



PROCESSO: 22/1204-0014913-4

OBJETO: Climatização da Nova Central de Polícia Civil de Rio Grande/RS.

LOCAL: Nova Central de Polícia Civil de Rio Grande – 7°DRPI/1°DP/DRACO/DEAM/DPCA/DPPA/DPHPP

MUNICÍPIO: Rio Grande/RS

MEMORIAL DESCRITIVO DE SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Nova Central de Polícia Civil de Rio Grande/RS

7°DRPI/1°DP/DRACO/DEAM/DPCA/DPPA/DPHPP

1 – APRESENTAÇÃO

Trata-se de memorial descritivo técnico para subsidiar o sistema de climatização da Nova Central de Polícia Civil de Rio Grande/RS, localizada na Av. Silva Paes, 249, Centro, Rio Grande/RS. Que abrigará as seguintes delegacias: 7°DRPI, 1°DP, DRACO, DEAM, DPCA, DPPA e DPHPP. O sistema visa atender apenas a necessidade específica de cada delegacia, coordenadas pela 7° DRPI, sendo um número certo de salas nos pavimentos 4°, 5°, 6° e 7°.

Saliente ainda que a edificação possui um sistema central de ar-condicionado com torre de resfriamento inoperante e sucateado, que por decisão dos órgãos de polícia civil não deve sofrer adequação, conforme consta no processo 22/1204-0014913-4, desta forma, as novas instalações propostas não devem sofrer interferências, se tratando de um sistema novo e independente.

Nesse contexto, a empresa contratada será responsável pelo fornecimento e instalação dos novos equipamentos para o sistema de climatização, elaboração do projeto conforme construído “As Built”, elaboração do Plano de Manutenção Operação e Controle - PMOC e execução da Manutenção Preventiva e Corretiva pelo período de 12 meses após a entrega final da obra.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 1 de 106



2 – LEGISLAÇÕES, NORMAS E REGULAMENTOS

Para execução do sistema de climatização deverão sempre ser observadas as orientações contidas nas Normas Brasileiras (NBR), principalmente as seguintes:

- I. ABNT NBR 16401: Instalações de Ar-Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários. Parte 1: Projetos das Instalações; Parte 2: Parâmetros de Conforto Térmico; Parte 3: Qualidade do Ar Interior.
- II. ABNT NBR 17037 – Qualidade do ar interior: define procedimentos para monitoramento e manutenção da qualidade do ar em ambientes climatizados;
- III. Lei nº 13.589, de 4 de janeiro de 2018. Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes;
- IV. ABNT NBR 7541 - Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado;
- V. ABNT NBR 15848 - 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);
- VI. ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- VII. ABNT NBR 5688 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação;
- VIII. ASHRAE – American Society Heating Refrigeration Air Conditioning Engineering.
- IX. NR 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- X. NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- XI. NR 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- XII. NR 35 - Trabalho em Altura;

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 2 de 106



3 – GENERALIDADES

A empresa instaladora deverá seguir esse projeto e as recomendações dos fabricantes para os equipamentos adquiridos. A empresa contratada deverá apresentar Certidão de Acervo Técnico – CAT por profissional legalmente habilitado para projeto e execução em sistema de climatização.

Antes do início da obra a empresa deverá emitir Autorização de Responsabilidade Técnica – ART, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Rio Grande do Sul – CREA RS, além de apresentar declaração que é credenciada junto ao fabricante dos equipamentos de climatização, para realizar sua instalação.

A empresa contratada deverá garantir que o trabalho externo seja realizado por profissional devidamente qualificado para trabalho em altura e com certificação na NR35 (Trabalho em Altura), além de prever emissão de Permissão de Trabalho em Altura – PTA, por profissional legalmente habilitado, antes de qualquer atividade que envolva o risco de queda.

Ao final da obra a empresa contratada deverá elaborar projeto executivo “As Built” representando as instalações conforme construídas.

4 – OBJETO

O sistema de climatização visa propiciar as condições de conforto térmico e operacionais aos ambientes, para manutenção dessas condições serão controlados os seguintes parâmetros do ar interior: temperatura; filtragem e renovação.

A umidade relativa não será controlada diretamente mantendo-se, entretanto, nos dias quentes e úmidos em valores adequados para o conforto devido ao resfriamento do ar em função do controle de temperatura.

