

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E REGIONAL - SEDUR

PROJETO DE ENGENHARIA
PARA IMPLANTAÇÃO DO
CENTRO ADMINISTRATIVO DE
BRASILÉIA – 2ª ETAPA

MEMORIAL DESCRITIVO
INSTALAÇÕES PARA CLIMATIZAÇÃO

Abril / 2022



1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 Instalações de Climatização

1.1.1 Apresentação

Para a escolha do sistema a climatização foi levado em consideração custo, manutenção e disponibilidade dos serviços oferecidos no mercado local. Optou-se pelo uso de um sistema de expansão direta tipo Split Hi-Wall, onde uma unidade externa atende uma unidade interna.

1.1.2 Documentos de referência

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 16401:2008 Partes 1, 2 e 3 - Instalações de Ar Condicionado - Sistemas centrais e unitários NBR 16101:2012 - Filtros para partículas em suspensão no ar - Determinação da eficiência para filtros grossos, médios e finos NBR 13971:2014 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Manutenção programada NBR 14679:2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização NBR 15848:2010 - Sistemas de ar condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI) NBR 15960:2011 - Fluidos frigoríficos - Recolhimento, reciclagem e regeneração (3R) – Procedimento NBR 7541:2004 - Tubos de cobre sem costura para refrigeração e ar condicionado - Requisitos NBR 5410:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
MINISTÉRIO DA SAÚDE	Portaria 3523/GM:1998 - Qualidade do Ar de Interiores e Prevenção de Riscos à Saúde dos Ocupantes de Ambientes Climatizados
ANVISA	AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA Resolução nº 09:2003 - Revisão e Atualização da RE 176 Padrões referenciais de Qualidade de Ar Interior em Ambientes Climatizados Artificialmente de Uso Público e Coletivo.
FABRICANTES	Catálogos de fabricantes.

1.1.3 Parâmetros adotados

1.1.3.1 Condições externas de projeto

- Brasília – Acre – Brasil
- Temperatura de Bulbo Seco (TBS): 35,4°C
- Temperatura de Bulbo Úmido (TBU): 25,1°C

1.1.3.2 Condições internas de projeto

- Temperatura de Bulbo Seco (TBS) a ser mantida: 24°C +/- 1°C
- Temperatura de Bulbo Úmido (TBU): 21°C (não controlada)
- Umidade Relativa (HR): 50% +/- 10% (não controlado)

1.1.3.3 Ocupação / Dissipação

A taxa de ocupação dos recintos foi baseada no maior valor entre *layout* previsto no projeto arquitetônico e a taxa de ocupação fornecida pela ABNT NBR 16401-3.

Para a dissipação de calor liberado por pessoas e equipamentos foram utilizadas as seguintes tabelas da ABNT NBR 16401-1/2008:

- Tabela C.1 – Taxas típicas de calor liberado por pessoas;
- Tabela C.2 - Taxas típicas de dissipação de calor pela iluminação
- Tabela C.3 - Taxas típicas de dissipação de calor de equipamentos de escritório - Computadores
- Tabela C.4 - Taxas típicas de dissipação de calor de equipamentos de escritório - Impressoras e copiadoras
- Tabela C.5 - Taxas típicas de dissipação de calor de equipamentos de escritório - Equipamentos diversos
- Tabela C.6 - Densidade típica de carga de equipamentos para diversos tipos de escritórios
- Tabela C.7 - Taxas típicas de dissipação de calor de motores elétricos
- Tabela C.8 - Taxas típicas de dissipação de calor e umidade de alguns equipamentos comerciais - Restaurantes e lanchonetes
- Tabela C.9 - Taxas típicas de dissipação de calor e umidade de alguns equipamentos comerciais - Equipamentos médicos
- Tabela C.10 - Valores típicos de dissipação de calor em equipamentos de laboratório.

As portas dos ambientes condicionados quando se comunicam com o exterior ou ambiente não climatizado foram consideradas fechadas, devendo, nestes casos serem utilizadas molas de fechamento automático.

1.1.4 Descrição geral das instalações

Trata-se do Centro Administrativo do município de Brasília. Ele está situado na Avenida Rui Lino e tem área total construída de 1.640,65m². Porém, nessa etapa, a área construída será de 721,65m².

A edificação é composta de um único bloco e único pavimento, em sua maioria, de uso administrativo. Foram previstos equipamentos climatizadores de ar nos ambientes onde há permanência humana prolongada.

Para os ambientes climatizados foram previstos sistemas de renovação de ar, através do insuflamento de ar externo filtrado de forma que o ar interior possa ser continuamente renovado, quando em uso. O acionamento dos sistemas de renovação de ar deverá ser realizado pelo intertravamento elétrico com sistema de iluminação de cada ambiente.

Para as salas serão utilizados os equipamentos minisplit's tipo Hi Wall.

As unidades externas do sistema estão alocadas nas paredes externas, h= 3,00m em relação ao piso, com suporte metálico e coxim de borracha, e sobre a calçada de contorno. As unidades estão dispostas de modo que se não ultrapasse a distância máxima entre as unidades de acordo com indicação do fabricante, garantido, assim, o bom funcionamento dos equipamentos.

As unidades evaporadoras deverão ser conectadas aos condensadores através de redes de distribuição de refrigerante executadas em tubos de cobre isolados separadamente que passarão sobre o forro. As redes deverão ser suportadas conforme detalhamento típico em projeto.

A execução da instalação, conexões dos equipamentos, procedimentos de teste da infraestrutura e equipamentos deverá ser feita por empresa autorizada pelo fabricante devidamente documentada e com acervo técnico que comprove sua capacidade técnica na realização dos serviços.

1.1.5 Manutenções

A manutenção do sistema de climatização e operação deverá atender a **Portaria ANVISA Nº 3.523 de 28 de Agosto de 1998 e Lei Federal 13.589 de 04 de Janeiro de 2018**, no qual tem-se a obrigatoriedade de implantação do Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC.

