470,48
3.5	Junta de Expansão de aço inoxidável				
3.5.1	DN 200	pç	4	465,54	1.862,16
3.6	Flange Lisa				
3.6.1	DN 200	pç	16	92,80	1.484,80
3.7	Calha de poliestireno expandido				
3.7.1	DN 200	ml	16	20,12	321,92
3.8	alumínio liso espessura 0,15 mm	m2	15	11,98	179,70
3.9	alumínio liso espessura 0,40 mm	m2	10	21,40	214,00
3.10	Fita de aço 15 mm	ml	20	0,78	15,60
3.11	Véu de vidro	m2	30	2,09	62,70
3.12	Termômetro tipo capela	pç	12	33,60	403,20
3.13	Manômetro diâmetro 100 mm	pç	14	50,00	700,00

3.14	Miudezas/material de consumo	vb	1	1.500,00	1.500,00
3.13	Total Hidráulica			22.955,78	
4.0	INSTALAÇÃO ELÉTRICA				
4.1	Quadro alimentação e comando da CAG	vb	1	22.690,00	22.690,00
4.2	Total Instalação Elétrica			22.690,00	
5.0	AUTOMAÇÃO E CONTROLE				
5.1	Válvula Motorizada ON-OFF				
5.1.1	DN 200	pç	6	3.950,70	23.704,20
5.1	Sensor de temperatura para água	pç	9	267,40	2.406,60
5.2	Detector de fluxo para água	pç	6	429,35	2.576,10
5.3	Sensor de nível (água)	pç	2	276,00	552,00
5.4	Termostato para água	pç	1	242,81	242,81
5.5	Controles de Supervisão e Automação	vb.	1	42.737,61	42.737,61
5.6	Total Automação e Controle			72.219,32	
6.0	TRANSPORTE (incluindo guincho p/retirada das máquinas)	vb.	1	30.000,00	30.000,00
7.0	MAO DE OBRA				
7.1	Start-up Unidade Resfriadora	vb.	1	2.500,00	2.500,00
7.2	Elétrica/Automação	vb.	1	8.000,00	8.000,00
7.3	Hidráulica	vb.	1	2.500,00	2.500,00
7.4	Engenharia	vb.	1	6.500,00	6.500,00
7.5	Total Mão de Obra			19.500,00	
8.0	CUSTO TOTAL DA OBRA			569.205,10	
9.0	ADMINISTRAÇÃO E BDI (20%)	vb.	1	113.841,02	113.841,02
10.0	IMPOSTOS (12%)	vb.	1	81.965,53	81.965,53
11.0	TOTAL GERAL (R\$)				765.011,65
	(Setecentos e sessenta e cinco mil e onze reais e sessenta e cinco centavos)				

20 - DIVERSOS

- a) Os materiais a serem empregados e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:
- ?? Às normas e especificações constantes deste caderno;
 - ?? Às normas da ABNT;
 - ?? Às disposições legais da União e do Governo do Distrito Federal;
 - ?? Às prescrições e recomendações dos fabricantes;

?? Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

- b) Os casos não abordados serão definidos pela fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.
- c) Quaisquer dos itens mencionados no presente caderno e não incluídos nos desenhos de execução dos projetos, ou vice – versa, terão a mesma significação como se figurassem em ambos, sendo a execução de responsabilidade da CONTRATADA
- d) Deverá a CONTRATADA providenciar a atualização de todas as plantas onde foram feitas alterações em relação ao projeto original, entregando o “as built” à fiscalização.
- e) A CONTRATADA fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão - de - obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução dos serviços sejam elas definitivas ou temporárias.
- f) Os equipamentos que a CONTRATADA levar para a obra, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da fiscalização.
- g) As marcas e produtos indicados nas plantas, especificações e lista de material admitem o similar se devidamente comprovado seu desempenho através de testes e ensaios, realizados por laboratório indicados pela fiscalização da PR com emissão de Laudo Oficial, previstos por normas e desde que previamente aceito pela fiscalização.
- h) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da fiscalização.
- i) Se julgar necessário, a fiscalização poderá solicitar ao Licitante vencedora a apresentação de informação, por escrito, dos locais dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos, comprovando a qualidade dos materiais empregados na instalação dos equipamentos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA sem ônus para a fiscalização e executados por laboratórios aprovados pela mesma.
- j) Caberá a CONTRATADA executar, na presença da fiscalização, os testes de recebimento dos equipamentos especificados. Tais testes serão executados de acordo com as normas retrocitadas.
- k) As cores de quaisquer materiais e pinturas a serem executadas nos equipamentos serão definidas ou confirmadas pela fiscalização no momento oportuno, ouvido o autor do projeto.
- l) Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos; os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA .
- m) Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação, seja a que título for, de alteração dos preços constantes da proposta da CONTRATADA .
- n) A CONTRATADA deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interferirem negativamente no funcionamento do Prédio.
- o) Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer parte do Prédio deverão ser removidos imediatamente pela CONTRATADA , às suas expensas.
- p) A CONTRATADA será responsável pela proteção de todos os componentes do prédio e instalações de energia elétrica, água, telefone, esgoto, e drenagem pluvial e outros serviços, ao longo e adjacentes à obra, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que provocar nas mesmas.
- q) A norma de segurança constante destas especificações não desobriga a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições legais, federais, municipais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidos por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.
- r) A CONTRATADA cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito dentro da legislação vigente e sem causar danos ou interrupções nas vias públicas e nas áreas de acesso aos serviços. Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis e exigências da legislação.
- s) A equipe técnica da CONTRATADA responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitado para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

- t) A qualquer tempo a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.
- u) A CONTRATADA interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:
 - ?? Assim estiver previsto e determinado no Contrato;
 - ?? For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de contrato e de acordo com o projeto;
 - ?? Houver alguma falta cometida pelo Licitante vencedora, desde que esta, a juízo da fiscalização, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subseqüentes; e
 - ?? A fiscalização assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.
- v) A CONTRATADA deverá providenciar Diário de Obra, dotado de páginas numeradas e em três vias, onde serão registradas todas as atividades, ocorrências e demais fatos relativos à obra.
- w) Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pela Licitante vencedora aos usuários das instalações na obra serão, no mínimo, os determinados pelo Ministério do Trabalho e Emprego.
- x) O licitante, antes de apresentar sua proposta deverá analisar os projetos, consultar as especificações e vistoriar o local das obras, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrer em omissões, que jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.
- y) Os desenhos de execução deverão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades, em função dos cronogramas da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida a CONTRATADA após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da fiscalização.
- z) Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão, jamais, constituir pretexto para a CONTRATADA pretender cobrar “serviços extras” e ou alterar a composição dos preços unitários. Considerar - se à, inapelavelmente, o Licitante vencedora como altamente especializado nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.
- aa) A fiscalização admitirá sub – empreiteiros a serem previamente aprovados pela mesma, a seu exclusivo critério, sem que tal aprovação implique em qualquer aceitação de transferência de responsabilidade.
- bb) Para a CONTRATADA caberá o fornecimento de materiais, equipamentos, acessórios e mão-de-obra para a realização de serviços, incluindo aí: adaptação de instalações existentes, obras civis, adequações e alterações na rede elétrica, em fim, todo e qualquer serviço que se fizer necessário ao perfeito funcionamento do sistema a ser fornecido pela CONTRATADA.
- cc) A CONTRATADA deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro (s) e técnico (s) especializados para o devido acompanhamento dos serviços. Tais profissionais deverão fazer também o acompanhamento e supervisão técnica da qualidade do serviço.

21 - DISPOSIÇÕES GERAIS

21.1. Vistoria Preliminar

- a) Os licitantes deverão vistoriar o local dos serviços minuciosamente para tomar conhecimento das reais condições de execução e para efetuarem as medições e conferências que se fizerem necessários para a correta elaboração de suas propostas, não se admitindo sob nenhuma hipótese alegações posteriores;
- b) As visitas deverão ser agendadas através do telefone 3411-2715 de segunda a sexta-feira, no horário comercial. As visitas serão realizadas até o último dia útil anterior da data de abertura da licitação. Por ocasião da visita será fornecida uma Declaração de Vistoria, que deverá integrar a proposta da licitante;

- c) A vistoria só poderá ser feita por Eng^o Mecânico devidamente credenciado pela empresa participante e pertencente ao quadro de funcionários da mesma.

21.2. Verificação de Quantitativos

- a) Os quantitativos apresentados nas Planilhas não deverão ser tomados como definitivos, haja vista que apenas subsidiam a compreensão do conjunto de obras/serviços a serem licitados.
Obs: São de inteira responsabilidade da licitante proponente o levantamento e quantificação dos materiais e serviços necessários à execução do objeto do Edital.

21.3. Atestado de Capacidade Técnica

- a) Os licitantes deverão apresentar Atestados de Capacidade Técnica Operacional (da empresa) e do Responsável Técnico emitidos por Pessoa Jurídica, que comprove a boa execução de serviços iguais ou superiores aos do objeto desta licitação;

21.4. Registro da empresa no CREA

- a) Os licitantes deverão apresentar comprovante com indicação do objeto social compatível com o objeto desta licitação, contendo obrigatoriamente o registro do Responsável Técnico pela área de Engenharia Mecânica.

21.5. Contratação

- a) Os contratos serão regidos pela Lei nº 8.666, republicada no D.O.U. em 06/07/1994;
- b) Após a assinatura do Contrato, ficará pressuposta a concordância de todos aqueles documentos constantes neste edital, não cabendo qualquer alegação posterior sobre divergências entre os mesmos.
- c) A Licitante vencedora será responsável pela contratação de todo o pessoal necessário ao pleno desenvolvimento da obra/serviço e deverá cumprir as determinações das Leis Trabalhistas e da Previdência Social;
- d) A Licitante vencedora deverá apresentar, no prazo de 10 (dez) dias após o recebimento da Nota de Empenho, a relação nominal com endereço; cópia das carteiras de identidade e de trabalho, comprovando obrigatoriamente o vínculo empregatício, de todos os seus funcionários que terão acesso ao local dos serviços, bem como informar os tipos e placas dos veículos que serão utilizados e preencher o respectivo formulário de credenciamento junto à Subchefia de Segurança, dando-se conhecimento igualmente de eventuais alterações advindas de substituições, exclusões ou inclusões;
- e) Não será permitido a subcontratação total dos serviços objeto desta especificação, somente parcial, desde que necessária e após aprovação da fiscalização.

21.6. Início dos serviços

- a) A Licitante vencedora deverá iniciar os serviços dentro do prazo estabelecido no respectivo Contrato que será contado a partir da data de emissão da Ordem de Serviço expedida pela Coordenação de Engenharia.

21.7. Execução dos serviços

- a) Todos os trabalhos serão executados por mão-de-obra qualificada, sendo **“obrigatório” o uso de uniformes e equipamentos de segurança (EPI)**, devendo a Licitante vencedora estar ciente das normas técnicas da ABNT correspondente aos serviços;
- b) Somente será permitido o emprego de materiais novos e de primeira qualidade, compatíveis com os especificados, satisfazendo rigorosamente às condições estipuladas pelas normas da ABNT não se admitindo sob qualquer hipótese, material defeituoso, fora do padrão ou de qualidade duvidosa;

- c) Todo e qualquer dano causado pela Licitante vencedora às instalações dos Anexos do Palácio do Planalto no decorrer dos serviços deverão ser reparados, sem ônus para a Presidência da República;
- d) As áreas de trabalho deverão ser deixadas limpas, principalmente após a execução dos serviços, sendo que todos os entulhos deverão ser removidos após cada dia de serviço.
- e) À Licitante vencedora fica vetado, durante a execução da obra, o atendimento a qualquer solicitação de modificação do objeto licitado proveniente de pessoas não autorizadas;
- f) Para qualquer serviço mal executado, a Presidência da República reservar-se-á o direito de modificar, mandar refazer, substituir da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete em solicitação de ressarcimento financeiro por parte da Licitante vencedora, nem extensão do prazo para conclusão da obra;
- g) Compete à Licitante vencedora a execução, às suas expensas, de todo e qualquer serviço necessário à satisfatória e total conclusão e perfeito funcionamento do objeto da licitação, mesmo quando os projetos apresentarem dúvidas ou omissões que possam trazer embaraços ao seu perfeito cumprimento.
- h) Todos os materiais a serem utilizados nos serviços deverão ser novos e de primeira qualidade, não se admitindo, em nenhuma hipótese, materiais defeituosos, vencidos ou de qualidade duvidosa.
 - ?? Em caso de impasse entre a Licitante vencedora e o Gestor, sobre a reprovação de qualquer material ofertado pela Licitante vencedora, considerado pelo Gestor como não sendo de primeira qualidade, a Licitante vencedora deverá apresentar laudo técnico de laboratório credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade Industrial – INMETRO, como contraprova da boa qualidade do produto ofertado para a sua aceitação, sem ônus adicional para a Presidência da República.
- i) A Presidência da República não se responsabilizará pela guarda do ferramental ou de qualquer tipo de objeto da Contratada, deixados nos locais dos serviços.

21.8. Recebimento das Obras/Serviços

- a) **Recebimento provisório das obras/serviços:** será feito mediante as seguintes condições:
 - ?? Após a sua conclusão.
 - ?? Após vistoria na qual não se encontrem defeitos em todo o conjunto da obra/serviço;
 - ?? Após entrega pela Contratada a COENG de:
 - ?? -Caso tenham ocorrido alterações, no decorrer da obra, do projeto original fornecido pela Contratante:
 - ?? -CDs contendo o projeto completo, com arquivos com extensão DWG do AUTOCAD - VERSÃO 2002/2007, gerados conforme protótipo fornecido pela Contratante. Cada arquivo deverá conter apenas uma planta.
 - ?? Projetos complementares: Cópia completa de todos os projetos, AS-BUILT, a cargo da Contratada, carimbadas pelo CREA e aprovadas nos órgãos competentes.
- b) Vencido o prazo estipulado para a conclusão da obra/serviço, caso a Contratada não tenha solicitado o seu recebimento, a Fiscalização deverá:
 - ?? Elaborar relatório informando sobre as pendências ainda existentes para a sua conclusão.
 - ?? Continuar responsável, após ciência da COENG, pelo acompanhamento das obras/serviços.
 - ?? Após o vencimento dos prazos legais, existindo ou não pendências, encaminhar o assunto à Contratante, aplicando-se, se for o caso, as multas, em conformidade com a Lei No 8.666 de 21/06/1993, republicada no D.O.U. de 06/07/1994.
- c) Quando houver interesse da Contratante, a ocupação da obra como um todo ou parte desta, poderá efetuar-se antes do seu recebimento provisório, mediante acordo entre a Contratada e a Contratante, quando será emitido o termo de Ocupação.

21.9. Recebimento definitivo das obras/serviços

- a) O recebimento das obras/serviços será feito mediante as seguintes condições:

- ?? Até 90 dias corridos, a contar da data de lavratura do termo de recebimento provisório, observado o disposto na Lei No 8.666/93 Art. 69.
 - ?? Por Comissão designada pela COENG/COENP/DILOG, após o decurso do prazo de observação e de vistoria, comprovando-se a adequação do objeto aos termos contratuais.
 - ?? Caso sejam detectados itens do Contrato que não tenham sido cumpridos satisfatoriamente, a Comissão emitirá um Laudo de Vistoria no qual constarão as exigências e prazo para sua execução.
- b) A Contratada deverá entregar a obra devidamente testada e aprovada, em perfeitas condições de uso e funcionamento.