O ar exterior para renovação será provido através de unidades ventiladoras com filtragem G4 e M5, conforme ABNT NBR 16401-3.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





O projeto de climatização é composto por esse memorial descritivo e quatro plantas desenho técnico.

O cálculo da carga térmica foi elaborado através do software Pro-Ar Condicionado/MULTIPLUS e a memória de cálculo encontra-se no Anexos A.

A seguir apresenta-se os parâmetros utilizados e os ambientes atendidos:

4.1 – Parâmetros de cálculo de carga térmica:

4° Pavimento			
Sala	Área [m²]	QTD Pessoas	Ar Externo [m³/h]
1	18,77	1	27
2	62,83	4	108
3	29,85	4	108
4	18,74	1	27
5	15,99	2	54
6	46,34	2	54
7	29,64	5	135
8	18,75	1	27
9	14,42	1	27
10	29,57	2	54
11	34,82	5	135
Total	319,72	28	756
Para ar externo tomado como base 27 [m³/h] por pessoa conforme ABNT NBR 16401-3			

5° Pavimento			
Sala	Área [m²]	QTD Pessoas	Ar Externo [m³/h]
1	19,05	1	27
2	63,71	4	108
3	29,71	3	81
4	29,45	5	135
5	18,78	1	27
6	62,89	4	108
7	18,77	1	27
8	14,29	1	27
Total	256,65	20	540
Para ar externo tomado como base 27 [m³/h] por pessoa conforme ABNT NBR 16401-3			

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
 dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





6° Pavimento			
Sala	Área [m²]	QTD Pessoas	Ar Externo [m³/h]
1	18,73	1	27
2	15,79	1	27
3	46,88	4	108
4	29,68	3	81
5	18,71	1	27
6	62,8	4	108
7	29,89	3	81
8	18,87	1	27
9	13,96	1	27
10	14,87	1	27
11	25,03	1	27
12	28,21	3	81
13	24,34	3	81
14	15,73	1	27
Total	363,49	28	756
Para ar externo tomado como base 27 [m³/h] por pessoa conforme ABNT NBR 16401-3			

7° Pavimento			
Sala	Área [m2]	QTD Pessoas	Ar Externo [m3/h]
1	18,76	1	27
2	15,86	1	27
3	47,01	5	135
4	29,84	1	27
5	29,91	3	81
6	18,67	1	27
7	15,78	1	27
8	46,68	2	54
Total	222,51	15	405
Para ar externo tomado como base 27 [m³/h] por pessoa conforme ABNT NBR 16401-3			

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





4.2 - Temperaturas e umidade relativa

A temperatura externa adotada é extraída da tabela A.4 da norma ABNT NBR 16401-1, e a temperatura interna adotada para todos os ambientes foi de 23°C, e a umidade relativa do ar de 50% com variação de $\pm 5\%$ para todo o ano independente da estação.

Condições Externas*	
Verão	TBS= 33,1°C (1%)
	UR= 50 $\pm$ 5%
Inverno	TBS=3,9°C (99,6%)

*ABNT NBR 16401-1:2024, Tabela A.4, Porto Alegre.

Condições Internas	
Qualquer estação do ano	TBS=23°C
	UR= 50 $\pm$ 5%

4.3 - Sistema de climatização

O sistema de climatização a ser instalado nas Delegacias de Polícia Civil de Rio Grande, compreende um número certo e determinado de salas situadas nos pavimentos 4°, 5°, 6° e 7° da edificação, sendo um sistema tipo expansão direta com equipamentos tipo Split e MultiSplit, conforme segue especificado nas pranchas de desenho técnico.

A renovação de ar nos ambientes será através de ar exterior filtrado e pressurizado em redes de dutos e unidades ventiladoras.

Todas as unidades condensadoras (UC) serão obrigatoriamente equipadas com compressores do tipo inverter, com ciclo quente e freio, eficiência energética classe A, serpentina em cobre e gás refrigerante ecológico (R32 ou R-410A).

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
 dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





As unidades internas (UE), deverão ser do tipo cassete 1via ou 4vias, embutidas no forro modulado, conforme especificado no projeto e de acordo com a disponibilidade dos fabricantes.

A ligação entre as unidades externas e internas será através de tubulação frigorífica de cobre flexível, conforme indicado no projeto e no manual do fabricante, sendo composta por linha de líquido e linha de vapor saturado e de interligação por cabeamento lógico e elétrico para a comunicação das unidades, obedecendo a limites e restrições específicas do fabricante.