Os acessos aos equipamentos de ar condicionado (unidades externas e internas) são facilitados em função das suas localizações, sendo:

Unidades Internas: diretamente nos ambientes internos;

Unidades externas:

Calçada de contorno: sem necessidade de uso de escada.

Parede externa: $h = 3$ m em relação ao piso com uso de escadas

Para os equipamentos de renovação de ar (Filbox + Maxx) foram previstos a execução de alçapão (0,90 x 0,40) m no forro.

Já para os equipamentos unitários (Splitvent), estes estão localizados diretamente na parede ($h = 2,50$ m).

1.1.6 Especificações dos equipamentos

1.1.6.1 Ar Condicionado

Os equipamentos selecionados foram do tipo Hi-Wall Inverter da marca Fujitsu (ver especificações detalhadas no projeto), nas seguintes capacidades e quantidades:

EQUIPAMENTOS	QTD
Hi Wall Inverter com 9.000 BTU's	01
Hi Wall Inverter com 18.000 BTU's	08
Hi Wall Inverter com 24.000 BTU's	04
Hi Wall Inverter com 30.000 BTU's	06
TOTAL	19

Todos os modelos possuem controle de temperatura por meio de controle remoto.

1.1.6.2 Renovação de Ar e Acessórios

Para o sistema de renovação de ar foram utilizados equipamentos dotados de filtros classe G-4 e classe G-4+M5, afim de se fazer insuflamento de ar externo filtrado nos ambientes (ver especificações detalhadas no projeto).

As vazões de ar externo foram definidas em função da taxa de ocupação dos ambientes.

Os equipamentos selecionados foram da marca Sicflux (ver especificações detalhadas no projeto), nas seguintes quantidades:

EQUIPAMENTOS	QTD
Splitvent (93m ³ /h)	03
Conjunto Filbox Red 200 + Maxx 200	07
Gabinete Ventilador com vazão de 1.680 m ³ /h	01
TOTAL	11

O ajuste de vazão de ar externo filtrado nos ambientes se dará pelo registro de vazão RVA.

A exaustão dos banheiros e copas serão de forma natural por meio das suas respectivas janelas que permanecerão abertas durante o funcionamento da edificação.

1.1.6.3 Critério de Similaridade

Todos os materiais e equipamentos especificados com marcas e tipos neste projeto, o foram por serem os que melhor atenderam aos requisitos específicos do sistema e de qualidade;

Estes equipamentos e materiais poderão ser substituídos por outros similares, estando o critério de similaridade sob responsabilidade exclusiva da contratante;

Para comprovação da similaridade será apresentado à contratada, por escrito, justificativa para a substituição das partes especificadas neste documento, incluindo memorial de cálculo para seleção dos equipamentos propostos, acompanhado, quando for o caso, de diagramas e cálculos psicrométricos e catálogos com as especificações de equipamentos e materiais.

1.2 Especificações Técnicas

1.2.1 Rede de interligação frigorígena

Os tubos de cobre utilizados para interligação frigorífica serão do tipo fosforoso (liga C-12200), sem costura, desoxidado e completamente isentos de asperezas e sujeira.

As propriedades físicas e mecânicas deverão estar em conforme a norma ABNT NBR 7541.

Serão do tipo recozido mole para diâmetros menor ou igual a 19,05 mm (3/4") e encruado duro para diâmetros maiores.

As espessuras das paredes serão indicadas em projeto nos detalhes típicos.

1.2.2 Isolamento Térmico

Os isolamentos térmicos deverão ser de espuma elastomérica de células fechadas com espessuras conforme descrito nos detalhes típicos do projeto, condutividade térmica $k \leq 0,039 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ e resistência de difusão do vapor $\mu \geq 7.000$.

Os materiais empregados na fabricação dos isolantes térmicos deverão ter comportamento ao fogo, conforme Instrução do Corpo de Bombeiros local.

Os isolamentos serão encamisados, cobrindo toda superfície metálica, de forma a manter a barreira de vapor intacta, inclusive as emendas que deverão ser justas e coladas;

Em trechos de tubulação exposta às intempéries e/ou a choques mecânicos o isolamento deverá ser revestido com canaletas tipo ControlBox CB80, ou similar.

1.2.3 Procedimento de soldagem da tubulação

As soldas das tubulações deverão ser feitas com solda tipo "phoscoper", com fluxo interno de gás nitrogênio a fim de se evitar oxidação interna do cobre a qual poderá trazer falha ou quebra dos equipamentos.

Nos trechos verticais com deslocamento do gás para cima, fazer sifão no início do trecho e novo sifão a cada 3,0 m.

Solda de determinados acessórios, como por exemplo válvula solenoide, deverão prever além dos procedimentos descritos anteriormente, serem pré resfriamento com pano úmido a fim de se evitar danos internos.

Após o procedimento de soldagem e montagem das linhas frigoríficas, as mesmas deverão ser submetidas ao teste de estanqueidade, procedimento de vácuo para desidratação, medição das temperaturas de subresfriamento e superaquecimento e, por fim, ajuste de carga do fluido frigorífico conforme especificações do fabricante.

1.2.4 Teste de Estanqueidade

Após a instalação da infraestrutura é imprescindível a realização do testes de pressão nas linhas de cobre.

Recomenda-se que o teste seja realizado com Nitrogênio nas pressões de Max. 300 PSI em Split's convencionais e Max. 600 PSI em sistemas VRF.

O teste de estanqueidade deve ser realizado em 02 etapas, para ter garantia que o sistema não apresentará vazamentos futuros:

Etapas 01 - Pressurizado somente as linhas de cobre;

Caso apresente oscilação na pressão do manifold, os pontos a serem verificados são as soldas se houver.

Etapas 02 - Todo o sistema é pressurizado, sendo recomendado a estanqueidade por 24 horas.