21.10. Do pagamento

O pagamento ocorrerá de acordo com o Cronograma Físico Financeiro aprovado pela fiscalização da COENG/COENP/DILOG.

22 - ACOMPANHAMENTO DO CONTRATO

Indicamos para gestores os servidores **Alexandre Trindade de Moraes Souza** e **Márcio Paulo Soares D'Assunção**.

Brasília-DF, 28 de junho de 2007.

Alexandre Trindade de Moraes Souza
Coordenação de Engenharia

Shozi Sameshima
Coordenador de Engenharia

Eduardo Leite Magalhães
Coordenador Geral de Engenharia e Palácios

ANEXO II

PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

Modelo de proposta/planilha de composição de preços

Referência: Pregão nº 145/2007

Data de abertura: ____/____/2007.

Brasília, xx de xxxxx de 2007.

À PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Referência: Proposta Comercial para atendimento a todas as condições do Pregão, na forma eletrônica, nº 145/2007

A xxxxxxxxxxxxxxxx submete à sua apreciação proposta comercial para fornecimento/instalação dos equipamentos constantes das especificações técnicas e demais condições editalícias.

Condições Comerciais

ITEM	DESCRIÇÃO	Uni.	Qtd.	Valor Unit.	Valor Total
1.0	EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS				
1.1	Unidade Resfriadora de Líquido URL 1 - 270 TR	pç	1		
1.2	Total Equipamentos				
2.0	EQUIPAMENTOS				
2.1	Moto-bomba água gelada (novas) BAG-1a4 147,4 m3/h	pç	4		
2.2	Moto-bomba água condensada (novas) BAC-1a4 185,7 m3/h	pç	4		
2.3	Torre de Resfriamento de Líquido revisão) TR-1, TR-2 e TR-3	pç	3		
2.4	Limpeza e pintura	vb.	1		
2.5	Total Revisão				
3.0	HIDRÁULICA				
3.1	Tubo sch. 40, extrem. Biseladas				
3.1.1	DN 200	m	16		
3.2	Joelho,extrem. Biseladas				
3.2.1	DN 200	m	4		
3.3	Válvulas Globo flangeada				
3.3.1	DN 200	pç	2		
3.4	Válvula Gaveta flangeada				

3.4.1	DN 200	pç	4		
3.5	Junta de Expansão de aço inoxidável				
3.5.1	DN 200	pç	4		
3.6	Flange Lisa				
3.6.1	DN 200	pç	16		
3.7	Calha de poliestireno expandido				
3.7.1	DN 200	ml	16		
3.8	alumínio liso espessura 0,15 mm	m2	15		
3.9	alumínio liso espessura 0,40 mm	m2	10		
3.10	Fita de aço 15 mm	ml	20		
3.11	Véu de vidro	m2	30		
3.12	Termômetro tipo capela	pç	12		
3.13	Manômetro diâmetro 100 mm	pç	14		
3.14	Miudezas/material de consumo	vb	1		
3.13	Total Hidráulica				
4.0	INSTALAÇÃO ELÉTRICA				
4.1	Quadro alimentação e comando da CAG	vb	1		
4.2	Total Instalação Elétrica				
5.0	AUTOMAÇÃO E CONTROLE				
5.1	Válvula Motorizada ON-OFF				
5.1.1	DN 200	pç	6		
5.1	Sensor de temperatura para água	pç	9		
5.2	Detector de fluxo para água	pç	6		
5.3	Sensor de nível (água)	pç	2		
5.4	Termostato para água	pç	1		
5.5	Controles de Supervisão e Automação	vb.	1		
5.6	Total Automação e Controle				
6.0	TRANSPORTE (incluindo guincho p/retirada das máquinas)	vb.	1		
7.0	MÃO DE OBRA				
7.1	Start-up Unidade Resfriadora	vb.	1		
7.2	Elétrica/Automação	vb.	1		
7.3	Hidráulica	vb.	1		
7.4	Engenharia	vb.	1		
7.5	Total Mão de Obra				
8.0	CUSTO TOTAL DA OBRA				
9.0	ADMINISTRAÇÃO E BDI (20%)	vb.	1		
10.0	IMPOSTOS (12%)	vb.	1		
11.0	TOTAL GERAL (R\$)				

Valor Global da Proposta: R\$ xxx.xxx,xx

a) Os serviços deste projeto deverão ser concluídos e entregues em até **90** (noventa) dias corridos, a contar da Ordem de Serviço a ser emitida pela Coordenação-Geral de Engenharia e Palácios.

b) prazo de validade de **60 (sessenta) dias**, a contar da data de sua apresentação.

c) declaro estarem incluídos no preço cotado todos os custos e despesas, inclusive mão-de-obra, impostos, taxas, tributos, serviços, encargos sociais e trabalhistas, fretes, seguros, lucro, bem como quaisquer outras despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre o objeto deste pregão, nada mais sendo lícito pleitear a esse título.

d) DADOS DA EMPRESA:

EMPRESA/RAZÃO SOCIAL:

ENDEREÇO:

CEP:

CNPJ:

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

TELEFONE:

FAX:

BANCO:

AGÊNCIA:

E-MAIL:

RESPONSÁVEL:

CPF:

RG:

CARGO:

NACIONALIDADE:

_____, ____ de _____ de 2007.

(Nome completo do declarante)

(Nº da CI do declarante)

(Assinatura do declarante)

ANEXO III

PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE

Referência: Pregão nº 145/2007

Data de Abertura: ____/____/2007.

_____, CNPJ nº _____,
(Nome da Empresa)

sediada à _____,
(Endereço Completo)

declara, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

_____, ____ de _____ de 2007.

(Nome completo do declarante)

(Nº da CI do declarante)

(Assinatura do declarante)

ANEXO IV

PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE MENOR TRABALHADOR

Referência: Pregão nº 145/2007

Data de Abertura: ____/____/2007.

_____, CNPJ nº _____,
(Nome da Empresa)

sediada à _____,
Endereço Completo)

por intermédio de seu representante legal o (a) Sr(a) _____,
portador 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 18 (dezoito) anos
em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de 14 (catorze) anos na condição de aprendiz.

a) Sim ()

b) Não ()

_____, ____ de _____ de 2007.

(Nome completo do declarante)

(Assinatura do declarante)

ANEXO V

PREGÃO, NA FORMA ELETRÔNICA, Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

MINUTA DE CONTRATO

**CONTRATO PARA FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO DE UNIDADE RESFRIADORA DE
LÍQUIDO QUE, ENTRE SI, FAZEM A UNIÃO, POR
INTERMÉDIO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA,
E A EMPRESA**

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

CONTRATO Nº /2007

A **UNIÃO**, por intermédio da Presidência da República, CNPJ nº 00.394.411/0001-09, neste ato representada pela Diretora de Recursos Logísticos da Secretaria de Administração, Interina, Senhora **MARIA DE LA SOLEDAD BAJO CASTRILLO**, brasileira, residente e domiciliada nesta cidade, CPF nº 314.755.821-53, de acordo com a competência prevista no art. 1º, da Portaria nº 539, de 25/10/2007, publicada no Diário Oficial da União de 26/10/2007, doravante designada simplesmente **CONTRATANTE**, e a empresa, CNPJ nº com sede à, telefone nº (....) / fax nº (....), neste ato representada pelo Senhor, portador da Carteira de Identidade nº – SSP/... e do CPF nº, daqui por diante denominada simplesmente **CONTRATADA**, têm, entre si, acordado os termos deste Contrato, objeto do Pregão nº 145/2007 consoante consta do Processo nº 00140.000309/2007-80, sujeitando-se as partes às disposições da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, dos Decretos nºs 3.555, de 8 de agosto de 2000, 3.693, de 20 de dezembro de 2000, 3.784, de 6 de abril de 2001, e 5.450, de 31 de maio de 2005, da IN MARE Nº 5, de 21 de julho de 1995, republicada no Diário Oficial da União, de 19 de abril de 1996, e, subsidiariamente, da Lei nº 8.666, de 21 de julho de 1993, e suas alterações, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Contrato tem por objeto fornecimento e instalação de unidade resfriadora de líquido, painéis de alimentação, comando e controle digital e revisão geral nas torres de arrefecimento situadas na casa de máquinas do sistema de ar-condicionado localizado nos Anexos do Palácio do Planalto, conforme especificações constantes de seu Anexo (Termo de Referência).

Subcláusula Única – Vinculam-se ao presente Contrato o Edital do Pregão nº 145/2007 e seus anexos, bem como a proposta da **CONTRATADA**, os quais se constituem parte deste instrumento, independentemente de sua transcrição.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

I - São obrigações da **CONTRATADA**, além de outras assumidas neste Contrato:

1) Atender todas as obrigações constantes do Anexo (Termo de Referência) deste Contrato.

2) Responder por danos materiais ou físicos, causados por seus empregados, diretamente à **CONTRATANTE** ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo.

3) Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se, outrossim, por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigidas por força de lei, ligadas ao cumprimento deste Contrato.

4) Responder integralmente por perdas e danos que vier a causar à **CONTRATANTE** ou a terceiros em razão de ação ou omissão dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.

5) Indicar formalmente preposto, visando estabelecer contatos com o representante da **CONTRATANTE** durante a execução deste Contrato.

6) Abster-se de veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades objeto deste Contrato, sem prévia autorização da **CONTRATANTE**.

7) Acatar orientações da **CONTRATANTE**, sujeitando-se à mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações formuladas.

8) Manter, durante a vigência deste Contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas no Pregão nº 145/2007.

9) Prestar esclarecimentos sobre eventuais atos ou fatos noticiados que o envolvam, independentemente de solicitação.

Subcláusula Única - A associação da **CONTRATADA** com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação só serão admitidas quando apresentada a documentação comprobatória que justifique quaisquer das ocorrências, e com o consentimento prévio e por escrito da **CONTRATANTE** e desde que não afetem a boa execução deste Contrato.

II - São obrigações da **CONTRATANTE**, além de outras assumidas neste Contrato:

1) Atender todas as obrigações constantes do Anexo (Termo de Referência) deste Contrato.

2) Supervisionar a prestação dos serviços, por intermédio do gestor deste Contrato.

3) Prestar informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados pela **CONTRATADA** com relação ao objeto deste Contrato.

4) Fornecer crachá de identificação aos empregados da **CONTRATADA**, de uso obrigatório, para acesso às dependências da **CONTRATANTE**.

5) Permitir livre acesso dos empregados da **CONTRATADA** às instalações da **CONTRATANTE**, sempre que se fizer necessário, independentemente de permissão prévia, desde que estejam devidamente identificados e exclusivamente para execução dos serviços.

6) Proporcionar todas as facilidades necessárias ao bom andamento da prestação dos serviços.

7) Efetuar o pagamento nas condições e preço pactuados.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** nomeará um gestor titular e um substituto para executar a fiscalização deste Contrato, que registrará todas as ocorrências e as deficiências verificadas em relatório, cuja cópia será encaminhada à **CONTRATADA**, objetivando a imediata correção das irregularidades apontadas.

Subcláusula Única - As exigências e a atuação da fiscalização pela **CONTRATANTE** em nada restringe a responsabilidade, única, integral e exclusiva da **CONTRATADA**, no que concerne à execução do objeto contratado.

CLÁUSULA QUARTA – DO PREÇO E DO PAGAMENTO

Os pagamentos serão feitos por crédito bancário, de acordo com cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela **CONTRATADA** no prazo de até 10 (dez) dias e aprovado pela **CONTRATANTE**. O pagamento dar-se-á no prazo de até 30 (trinta) dias, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela, mediante apresentação, aceitação e atesto do gestor deste Contrato nos documentos hábeis de cobrança, conforme quadro abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QDE.	VALOR UNIT. R\$	SUBTOTAL R\$
1	EQUIPAMENTOS PRINCIPAIS				
1.1	Unidade Resfriadora de Líquido. URL 1 - 270 TR	pç	1		
1.2	Total Equipamentos				
2	EQUIPAMENTOS				
2.1	Moto-bomba água gelada (novas). BAG-1a4 147,4 m3/h	pç	4		
2.2	Moto-bomba água condensada (novas). BAC-1a4 185,7 m3/h	pç	4		
2.3	Torre de Resfriamento de Líquido revisão). TR-1, TR-2 e TR-3	pç	3		
2.4	Limpeza e pintura	vb.	1		
2.5	Total Revisão				
3	HIDRAULICA				
3.1	Tubo sch. 40, extrem. Biseladas. DN 200	m	16		
3.2	Joelho,extrem. Biseladas. DN 200	m	4		
3.3	Válvulas Globo flangeada. DN 200	pç	2		
3.4	Válvula Gaveta flangeada. DN 200	pç	4		
3.5	Junta de Expansão de aço inoxidável. DN 200	pç	4		
3.6	Flange Lisa. DN 200	pç	16		
3.7	Calha de poliestireno expandido. DN 200	ml	16		

3.8	Alumínio liso espessura 0,15 mm	m2	15		
3.9	Alumínio liso espessura 0,40 mm	m2	10		
3.10	Fita de aço 15 mm	ml	20		
3.11	Véu de vidro	m2	30		

3.12	Termômetro tipo capela	pç	12		
3.13	Manômetro diâmetro 100 mm	pç	14		
3.14	Miudezas/material de consumo	vb	1		
3.13	Total Hidráulica				
4	INSTALAÇÃO ELETRICA				
4.1	Quadro alimentação e comando da CAG	vb	1		
4.2	Total Instalação Elétrica				
5	AUTOMAÇÃO E CONTROLE				
5.1	Válvula Motorizada ON-OFF. DN 200	pç	6		
5.2	Sensor de temperatura para água	pç	9		
5.3	Detector de fluxo para água	pç	6		
5.4	Sensor de nível (água)	pç	2		
5.5	Termostato para água	pç	1		
5.6	Controles de Supervisão e Automação	vb.	1		
5.7	Total Automação e Controle				
6	TRANSPORTE				
6.1	Transporte (incluindo guincho p/retirada das máquinas)	vb.	1		
6.2	Total Transporte				
7	MÃO DE OBRA				
7.1	Start-up Unidade Resfriadora	vb.	1		
7.2	Elétrica/Automação	vb.	1		
7.3	Hidráulica	vb.	1		
7.4	Engenharia	vb.	1		
7.5	Total Mão de Obra				
8	CUSTO TOTAL DA OBRA				
9	ADMINISTRAÇÃO E BDI (20%)				
10	IMPOSTOS (12%)				
11	TOTAL (R\$)				

Subcláusula Primeira - Os pagamentos, mediante a emissão de qualquer modalidade de ordem bancária, serão realizados desde que a **CONTRATADA** efetue cobrança de forma a permitir o cumprimento das exigências legais, principalmente no que se refere às retenções tributárias.