Todas as interferências com as instalações existentes, verificadas no momento da execução, serão de responsabilidade da contratada, devendo realizar à análise e executar as soluções para compatibilização.

A seguir apresenta-se os ambientes e seus equipamentos a serem instalados:

4º pavimento:

- 04 MultSplit Inverter - Cassete 1 via 2x 12.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 03 Split Inverter - Cassete 4 vias 18.000Btu/h – UC 18.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 24.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 03 Ventiladores Helicocentrífugos com filtragem G4+M5 - 270m³/h

5º pavimento:

- 03 MultSplit Inverter - Cassete 1 via 2x 12.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 18.000Btu/h – UC 18.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 24.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 03 Ventiladores Helicocentrífugos com filtragem G4+M5 – 270m³/h

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





6º pavimento:

- 05 MultSplit Inverter - Cassete 1 via 2x 12.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 18.000Btu/h – UC 18.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 24.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 01 Split Inverter - Cassete 1 via 12.000Btu/h – UC 12.000Btu/h;
- 03 Ventiladores Helicocentrífugos com filtragem G4+M5 – 270m³/h

7º pavimento:

- 01 MultSplit Inverter - Cassete 1 via 2x 18.000Btu/h – UC 36.000Btu/h;
- 01 MultSplit Inverter - Cassete 1 via 2x 12.000Btu/h – UC 24.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 18.000Btu/h – UC 18.000Btu/h;
- 02 Split Inverter - Cassete 4 vias 28.000Btu/h – UC 28.000Btu/h;
- 02 Ventiladores Helicocentrífugos com filtragem G4+M5 – 270m³/h

4.4 - Renovação de ar:

A renovação de ar dos ambientes será realizada por meio de ventiladores helicocentrífugos com filtragem G4 e M5, conforme especificado em prancha. Sendo ao todo 11 unidades ventiladoras helicocentrífugas, com caixa de filtragem classe G4 e M5 instalada junto aos ventiladores, as caixas de filtragem deverão ser instaladas de forma a ter fácil acesso para limpeza e substituição dos filtros de ar.

Sobre o acionamento do ventilador, se prevê a instalação de interruptor de acionamento no corredor de acesso, se possível próximo ao acionamento da iluminação, no projeto elétrico se prevê materiais para sua instalação.

Cabe a contrata, verificar todas as interferências com as instalações existentes no momento da execução, visando a melhor solução e compatibilização.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





4.5 - Tubulação da rede frigorífica e acessórios

As interligações das unidades internas às externas deverão ser feitas com tubos de cobre fosforoso sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes com liga C-122 com 99% de cobre, do tipo flexível, conforme dimensões especificadas em prancha e manual dos fabricantes.

As tubulações deverão preferencialmente ser instaladas acima do forro modulado, sendo exposta apenas no trajeto que farão para adentrar ao forro, visto que as condensadoras devem ser instaladas no peitoril logo abaixo das janelas e as evaporadoras serão do tipo cassete embutido ao forro, assim, a tubulação deve seguir o menor trajeto possível até adentrar ao forro e posteriormente encontrar a evaporadora embutida no forro.

Toda tubulação exposta deverá sempre ser acondicionada em canaleta branca com peças de entrada/saída de paredes para melhor acabamento estético. Não será aceito tubulações internas e externas expostas apenas com proteção em fita PVC.

A fixação da tubulação deverá ser realizada com tirantes e perfis roscados fixados à laje por chumbador com distância mínima de 1,5m entre suportes.

O manual do fabricante deverá ser consultado para certificação dos diâmetros dos tubos de cobre para a linha de sucção e líquido, bem como desníveis e comprimentos máximos, necessidade de sifão ao longo da linha entre outras particularidades.

Cabe a contrata, verificar todas as interferências com as instalações existentes no momento da execução, visando a melhor solução e compatibilização.

Espessuras de parede mínima recomendadas:

Diâmetro Externo	Espessura Mínima (comercial)
1/4" - 6,35 mm	0.79mm
3/8" - 9,52 mm	0.79 mm
1/2" - 12,7 mm	0.79 mm
5/8" - 15,88 mm	0.79 mm
3/4" - 19,05 mm	1.0 mm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





4.6 – Isolamento térmico:

As tubulações deverão receber isolamento térmico (por toda a extensão) do tipo borracha elastomérica, com coeficiente de transmissão de calor 0,038 W/K e proteção com fita PVC branca. A espessura do isolamento deverá levar em conta o local por onde os tubos transitam, servindo de referência o diâmetro externo do tubo, o nível de umidade e à temperatura do ambiente.