Caso apresente oscilação na pressão do manifold, os pontos a serem verificados são as conexões flanges, serpentinhas das unidades internas e externas.

Notas:

- 1- É obrigatória a utilização de válvulas reguladoras de pressão na saída dos cilindros de nitrogênio, afim de se evitar acidentes letais;
- 2- O nitrogênio pode oscilar sua pressão conforme a temperatura externa, o que muitas vezes leva a uma percepção errada sobre a existência de vazamentos. Desta forma, quando finalizar o processo de pressurização anote a temperatura externa e a pressão que deixou no sistema. A pressão de Nitrogênio varia 1,45 PSI a cada grau Celsius de temperatura.
- 3- Somente após a aprovação dos testes de pressão pela Engenharia da Contratante ou Gerenciador, o isolamento deverá ser executado.

1.2.4.1 Procedimento de Vácuo

Após a instalação das unidades, com a interligação elétrica e frigorífica prontas, os seguintes procedimentos devem ser seguidos:

1. Conecte o vacuômetro e a bomba de vácuo no circuito frigorífico usando um jogo de manômetros;
2. Faça o vácuo no sistema até atingir 300 mHg;
3. Aguarde 15 minutos e verifique novamente a leitura no vacuômetro. Se a leitura estiverem igual é sinal que não existe vazamentos. Caso o valor medido esteja diferente, será necessário encontrar e reparar o vazamento na linha e repetir todo o procedimento.
4. Se não existir vazamentos no sistema, quebre o vácuo da linha adicionando gás refrigerante ou brindo as válvulas da unidade condensadora.

1.2.4.2 Determinação da Carga de Fluido Refrigerante

1. Posicione um sensor de temperatura na tubulação de sucção a 10 cm da entrada da unidade condensadora. O sensor deve ficar na parte superior do tubo e em uma região limpa;
2. Isole o sensor com material apropriado;
3. Ligue o equipamento e tome as leituras de pressão de sucção e temperatura da linha de sucção;
4. Utilizando uma tabela de pressão e temperatura para R-410A, converta a pressão de sucção medida e obtenha a temperatura de evaporação saturada; Subtraia o valor de temperatura medido pelo termômetro na entrada da sucção do condensador pelo valor de temperatura de evaporação saturada para obter o superaquecimento;
5. Se o superaquecimento estiver acima de 10 °C será necessário adicionar refrigerante ao sistema. Se estiver abaixo de 6°C deverá ser recolhida parte da carga de refrigerante.

1.2.5 Conexões elétricas

O ponto de força para alimentação do equipamento deve ser projetado de acordo com a norma ABNT NBR5410.

Utilizar disjuntor bipolar exclusivamente para o equipamento com curva C de disparo e que atenda as normas ABNT NBRNM60898 e NBRIEC60947-2.

A alimentação elétrica do equipamento deve ser feita através do chicote elétrico que segue já conectado às unidades internas.

Os cabos deverão ser conectados aos equipamentos e aos disjuntores através de terminais de compressão do tipo anel ou pino pré isolado.

Caso seja necessária a instalação de um plugue de tomada no chicote de alimentação, deve ser usado um plugue compatível com a corrente máxima de operação, com pino de aterramento e que atenda a norma ABNT NBR14136. Todas as instruções para instalação do fabricante do plugue devem ser seguidas.

Os diagramas elétricos dos equipamentos estão fixados nos painéis de acesso ao quadro elétrico.

É muito importante que todas as conexões elétricas estejam firmemente conectadas. Confira todas as conexões antes de ligar a alimentação elétrica ao equipamento.

Toda a fiação deverá ser feita em condutores de cobre, com encapamento termoplástico, sendo as bitolas determinadas rigorosamente através de normas vigentes da ABNT. Esta fiação deverá ser obrigatoriamente conduzida em eletrodutos rígidos.

Todos os equipamentos deverão ser aterrados, a partir de um cabo fornecido para esse fim.

Todos os fios e cabos elétricos deverão ser identificados por anilhas numeradas nos painéis e fora destes.

No trecho final, a ligação entre os eletrodutos e equipamentos/motores, deverá ser de conduíte flexível e conectores apropriados contra umidade para motores externos. Serão executadas, estritamente, de acordo com as normas da ABNT e regulamentos da concessionária de energia elétrica.

1.2.6 Sistema de drenagem

1.2.6.1 Procedimentos para a instalação do tubo de drenagem

Será utilizado tubo de PVC soldável DN 32mm, conforme previsto em projeto.

Para evitar que a água flua para trás, para dentro do ar condicionado quando o mesmo parar, incline o tubo de drenagem para baixo e para fora (lado da saída) em um grau de mais de 1/50. E evite qualquer saliência ou depósito de água.

Utilizar um ponto de apoio deve ser definido a cada 1~1,5m, conforme especificação do fabricante do tubo, para evitar que o tubo de drenagem ceda.

O fim do tubo de drenagem deve ser superior a 50 mm maior do que o solo ou o fundo da calha de drenagem, e não deve ser mergulhado em água.

Todas as juntas de ligação do sistema de drenagem devem ser seladas para evitar vazamentos.

Os drenos embutidos no piso não devem ter inclinação negativa e que seu assentamento deverá ser retilíneo, sem a formação de trechos intermediários mais baixo que a saída, para evitar bolsões de ar dentro da tubulação

Os drenos externos devem ser embutidos na parede.

1.2.6.2 Teste de drenagem

Antes do teste, deve ser assegurado que os tubos de drenagem sejam lisos e estão desimpedidos.

Deve-se realizar este teste antes de pavimentar as paredes e/ou o teto.

O teste deve ser executado, antes de conectar os equipamentos, vedando-se a extremidade inferior do dreno e enchendo-o de água. Verificar, então, se há vazamento nas conexões.

Depois de instalado o equipamento, deve-se fazer novo teste adicionando-se 2 litros de água na serpentina da evaporadora. Verificar se há vazamento de água entre o dreno da evaporadora e a tubulação do dreno instalado na parede.