Subcláusula

Segunda - Para execução dos pagamentos de que tratam esta Cláusula a **CONTRATADA** deverá fazer constar da nota fiscal correspondente, emitida sem rasura, em letra bem legível e em nome da Secretaria de Administração da **CONTRATANTE**, CNPJ nº 00.394.411/0001-09 o número de sua conta bancária, o nome do Banco e a respectiva Agência.

Subcláusula

Terceira – A nota fiscal apresentada para pagamento deverá ser emitida com o mesmo número do CNPJ participante da licitação e da nota de empenho.

Subcláusula Quarta - Caso a **CONTRATADA** seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, deverá apresentar, juntamente com a nota fiscal, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor.

Subcláusula Quinta - A nota fiscal correspondente deverá ser entregue, pela **CONTRATADA**, diretamente ao gestor deste Contrato, que atestará e liberará para pagamento, quando cumpridas todas as condições pactuadas.

Subcláusula Sexta - Havendo erro na nota fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, ela será devolvida à **CONTRATADA** e o pagamento ficará pendente até que sejam providenciadas as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal não acarretando qualquer ônus para a **CONTRATANTE**.

Subcláusula Sétima - No caso de eventual atraso de pagamento, mediante pedido da **CONTRATADA**, o valor devido será atualizado financeiramente desde a data referida nesta Cláusula até a data do efetivo pagamento, pelo IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo, mediante aplicação da seguinte fórmula:

$$AF = [(1 + IPCA/100)^{N/30} - 1] \times VP, \text{ onde:}$$

IPCA = Percentual atribuído ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo, com vigência a partir da data do adimplemento da etapa;

AF = Atualização financeira;

VP = Valor da etapa a ser paga, igual ao principal mais o reajuste;

N = Número de dias entre a data do adimplemento da etapa e a do efetivo pagamento.

Subcláusula Oitava - Os pagamentos só serão realizados após a comprovação de regularidade da **CONTRATADA** junto ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, por meio de consulta “on-line” feita pela **CONTRATANTE** ou mediante a apresentação da documentação obrigatória RECEITA FEDERAL DO BRASIL (CONJUNTA), FGTS E INSS, devidamente atualizada.

Subcláusula Nona - Quaisquer alterações nos dados bancários deverão ser comunicadas à **CONTRATANTE**, por meio de carta, ficando sob inteira responsabilidade da **CONTRATADA** os prejuízos decorrentes de pagamentos incorretos devido à falta de informação.

Subcláusula Décima - Os pagamentos efetuados pela **CONTRATANTE** não isentam a **CONTRATADA** de suas obrigações e responsabilidades assumidas.

CLÁUSULA QUINTA – DO REAJUSTE

O preço proposto será fixo e irrevogável, conforme legislação vigente.

CLÁUSULA SEXTA - DA VIGÊNCIA

Este Contrato terá vigência de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de sua assinatura.

CLÁUSULA SÉTIMA – DOS PRAZOS E DA GARANTIA DOS SERVIÇOS

1) Os serviços objeto deste Contrato e anexos deverão ser concluídos e entregues em até 90 (noventa) dias corridos, a contar da ordem de serviço a ser emitida pela Coordenação-Geral de Engenharia e Palácios da **CONTRATANTE**.

2) A **CONTRATADA** deverá apresentar, no prazo de 10 (dez) dias após o recebimento da nota de empenho, a relação nominal com endereço; cópia das carteiras de identidade e de trabalho, comprovando obrigatoriamente o vínculo empregatício, de todos os seus funcionários que terão acesso ao local dos serviços.

3) A **CONTRATADA** deverá garantir pelo período de (.....) meses, todo material e equipamentos instalados contra defeitos de fabricação e/ou instalação, contados a partir da data de operação dos mesmos.

CLÁUSULA OITAVA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Os recursos necessários ao atendimento das despesas no valor total **R\$** (.....), correrão a conta do Programa de Trabalho: 04.122.0750.2000.0001; Naturezas das Despesas: 449052, 339030 e 339039.

CLÁUSULA NONA - DA GARANTIA CONTRATUAL

No prazo de até 10 (dez) dias da assinatura deste Contrato e retirada da nota de empenho, a **CONTRATADA** deverá apresentar garantia no valor de **R\$** (.....), correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total deste Contrato, a fim de assegurar a sua execução, na modalidade de

Subcláusula Primeira – A garantia prestada pela **CONTRATADA** será liberada no prazo de 10 (dez) dias úteis, após o término da vigência deste Contrato, mediante a certificação pelo gestor de que trata a Cláusula Terceira deste Contrato de que os serviços foram realizados a contento.

Subcláusula Segunda – Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente, em pagamento de qualquer obrigação, inclusive indenização a terceiros, ou reduzido em termos reais por desvalorização da moeda de forma que não mais represente 5% (cinco por cento) do valor estimado deste Contrato, a **CONTRATADA** se obriga a fazer a respectiva reposição, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, a contar da data em que for notificada pela **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA – DO AUMENTO E DA SUPRESSÃO

No interesse da Presidência da República o objeto deste ato convocatório poderá ser suprimido ou aumentado até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado da aquisição, facultada a supressão além desse limite, por acordo entre as partes, conforme disposto no artigo 65, §§ 1º e 2º, inciso II, da lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS SANÇÕES

O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pela **CONTRATADA**, sem justificativa aceita pela **CONTRATANTE**, resguardados os procedimentos legais pertinentes, poderá acarretar as seguintes sanções:

- 1) Multa de mora no percentual correspondente a 0,5% (meio por cento), por dia de atraso na prestação dos serviços, a ser calculada sobre o valor da parcela que der causa, até o limite de 30 (trinta) dias de atraso, caracterizando inexecução parcial.
- 2) Multa compensatória no percentual de 20% (vinte por cento), calculada sobre o valor total da parcela que der causa, pela inadimplência além do prazo acima, caracterizando inexecução total.
- 3) Advertência.

Subcláusula Primeira - A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui a possibilidade de aplicação de outras, previstas na Lei n.º 8.666/93, inclusive responsabilização da **CONTRATADA** por eventuais perdas e danos causados à Administração.

Subcláusula Segunda - A multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela **CONTRATANTE**.

Subcláusula Terceira – O valor da multa poderá ser descontado da nota fiscal ou crédito existente na **CONTRATANTE**, em favor da **CONTRATADA** sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, a diferença será cobrada na forma da lei.

Subcláusula Quarta – As multas e outras sanções aplicadas só poderão ser relevadas, motivadamente e por conveniência administrativa, mediante ato do Diretor de Recursos Logísticos da **CONTRATANTE**, devidamente justificado.

Subcláusula Quinta - Caso a **CONTRATADA** venha a falhar ou fraudar na execução deste Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios e, será descredenciada no SICAF, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º da Lei nº 10.520/2002, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Contrato e das demais cominações legais.

Subcláusula Sexta - A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação e proposta sujeitará a **CONTRATADA** às sanções previstas no Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005.

Subcláusula Sétima – As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

Subcláusula Oitava – Em qualquer hipótese de aplicação de sanções serão assegurados à **CONTRATADA** o contraditório e ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA RESCISÃO

Este Contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo, independentemente de notificações ou interpelações judiciais ou extrajudiciais, com base nos motivos previstos nos arts. 77 e 78, na forma do art. 79, da Lei n.º 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA PUBLICAÇÃO

A **CONTRATANTE** providenciará a publicação resumida do presente instrumento, nos termos do art. 61, parágrafo único, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO

As questões decorrentes da execução deste Contrato, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Federal, no Foro de Brasília/DF, Seção Judiciária do Distrito Federal, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Para firmeza e como prova de assim haverem, entre si, ajustado e contratado, é lavrado este Contrato que, depois de lido e achado de acordo e assinado pelas partes contratantes abaixo, dele sendo extraídas as necessárias cópias que terão o mesmo valor do original.

Brasília/DF, de de 2007.

MARIA DE LA SOLEDAD BAJO CASTRILLO

Diretora de Recursos Logísticos, Interina, da Presidência da República

CONTRATADA

ANEXO

CONTRATO Nº /2007

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 145/2007

PROCESSO Nº 00140.000309/2007-80

TERMO DE REFERÊNCIA

1) OBJETO:

Contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de Unidade Resfriadora de Líquido, painéis de alimentação, comando e controle digital e revisão geral nas torres de arrefecimento. Local: Casa de Máquinas do Sistema de Ar Condicionado localizado nos Anexos do Palácio do Planalto.

- ~~///~~ Aquisição e instalação de 01 (uma) Unidade Resfriadora de Líquido;
- ~~///~~ 01 (um) painel de alimentação e comando;
- ~~///~~ 01 (um) painel de controle digital;
- ~~///~~ Revisão geral nas torres de arrefecimento.

2) JUSTIFICATIVA:

a) O sistema atual que atende aos Anexos contém duas unidades de expansão direta resfriadoras de líquido com condensação a água, e uma unidade resfriadora de líquido com compressores parafuso e condensação a água.

b) As duas unidades de expansão direta, já têm mais de trinta anos de utilização e embora ainda em funcionamento, utilizam gás R11, que já foi retirado do mercado por não ser ecologicamente indicado.

c) Suprir as necessidades de refrigeração dos anexos (aquisição de mais um “chiller parafuso” e retirada das duas centrífugas), com equipamentos mais modernos, conforme programado anteriormente objetivando a melhoria das condições de atendimento do sistema de ar condicionado, bem como a redução do consumo de energia e utilização de gás ecologicamente indicado.

3) SERVIÇOS A EXECUTAR

3.1) NORMAS

a) Para o projeto, fabricação, execução dos serviços e os ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

b) Estas normas serão complementadas por normas emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:

- ~~///~~ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
- ~~///~~ASTM - American National Standards Institute;

- ☒☒ NFPA - National Fire Protection Association;
- ☒☒ ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers - Collection of papers of intelligent buildings;
- ☒☒ CUBA - Canadian Automated Building Association;
- ☒☒ EIA - Electronic Industries Association.

3.2) OBJETIVO

a) Este memorial tem como objetivo definir a Modernização da Central de Água Gelada dos ANEXOS DO PALÁCIO DO PLANALTO, em Brasília/DF, especificando os requisitos necessários para o seu fornecimento e instalação.

4) GENERALIDADES

4.1) Introdução

a) A Modernização da Central de Água Gelada do Anexo Palácio do Planalto objetiva a melhoria das condições de atendimento do sistema de ar condicionado, bem como a redução do consumo de energia pelo sistema de ar condicionado central dos Anexos do Palácio do Planalto.

b) Os itens seguintes indicam as premissas que foram utilizadas no desenvolvimento do projeto e que serão seguidas no fornecimento e instalação do sistema.

4.2) Documentação

a) Todo os projetos (desenhos) deverão ser apresentados e elaborados em AUTOCAD versões 2002 e 2007, os memoriais em WORD FOR WINDOWS versões 2002 e 2007, e os orçamentos em EXCEL FOR WINDOWS versões 2002 e 2007, sempre em formatos padrão ABNT.

b) Todos os documentos serão entregues impressos, em (01) cópia, e em meio magnético (01 CD).

c) Os desenhos apresentarão o "layout" das instalações, com cortes, informações e detalhes suficientes para a perfeita compreensão da instalação.

d) Constam deste memorial os seguintes desenhos:

CENTRAL DE ÁGUA GELADA Planta Baixa, Cortes e Detalhes	100-IAC-CAG-ANEXO-01-00
CENTRAL DE ÁGUA GELADA Fluxograma de água gelada e água condensada	100-IAC-FLUXO-ANEXO-02-00
CENTRAL DE ÁGUA GELADA Fluxograma de Controle	100-IAC-CONT-ANEXO-03-00

5) EXTENSÃO E LIMITES DO FORNECIMENTO

5.1) Da CONTRATADA

a) Os serviços abaixo relacionados serão de responsabilidade da **CONTRATADA**:

- a) A seleção final dos equipamentos e acessórios a serem instalados de acordo com as características do projeto, sendo que deverá ser informada à Fiscalização qualquer discordância de modo a solucionar o problema de comum acordo com a **CONTRATANTE**;
- b) Elaboração do projeto dos painéis de alimentação comando e controle e da distribuição elétrica dos sistemas no interior da Central de Água Gelada, assim como sua apresentação conforme item 3.3;
- c) Verificação de todas as proteções de curto-circuito e sobrecarga elétricas;
- d) Fornecimento, montagem, instalação, testes, balanceamento das redes e colocação em operação do sistema, em conformidade com o descrito neste documento;
- e) Elaboração do projeto “as-built”, completo, ao final dos serviços de montagem;
- f) Os materiais serão novos, de classe, qualidade e grau adequado. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima;
- g) A **CONTRATADA** fornecerá e instalará todos os cartazes de advertência e de segurança exigidos por lei e regulamentos, ou solicitados pela **CONTRATANTE**;
- h) A **CONTRATADA** será responsável pelo bom funcionamento do sistema implantado pela mesma;
- i) A extensão do fornecimento relacionada é geral e a **CONTRATADA** deve completá-la, se necessário, a fim de garantir o perfeito funcionamento e desempenho do sistema de ar condicionado como um todo e dos equipamentos que se propõe a fornecer, montar, instalar, testar e colocar em operação. Uma eventual complementação do fornecimento, dentro do espírito acima enunciado, não dará à **CONTRATADA** direito de pleitear aumento do preço constante da proposta;
- j) Caberá à **CONTRATADA** o fornecimento de todo e qualquer material, equipamento, acessório e mão-de-obra para a realização de serviços necessários à adaptação das instalações existentes incluindo-se o deslocamento de equipamentos, obras civis, alterações na rede elétrica, rede hidráulica, implantação de drenos, etc. Enfim, qualquer serviço que se fizer necessário ao perfeito funcionamento do sistema de ar condicionado deverá ser fornecido pela **CONTRATADA**.

5.1.1) Equipamentos

Os equipamentos principais serão fornecidos nas quantidades abaixo relacionadas e obedecendo aos requisitos técnicos estabelecidos no capítulo 6.0 deste documento.

- 01 (uma) Unidade Resfriadora de Líquido;
- 01 (um) painel de alimentação e comando;
- 01 (um) painel de controle digital.

5.1.2) Rede Hidráulica

- A **CONTRATADA** fornecerá, instalará e testará a rede hidráulica e respectiva acessórios, conforme item 8.0 e desenhos de referência.

5.1.3) Sistema de Controle Digital

- A **CONTRATADA** fornecerá, implantará e testará o sistema de controle completo da instalação de ar condicionado, conforme item 9.0.

5.1.4) Instalação Elétrica

A **CONTRATADA** fornecerá, implantará e testará o sistema de alimentação elétrica do sistema, conforme itens 7.9 e 10.6.

5.1.5) Suportes e Amortecedores

✍✍A **CONTRATADA** fornecerá e instalará todas as braçadeiras, tirantes, conexões, suportes flexíveis, chumbadores expansivos e outros dispositivos para a montagem e fixação dos equipamentos, incluindo-se, tubulações, fiação e demais elementos que constituem o conjunto da instalação, conforme desenhos.