Espessuras de parede mínima recomendada:

Diâmetro Externo	Espessura Mínima LÍQ / GÁS
1/4" - 6,35 mm	13 mm
3/8" - 9,52 mm	19 mm
1/2" - 12,7 mm	20 mm
5/8" - 15,88 mm	22 mm
3/4" - 19,05 mm	23 mm

Tanto a linha de líquido como a de sucção deverão ser isoladas separadamente. O isolamento deverá ser protegido externamente quando exposto ao sol com fita PVC e canaleta branca para instalação de split.

4.7 - Dutos de distribuição de ar climatizado.

Os dutos deverão ser fabricados em Tundo de Policloreto de Vinila - PVC branco, conforme ABTN NBR 5688, utilizando-se material de primeira qualidade.

Nos ramais a ligação entre o duto principal e os difusores de ar deverá ser feita por meio de dutos circulares em alumínio flexível sem isolamento térmico.

A configuração da rede de dutos de distribuição de ar, compreendendo dimensões e posição dos componentes deverá obedecer ao desenho técnico de projeto.

A fixação será através de fita perfurada fixada a laje por chumbador com distância mínima de 1,5m entre suportes.

Cabe a contrata, verificar todas as interferências com as instalações existentes no momento da execução, visando a melhor solução e compatibilização.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
 dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





4.8 - Difusores de ar e Grelhas:

Deverão ser instalados Difusores Circular Regulador de Vazão com diâmetro de Ø100mm, fabricado em plástico ABS, no teto de cada ambiente, conforme disposição do desenho técnico.

As grelhas da tomada de ar deverão ser em alumínio extrudado e anodizado 200mm x 200mm, instaladas pelo lado externo da edificação.

4.9 - Tubulação de dreno:

Todas as unidades evaporadoras deverão possuir bomba d'água acoplada a unidade cassete com interligação na tubulação de dreno com sifão para o perfeito funcionamento dos equipamentos.

A rede de dreno deve seguir o traçado do projeto de climatização, compreendendo uma tubulação de PVC soldável 25mm marrom, com isolamento térmico em polietileno cinza 25mm e espessura mínima de 13mm.

A fixação deverá ser com fita perfurada ficada a laje por chumbador com distância mínima de 1,5m entre suportes.

Cabe a contrata, verificar todas as interferências com as instalações existentes no momento da execução, visando a melhor solução e compatibilização.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 11 de 106