Se houver alguma falha em qualquer um dos testes, resolva-a e execute o teste novamente.

1.2.7 Deveres gerais do contratado

No caso de alterações, elaborar e fornecer desenhos de detalhamento para aprovação do contratante, com as características descritas nas especificações. Na entrega final da obra, o contratado deverá fornecer um jogo completo de desenhos atualizados da instalação, contendo todas as eventuais alterações ocorridas durante a instalação. Todas as medidas deverão ser conferidas na obra.

Elaborar e fornecer ao contratante, manuais de operação e manutenção do sistema, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos.

Fornecer todos os dados relativos à parte elétrica, pesos dos equipamentos, bases de assentamento dos equipamentos, furações e demais informações necessárias a realização do presente projeto.

Fornecer mão-de-obra de pessoal especializado para, montagem e testes da instalação.

Providenciar ferramentas e equipamentos necessários a montagem e testes da instalação.

Providenciar o transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos, assim como efetuar o seguro destes.

Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessários.

Efetuar testes e medições, entregando um relatório ao engenheiro fiscal da obra para aprovação e entrega final da instalação.

Dimensionar as tubulações dos circuitos frigoríferos (interligação entre as unidades condensadora e evaporadora) de acordo com as normas vigentes e recomendação dos fabricantes, visando o perfeito

rendimento do equipamento.

1.2.8 Deveres gerais do contratante

Fornecer ao contratado, condições de trabalho, local reservado para guarda de materiais, ferramentas de uso e da instalação.

1.2.9 Pré-operação e recebimento do sistema

1.2.9.1 Limpeza das instalações

Antes da pré-operação, a Contratada deverá deixar a instalação limpa e em condições adequadas, realizando no mínimo os seguintes serviços:

- Limpeza das máquinas e aparelhos.
- Remoção de qualquer vestígio de cimento, reboco ou outros materiais. Graxas e manchas de óleo devem ser removidas com solventes adequados.
- Limpeza de superfícies metálicas expostas.
- Limpeza com escova metálica de todos os vestígios de ferrugem ou de outras manchas.

1.2.9.2 Pré-operação

A contratada deverá efetuar, na presença do fiscal da Contratante, a pré-operação do Sistema de Ar Condicionado, no sentido de avaliar o seu desempenho e o de seus componentes, como também simular todas as condições de falha. A Contratada deverá providenciar todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da pré-operação.

Depois de encerrada a pré-operação, a Contratada deverá corrigir todos os defeitos que forem detectados nessa tarefa. Deverá também limpar todos os filtros, substituindo-os, se necessário.

1.2.9.3 Recebimento

Após a montagem começarão os testes de pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema. Se todas as condições de desempenho dos mesmos forem satisfatórias, dentro dos parâmetros assumidos, a instalação será considerada aceita provisoriamente, começando a contar o período de garantia que terá validade de 12 meses após sua entrada em funcionamento ou 18 meses após o término dos serviços de instalação. Se por razões alheias à vontade da contratada, a instalação não puder ser posta em funcionamento, prevalece o prazo que vencer primeiro.

1.3 Memória de Cálculo

A memória de cálculo será apresentada a seguir. Ela foi gerada pelo programa *Pro-Ar Condicionado* da empresa *Multiplus*.

Considerando que a solução adota foi uma diretriz do contratante, a memória de cálculo conduz apenas ao dimensionamento da carga térmica. Sendo assim, na presente memória de cálculo são apresentados os parâmetros utilizados para o projeto e o dimensionamento da carga térmica demandada pelos ambientes.

*** Cálculo de Carga Térmica ***

Projeto : Centro Administrativo_2 Etapa
Cliente :
Latitude : 10° Sul
Direção Norte: 0.1° (Direção relativa ao desenho)
Data : 01/07/2021

1) Ambiente: Área público

Área : 87.90 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 1.50 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 62
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 50 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 1674 (m³/h)
Taxa Iluminação : 5 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 549.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 0 (W)
Carga Sensível Pessoas : 3968 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 2790 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

1.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 43.82 Aberturas = 2.52 Efetiva = 41.30
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 24.29 Aberturas = 2.52 Efetiva = 21.77
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 43.40 Aberturas = 0.00 Efetiva = 43.40
Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 24.29 Aberturas = 2.52 Efetiva = 21.77

Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

1.2) Teto sem insolação

Área : 87.90 (m²)
Fator 'U' : 1.90

1.3) Piso

Área : 87.90 (m²)
Fator 'U' : 1.50

1.4) Resultado : Área público

Vazão de Ar Insuflada : 2652.3 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 1674.0 (m³/h)
Trocas por hora : 8.62
Trocas por hora de Ar externo : 5.44
Carga Térmica Sensível : 51395.8 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.58
Fator de m² por Btu/h : 0.00098
Carga Térmica Total : 89342.6 Btu/h

2) Ambiente: Auditório

Área : 75.42 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 19
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 50 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 513 (m³/h)
Taxa Iluminação : 6 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 270 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 565.7 (W)
Carga Força/Tomadas : 0 (W)

Carga Sensível Pessoas : 1216 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 855 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

2.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 20.79 Aberturas = 0.00 Efetiva = 20.79
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 43.82 Aberturas = 2.52 Efetiva = 41.30
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 43.40 Aberturas = 0.00 Efetiva = 43.40
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 20.79 Aberturas = 1.89 Efetiva = 18.90
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

2.2) Teto sem insolação

Área : 75.42 (m²)
Fator 'U' : 1.90

2.3) Piso

Área : 75.42 (m²)
Fator 'U' : 1.50

2.4) Resultado : Auditório

Vazão de Ar Insuflada : 1757.9 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 513.0 (m³/h)
Trocas por hora : 6.66
Trocas por hora de Ar externo : 1.94
Carga Térmica Sensível : 27751.0 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.70
Fator de m² por Btu/h : 0.00192
Carga Térmica Total : 39379.8 Btu/h