5.2) Da **CONTRATANTE**

Caberá à **CONTRATANTE** o fornecimento de projeto básico do sistema com os cálculos e dimensionamento dos equipamentos e acessórios, incluindo especificação técnica e arranjo das instalações.

6) DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

6.1) Geral

As alterações para a Modernização da Central de Água Gelada dos Anexos do Palácio do Planalto foram propostas considerando que o sistema de ar condicionado do edifício passará por um processo mais amplo de reforma/modernização, implantação de sistema de controle em todo o edifício, além da substituição dos equipamentos da Central de Água Gelada que não forem substituídos nesta etapa do processo.

6.2) Sistema Atualmente Instalado

A Central de Água Gelada que atende o sistema de ar condicionado dos Anexos do Palácio do Planalto tem capacidade nominal total de 840,0 TR, havendo instalado os seguintes equipamentos:

a) Sistema Principal

- ✍✍02 (duas) Unidades Resfriadoras de Líquido, com compressores centrífugos, com capacidade nominal unitária de 300,0 TR;
- ✍✍01 (uma) unidade resfriadora de líquido com compressor do tipo parafuso conforme especificações abaixo;
- ✍✍04 (quatro) Conjuntos Moto-bomba para circulação de água gelada;
- ✍✍04 (quatro) Conjuntos Moto-Bomba para circulação de água de condensação;
- ✍✍03 (três) Torres de Resfriamento de Líquido.

6.3) Alterações Propostas para a Modernização do Sistema

O processo de modernização da Central de Água Gelada propõe as seguintes ações:

a) Substituição de mais uma unidade resfriadora de líquida atualmente instalada de 270,0 TR, pela segunda unidade equivalente com compressor do tipo parafuso; conforme especificação abaixo:

COMPRESSOR	30HXC285-PH3-opt61
.....	30HXC Phase3 Option61 (380-3-60)
Pot. Disp	964 kW
Pot. Absorv. Unidade	214 kW
Pot. Abs. Comp	198 kW
Pot. Bomba do Evap	7,58 kW
C.O.P.	4,51
Nº de Esc.Controlo Cap	8

Min. Esc. Controlo Cap.	14 %
Refrigerante	R134a
Válvula Expansão	EXV

EVAPORADOR

Fluido	Água
Temp. Saída	7 °C
Dif.Temp.	5,5 K
Temp. Entrada	12,5 °C
Caudal Água	42,2 L/s
Perda Carga Evap.	54 kPa
F. Incustra.	0,04403 m ² -K/kW
Máxima pressão da água	1000 kPa

CONDENSADOR

Fluido	Água
Temp. Entrada	29,5 °C
Dif.Temp.	5,5 K
Temp. Saída	35 °C
Caudal Água	50 L/s
Perda de Carga	47 kPa
F. Incustra.	0,04403 m ² -K/kW
Máxima pressão da água	1000 kPa

T.H.R. 1160 kW

Nº Compressores	3
Tipo de Compressor	screw
Veloc. Compressor	49 r/s
Tip de Arranque	direct
V/ F /Hz	380-3-60
Factor de Pot. (max power)	0,85
Corrente a Plena Carga	534 A (U nom.)
Corr. Máx. Arranque	1113 A
Limites Tensão	342/418 V
Peso em Funcionamento	4776,0 kg
Carga de Refrigerante	192 Kg
Comp./ Largura / Altura	3923,5 mm
.....	1015 mm
.....	2060 mm

b) Instalação de um sistema de controle digital composto de sensores, detectores e controladores lógicos programáveis para controle dos equipamentos instalados na Central de Água Gelada.

c) O sistema de controle digital a ser implantado nesta fase terá o objetivo de controlar e monitorar os equipamentos atualmente instalados e os que serão instalados na CAG, permitindo uma operação mais eficiente dos equipamentos.

6.4) Descrição dos Sistemas da Central de Água Gelada

6.4.1) Circuito de Água Gelada

a) O circuito de água gelada é responsável pela circulação da água gelada pelas unidades resfriadoras de líquido e pelos condicionadores de ar do tipo fan-coil que estão instalados nas casas de máquina existentes no prédio.

b) Os conjuntos moto-bomba BAG-1 a 4, sendo um reserva, têm vazão constante.

6.4.2) Circuito de Água de Condensação

O circuito de água de condensação é responsável pela circulação da água de condensação pelas unidades resfriadoras de líquido.

6.4.3) Sistema de Controle

- a) Um sistema de controle digital será responsável pela operacionalização de uma estratégia de operação automatizada de todos os equipamentos que compõem o sistema principal, segundo uma rotina de controle a ser desenvolvida pelo fornecedor do sistema em conjunto com o projetista do sistema e com representante da operação do sistema de ar condicionado do prédio.
- b) O sistema de controle a ser implantado deverá permitir a integração do controlador digital da unidade.
- c) Os elementos que irão compor o sistema de controle serão instalados internamente em quadro elétrico específico para este fim e operará interligado aos quadros elétricos de força e comando.
- d) As características destes painéis, bem como as especificações da rede elétrica estão descritas no item 9.0.

6.4.4) Sistema de Alimentação e Comando

- a) Deverá ser instalado um novo quadro elétrico para alimentação e comando dos antigos equipamentos e dos novos equipamentos a serem instalados na CAG e que abrigará internamente os elementos de proteção e comando.
- b) Externamente ao quadro elétrico haverá um conjunto de botoeiras que permitirão a partida e parada dos equipamentos manualmente, conferindo ao sistema uma possibilidade de operação mesmo que o sistema de controle apresente falha.
- c) A montagem da alimentação dos painéis elétricos a serem instalados nas casas de máquinas correrá às custas da **CONTRATADA** que deverá, em comum acordo com a **CONTRATANTE**, a definição dos pontos de origem das redes de alimentação dos referidos painéis.

6.5) Descrição dos Serviços Especiais

Os serviços a serem realizados terão caráter de REFORMA, cabendo à **CONTRATADA** o fornecimento de todo e qualquer material, equipamento ou acessório necessário ao funcionamento adequado dos sistemas projetados, mesmo que não estejam citados nos documentos e desenhos que compõem este projeto.

6.6) Em especial caberá à Contratada a realização dos seguintes serviços:

- a) Desmontagem e remoção das duas unidades resfriadora de líquido que não farão mais parte do sistema, sendo levada para local indicado pela Contratante, dentro do Distrito Federal;
- b) Desmontagem e remoção das tubulações de água gelada e água condensada existentes e que não farão mais parte dos sistemas; o barrilete deverá ser resguardado para a 3ª etapa sendo colocados apenas flanges para fechamento da tubulação que deverá ficar de espera para a próxima etapa;
- c) Revisão geral no barrilete, inclusive com troca dos registros e válvulas que tiverem estragado;
- d) Adequação de todas as tubulações hidráulicas conforme projeto de tal forma a permitir o perfeito funcionamento dos sistemas descritos;
- e) Fornecimento do sistema de alimentação e comando de todos os equipamentos da CAG em conformidade com o projeto de tal maneira a permitir o perfeito funcionamento dos sistemas propostos;
- f) Fornecimento de todo e qualquer material, acessório ou equipamento necessário à operação provisória da CAG para minimizar as paradas do sistema;

- g) Elaboração de um cronograma físico de trabalho que permita a operação contínua do sistema;
- h) Realização de toda e qualquer obra civil que se fizer necessária à perfeita instalação dos sistemas;
- i) limpeza e pintura de todos os equipamentos existentes atualmente e que permanecerão na Central de Água Gelada;
- j) Limpeza e pintura de todas as tubulações de água de condensação que permanecerão no sistema, no interior da CAG;
- k) Recuperação de todo o isolamento e revestimento de alumínio de todas as tubulações de água gelada que permanecerão no sistema, no interior da Central de Água Gelada;
- l) Revisão mecânica e elétrica de todos os equipamentos existentes e que permanecerem na Central de Água Gelada, com substituição dos materiais que se fizerem necessários ao perfeito funcionamento dos equipamentos;
- m) Revisão geral nas torres de refrigeração, compreendendo troca de rolamentos acoplamentos e pás das hélices se necessário (a avaliação será feita pelos gestores).

7) ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

7.1) Unidades com compressores múltiplos

7.1.1) Características gerais

- a) Esta especificação cobre os requisitos mínimos de seleção, construção, documentação, inspeção e testes, para o fornecimento das unidades de resfriamento de água gelada completas, com compressores e motores elétricos de acionamento e demais complementos.
- b) As URL's pretendidas deverão ser do tipo com o mínimo de 03 compressores parafusos, com condensação à água, e que utilizem refrigerante R134a, com dois circuitos de refrigeração e válvulas de expansão eletrônicas controladas por microprocessador.
- c) As URL's e os seus painéis elétricos de acionamento deverão ser adequados para a instalação em ambiente abrigado, e para partida e operação nas condições ambientais de temperatura de projeto especificadas.
- d) As URL's deverão ser fornecidas completas, consistindo basicamente de moto-compressores do tipo parafuso, evaporador, condensador, sistemas de lubrificação, painel de comando, válvula de expansão eletrônica e painel elétrico de partida.

7.2) Compressores

- a) Os compressores devem ser do tipo duplo parafuso semi-hermético com silenciador interno e válvula de retenção. Cada compressor será equipado com uma válvula de serviço na descarga. O compressor deverá partir em condição descarregada.
- b) O resfriamento do motor será feito através da injeção direta de refrigerante líquido e será protegido através de um termistor de sobrecarga interno.
- c) O motor elétrico deverá ser de indução, trifásico, fator de potência superior a 0,88, isolamento classe F, adequado para partida dividida ou estrela-triângulo.
- d) O motor deverá operar satisfatoriamente com carga e frequência nominal e com uma variação de tensão até 10% acima ou abaixo da tensão nominal.
- e) O motor deverá ser refrigerado pelo próprio fluido refrigerante utilizado pelo compressor, na sucção, de forma a prover ao motor uma longa vida útil. O enrolamento do mesmo deverá ser especificamente isolado para permitir seu uso com refrigerante frigorífico utilizado e desenhado para a operação contínua nas condições nominais especificadas.
- f) O mecanismo limitador de carga e os sensores de proteção no enrolamento do motor deverão assegurar a proteção efetiva do motor contra aquecimento excessivo e sobrecargas elétricas. O eixo do motor será executado em aço carbono tratado termicamente. O conjunto do rotor deverá ser montado sobre mancais com rolamentos lubrificados sob pressão.
- g) Os componentes do circuito de refrigerante incluirão separador de óleo, dispositivos de alívio de alta e baixa pressão, válvulas nas linhas de descarga e de líquido, filtro secador, indicador

de umidade com visor de líquido, válvula de expansão, e completa carga operacional de refrigerante HFC134a e óleo do compressor.

7.3) Evaporador e condensador

- a) Cada URL será equipada com um único evaporador e um único condensador, com dois circuitos de refrigerante independentes e separador de óleo.
- b) Os corpos do evaporador e do condensador deverão ser construídos em aço carbono. As tampas deverão ser flangeadas para facilitar as conexões no local da instalação. O evaporador e o condensador deverão ser projetados, testados e construídos em acordo com o código ASME para o lado do refrigerante operando a 150 psig.
- c) Todos os espelhos deverão ser construídos em aço carbono e instalados nos terminais dos trocadores de calor para fixar os tubos na parte interior da carcaça. Os tubos do condensador e do evaporador deverão ser individualmente substituíveis. Os tubos deverão ser de cobre sem costura, externamente ranhurados para permitir maior área de troca de calor. Os tubos deverão ser mecanicamente expandidos nos orifícios dos espelhos e nos suportes intermediários para assegurar que o circuito do refrigerante seja perfeitamente livre de vazamentos e não haja movimentos entre os tubos e os suportes.
- d) Todas as conexões deverão ser testadas hidrostaticamente a uma pressão 50% superior à pressão de trabalho.
- e) O fluido refrigerante deverá circular pelo interior do casco, no condensador e no evaporador. O fluido refrigerado deverá circular no interior dos tubos, no condensador e no evaporador.

7.4) Estrutura da URL

- a) Deverá ser de construção robusta em chapas e perfis de aço tratados contra corrosão. A estrutura será dimensionada para suportar o conjunto com o máximo de rigidez.
- b) Cada URL deverá ser embalada com carga completa de refrigerante e óleo lubrificante.

7.5) Controle de Capacidade

7.5.1) Controle de capacidade será feito através de uma válvula solenóide, capaz de reduzir continuamente a capacidade da unidade para 14% da carga plena.

7.6) Sistema de Lubrificação

7.6.1) O sistema de lubrificação incluirá pré-filtro e filtro interno com capacidade de filtragem para 3 microns.

7.7. Painel de Controle

7.7.1) Deverá ser previsto o fornecimento de um painel eletrônico completo, microprocessado, instalado e testado em fábrica, equipado com todos os controles necessários ao ciclo de refrigeração e controles elétricos em segurança necessários à operação da unidade, incluindo:

- a) Transdutor de alta pressão e de baixa pressão do refrigerante;
- b) Contra baixa temperatura de água gelada;
- c) Contra alta temperatura do enrolamento do motor elétrico de acionamento do compressor;
- d) Troca automática lead/lag do compressor;
- e) Controlar as operações da bomba de água do condensador e do evaporador.

7.7.2) O sistema de controles deve permitir a partida sem carga da unidade e prevenir a sua partida, entre paradas, não antes de decorrido um tempo mínimo de segurança. Este tempo mínimo deverá ser da ordem de 5 a 6 minutos para permitir um melhor controle de temperatura do loop de água gelada.

7.7.3) O painel de controle deverá ser protegido por senha, garantindo ajustes no equipamento somente por pessoal autorizado.

7.8) Isolamento Térmico

7.8.1) A URL deverá ser fornecida com o evaporador e a tubulação de sucção isolados termicamente para diminuir a perda de capacidade da unidade. O isolamento deverá ser feito por uma camada espessura ¾" de Isolante Armaflex II ou equivalente.

7.9) Características do Painel Elétrico de Partida

- a) O painel elétrico de partida fará a alimentação, proteção e comando da URL e seus acessórios. O painel elétrico de partida da URL deverá ser vinculado à mesma.
- b) O painel deverá ser do tipo armário com porta frontal, construído de acordo com as normas da ABNT (ou alternativamente NEMA), completo com trincos e fechaduras, com pintura anticorrosiva e de acabamento, classe IP 54.
- c) Deverá possuir no seu interior barramentos de cobre eletrolítico, para a distribuição de força para os dispositivos de proteção e partida dos equipamentos, adequados para a tensão de 380V, barra de aterramento e demais dispositivos, resumidos abaixo.
- d) O cabeamento interno deverá ser realizado com fios ou cabos de cobre, com bitola mínima de 2,5 mm² para a força e 1,5mm² para o comando, constituídos de fios de cobre de têmpera mole, protegidos por capa isolante em composto termoplástico de polivinila, antichama, classe de isolamento de 1000V para 70°C de temperatura de operação.
- e) Principais dispositivos:
 - ?? chave de partida dividida ou estrela-triângulo;
 - ?? relês de sobrecarga nas três fases;
 - ?? contadores do aquecedor de óleo;
 - ?? transformador de corrente para controle do limitador de carga;
 - ?? fusíveis de proteção;
 - ?? chaves comutadoras para voltímetro e amperímetro;
 - ?? reles auxiliares;
 - ?? reles temporizados;
 - ?? transformador de sinalização e controle;
 - ?? lâmpadas sinalizadoras;
 - ?? chave seletora de liderança (automático/manual) de partida.

8) ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA REDE HIDRÁULICA

8.1) Generalidades

Este item abrange o fornecimento de todos os materiais para a montagem das tubulações, válvulas, registros, isolamento, suportes, etc. e o quanto for necessário para a completa instalação da rede hidráulica, cujo projeto será fornecido pela **CONTRATANTE**.

8.2) Especificação dos Materiais

8.2.1) Tubos

- DN 200 e Acima (8" e Acima);
- Tubo de aço ASTM A53 grau A, soldado por resistência elétrica, preto, dimensões ANSI B 36.10, espessura de parede de 4.78 mm (3/16") para DN 200 a 350 e 6.35 mm (1/4") para DN 400 e acima. Extremidades chanfradas ANSI B 16.25 para solda de topo, sendo que as

ligações dos tubos às conexões serão feitas por solda e no interior da CAG ou quando requerido por flanges sobrepostos. Ref.: CONFAB ou similar.

8.2.2) Conexões

- ✂✂ DN 200 e Acima (8" e Acima);
- ✂✂ Conexão Tubular, com costura, aço ASTM A-53, grau A, preta, dimensões AWWA C-208, extremidades chanfradas ANSI B 16.25, espessura de parede de 4.78 mm (3/16") para DN 200 a 350 e 6.35 mm (1/4") para DN 400. Ref.: Confab ou similar.

8.2.3) Flanges

- ✂✂ DN 200 e Acima (8" e Acima)
- ✂✂ Flange sobreposto, aço laminado ASTM A283, grau C, dimensões AWWA C-207, tabela 1, classe D, face plana.

8.2.4) Juntas de Expansão

- ✂✂ Metálicas: A Interligação Das Unidades Resfriadoras De Líquido Com A Tubulação Deverá Ser Feita Com Amortecedores De Fole Construídos Em Aço Inox 321, Com Corrugação Anular, Flangeada, Padrão Ansi-B-16.5, Face Com Ressalto Classe 150. Ref.: Dinatécnica Ou Similar.

8.2.5) Purgadores de Ar

- ✂✂ Serão do tipo automático, para líquido, pressão de trabalho 150 psi. Ref.: Fig. 13 W da SARCO e devem ser instalados em todos os pontos onde possa existir acúmulo de ar na tubulação.

8.2.6) Válvulas Gaveta

- ✂✂ DN 200 (8");
- ✂✂ Válvula Gaveta de ferro fundido ASTM A-216 classe A, dimensões ANSI B 16.1, haste fixa com rosca interna, castelo aparafusado, extremidades flangeadas, face plana. Ref.: Fig. GAD71 da HCI ou similar.

8.2.7) Válvulas Globo

- ✂✂ DN 200 (8");
- ✂✂ Válvula Globo de ferro fundido ASTM A-216 classe A, dimensões ANSI B 16.1, haste fixa com rosca externa, castelo aparafusado, extremidades flangeadas, face plana. Ref.: Fig. GLF52 da HCI ou similar.

8.2.8) Instrumentação

- ✂✂ Deverão ser fornecidos e instalados instrumentos de leitura direta para temperatura de água e de pressão conforme desenhos anexos.

a) Termômetros Tipo Capela

- ✂✂ Do tipo coluna de vidro protegido com cabeça metálica, inserido em poço de latão roscado de 1/2", escala de -10°C a 50°C, precisão de 0,1°C, com líquido interno na cor vermelha.
- ✂✂ Deverão ser instaladas as jantes e a montante das unidades resfriadoras de líquido nas linhas de água gelada e água condensada.

b) Manômetros – Diâmetro de 100 mm, escala de 0 a 5,0 Kgf/cm², com glicerina líquida no mostrador e conexão de ½”.

Deverão ser instalados em “cavaletes” próprios para a função, com rubinetes e com conjunto de válvulas que permitam a medição a montante e a jusante das unidades resfriadoras de líquido, nas linhas de água gelada e água condensada, e dos conjuntos moto-bomba, conforme detalhes nos desenhos anexos.

8.2.9) Suportes, Guias e Âncoras

- a) Toda tubulação deverá ser suportada, ancorada, guiada e escorada de acordo com as necessidades do projeto.
- b) Os suportes metálicos devem ser construídos e montados de acordo com as normas de construção e montagem das estruturas metálicas em vigor, (NB-14 da ABNT).
- c) O espaçamento dos suportes da tubulação não deverá ser maior que 2,0m, qualquer que seja a bitola do tubo.
- d) Durante a montagem devem ser previstos pela CONTRATADOS suportes provisórios, de modo que a linha não sofra tensões exageradas nem que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo.
- e) Somente será permitido soldar suportes em tubos ou equipamentos (mesmo os provisórios) quando ou permitido pela fiscalização da CONTRATANTE.
- f) Os suportes têm que ser locados com uma tolerância de +- 30 mm na direção perpendicular ao tubo e +- 150 mm na direção longitudinal, salvo indicação em contrário.
- g) Todas as superfícies dos suportes deverão receber pintura anticorrosiva, antes de sua fixação. As partes da pintura afetada pela colocação da linha deverão ser recompostas.
- h) As linhas somente poderão ser testadas após a colocação de suportes, guias, âncoras e batentes.

8.2.10) Limpeza

- a) Todo sistema de tubulação será limpo internamente antes dos testes. A limpeza será realizada através de bombeamento contínuo de água na tubulação, até que esta fique completamente limpa.
- b) Toda a tubulação deverá ser livre de escórias, salpicos de solda, rebarbas ou matérias estranhas.
- c) Caso a limpeza da tubulação necessite ser realizada por meios químicos, as soluções de detergentes, etc., deverão ser submetidas à avaliação prévia da fiscalização. Após o término, a tubulação deverá ser completamente lavada com água para remover todos e quaisquer traços desses produtos químicos.
- d) Especial cuidado deverá ser observado, caso nas linhas estejam instalados componentes que conforme seu material, possam ser danificados pela limpeza química.
- e) Durante a montagem e principalmente após a limpeza, as tubulações deverão ser adequadamente protegidas ou fechadas com tampas provisórias para evitar a entrada de corpos estranhos que venham a comprometer as linhas, quando de sua colocação em operação.
- f) As partes retiradas deverão ser limpas separadamente e se necessário substituídas por peças provisórias.
- g) Todas as válvulas do sistema deverão estar totalmente abertas, com exceção das válvulas de bloqueio dos instrumentos que devem estar fechadas; preferencialmente os instrumentos devem ser retirados.
- h) Durante a limpeza, deve ser tomado cuidado para que as pressões sejam sempre menores que as de operação.
- i) O serviço deve ser feito até que seja constatada a limpeza total do sistema.
- j) A limpeza terá que ser feita na presença da fiscalização e a metodologia adotada previamente apresentada deverá ser por ela aprovada.

- k) A **CONTRATADA** fornecerá todo o equipamento e pessoal necessário à limpeza.
- l) Após a aprovação, a **CONTRATADA** deverá providenciar a aditivação da água com produtos químicos adequados, seja para evitar a formação de algas e incrustações como também para o controle da corrosão.

8.2.11) Preparação da Superfície da Tubulação

- a) Todas as tubulações serão preparadas na oficina ou no campo, antes de receber pintura, pelo processo de limpeza por solventes e desenferrujamento e/ou limpeza através de ferramentas motorizadas.
- b) Os tubos uma vez montados deverão ter novamente as juntas preparadas para a pintura.
- c) A **CONTRATADA** fornecerá todo o equipamento, material e pessoal necessário à limpeza externa da tubulação.
- d) Todo o fluxo e respingo de solda deverão ser removidos com ferramentas motorizadas.
- e) Toda área acessível deve ser limpa, bem como rebites, conexões, reentrâncias angulosas e fendas, com ajuda de escova de aço, pistola de agulha, marteletes descascadores, lixeiras e rebolos ou a combinação de dois ou mais equipamentos. Todos os equipamentos deverão ser usados de modo a se evitar a formação de rebarbas, arestas vivas e cortes na superfície.
- f) A poeira e os resíduos provenientes das limpezas deverão ser removidos da superfície. No caso de se fazer necessário; remover resíduos de óleo e graxa com solventes.
- g) A primeira demão de primer deverá ser aplicada tão logo seja possível, após a limpeza e antes que qualquer deterioração possa ocorrer (no mesmo período de trabalho).

8.2.12) Pintura

- a) A pintura das tubulações deverá obedecer aos requisitos gerais descritos a seguir.
- b) Todas as tubulações que não irão sofrer processo de isolamento térmico serão pintadas; as tubulações que irão receber isolamento térmico deverão ser preparadas e receber pintura de fundo.
- c) A superfície preparada deverá receber a tinta de fundo especificada dentro de um prazo de 2 (duas) horas, podendo, a critério exclusivo da Contratante ser estendido até o máximo de 6 (seis) horas.
- d) Se ocorrer oxidação ou contaminação da superfície ou for excedido o prazo estabelecido, deverá ser feito novo preparo, antes da aplicação da primeira demão de tinta.
- e) As tintas deverão ser aplicadas à trincha, rolo ou pistola, baseando-se nas condições do objeto a ser pintado, do sistema de pintura adotado e condições atmosféricas.
- f) Toda poeira deverá ser removida com escovação de nylon ou pano seco limpo, antes da aplicação de qualquer demão de tinta.
- g) O preparo e pintura das superfícies não deverão ser executados em dias de chuva ou umidade relativa do ar superior a 85% ou sob ventos fortes.
- h) Quando houver expectativa de ocorrência de chuva não deverão ser executados serviços de limpeza e pintura.
- i) Não deverá ser aplicada tinta em superfícies à temperatura superior a 52º C ou inferior a 10º C.
- j) Os equipamentos só poderão ser pintados após o término dos testes hidrostáticos e inspeção.
- k) As trinchas, rolos e pinceis deverão ser de boa qualidade, mantidos limpos e em bom estado.
- l) Toda a pintura deverá ser feita cuidadosamente, com mão-de-obra experiente. Deverá ser aplicada de maneira a evitar respingos, corredeiras, excesso de tinta ou rugosidade e espessura uniforme de película.
- m) Todos os ingredientes contidos em qualquer tinta deverão ser completamente misturados antes do uso, de modo a formar uma tinta homogênea, de consistência uniforme. A tinta deverá ser agitada freqüentemente durante a aplicação para se manter homogênea. As tintas cujos ingredientes sejam embalados separadamente deverão ser rigorosamente misturadas antes do uso.
- n) Nenhum diluidor deverá ser adicionado à tinta, salvo quando houver recomendações expressas para tal. Quando isso ocorrer, as diluições deverão ser feitas exclusivamente durante o processo de mistura e homogeneização ou durante o uso e aplicação da tinta.

- o) O ar comprimido a ser usado na pintura à pistola deverá estar isento de óleo.
- p) As tubulações sempre que possível deverão ser pintadas em oficinas ou local próprio. As regiões que receberão solda não deverão ser pintadas numa faixa de 100 mm medidos a partir do chanfro.
- q) Após a solda e o ensaio hidrostático, executar a limpeza mecânica com escova rotativa e aplicar a trincha na região.
- r) A pintura deverá ser aplicada no sentido descendente (de cima para baixo) nas superfícies verticais.
- s) Deverá ser providenciada total proteção a todos os equipamentos, paredes, pisos, tetos e outras superfícies que possam sofrer ação da pintura.
- t) Deverá se providenciada a imediata e total remoção da tinta depositada nas hastes de válvulas, eixos de motores e outros equipamentos nos quais a tinta depositada possa impedir o livre movimento dos mesmos.
- u) Placas de identificação, manômetros, sensores, etc. deverão ser protegidos.
- v) Para a pintura de fundo (primer) adotar o seguinte procedimento:
 - ✂✂ aplicar tinta primer sintética de base alquídica em pigmentos de óxidos de ferro e chumbo em 2 (duas) demãos de 40 micras cada; o tempo de secagem entre demãos deve ser de 24 (vinte e quatro) horas.
- w) Para a pintura de acabamento adotar o seguinte processo:
 - ✂✂ Aplicar tinta esmalte de base alquídica com pigmentos de dióxido de titânio em 2 (duas) demãos de 40 micras cada;
 - ✂✂ O tempo de secagem de demão deve ser de 24 (vinte e quatro) horas e aguardar 72 (setenta e duas) horas para a secagem final; antes da aplicação da pintura de acabamento, deve ser observado um tempo mínimo de 24 horas para a secagem do primer;
 - ✂✂ no caso de tubulação não aparente (isolada termicamente), a mesma deverá receber em intervalos não superiores a 6 (seis) metros identificação constituída por faixas coloridas e setas indicativas do sentido do fluxo, além da codificação escrita correspondente.
 - ✂✂ Para o caso das tubulações aparentes a indicação do sentido do fluxo e a sua codificação deverão ser executadas no intervalo acima indicado.
 - ✂✂ A largura da faixa deverá ser igual ao diâmetro nominal do tubo, ou 100 mm para tubos de diâmetro inferior a 100 mm.
 - ✂✂ As cores a serem adotadas serão:
 - água potável verde
 - água gelada verde com faixa vermelha
 - água de condensação verde com faixa amarela

8.2.13) Isolamento Térmico

- a) Toda a tubulação de água gelada, bem como as válvulas e demais acessórios, deverão ser isolados com calha poliestireno expandido em uma única camada, ou em duas desconstruídas.
- b) As camadas de isolamento terão espessura de 40 mm para diâmetros de até 50 mm (2 “), de 50 mm para tubulações com diâmetro de até 80 mm e 63,5 mm para diâmetros superiores a 80 mm”.
- c) Entre o tubo e a camada de isolamento deverá existir uma camada de tinta asfáltica, assim como entre todas as superfícies de isolamento. Entre o alumínio e a camada de isolamento deverá existir uma camada de véu de vidro e uma camada de tinta asfáltica.
- d) O isolamento térmico das válvulas deve ser feito através da utilização de calhas de isolante, devendo existir o mesmo tipo de barreira de vapor indicada para a tubulação. Quanto ao recobrimento metálico, deverá ser feita caixa de alumínio para permitir fácil desmontagem em caso de manutenção.
- e) Quando o diâmetro dos flanges for maior que o tamanho padrão das calhas, serão usados painéis articulados (feltro de lamelas).
- f) Como proteção externa, a tubulação receberá acabamento em folhas de alumínio liso.

- g) Nos trechos retos deverão ser utilizadas folhas de alumínio com 0,15 mm de espessura com barreira de vapor. Nas curvas e detalhes deverão ser utilizadas folhas de alumínio com 0,40 mm de espessura com barreira de vapor.
- h) As folhas de alumínio deverão ser amarradas com cintas de alumínio com selo, conforme desenho anexo. O espaçamento entre as cintas de alumínio não deve exceder 500 mm para tubulações com diâmetro maior de duas polegadas e 300 mm em tubulações com diâmetros menores ou iguais a duas polegadas.
- i) Sobre o recobrimento metálico do isolante serão pintadas ou colocadas etiquetas com setas indicando a direção do escoamento.