5 – LISTA DE MATERIAIS

INSTALAÇÕES MECÂNICAS - CLIMATIZAÇÃO	QTD	UNID
AR-CONDICIONADO MULTISPLIT INVERTER QUENTE E FRIO - CASSETE 1VIA 2X 12.000BTU/H - CONDESADORA 24.000BTU/H - 220V	13	UN
AR-CONDICIONADO MULTISPLIT INVERTER QUENTE E FRIO - CASSETE 1VIA 2X 18.000BTU/H - CONDESADORA 36.000BTU/H - 220V	1	UN
AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER QUENTE E FRIO - CASSETE 1VIAS 12.000BTU/H - CONDESADORA 12.000BTU/H - 220V	1	UN
AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER QUENTE E FRIO - CASSETE 4VIAS 18.000BTU/H - CONDESADORA 18.000BTU/H - 220V	9	UN
AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER QUENTE E FRIO - CASSETE 4VIAS 24.000BTU/H - CONDESADORA 24.000BTU/H - 220V	6	UN
AR-CONDICIONADO SPLIT INVERTER QUENTE E FRIO - CASSETE 4VIAS 28.000BTU/H - CONDESADORA 28.000BTU/H - 220V	2	UN
TUBO COBRE FLEXÍVEL Ø 1/4" - CLASSE A - PAREDE 0,79MM - INCLUSIVE CONEXÕES	242	M
TUBO COBRE FLEXÍVEL Ø 3/8" - CLASSE A - PAREDE 0,79MM - INCLUSIVE CONEXÕES	217	M
TUBO COBRE FLEXÍVEL Ø 1/2" - CLASSE A - PAREDE 0,79MM - INCLUSIVE CONEXÕES	79	M
TUBO COBRE FLEXÍVEL Ø 5/8" - CLASSE A - PAREDE 0,79MM - INCLUSIVE CONEXÕES	56	M
ISOLAMENTO BORRACHA ELASTOMÉRICA Ø1/4" - PAREDE 19MM	242	M
ISOLAMENTO BORRACHA ELASTOMÉRICA Ø3/8" - PAREDE 19MM	217	M
ISOLAMENTO BORRACHA ELASTOMÉRICA Ø1/2" - PAREDE 19MM	79	M
ISOLAMENTO BORRACHA ELASTOMÉRICA Ø5/8" - PAREDE 19MM	56	M
FITA PVC BRANCA PARA INSTALAÇÃO DE SPLIT LARGURA DE 10Cm	600	M
SUPORTE CONDENSADORA SPLIT 12.000 A 28.000 BTU/H 80KG (PARA OS MULTISPLIT QUE NÃO SÃO SINAPI)	14	UN
CANAleta PARA INSTALAÇÃO DE SPLIT BRANCO - BASE E TAMPA 80CM x 80CM - BARRA 2M	80	UN
ACABAMENTO PARA CANALETA SPLIT BRANCO - ENTRADA DE PAREDE 80CM X 80CM	32	UN
VENTILADOR TIPO HELICOCENTRÍFUCO IN-LINE COM CAIXA DE FILTRAGEM G4+M5 - MÍNIMO 243M³/H - 220V	11	UN
DIFUSOR CIRCULAR REGULADOR DE VAZÃO - DIÂMETRO Ø100MM	45	UN
TOMADA DE AR EXTERNO POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS E TELA ANTI-INSETO 200 X 200MM	11	UN
TUBO EM PVC BRANCO Ø100MM, SEM ISOLAMENTO	162	M
TUBO EM PVC BRANCO Ø150MM, SEM ISOLAMENTO	25	M
JOELHO EM PVC BRANCO Ø100MM, SEM ISOLAMENTO	8	UN
TÊ EM PVC BRANCO Ø100MM, SEM ISOLAMENTO	24	UN
TÊ EM PVC BRANCO Ø150MM COM REDUÇÃO CONCENTRICA PARA Ø100MM, SEM ISOLAMENTO	10	UN
DUTO CRICULAR FLEXÍVEÇ, COM DUPLA PAREDE DE ALUMÍNIO E ARAME BRONZEADO, SEM ISOLAMENTO TÉRMICO,	32	M
MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA COM FORNECIMENTO DE PEÇAS POR 12 MESES - PMOC	12	UN
TUBO PVC SOLDÁVEL 25MM MARROM	340	M
ISOLANTE TÉRMICO POLIETILENO CINZA 25MM	340	M

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728

Página 12 de 106



JOELHO PVC 25MM SOLDÁVEL MARROM	261	UN
TÊ PVC 25MM SOLDÁVEL MARROM	24	UN

6 – ENTREGA DA INSTALAÇÃO

O recebimento das instalações de ar-condicionado ora especificados, será realizado com entrega técnica das instalações à fiscalização, testando-se todos os equipamentos em sua presença quanto às vazões de ar, temperatura do ar de insuflamento, tensões e correntes elétricas, juntamente com a entrega dos documentos abaixo:

- Certificado de Garantia do fabricante;
- Manual de Operação e Manutenção dos equipamentos;
- Fichas de Partida dos equipamentos;
- Termo de Compromisso de Garantia do instalador credenciado;
- Projeto As Built do sistema de climatização em arquivo .dwg

Especificamente sobre o projeto “As Built” – conforme construído, este deverá abranger todos os detalhes e características dos equipamentos de fato instalados na edificação, com emissão de Autorização de Responsabilidade Técnica – ART.

7 – PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC

A instaladora deverá elaborar, através de profissional de nível superior habilitado, o Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC, conforme Lei nº 13.589 de 4 de janeiro de 2018, juntamente com os manuais de manutenção e operação dos equipamentos de climatização e ventilação, instalados na Central de Polícia Civil de Rio Grande – 7º DPRI. O PMOC deverá garantir parâmetros adequados de qualidade do ar interior, evitando riscos à saúde dos usuários dos ambientes climatizados artificialmente.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
 dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





8 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

Após a elaboração do PMOC, a empresa instaladora deverá executar o respectivo plano de manutenção preventiva e corretiva quando necessário e solicitado pelo contratante, durante um período de 12 meses após a entrega final da obra. A empresa deverá realizar minimamente visitas periódicas com substituição/limpeza de filtros de ar e demais diretrizes definidas no PMOC. A empresa deverá apresentar a ART para o serviço de manutenção do sistema de climatização. Bem como, fornecer assistência técnica dentro de um prazo máximo de 48 horas.