3) Ambiente: Gabinete 02

Área	: 29.16 (m ²)
Altura Teto/Piso	: 3.50 (m)
Taxa de Ocupação	: 6.00 (m ² /pessoa)
Número de Pessoas	: 5
Temperatura	: 24 (°C)
Entalpia	: 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h)	: 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h)	: 18.64 (KCal/Kg)
Variações Brascas	: [Não]
Umidade Relativa	: 50 (%)
Volume Específico do Ar	: 0.9 (m ³ /Kg)
TBS Insuflação	: 12 (°C)
Taxa por pessoa	: 27 (m ³ /h)/pessoa
Vazão de renovação	: 135 (m ³ /h)
Taxa Iluminação	: 6.4 (W/m ²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m ²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 135 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 233.3 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 320 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 225 (KCal/h)
Variação Temp.(24h)	: 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa	: 12 (°C)

3.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 17.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 17.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 5.25 Aberturas = 1.68 Efetiva = 3.57
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 6.30 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.30
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 15.75 Aberturas = 0.00 Efetiva = 15.75
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 8.23 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.34
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 6

Área (m²) : Bruta = 15.75 Aberturas = 0.00 Efetiva = 15.75
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

3.2) Paredes Externas

Parede 7

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 9.97 (m²)
Área efetiva da Parede : 7.57 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

3.3) Teto sem insolação

Área : 29.16 (m²)
Fator 'U' : 1.90

3.4) Piso

Área : 29.16 (m²)
Fator 'U' : 1.50

3.5) Resultado : Gabinete 02

Vazão de Ar Insuflada : 874.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 135.0 (m³/h)
Trocas por hora : 8.57
Trocas por hora de Ar externo : 1.32
Carga Térmica Sensível : 12537.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.77
Fator de m² por Btu/h : 0.00180
Carga Térmica Total : 16236.9 Btu/h

4) Ambiente: Gabinete 03

Área	: 24.61 (m ²)
Altura Teto/Piso	: 3.50 (m)
Taxa de Ocupação	: 6.00 (m ² /pessoa)
Número de Pessoas	: 6
Temperatura	: 24 (°C)
Entalpia	: 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h)	: 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h)	: 18.64 (KCal/Kg)
Variações Bruscas	: [Não]
Umidade Relativa	: 50 (%)
Volume Específico do Ar	: 0.9 (m ³ /Kg)
TBS Insuflação	: 12 (°C)
Taxa por pessoa	: 27 (m ³ /h)/pessoa
Vazão de renovação	: 162 (m ³ /h)
Taxa Iluminação	: 6 (W/m ²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m ²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 135 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 184.6 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 384 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 270 (KCal/h)
Variação Temp.(24h)	: 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa	: 12 (°C)

4.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 17.38 Aberturas = 0.00 Efetiva = 17.38
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 16.82 Aberturas = 1.89 Efetiva = 14.93
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 12.13 Aberturas = 0.00 Efetiva = 12.13
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 6.31 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.31
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 4.73 Aberturas = 0.00 Efetiva = 4.73
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

4.2) Paredes Externas

Parede 6

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 9.99 (m²)
Área efetiva da Parede : 7.59 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

4.3) Teto sem insolação

Área : 24.61 (m²)
Fator 'U' : 1.90

4.4) Piso

Área : 24.61 (m²)
Fator 'U' : 1.50

4.5) Resultado : Gabinete 03

Vazão de Ar Insuflada : 887.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 162.0 (m³/h)
Trocas por hora : 10.30
Trocas por hora de Ar externo : 1.88
Carga Térmica Sensível : 12947.9 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.74
Fator de m² por Btu/h : 0.00142
Carga Térmica Total : 17387.4 Btu/h

5) Ambiente: Guarita

Área : 6.33 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.80 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 24 (°C)

Entalpia	: 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h)	: 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h)	: 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas	: [Não]
Umidade Relativa	: 50 (%)
Volume Específico do Ar	: 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação	: 12 (°C)
Taxa por pessoa	: 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação	: 27 (m³/h)
Taxa Iluminação	: 6.1 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 0 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 48.3 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 64 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 45 (KCal/h)
Variação Temp.(24h)	: 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa	: 12 (°C)

5.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 3.36 Aberturas = 0.00 Efetiva = 3.36

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 4.20 Aberturas = 1.47 Efetiva = 2.73

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

5.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Oeste]

Área bruta da Parede : 2.80 (m²)

Área efetiva da Parede : 1.12 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' Parede : 2.21

Aberturas:

Tipo : Porta

Frestas : 6.50(m³/h por metro linear) Portas - bem

ajustada

Funcionamento : Fechada

Vazão : 0.00(m³/h por pessoa)

Área : 1.68 (m²) (0.8x2.1m)

Parede 4

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 9.66 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.66 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 5

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 6.58 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.58 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 6

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 5.04 (m²)
Área efetiva da Parede : 5.04 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

5.3) Teto sem insolação

Área : 6.33 (m²)
Fator 'U' : 1.90

5.4) Piso

Área : 6.33 (m²)
Fator 'U' : 1.50

5.5) Resultado : Guarita

Vazão de Ar Insuflada : 299.6 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 16.90
Trocas por hora de Ar externo : 1.52
Carga Térmica Sensível : 4076.2 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.87
Fator de m² por Btu/h : 0.00135
Carga Térmica Total : 4690.6 Btu/h

6) Ambiente: Sala Administrativa 02

Área : 41.53 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 10

Temperatura	: 24 (°C)
Entalpia	: 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h)	: 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h)	: 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas	: [Não]
Umidade Relativa	: 50 (%)
Volume Específico do Ar	: 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação	: 12 (°C)
Taxa por pessoa	: 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação	: 270 (m³/h)
Taxa Iluminação	: 5.3 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 135 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 275.1 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 640 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 450 (KCal/h)
Variação Temp.(24h)	: 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa	: 12 (°C)