8.2.14) Testes

A tubulação deverá ser testada antes da aplicação da pintura por pressão de água (teste hidrostático), com uma pressão mínima igual a 150% da pressão normal de trabalho, por um período de 24 horas.

8.2.15) Filtros Provisórios

- a) Deverão ser instalados filtros provisórios a montante dos equipamentos quando da pré-operação do sistema.
- b) Deverão ser previstas flanges nos locais em que serão inseridos os filtros provisórios.
- c) A cesta será fabricada de aço inoxidável enquanto que a malha possuirá o formato de “chapéu de bruxa”, permitindo uma melhor retenção dos fragmentos deixados na tubulação durante a montagem.

9) SISTEMA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE

9.1) Geral

- a) O Sistema de Controle do Ar Condicionado (SCAR) aqui proposto terá como objetivo 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".
- b) A filosofia adotada para a implantação do Sistema de Controle do Ar Condicionado (SCAR) utiliza Unidades de Controle Local (UCL) possuindo capacidade para gerenciar, todas as funções dos equipamentos periféricos.
- c) O fornecedor do sistema de controle será responsável por quaisquer incompatibilidades ou mau funcionamento que venham a comprometer as características básicas descritas nessa especificação, solucionando o problema sem nenhum ônus adicional para a Contratante.
- d) O fornecedor do sistema de controle será o responsável pelos eventuais suprimentos de componentes e materiais que compõem o sistema durante o período de garantia.

9.2) Funções Básicas

9.2.1) Inteligência Distribuída

- a) Os elementos que compõem o SCAR serão de elevado grau de independência e deverão operar de modo autônomo, permitindo assim:

- ✍✍a instalação progressiva do sistema, bem como capacidade de expansão, permitindo utilizar tecnologias futuras;
- ✍✍o funcionamento de cada elemento, independentemente do não funcionamento ou de um defeito nos demais elementos, possibilitando o funcionamento por setores da instalação, evitando uma eventual parada total.

9.2.2) Inteligência Integrada

a) Os elementos do SCAR deverão:

- a) integrar no mesmo sistema as funções de controle, gerenciamento e supervisão;
- b) ser acessíveis diretamente por meio de um terminal portátil de operação e permitir a operação manual.

9.2.3) Livre Programação

a) Deverão fazer parte fornecimento todos os programas / ferramentas necessários à parametrização, instalação, operação do SCAR e ainda devem ser:

- a) livres, elaborados pelo usuário, de acordo com as exigências do mesmo;
- b) modificáveis livremente, sem exigências de alteração de hardware, em função da resposta dos sistemas, das inevitáveis alterações e das eventuais expansões futuras;
- c) de linguagem simples e clara, facilmente assimilável pelo usuário, de tipo auto-explicativo e auto-documentado.

9.3) Descrição do Sistema de Automação e Controle

9.3.1) Unidades de Controle Local (UCL'S)

a) As UCLs do Sistema de Controle do Ar Condicionado serão equipamentos padronizados que suportam entradas/saídas analógicas e digitais e uma ou mais interfaces de comunicação serial.

b) A lista dos pontos controlados da Central de Água Gelada do Palácio do Planalto (entradas/saídas analógicas e digitais) encontra-se em anexo.

c) Para o caso de falta de energia da rede comercial, todas as Unidades de Controle, estarão alimentadas pelo sistema "no-break", via grupo gerador de emergência e deverão possuir, ainda, memória não volátil para armazenagem dos dados críticos.

9.3.2) Programas

a) Os programas das Unidades de Controle Local (UCLs) deverão permitir a realização condicional de controle liga/desliga (ON-OFF), proporcional (P), proporcional integral (PI), proporcional integral derivativo (PID), limitação do número de vezes que cada equipamento pode ser ciclado dentro de determinado período, temporizações automáticas entre sucessivos comandos de partida de equipamentos elétricos, respeitando todos os intertravamentos existentes, redundados a nível de "software".

b) Estes programas deverão permitir a realização de rotinas de programação horária, programação baseada no calendário, programação para feriados, partida ótima, parada ótima, reajuste de "set points", sequenciamento de operação dos equipamentos, totalização de horas de operação e outras definidas nas especificações.

c) Todos os programas deverão ser executados automaticamente pelo sistema, sem intervenção do operador, e deverão ser flexíveis para permitir alterações pelo próprio usuário.

9.3.3) Operação

a) Para um maior proveito do Sistema de Controle de Ar Condicionado (SCAR) este deverá operar de forma totalmente automática e independente, as UCI's deverão possuir display permitindo que o operador, possa desempenhar no mínimo as seguintes funções:

- ☒☒ ligar/desligar qualquer equipamento supervisionado/controlado;
- ☒☒ entrar/modificar limites de alarmes e avisos analógicos;
- ☒☒ visualizar limites;
- ☒☒ alterar "set-point"
- ☒☒ visualizar/modificar programação horária;
- ☒☒ definir programações;
- ☒☒ alterar hora e data;
- ☒☒ autorizar/inibir a execução de processos;
- ☒☒ autorizar/inibir totalização de cada ponto;

b) Na operação no modo automático o sistema deverá ser capaz de suportar lógica de programação, onde a realização de determinados eventos está condicionada à realização de outros.

9.3.4) Modularidade

O sistema deverá ser desenvolvido de forma modular, com capacidade de expansão de no mínimo 50% de tudo aquilo que hoje está sendo solicitado. Esta expansão de 50% não implica fornecimento de equipamentos, implica apenas capacidade potencial do sistema.

9.3.5) Entradas/Saídas

a) O controlador deve aceitar sinais analógicos e discretos de sensores, contadores, relés, etc. Multiplexando os diversos sinais em formato digital.

b) Cada controlador deve incluir um mínimo de 8 (oito) entradas e 8 (oito) saídas incorporadas a ele. Devem ser disponíveis módulos adicionais de 8 entradas/8 saídas, 8 entradas, 8 saídas e 4 entradas/4 saídas. Cada Controlador deve poder ser expandido para até no mínimo 64 pontos físicos de controle entre entradas e saídas e até 256 pontos virtuais. No caso de ser necessário um número maior de entradas/saídas, controladores adicionais poderão ser instalados.

9.3.6) Processamento de Sinais de Entrada

a) Cada ponto de entrada conectado ou calculado (virtual) deve ser processado independentemente para fornecer valores acurados. O processamento de todos os pontos deve ser realizado pelo controlador. Todos os pontos conectados e calculados, tanto os analógicos quanto os discretos, devem ser individualmente configurados e devem poder exibir seus valores através de dispositivo de interface local ou microcomputador portátil PC. Pontos de entrada devem poder ser adicionados, apagados ou modificados através de dispositivo de interface local ou microcomputador portátil PC. Pontos de entrada discreta devem ser monitorados para status, alarme ou dados sobre consumo.

b) Entradas analógicas devem ser monitoradas para oferecer feedback a um loop de controle, para anunciar que um limite de alarme analógico foi ultrapassado, para oferecer monitoração analógica centralizada ou monitorar dados de consumo. Entradas analógicas e discretas devem interagir com algoritmos residentes no controlador para processamento local.

c) O usuário deve poder criar grupos de sensores para uso nos algoritmos. Os grupos de sensores devem oferecer os valores mais baixos, mais altos ou médios, conforme requerido para as diversas aplicações e algoritmos.

d) O software do controlador deve incluir uma função de calibração para permitir a calibração de sensores de entrada analógica instalados em campo.

9.3.7) Processamento de Alarmes

a) O controlador deve ter uma rotina para processar alarmes e alertas. O processamento de alarmes deve ser iniciado a cada segundo e deve consistir da varredura de todos os pontos de entrada. A lógica de processamento de alarmes também deve monitorar o retorno às condições normais como parte da varredura de alarmes. O usuário deve poder modificar o nível de prioridade do alarme ou alerta.

b) As saídas discretas devem ser usadas para comandar equipamentos que operem em dois estados (ligado/desligado). Cada ponto de saída discreta deve poder ser configurado individualmente pelo usuário.

c) As saídas analógicas devem ser usadas para comandar equipamentos que apresentem modulação/variação de suas posições de funcionamento. Cada ponto de saída analógica deve poder ser configurado individualmente pelo usuário.

d) As rotinas de cancelamento (over ride) forçado devem poder permitir que um valor de entrada ou saída do controlador seja desconsiderado, passando o controlador a atender ao valor imposto manualmente pelo usuário.

e) Deve ser oferecida uma linguagem de programação interativa e amigável, baseada no controlador, para criação pelo usuário de programas para aplicações específicas. O usuário deve poder desenvolver estratégias de controle complexas. Todas as entradas, saídas, variáveis e flags devem ser endereçáveis por nomes específicos e não requerer endereços alfanuméricos ou números de ponto. Os programas customizados devem ficar residentes na memória do controlador e não requerer computador central para operar corretamente. Os programas customizados devem suportar tanto unidades do Sistema Internacional quanto unidades do Sistema Inglês.

f) O controlador deve ter a capacidade inerente de ser ligado em rede com outros elementos de sistema de modo a permitir a troca e o compartilhamento dinâmicos de informação sem necessitar adição de cartões de comunicação ou software adicional. Não deve ser necessário computador central.

9.4) Características Técnicas dos Dispositivos

9.4.1) Controladores

As UCLs utilizadas deverão ser conforme descrito no item 8.3.1 e conforme as características indicadas nos itens subseqüentes.

9.4.2.1) Características das CPUs

☞ Funções Aritméticas: +, -, x, /;

☞ Relógio em tempo real sincronizável através da rede chão de fábrica;

☞ Capacidade de comunicação através da rede chão de fábrica e através de linhas seriais de comunicação;

- ✂✂ Capacidade de processamento de algoritmo PID;
- ✂✂ Tempo de falha de alimentação: mínimo de 15ms.

9.4.2.2) Características dos Módulos de Entrada Digital

- ✂✂ Tensão de trabalho: 24 VDC;
- ✂✂ Isolação galvânica ? 1500 v;
- ✂✂ Leds para monitoração do estado da entrada;
- ✂✂ Suportar entrada digital em pulso;
- ✂✂ Tensão de entrada nível "0": 0 a 5 VDC;
- ✂✂ Tensão de entrada nível "1": 19 a 26 VDC.

9.4.2.3) Características dos Módulos de Saída Digital

- ✂✂ Tensão de trabalho: 24 VDC;
- ✂✂ Isolação galvânica ? 1500 V;
- ✂✂ Leds para monitoração do estado da saída;
- ✂✂ Corrente de manutenção: mínima de 3 A;
- ✂✂ Frequência mínima de comutação: 10Hz.

9.4.2.4) Características dos Módulos de Entrada Analógica

- ✂✂ Escala de trabalho: 4 a 20 mA / 0 – 10 V;
- ✂✂ Isolação galvânica: ? 1500 V;
- ✂✂ Representação digital do sinal de entrada: ? 12 bits;
- ✂✂ Princípio de medição: Integração;
- ✂✂ Máximo erro linearidade ? 0,05%;
- ✂✂ Máximos limites erro básico ? 0,15%.

9.4.2.5) Características dos Módulos de Saída Analógica

- ✂✂ Escala de trabalho: 4 a 20 mA / 0 – 10V.
- ✂✂ Isolação galvânica ? 1500 V;
- ✂✂ Representação digital do sinal de entrada ? 11 bits + sinal;
- ✂✂ Sobrecarga permitida: 25%;
- ✂✂ Máximo erro linearidade ? 0,2%;
- ✂✂ Máximos limites erro básico: ? 0,2%.

9.4.2.6) Características da Fonte de Alimentação

- ✂✂ Tensão de entrada: 115/230 VAC \pm 10%;
- ✂✂ Eficiência mínima: 85%;
- ✂✂ Consumo máximo: 60W;
- ✂✂ Proteção eletrônica contra curto circuito;
- ✂✂ Isolação galvânica ? 1500 V;

9.4.2.7) Software das UCLs

- Todas as UCLs deverão implementar funções de controle tipo DDC (Direct Digital Control) ou similar.
- Todos os parâmetros necessários à implementação de qualquer função deverão residir na UCL.

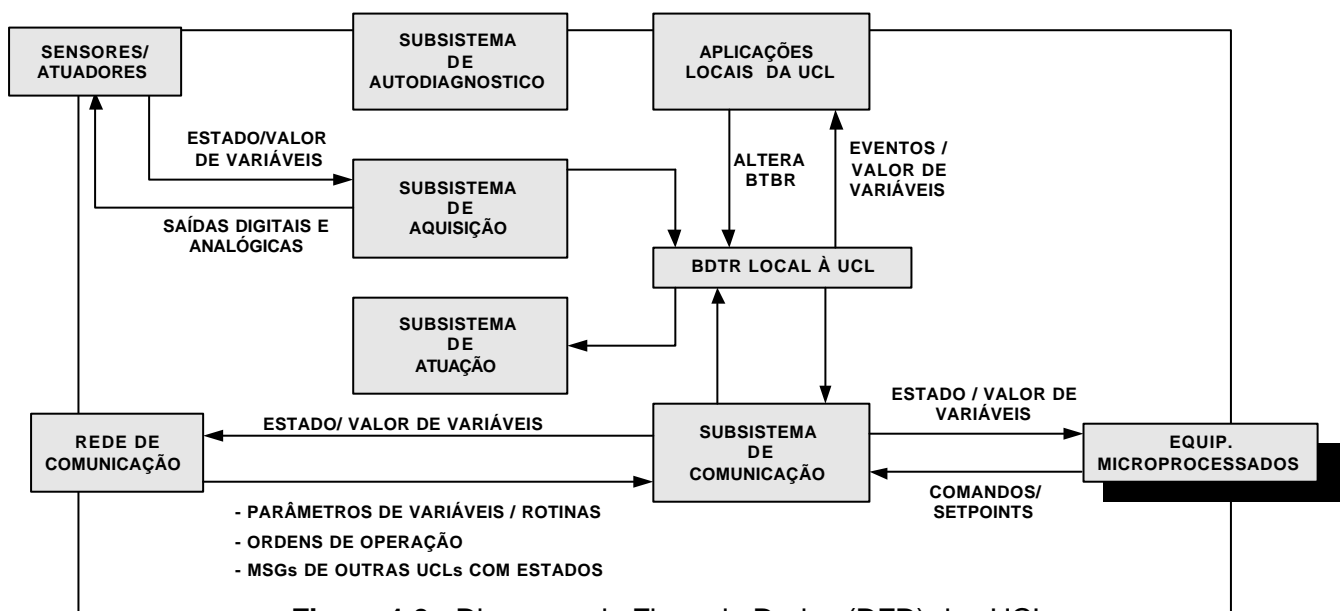


Figura 1.0 - Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) das UCLs

c) A figura acima apresenta um DFD geral a uma UCL onde:

c.1) Sensores / Atuadores: Entidade externa que representa os equipamentos monitorados / comandados:

- ☞ Entradas em contatos secos mantidos;
- ☞ Entradas em contatos secos pulsados;
- ☞ Entradas analógicas (4 a 20 mA);
- ☞ Saídas analógicas (4 a 20 mA);
- ☞ Saídas digitais mantidas;
- ☞ Saídas digitais momentâneas.

c.2) Rede de Comunicação: Entidade externa através do qual as UCLs comunicam-se com outros equipamentos:

c.3) Equipamentos Microprocessados: Entidade externa correspondente aos equipamentos microprocessados que se comunicam com as UCLs através de linha serial de comunicação.

c.4) BDTR Local: Esse depósito de dados contém todas as variáveis de entrada, saída e calculadas locais a UCL com todos os parâmetros necessários ao seu tratamento.

c.5) Subsistema 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.

d) O subsistema, sempre que detecta uma alteração do valor de uma variável, deve datá-lo com a hora corrente.

e) Subsistema 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.

f) Subsistema de Autodiagnose: Esse processo testa, periodicamente, a memória, processador, periféricos de entrada e saída e canais de comunicação, sinalizando falhas na própria UCL.

g) Aplicações Locais a UCL: São processos responsáveis pela execução de lógicas locais ativadas através de eventos ou ordens de operação. Como exemplos 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 "Ladder Diagram", graphset;
- ▣▣ sincronismo com relógio "máster";

h) Subsistema de Comunicação: esse processo é responsável pela comunicação da UCL com a rede chão de fábrica e com os equipamentos micro-processados que se comunicam com a UCL através de protocolo de linha serial.