9 – GARANTIA

A empresa instaladora fornecerá um CERTIFICADO DE GARANTIA contendo as condições de garantia sobre peças e serviço de instalação dos equipamentos com prazo mínimo de 01 (um) ano a contar da data de recebimento provisório da sua instalação, o qual cobrirá defeitos de fabricação ou montagem.

10 – LISTA DE PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS

A seguir são apresentados os documentos que compõe o projeto para instalação do sistema de condicionamento de ar interior determinado.

Documentos que compõe este projeto			
Item	Descrição	Formato	Qtd.
1	22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_MEMORIAL_REV01	PDF	1
2	22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_4PV_01-05_REV01	PDF	1
3	22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_5PV_02-05_REV01	PDF	1
4	22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_6PV_03-05_REV01	PDF	1
5	22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_7PV_04-05_REV01	PDF	1
6	22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_DET_05-05_REV01	PDF	1

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
 dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





11 – CONCLUSÃO

Conforme exposto nesse memorial e nas pranchas de desenho técnico, todos os equipamentos e necessidades estão devidamente descritos. Todavia o responsável técnico da empresa contrata é o responsável pela correta instalação e entrega das instalações em perfeitas condições técnicas e operacionais, como também pela segurança dos trabalhadores e operações durante a execução.

Porto Alegre, 30 de setembro de 2025.

Adilson Fernando Gentil dos Santos

Especialista em Infraestrutura – ID 4859685

Engenheiro Mecânico – CREA RS 251315

Departamento de Projetos em Prédios Diversos - DPPD

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 15 de 106



ANEXO A

RESULTADO DA CARGA TÉRMICA

*** Cálculo de Carga Térmica ***

Projeto : 4° Pavimento
Cliente : Delegacia Polícia Civil - Rio Grande
Latitude : 30° Sul
Direção Norte: 90.0° (Direção relativa ao desenho)
Data : 26/09/2025

1) Ambiente: Sala 01.4

Área : 18.77 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 211.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.4 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

1.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 12.97 Aberturas = 0.00 Efetiva = 12.97
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Parede 2

Área (m²) : Bruta = 2.84 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.95

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 2.94 Aberturas = 1.47 Efetiva = 1.47

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 6.32 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.32

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

1.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Oeste]

Área bruta da Parede : 8.93 (m²)

Área efetiva da Parede : 4.18 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=40cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.42

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.74

Parede 6

Posicionamento : [Sul]

Área bruta da Parede : 9.45 (m²)

Área efetiva da Parede : 9.45 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 2.33

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



1.3) Teto sem insolação

Área : 18.77 (m²)
Fator 'U' : 1.90

1.4) Piso

Área : 18.77 (m²)
Fator 'U' : 1.50

1.5) Resultado : Sala 01.4

Vazão de Ar Insuflada : 1141.7 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 25.88
Trocias por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 11147.6 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.94
Fator de m² por Btu/h : 0.00158
Carga Térmica Total : 11899.0 Btu/h

2) Ambiente: Sala 02.4

Área : 62.83 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 4
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 36 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 2827.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 339.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 284 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 168 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

2.1) Paredes Internas

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Parede 1

Área (m²) : Bruta = 11.02 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.02

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 6.13 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.88

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 6.05 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.16

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = -0.23 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.23

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 5.12 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.12

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 6

Área (m²) : Bruta = 12.84 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.95

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 7

Área (m²) : Bruta = 12.97 Aberturas = 0.00 Efetiva = 12.97

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





2.2) Paredes Externas

Parede 8

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 11.02 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 9

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 20.73 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.61 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 11.12 (m²) (5.85x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

2.3) Teto sem insolação

Área : 62.83 (m²)
Fator 'U' : 1.90

2.4) Piso

Área : 62.83 (m²)
Fator 'U' : 1.50

2.5) Resultado : Sala 02.4

Vazão de Ar Insuflada : 3282.0 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocas por hora : 22.23
Trocas por hora de Ar externo : 0.73

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Carga Térmica Sensível : 32412.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.92
Fator de m² por Btu/h : 0.00177
Carga Térmica Total : 35408.6 Btu/h

3) Ambiente: Sala 03.4

Área : 29.85 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 4
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1007.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 161.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 284 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 168 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