6.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 17.50 Aberturas = 0.00 Efetiva = 17.50
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 15.75 Aberturas = 0.00 Efetiva = 15.75
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 6.47 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.58
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

6.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
 Área bruta da Parede : 6.47 (m²)
 Área efetiva da Parede : 6.47 (m²)
 Parede/Divisória : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 5

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 15.75 (m²)
Área efetiva da Parede : 15.75 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 6

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 31.50 (m²)
Área efetiva da Parede : 25.10 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 6.40 (m²) (4x1.6m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

6.3) Teto sem insolação

Área : 41.53 (m²)
Fator 'U' : 1.90

6.4) Piso

Área : 41.53 (m²)
Fator 'U' : 1.50

6.5) Resultado : Sala Administrativa 02

Vazão de Ar Insuflada : 1399.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 270.0 (m³/h)
Trocas por hora : 9.63
Trocas por hora de Ar externo : 1.86
Carga Térmica Sensível : 20625.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.77
Fator de m² por Btu/h : 0.00155
Carga Térmica Total : 26746.0 Btu/h

7) Ambiente: Sala Administrativa 03

Área : 23.23 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 6
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)

Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
 Variações Bruscas : [Não]
 Umidade Relativa : 50 (%)
 Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
 TBS Insuflação : 12 (°C)
 Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
 Vazão de renovação : 162 (m³/h)
 Taxa Iluminação : 6.4 (W/m²) - LED
 Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
 Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
 Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
 Outras Cargas Sensíveis : 405 (W)
 Outras Cargas Latentes : 0 (W)
 Carga Iluminação : 185.8 (W)
 Carga Força/Tomadas : 0 (W)
 Carga Sensível Pessoas : 384 (KCal/h)
 Carga Latente Pessoas : 270 (KCal/h)
 Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
 Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

7.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 11.90 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.90
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 17.50 Aberturas = 0.00 Efetiva = 17.50
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 5.07 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.07
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 15.75 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.86
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

7.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Sul]
 Área bruta da Parede : 15.75 (m²)

Área efetiva da Parede : 13.35 (m²)
 Parede/Divisória : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' Parede : 2.21
 Aberturas:
 Tipo : Janela
 Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
 Fator 'U' : 6.02
 Fator Sombreamento : 0.65

7.3) Teto sem insolação

Área : 23.23 (m²)
 Fator 'U' : 1.90

7.4) Piso

Área : 23.23 (m²)
 Fator 'U' : 1.50

7.5) Resultado : Sala Administrativa 03

Vazão de Ar Insuflada : 864.6 (m³/h)
 Vazão de Ar Externa : 162.0 (m³/h)
 Trocas por hora : 10.63
 Trocas por hora de Ar externo : 1.99
 Carga Térmica Sensível : 12693.7 Btu/h
 Fator de Carga Sensível : 0.78
 Fator de m² por Btu/h : 0.00142
 Carga Térmica Total : 16366.0 Btu/h

8) Ambiente: Sala Administrativa 04

Área : 28.30 (m²)
 Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
 Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
 Número de Pessoas : 4
 Temperatura : 24 (°C)
 Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
 TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
 Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
 Variações Bruscas : [Não]
 Umidade Relativa : 50 (%)
 Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
 TBS Insuflação : 12 (°C)
 Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
 Vazão de renovação : 108 (m³/h)
 Taxa Iluminação : 5.2 (W/m²) - LED
 Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
 Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
 Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
 Outras Cargas Sensíveis : 135 (W)
 Outras Cargas Latentes : 0 (W)
 Carga Iluminação : 184 (W)

Carga Força/Tomadas : 0 (W)
Carga Sensível Pessoas : 256 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 180 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

8.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 11.90 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.90
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 13.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.37
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 5.35 Aberturas = 1.89 Efetiva = 3.46
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

8.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 17.50 (m²)
Área efetiva da Parede : 17.50 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 5

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 19.25 (m²)
Área efetiva da Parede : 16.85 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

Parede 6

Posicionamento	: [Leste]
Área bruta da Parede	: 5.07 (m ²)
Área efetiva da Parede	: 5.07 (m ²)
Parede/Divisória	: Parede
Material	: Tijolo comum e=20cm
Revestimento	: Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede	: 2.21

8.3) Teto sem insolação

Área	: 28.30 (m ²)
Fator 'U'	: 1.90

8.4) Piso

Área	: 28.30 (m ²)
Fator 'U'	: 1.50

8.5) Resultado : Sala Administrativa 04

Vazão de Ar Insuflada	: 931.1 (m ³ /h)
Vazão de Ar Externa	: 108.0 (m ³ /h)
Trocas por hora	: 9.40
Trocas por hora de Ar externo	: 1.09
Carga Térmica Sensível	: 12909.8 Btu/h
Fator de Carga Sensível	: 0.84
Fator de m ² por Btu/h	: 0.00184
Carga Térmica Total	: 15367.5 Btu/h

9) Ambiente: Sala Administrativa 05

Área	: 30.63 (m ²)
Altura Teto/Piso	: 3.50 (m)
Taxa de Ocupação	: 6.00 (m ² /pessoa)
Número de Pessoas	: 9
Temperatura	: 24 (°C)
Entalpia	: 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h)	: 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h)	: 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas	: [Não]
Umidade Relativa	: 50 (%)
Volume Específico do Ar	: 0.9 (m ³ /Kg)
TBS Insuflação	: 12 (°C)
Taxa por pessoa	: 27 (m ³ /h)/pessoa
Vazão de renovação	: 243 (m ³ /h)
Taxa Iluminação	: 7.3 (W/m ²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m ²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 135 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 279.5 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 576 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 405 (KCal/h)

Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

9.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 13.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.37
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 19.25 Aberturas = 0.00 Efetiva = 19.25
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 18.96 Aberturas = 0.00 Efetiva = 18.96
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 5.35 Aberturas = 1.89 Efetiva = 3.46
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