9.5) Lógica de Controle da Central de Água Gelada

9.5.1) Habilitação do Sistema de Automação

O sistema da CAG estará habilitado a funcionar no modo automático desde que sejam verdadeiras as seguintes condições:

a) Chave na posição automática de todos os equipamentos que compõem um grupo de equipamentos (uma unidade resfriadora, uma bomba de água gelada e uma bomba de água de condensação);

b) Inexistência de sinal de alarme de incêndio;

c) O Sistema de Controle de Ar Condicionado (SCAR) ter confirmado a existência de alimentação elétrica do QAC (Quadro de Ar Condicionado).

9.5.2) Habilitação das Unidades Resfriadoras

As unidades resfriadoras de líquido só operarão automaticamente desde que sejam verdadeiras as seguintes condições:

- a) sinal de status de pelo menos um conjunto moto-bomba de água gelada;
- b) sinal de status de pelo menos um conjunto moto-bomba de água de condensação;

- c) inexistência de sinal de falha da unidade resfriadora de líquido;
- d) existência de sinal operação automática proveniente do controlador da unidade resfriadora;

9.5.3) Lógica para Escalonamento das Unidades Resfriadoras

a) O tipo de sistema a ser instalado na CAG do Anexo I do Palácio do Planalto operará em grupos de equipamentos, isto é, para cada unidade resfriadora existirá uma bomba de água gelada e uma bomba de água de condensação. O sistema conta com quatro bombas de água gelada (uma reserva) e quatro bombas de água condensada (uma reserva) que servem indistintamente às unidades resfriadoras.

b) Estando em operação uma unidade resfriadora, a unidade resfriadora seguinte deverá operar se:

~~se~~ se a temperatura de retorno de água gelada dos condicionadores for maior ou igual à Temperatura Retorno “set point” + 1 °C.

c) Estando as duas unidades resfriadoras em operação uma terceira unidade deverá operar se:

~~se~~ se a temperatura de retorno de água gelada dos condicionadores for maior ou igual à Temperatura Retorno “set point” + 1 °C.

d) Estando em operação as três unidades resfriadora a parada de uma unidade sempre que:

~~se~~ $(T4 - T1) \geq (Y * DT)$

E

~~se~~ $(T4 - T2) \geq (Y * DT)$

E

~~se~~ $(T4 - T3) \geq (Y * DT)$

onde:

~~se~~ T1 é a temperatura de saída de água gelada da URL-1;

~~se~~ T2 é a temperatura de saída de água gelada da URL-2;

~~se~~ T3 é a temperatura de saída de água gelada da URL-3;

~~se~~ T4 é a temperatura de retorno dos condicionadores de ar;

~~se~~ DT = diferencial de temperatura projeto no circuito de água gelada;

~~se~~ Y = 1 – (1/número de URLs operando);

c) Estando em operação duas unidades resfriadoras haverá a parada de uma delas sempre que:

~~se~~ $(T4 - T1) \geq (1/2 * DT)$

E

~~se~~ $(T4 - T2) \geq (1/2 * DT)$

onde:

~~se~~ T1 é a temperatura de saída de água gelada da URL-1;

~~se~~ T2 é a temperatura de saída de água gelada da URL-2;

~~se~~ T4 é a temperatura de retorno dos condicionadores de ar;

~~se~~ DT = diferencial de temperatura projeto no circuito de água gelada.

Observação: os índices T1, T2 e T3 na formula acima para as temperaturas de saída de água gelada das unidades resfriadoras podem alterar dependendo das unidades que estejam funcionando.

9.6) Elementos periféricos

9.6.1) Geral

- a) De maneira a permitir a realização das funções de comando e controle do sistema de ar condicionado, caberá à Contratada o fornecimento e instalação de todos os sensores, detectores, válvulas motorizadas, transdutores, atuadores, motores, medidores de vazão, etc., conforme indicados nos desenhos anexos.
- b) Uma eventual complementação no fornecimento de elementos periféricos, dentro do espírito acima apresentado, não deverá representar ônus adicional para a Contratante.
- c) Todos os instrumentos deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios de fábrica para a instalação no campo conforme descritos abaixo:

- ✂✂ **STW:** Sensores de temperatura de níquel para água, completo, com poço de proteção, a serem instalados nos locais indicados nos desenhos anexos. Nível de precisão: $\pm 0,22^\circ\text{C}$ a 21°C ;
- ✂✂ **DFW:** Detectores de fluxo de água para tubos a serem instalados nas linhas de água gelada e de água condensada, a jusante das unidades resfriadoras de líquido;
- ✂✂ **NIV:** Detectores de nível a serem instalados no tanque de compensação e bacia das torres de resfriamento, com indicação de nível alto e de nível baixo;
- ✂✂ **FM:** Medidor de vazão do tipo turbina para água com transmissor analógico para vazão, tubulação diâmetro nominal 150 mm a ser instalado no by-pass da Central de Água Gelada;
- ✂✂ **VMB:** Válvulas motorizadas de ação bloqueadora a serem instaladas na tubulação de saída dos condensadores e dos evaporadores das unidades resfriadoras existentes. As válvulas deverão ser em bronze, flangeadas; os atuadores das válvulas deverão ser do tipo incremental, 3 fios, alimentados e acionados em 220VCA por meio de sinal binário de comando proveniente dos controladores digitais.

9.7) Ações do Sistema de Automação e Controle

Os controladores digitais programáveis deverão realizar as seguintes funções:

- a) Seleção das unidades resfriadoras de líquido em função da programação de revezamento, ou de sinal de defeito registrado pelo controlador.
- b) Efetuar escalonamento das unidades resfriadoras de líquido em função da carga térmica do sistema.
- c) Efetuar o controle de demanda elétrica das unidades resfriadoras.
- d) Monitorar as falhas das unidades resfriadoras de líquido através de sinais binários emitindo alarmes.
- e) Comandar a partida/parada dos conjuntos moto-bomba, além de efetuar o escalonamento das mesmas em função de programação de revezamento.

9.8) Proteções

9.8.1) Proteções

- a) Todas as cargas referentes a motores deverão ser protegidas contra sobrecorrente.
- b) Para o acionamento automático, as cargas serão ligadas uma a uma, com intervalo de tempo suficiente para normalizar a tensão; o religamento se fará da mesma forma quando após uma perturbação na rede de alimentação, falta de fase, etc. Deverão ser previstos intertravamentos para a proteção dos equipamentos conforme item 9.3.3.

9.9) Identificação

- a) Todos os elementos do sistema deverão ser totalmente identificados, contendo no mínimo:

- ☒ Numeração de identificação;
 - ☒ Função básica.

- b) Toda fiação de controle, atuador, sensor, etc., deverão também ser totalmente identificados, de acordo com os desenhos originais do esquema elétrico de controle.

9.10) Regulagem dos Controles

Deverão ser executadas as regulagens dos controladores, de forma a assegurar o perfeito funcionamento da instalação, dentro dos limites previstos neste projeto. Nesta fase deverá ser verificada a atuação dos intertravamentos de segurança (sensores de fluxo, sensores de nível, etc.).

10) MONTAGEM

10.1) Geral

- a) A **CONTRATADA** deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro(s) e técnico(s) especializados para acompanhamento dos serviços. Estes profissionais deverão fazer também a supervisão técnica da qualidade do serviço.
- b) A **CONTRATADA** não deverá permitir que os serviços executados e sujeitos às inspeções por parte da fiscalização, sejam ocultados pela construção civil, sem a aprovação ou a liberação desta.

10.2) Encargos da CONTRATADA

- a) A **CONTRATADA** deverá fornecer e instalar o Sistema de Ar Condicionado como indicado nas plantas e neste documento. Para tanto deverá prover todos os serviços de Engenharia, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, de modo a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.
- b) Detalhes ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados sem ônus adicional.
- c) Ao apresentar proposta, a **CONTRATADA** aceita o Projeto apresentado, assumindo responsabilidade pela garantia do funcionamento da instalação dentro das condições pré-fixadas.

10.3) Levantamento, Medidas e Adequações

a) A **CONTRATADA** deverá basear todo o seu trabalho nas medidas realizadas em campo a partir dos pontos chaves da estrutura, tais como vigas e lajes, por exemplo. Estas medidas deverão ser conferidas com os desenhos fornecidos, antes da instalação dos equipamentos.

b) No caso da **CONTRATADA** detectar medidas diferentes daquelas indicadas nos desenhos ou cotas não compatíveis com a instalação proposta ou com a boa técnica, ele deverá notificar o responsável pela Fiscalização dos serviços antes de prosseguir com o seu trabalho, realizando neste caso todas as correções que se façam necessárias, sem qualquer ônus adicional.

c) A **CONTRATADA** deverá ter em mente que todos os equipamentos deverão ser instalados de maneira a permitir sua perfeita manutenção, e a localização dos mesmos nas casas de máquinas deverá ser feita de forma a permitir acesso necessário para tal.

d) A **CONTRATADA**, antes da execução dos serviços, deverá verificar se existem pontos de interferência dos sistemas propostos com outros instalados no prédio, tais como instalações elétricas, hidráulicas, sonorização, etc. Pequenas interferências detectadas (tais como desvios de dutos e tubulações) deverão ser executadas sem qualquer ônus.

10.4) Serviços de Montagem

a) Os equipamentos e componentes constituintes do sistema de ar condicionado deverão ser montados pela **CONTRATADA**, de acordo com as indicações e especificações dos itens correspondentes.

b) A **CONTRATADA** deverá prover também todos os materiais de consumo e equipamentos de uso esporádico, que possibilitem perfeita condução dos trabalhos dentro do cronograma estabelecido.

c) Deverá igualmente tomar todas as providências a fim de que os equipamentos e/ou materiais instalados ou em fase de instalação, sejam convenientemente protegidos para evitar que se danifiquem durante as fases dos serviços em que a construção civil ou outras instalações sejam simultâneas.

d) Os serviços de montagem abrangem, mas não se limitam aos principais itens abaixo:

- ~~✓~~ fabricação e posicionamento de suportes metálicos necessários à sustentação dos componentes;
- ~~✓~~ nivelamento dos componentes;
- ~~✓~~ fixação dos componentes;
- ~~✓~~ execução de retoques de pinturas (caso fornecidos já pintados) ou pintura conforme especificação anteriormente definida;
- ~~✓~~ posicionamento de tubos, dutos, conexões e dispositivos de fixação ou sustentação dos mesmos;
- ~~✓~~ interligação de linhas de fluidos aos componentes e/ou equipamentos;
- ~~✓~~ interligação de pontos de alimentação elétrica aos componentes e/ou equipamentos;
- ~~✓~~ isolamento térmico de todas as linhas de fluidos ou equipamentos conforme aplicável;
- ~~✓~~ regulagem de todos os subsistemas que compõem o sistema;

- ~~✓~~ balanceamento de todas as redes de fluidos do sistema;
- ~~✓~~ fornecimento e instalação de toda a rede elétrica de força e comando de acordo com o projeto executivo.

10.5) Bases e Suportes

a) A **CONTRATADA** deverá fornecer todas as bases, bem como suportes, molas, isoladores e ancoragens requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações e acessórios. Deverá também

apresentar os desenhos destes elementos para aprovação prévia pela fiscalização, quando não estiverem previstos nos detalhes de projeto ou forem necessárias adequações.

b) Todos os equipamentos e tubulações deverão ser firmemente suportados na estrutura, não devendo os mesmos ser apoiados a um elemento não estrutural. Neste sentido todos os serviços necessários, deverão ser efetuados pela **CONTRATADA**, em função das características dos equipamentos, tubulações e acessórios (dimensões, peso, cargas concentradas, etc.). Todos os suportes de tubulações e acessórios deverão ser executados de maneira a permitir sua flexibilidade e os deslocamentos necessários. Todo suporte que for considerado inadequado pela fiscalização deverá ser substituído sem ônus para a **CONTRATANTE**.

10.6) Conexões Elétricas

A **CONTRATADA** deverá instalar toda a rede de eletrodutos, fiação, caixas de derivação, etc. Qualquer redimensionamento de cargas em função dos equipamentos a serem instalados, deverá ser submetido à fiscalização.

10.7) Pintura

Todo o serviço de pintura referente aos serviços cobertos por esta especificação será de responsabilidade da **CONTRATADA**, salvo indicação em contrário, compreendendo todos os trechos de tubulações aparentes, inclusive suportes de fixação; equipamentos e materiais que entregues com pintura de fábrica, serão revisados, devendo sofrer retoque na pintura nos pontos que tenham sofrido algum dano.

10.8) Placas e Identificação

a) Todos os equipamento e quadros elétricos deverão possuir uma placa contendo todas as informações necessárias à sua perfeita identificação (fabricante, capacidade, dados do motor, etc.). As placas de identificação deverão ser feitas de aço inoxidável, com dizeres em línguas portuguesa gravados em baixo relevo. A Fiscalização reserva-se o direito de solicitar a inclusão de informações complementares nas placas de identificação.

b) As placas de identificação deverão ser fixadas na parte externa dos equipamentos em local previamente acertado com a fiscalização.

c) As informações e dimensões deverão ser representadas em unidades do Sistema Internacional de Unidade.

d) As placas serão submetidas à aprovação da **CONTRATANTE**.

11) ENSAIOS, INSPEÇÕES, TESTES, BALANCEAMENTO E LIMPEZA FINAL

11.1) Testes e Inspeções

a) A **CONTRATADA** providenciará todos os testes e inspeções nas redes de fluido, na parte elétrica e nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão todo o pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

b) Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.

c) Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas 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.

d) Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

11.2) Balanceamento dos Sistemas

a) Caberá à **CONTRATADA** o balanceamento das linhas de fluidos do sistema.

b) A **CONTRATADA** submeterá aprovação do Contratante todos os procedimentos para teste e formulários de partida dos equipamentos.

c) Os testes envolverão medições de grandezas físicas (vazões, pressões, temperaturas, etc) e elétricas (corrente, voltagem, etc) em todos os equipamentos, além dos testes de controle e proteção para os mesmos.

d) Para tanto deverão utilizar todos os instrumentos que se façam necessários para a completa realização dos serviços.

e) Todos os instrumentos utilizados para os testes e balanceamento dos sistemas serão calibrados e aferidos por entidades credenciadas pelo INMETRO.

11.3) Limpeza Final

a) Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos, tubulações e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreende-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.

b) 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.

12) PRÉ-OPERAÇÃO E RECEBIMENTO DO SISTEMA

12.1) Limpeza das Instalações

a) 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 a pintura das mesmas;
- ✓✓limpeza das máquinas e aparelhos;
- ✓✓limpeza de superfícies metálicas expostas;
- ✓✓limpeza das redes de dutos e filtros de ar.

12.2) Pré-Operação

a) A **CONTRATADA** deverá efetuar na presença da fiscalização a pré-operação do sistema de ar condicionado 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.

b) A **CONTRATADA** deverá providenciar todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação.

c) 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.

d) A pré-operação será executada para cada uma das etapas entregues e deverá abranger todos os componentes da mesma, nas condições descritas acima.

12.3) Recebimento

Após a pré-operação, testes, inspeções e balanceamento 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, a instalação será considerada aceita.

13) MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A **CONTRATADA** deverá entregar ao **CONTRATANTE**, no final da obra, os seguintes documentos:

a) Um jogo de cópias dos desenhos da instalação atualizada, conforme executada (“as-built”);

b) Cópia dos desenhos em meio magnético que permitam a sua edição;

c) Manuais e catálogos dos equipamentos e dos controles reunidos em volume de capa dura com as folhas do mesmo tipo e dimensão para todos os itens (ABNT-A4) e contendo basicamente as seguintes seções:

- ☒☒ Descrição do sistema;
- ☒☒ Memorial de cálculo dos circuitos hidráulicos;
- ☒☒ Instrução de operação;
- ☒☒ Procedimentos de manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos e controles;
- ☒☒ Procedimentos para realização dos testes periódicos dos sistemas;
- ☒☒ Tabelas e curvas de performance dos equipamentos instalados;
- ☒☒ Planilhas de testes dos equipamentos;
- ☒☒ Lista quantitativa e qualitativa de materiais sobressalentes com preços de reposição para um período de operação mínimo de 5 (cinco) anos;
- ☒☒ Termo de Garantia dos equipamentos emitidos por seus fabricantes.

14) GARANTIA DO SISTEMA

Todos os materiais e equipamentos instalados deverão ser garantidos contra defeitos de fabricação e/ou instalação pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de operação dos mesmos.

15) PONTOS CONTROLADOS CAG – ANEXO I DO PALÁCIO DO PLANALTO

a) Lista de pontos controlados da Central de Água Gelada do Anexo I do Palácio do Planalto com a descrição de todas as entradas e saídas (analógicas e digitais) para os controladores.

Entradas Binárias (BI)

BI-01 Reserva
BI-02 Reserva
BI-03 Status URL-1
BI-04 Status URL-2
BI-05 Status URL-3
BI-06 Sobrecarga elétrica URL 1 (Alarme)
BI-07 Sobrecarga elétrica URL 2 (Alarme)
BI-08 Sobrecarga elétrica URL 3 (Alarme)
BI-09 Reserva
BI-10 Reserva
BI-11 Reserva
BI-12 Reserva
BI-13 Reserva
BI-14 Fluxo de água no evaporador da URL-1 (DFW1)
BI-15 Fluxo de água no evaporador da URL-2 (DFW2)
BI-16 Fluxo de água no evaporador da URL-3 (DFW3)
BI-17 Fluxo de água no condensador da URL-1 (DFW4)
BI-18 Fluxo de água no condensador da URL-2 (DFW5)
BI-19 Fluxo de água no condensador da URL-3 (DFW6)
BI-20 Status BAG-01
BI-21 Status BAG-02
BI-22 Status BAG-03
BI-23 Status BAG-04
BI-24 Status BAC-01
BI-25 Status BAC-02
BI-26 Status BAC-03
BI-27 Status BAC-04
BI-28 Status TR-01
BI-29 Status TR-02
BI-30 Status TR-03
BI-31 Sobrecarga BAG-1 (Alarme)
BI-32 Sobrecarga BAG-2 (Alarme)
BI-33 Sobrecarga BAG-3 (Alarme)
BI-34 Sobrecarga BAG-4 (Alarme)
BI-35 Sobrecarga BAC-1 (Alarme)
BI-36 Sobrecarga BAC-2 (Alarme)
BI-37 Sobrecarga BAC-3 (Alarme)
BI-38 Sobrecarga BAC-4 (Alarme)
BI-39 Sobrecarga TR-1 (Alarme)
BI-40 Sobrecarga TR-2 (Alarme)
BI-41 Sobrecarga TR-3 (Alarme)
BI-42 Operação AUT\MAN BAG-1
BI-43 Operação AUT\MAN BAG-2
BI-44 Operação AUT\MAN BAG-3
BI-45 Operação AUT\MAN BAG-4
BI-46 Operação AUT\MAN BAC-1
BI-47 Operação AUT\MAN BAC-2
BI-48 Operação AUT\MAN BAC-3
BI-49 Operação AUT\MAN BAC-4
BI-50 Operação AUT\MAN TR-1
BI-51 Operação AUT\MAN TR-2
BI-52 Operação AUT\MAN TR-3
BI-53 Reserva

Saídas Binárias (BO)

BO-01 Autoriza ON/OFF URL-1
BO-02 Autoriza ON/OFF URL-2
BO-03 Autoriza ON/OFF URL-3
BO-04 Autoriza ON/OFF BAG-1
BO-05 Autoriza ON/OFF BAG-2
BO-06 Autoriza ON/OFF BAG-3
BO-07 Autoriza ON/OFF BAG-4
BO-08 Autoriza ON/OFF BAC-1
BO-09 Autoriza ON/OFF BAC-2
BO-10 Autoriza ON/OFF BAC-3
BO-11 Autoriza ON/OFF BAC-4
BO-12 Autoriza ON/OFF TR-1
BO-13 Autoriza ON/OFF TR-2
BO-14 Autoriza ON/OFF TR-3
BO-15 Reserva

Entradas Analógicas (AI)

AI-01 Temperatura da água saída do evaporador da URL-1 (STW1)
AI-02 Temperatura da água saída do evaporador da URL-2 (STW3)
AI-03 Temperatura da água saída do evaporador da URL-3 (STW5)
AI-04 Temperatura da água saída do condensador da URL-1 (STW2)
AI-05 Temperatura da água saída do condensador da URL-2 (STW4)
AI-06 Temperatura da água saída do condensador da URL-3 (STW6)
AI-07 Temperatura da água na saída das torres (STW7)
AI-08 Temperatura da água no retorno (STW8)
AI-09 Temperatura da água na alimentação (STW9)
AI-10 Nível baixo bacia torre TR-3 (NIV1)
AI-11 Nível baixo caixa de compensação (NIV2)
AI-12 Reserva

Saídas Analógicas (AO)

AO-01 Reserva
AO-02 Reserva

16) DESENHOS DA CAG DO ANEXO I DO PALÁCIO DO PLANALTO

a) Desenhos com o “layout” das instalações, com cortes, informações e detalhes suficientes para a perfeita compreensão das instalações.

b) Todos os projetos (desenhos) são apresentados e elaborados em AUTOCAD 14, em formatos padrão ABNT.

17) MÃO-DE-OBRA

- a) Cumpre a **CONTRATADA** providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do contrato.
- b) A **CONTRATADA** deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro (s) e técnico (s) especializados para o devido acompanhamento dos serviços. Tais profissionais deverão fazer também o acompanhamento e supervisão técnica da qualidade do serviço.
- c) Toda a mão-de-obra utilizada na execução do serviço deverão ser tecnicamente habilitados para tal realização. Os mesmos deverão estar presentes na obra devidamente uniformizados e

identificados, sendo que a **CONTRATADA** deverá apresentar uma lista para a **CONTRATANTE** de todos os profissionais que executarão a obra.

- d) Todos encargos referentes a taxas, impostos e contribuições sociais referentes à mão-de-obra, serão de responsabilidade da **CONTRATADA**
- e) Os representantes da fiscalização na obra darão suas instruções diretamente ao Engenheiro residente da **CONTRATADA** ou seu preposto.
- f) A qualquer tempo a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.
- g) Não será permitido que o pessoal da **CONTRATADA** fique vagando pela área da obra que não seja área imediata do trabalho do mesmo, ou ainda em qualquer local do prédio fora do horário de trabalho.

18) DOCUMENTAÇÃO

A documentação deverá incluir, obrigatoriamente, as seguintes informações:

- a) Curvas características típicas;
- b) Desenhos de dimensões externas principais e disposições dos equipamentos, incluindo pesos, mostrando as ligações mecânicas a serem feitas;
- c) Diagramas elétricos elementares de interligação;
- d) Diagramas elétricos e eletrônicos completos e detalhados dos equipamentos;
- e) Relação e descrição dos testes a serem efetuados;
- f) Relação de acessórios;
- g) Indicação detalhada e clara de todas as garantias referentes ao equipamento e seus acessórios;
- h) Manuais de operação e manutenção;
- i) Catálogos completos de todos os equipamentos propostos;
- j) Lista de desvios e exceções da presente especificação, com a correspondente.

19) PRAZOS

- a) Os serviços, objeto da presente especificação, deverão ser entregues no prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.
- b) O prazo de validade da proposta não deverá ser inferior a 60 (sessenta) dias.
- c) O prazo de vigência do Contrato deverá ser de 180 (cento e oitenta) dias.

20) DIVERSOS

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

- Às normas e especificações constantes deste caderno;
- Às normas da ABNT;
- Às disposições legais da União e do Governo do Distrito Federal;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

Os casos não abordados serão definidos pela fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

- ✍✍ Quaisquer dos itens mencionados no presente caderno e não incluídos nos desenhos de execução dos projetos, ou vice – versa, terão a mesma significação como se figurassem em ambos, sendo a execução de responsabilidade da **CONTRATADA**
- ✍✍ Deverá a **CONTRATADA** providenciar a atualização de todas as plantas onde foram feitas alterações em relação ao projeto original, entregando o “as built” à fiscalização.
- ✍✍ A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão - de - obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução dos serviços sejam elas definitivas ou temporárias.
- ✍✍ Os equipamentos que a **CONTRATADA** levar para a obra, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da fiscalização.
- ✍✍ As marcas e produtos indicados nas plantas, especificações e lista de material admitem o similar se devidamente comprovado seu desempenho através de testes e ensaios, realizados por laboratório indicados pela fiscalização da PR com emissão de Laudo Oficial, previstos por normas e desde que previamente aceito pela fiscalização.
- ✍✍ Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da fiscalização.
- ✍✍ Se julgar necessário, a fiscalização poderá solicitar ao Licitante vencedora a apresentação de informação, por escrito, dos locais dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos, comprovando a qualidade dos materiais empregados na instalação dos equipamentos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela **CONTRATADA** sem ônus para a fiscalização e executados por laboratórios aprovados pela mesma.
- ✍✍ Caberá a **CONTRATADA** executar, na presença da fiscalização, os testes de recebimento dos equipamentos especificados. Tais testes serão executados de acordo com as normas retrocitadas.
- ✍✍ As cores de quaisquer materiais e pinturas a serem executadas nos equipamentos serão definidas ou confirmadas pela fiscalização no momento oportuno, ouvido o autor do projeto.
- ✍✍ Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos; os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da **CONTRATADA**
- ✍✍ Após a celebração do contrato, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação, seja a que título for, de alteração dos preços constantes da proposta da **CONTRATADA**
- ✍✍ A **CONTRATADA** deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interferiram negativamente no funcionamento do Prédio.
- ✍✍ Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer parte do Prédio deverão ser removidos imediatamente pela **CONTRATADA**, às suas expensas.
- ✍✍ A **CONTRATADA** será responsável pela proteção de todos os componentes do prédio e instalações de energia elétrica, água, telefone, esgoto, e drenagem pluvial e outros serviços, ao longo e adjacentes à obra, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que provocar nas mesmas.
- ✍✍ A norma de segurança constante destas especificações não desobriga a **CONTRATADA** do cumprimento de outras disposições legais, federais, municipais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidos por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de negligência nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.
- ✍✍ A **CONTRATADA** cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito dentro da legislação vigente e sem causar danos ou interrupções nas vias públicas e nas áreas de acesso aos serviços. Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis e exigências da legislação.

- ✍✍ A equipe técnica da **CONTRATADA** responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitado para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.
- ✍✍ A qualquer tempo a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.
- ✍✍ A **CONTRATADA** interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:
- ✍✍ Assim estiver previsto e determinado no Contrato;
- ✍✍ For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de contrato e de acordo com o projeto;
- ✍✍ Houver alguma falta cometida pelo Licitante vencedora, desde que esta, a juízo da fiscalização, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subseqüentes;
- ✍✍ A fiscalização assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.
- ✍✍ A **CONTRATADA** deverá providenciar Diário de Obra, dotado de páginas numeradas e em três vias, onde serão registradas todas as atividades, ocorrências e demais fatos relativos à obra.
- ✍✍ Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pela Licitante vencedora aos usuários das instalações na obra serão, no mínimo, os determinados pelo Ministério do Trabalho e Emprego.
- ✍✍ O licitante, antes de apresentar sua proposta deverá analisar os projetos, consultar as especificações e vistoriar o local das obras, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrer em omissões, que jamais poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.
- ✍✍ Os desenhos de execução deverão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades, em função dos cronogramas da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida a **CONTRATADA** após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da fiscalização.
- ✍✍ Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar “serviços extras” e ou alterar a composição dos preços unitários. Considerar - se à, inapelavelmente, o Licitante vencedora como altamente especializado nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.
- ✍✍ A fiscalização admitirá sub – empreiteiros a serem previamente aprovados pela mesma, a seu exclusivo critério, sem que tal aprovação implique em qualquer aceitação de transferência de responsabilidade.
- ✍✍ Para a **CONTRATADA** caberá o fornecimento de materiais, equipamentos, acessórios e mão-de-obra para a realização de serviços, incluindo aí: adaptação de instalações existentes, obras civis, adequações e alterações na rede elétrica, em fim, todo e qualquer serviço que se fizer necessário ao perfeito funcionamento do sistema a ser fornecido pela **CONTRATADA**
- ✍✍ A **CONTRATADA** deverá manter na obra, durante o período de montagem, engenheiro (s) e técnico (s) especializados para o devido acompanhamento dos serviços. Tais profissionais deverão fazer também o acompanhamento e supervisão técnica da qualidade do serviço.

C(H)/ASCON/2007/CTR-MINUTAS/CT-PREGÃO.145/2007-FORNEC.RESFRIADORA DE LÍQUIDOS-CV