9.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 18.96 (m²)
Área efetiva da Parede : 16.56 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

9.3) Teto sem insolação

Área : 30.63 (m²)
Fator 'U' : 1.90

9.4) Piso

Área : 30.63 (m²)
Fator 'U' : 1.50

9.5) Resultado : Sala Administrativa 05

Vazão de Ar Insuflada : 1109.1 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 243.0 (m³/h)
Trocas por hora : 10.35
Trocas por hora de Ar externo : 2.27
Carga Térmica Sensível : 16526.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.75
Fator de m² por Btu/h : 0.00139
Carga Térmica Total : 22056.3 Btu/h

10) Ambiente: Sala Administrativa 06

Área : 31.27 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 11
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 50 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 297 (m³/h)
Taxa Iluminação : 7.1 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 135 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 277.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 0 (W)
Carga Sensível Pessoas : 704 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 495 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

10.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 17.38 Aberturas = 0.00 Efetiva = 17.38
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 5.60 Aberturas = 1.89 Efetiva = 3.71

Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

10.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 15.85 (m²)
Área efetiva da Parede : 15.85 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 4

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 23.51 (m²)
Área efetiva da Parede : 23.51 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21

Parede 5

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 15.85 (m²)
Área efetiva da Parede : 13.45 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

10.3) Teto sem insolação

Área : 31.27 (m²)
Fator 'U' : 1.90

10.4) Piso

Área : 31.27 (m²)
Fator 'U' : 1.50

10.5) Resultado : Sala Administrativa 06

Vazão de Ar Insuflada : 1345.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 297.0 (m³/h)

Trocas por hora	: 12.29
Trocas por hora de Ar externo	: 2.71
Carga Térmica Sensível	: 20071.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível	: 0.75
Fator de m² por Btu/h	: 0.00117
Carga Térmica Total	: 26830.0 Btu/h

11) Ambiente: Sala de Apoio

Área	: 20.77 (m²)
Altura Teto/Piso	: 3.50 (m)
Taxa de Ocupação	: 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas	: 4
Temperatura	: 24 (°C)
Entalpia	: 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h)	: 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h)	: 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas	: [Não]
Umidade Relativa	: 50 (%)
Volume Específico do Ar	: 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação	: 12 (°C)
Taxa por pessoa	: 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação	: 108 (m³/h)
Taxa Iluminação	: 7.2 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 540 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 186.9 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 256 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 180 (KCal/h)
Variação Temp.(24h)	: 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa	: 12 (°C)

11.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²)	: Bruta = 17.38	Aberturas = 0.00	Efetiva = 17.38
Tipo	: Parede		
Material	: Tijolo comum e=20cm		
Revestimento	: Reboco(agreg. de areia)		
Fator 'U'	: 2.21		

Parede 2

Área (m²)	: Bruta = 17.38	Aberturas = 0.00	Efetiva = 17.38
Tipo	: Parede		
Material	: Tijolo comum e=20cm		
Revestimento	: Reboco(agreg. de areia)		
Fator 'U'	: 2.21		

Parede 3

Área (m²)	: Bruta = 14.16	Aberturas = 1.89	Efetiva = 12.27
Tipo	: Parede		
Material	: Tijolo comum e=20cm		
Revestimento	: Reboco(agreg. de areia)		

Fator 'U' : 2.21

11.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 14.16 (m²)
Área efetiva da Parede : 11.76 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.21
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.65

11.3) Teto sem insolação

Área : 20.77 (m²)
Fator 'U' : 1.90

11.4) Piso

Área : 20.77 (m²)
Fator 'U' : 1.50

11.5) Resultado : Sala de Apoio

Vazão de Ar Insuflada : 937.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocas por hora : 12.89
Trocas por hora de Ar externo : 1.49
Carga Térmica Sensível : 12986.7 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.84
Fator de m² por Btu/h : 0.00134
Carga Térmica Total : 15444.5 Btu/h

12) Ambiente: Sala de Espera 02

Área : 12.54 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 9
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 50 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa

Vazão de renovação	: 243 (m ³ /h)
Taxa Iluminação	: 6 (W/m ²) - LED
Taxa Força/Tomadas	: 0 (W/m ²)
Carga Sensível por pessoa	: 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa	: 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis	: 0 (W)
Outras Cargas Latentes	: 0 (W)
Carga Iluminação	: 94.1 (W)
Carga Força/Tomadas	: 0 (W)
Carga Sensível Pessoas	: 576 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas	: 405 (KCal/h)
Variação Temp.(24h)	: 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa	: 12 (°C)

12.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 10.50 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.61
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 14.00 Aberturas = 0.00 Efetiva = 14.00
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 10.50 Aberturas = 0.00 Efetiva = 10.50
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

12.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
 Área bruta da Parede : 14.00 (m²)
 Área efetiva da Parede : 11.60 (m²)
 Parede/Divisória : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' Parede : 2.21
 Aberturas:
 Tipo : Janela
 Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)
 Fator 'U' : 6.02
 Fator Sombreamento : 0.65

12.3) Teto sem insolação

Área : 12.54 (m²)
Fator 'U' : 1.90

12.4) Piso

Área : 12.54 (m²)
Fator 'U' : 1.50

12.5) Resultado : Sala de Espera 02

Vazão de Ar Insuflada : 746.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 243.0 (m³/h)
Trocas por hora : 17.01
Trocas por hora de Ar externo : 5.54
Carga Térmica Sensível : 11917.1 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.68
Fator de m² por Btu/h : 0.00072
Carga Térmica Total : 17447.0 Btu/h

13) Ambiente: Sala de Espera 03

Área : 12.54 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 9
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 50 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 243 (m³/h)
Taxa Iluminação : 6 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 94.1 (W)
Carga Força/Tomadas : 0 (W)
Carga Sensível Pessoas : 576 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 405 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

13.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 5.25 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.25
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 4.73 Aberturas = 0.00 Efetiva = 4.73

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 14.00 Aberturas = 0.00 Efetiva = 14.00

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 10.50 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.61

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

13.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Oeste]

Área bruta da Parede : 14.00 (m²)

Área efetiva da Parede : 11.60 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' Parede : 2.21

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.65

13.3) Teto sem insolação

Área : 12.54 (m²)

Fator 'U' : 1.90

13.4) Piso

Área : 12.54 (m²)

Fator 'U' : 1.50

13.5) Resultado : Sala de Espera 03

Vazão de Ar Insuflada : 744.6 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 243.0 (m³/h)

Trocas por hora : 16.96
 Trocas por hora de Ar externo : 5.54
 Carga Térmica Sensível : 11887.2 Btu/h
 Fator de Carga Sensível : 0.68
 Fator de m² por Btu/h : 0.00072
 Carga Térmica Total : 17417.0 Btu/h

14) Ambiente: Sala de Informações

Área : 39.69 (m²)
 Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
 Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
 Número de Pessoas : 7
 Temperatura : 24 (°C)
 Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
 TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
 Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
 Variações Bruscas : [Não]
 Umidade Relativa : 50 (%)
 Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
 TBS Insuflação : 12 (°C)
 Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
 Vazão de renovação : 189 (m³/h)
 Taxa Iluminação : 4.1 (W/m²) - LED
 Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
 Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
 Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
 Outras Cargas Sensíveis : 270 (W)
 Outras Cargas Latentes : 0 (W)
 Carga Iluminação : 203.4 (W)
 Carga Força/Tomadas : 0 (W)
 Carga Sensível Pessoas : 448 (KCal/h)
 Carga Latente Pessoas : 315 (KCal/h)
 Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
 Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

14.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 1.93 Aberturas = 0.00 Efetiva = 1.93
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 6.30 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.30
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
 Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 17.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 17.68
 Tipo : Parede
 Material : Tijolo comum e=20cm
 Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 5.60 Aberturas = 1.89 Efetiva = 3.71

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 2.84 Aberturas = 0.00 Efetiva = 2.84

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 6

Área (m²) : Bruta = 15.40 Aberturas = 0.00 Efetiva = 15.40

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 7

Área (m²) : Bruta = 18.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 18.68

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

14.2) Paredes Externas

Parede 8

Posicionamento : [Leste]

Área bruta da Parede : 21.53 (m²)

Área efetiva da Parede : 15.13 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' Parede : 2.21

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 6.40 (m²) (4x1.6m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.65

14.3) Teto sem insolação

Área : 39.69 (m²)

Fator 'U' : 1.90

14.4) Piso

Área : 39.69 (m²)
Fator 'U' : 1.50

14.5) Resultado : Sala de Informações

Vazão de Ar Insuflada : 1224.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 189.0 (m³/h)
Trocas por hora : 8.82
Trocas por hora de Ar externo : 1.36
Carga Térmica Sensível : 17552.9 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.80
Fator de m² por Btu/h : 0.00182
Carga Térmica Total : 21837.2 Btu/h

15) Ambiente: Secretaria 2

Área : 19.12 (m²)
Altura Teto/Piso : 3.50 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 4
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.53 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 34 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 17.57 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 50 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 12 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 7.8 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 0 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 64 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 45 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 270 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 186.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 0 (W)
Carga Sensível Pessoas : 256 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 180 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 10 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 12 (°C)

15.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 13.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.37
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 13.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.37
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 16.91 Aberturas = 1.89 Efetiva = 15.02

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

15.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]

Área bruta da Parede : 16.91 (m²)

Área efetiva da Parede : 14.51 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' Parede : 2.21

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 2.40 (m²) (2x1.2m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.65

15.3) Teto sem insolação

Área : 19.12 (m²)

Fator 'U' : 1.90

15.4) Piso

Área : 19.12 (m²)

Fator 'U' : 1.50

15.5) Resultado : Secretaria 2

Vazão de Ar Insuflada : 859.2 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)

Trocas por hora : 12.84

Trocas por hora de Ar externo : 1.61

Carga Térmica Sensível : 11995.8 Btu/h

Fator de Carga Sensível : 0.83

Fator de m² por Btu/h : 0.00132

Carga Térmica Total : 14453.5 Btu/h

16) Resultado Geral

Fator de Simultanidade (Iluminação): 1.0

Fator de Simultanidade (Pessoas) : 1.0

Vazão à Utilizar : Taxa de Renovação do Ar

Vazão de Ar Insuflada : 16633.8 (m³/h)

Vazão de Ar Externa	: 4482.0 (m ³ /h)
Carga Térmica Sensível	: 257874.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível	: 0.71
Fator de m ² por Btu/h	: 0.00134
Carga Térmica Total	: 361002.2 Btu/h
CARGA SIMULTÂNEA TOTAL	: 359866.6 Btu/h



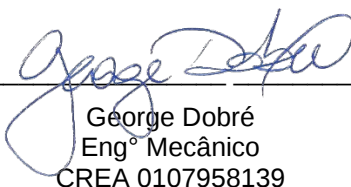
2. DETALHAMENTO GRÁFICO

O detalhamento gráfico do projeto das Instalações de Climatização é apresentado a seguir em 05 (cinco) folhas com o seguinte conteúdo:

- Folha 01: Planta de Localização e Planta Baixa – Instalações dos Equipamentos;
- Folha 02: Planta de Cobertura – Instalações dos Equipamentos;
- Folha 03: Planta Baixa – Renovação de Ar;
- Folha 04: Planta Baixa – Drenagem dos Equipamentos;
- Folha 05: Detalhes Típicos.

As pranchas que fazem parte deste volume, são apresentadas na sequência.

Rio Branco-AC, 10 de abril de 2022



George Dobré
Engº Mecânico
CREA 0107958139