3.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 10.61 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.72
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = -0.23 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.23
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Área (m²) : Bruta = 14.99 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.10
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 11.75 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.75
Tipo : Parede
Material : Pedra e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 3.01

3.2) Paredes Externas

Parede 5
Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.50 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.50 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 6
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 2.66 (m²)
Área efetiva da Parede : 0.38 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.28 (m²) (1.2x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

3.3) Teto sem insolação

Área : 29.85 (m²)
Fator 'U' : 1.90

3.4) Piso

Área : 29.85 (m²)
Fator 'U' : 1.50

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





3.5) Resultado : Sala 03.4

Vazão de Ar Insuflada : 1282.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocias por hora : 18.28
Trocias por hora de Ar externo : 1.54
Carga Térmica Sensível : 13365.9 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.82
Fator de m² por Btu/h : 0.00182
Carga Térmica Total : 16362.1 Btu/h

4) Ambiente: Sala 04.4

Área : 18.74 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 210.8 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

4.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 7.51 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.62
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Área (m²) : Bruta = 5.10 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.10

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 2.82 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.93

Tipo : Parede

Material : Pedra e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 3.01

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 2.91 Aberturas = 0.00 Efetiva = 2.91

Tipo : Parede

Material : Pedra e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 3.01

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 6.32 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.32

Tipo : Parede

Material : Pedra e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 3.01

4.2) Paredes Externas

Parede 6

Posicionamento : [Sul]

Área bruta da Parede : 9.47 (m²)

Área efetiva da Parede : 9.47 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 7

Posicionamento : [Leste]

Área bruta da Parede : 8.91 (m²)

Área efetiva da Parede : 4.16 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=30cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.70

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

4.3) Teto sem insolação

Área : 18.74 (m²)
Fator 'U' : 1.90

4.4) Piso

Área : 18.74 (m²)
Fator 'U' : 1.50

4.5) Resultado : Sala 04.4

Vazão de Ar Insuflada : 846.3 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocac por hora : 19.22
Trocac por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 8348.7 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.92
Fator de m² por Btu/h : 0.00206
Carga Térmica Total : 9097.8 Btu/h

5) Ambiente: Sala 05.4

Área : 15.99 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 2
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 54 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 179.9 (W)
Carga Força/Tomadas : 86.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 142 (KCal/h)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Carga Latente Pessoas : 84 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

5.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 7.51 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.62
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 11.66 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.66
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

5.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 6.92 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.92 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Parede 4

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 11.07 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.51 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

5.3) Teto sem insolação

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Área : 15.99 (m²)
Fator 'U' : 1.90

5.4) Piso

Área : 15.99 (m²)
Fator 'U' : 1.50

5.5) Resultado : Sala 05.4

Vazão de Ar Insuflada : 795.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 54.0 (m³/h)
Trocas por hora : 21.18
Trocas por hora de Ar externo : 1.44
Carga Térmica Sensível : 8156.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.84
Fator de m² por Btu/h : 0.00166
Carga Térmica Total : 9654.6 Btu/h

6) Ambiente: Sala 06.4

Área : 46.34 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 2
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 54 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1564 (W)
Carga Força/Tomadas : 250.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 142 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 84 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

6.1) Paredes Internas

Parede 1

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Área (m²) : Bruta = 11.66 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.66
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 6.17 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.92
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = -0.22 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.22
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 6.00 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.11
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 5.13 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.13
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 6
Área (m²) : Bruta = 12.80 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.91
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 7
Área (m²) : Bruta = 5.10 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.10
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

6.2) Paredes Externas

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Parede 8

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 24.15 (m²)
Área efetiva da Parede : 13.04 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=40cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.42
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 11.12 (m²) (5.85x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

6.3) Teto sem insolação

Área : 46.34 (m²)
Fator 'U' : 1.90

6.4) Piso

Área : 46.34 (m²)
Fator 'U' : 1.50

6.5) Resultado : Sala 06.4

Vazão de Ar Insuflada : 1997.4 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 54.0 (m³/h)
Trocas por hora : 18.34
Trocas por hora de Ar externo : 0.50
Carga Térmica Sensível : 19600.2 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00220
Carga Térmica Total : 21098.3 Btu/h

7) Ambiente: Sala 07.4

Área : 29.64 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 5
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 135 (m³/h)
Taxa Iluminação : 18 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 666.9 (W)
Carga Força/Tomadas : 160.1 (W)
Carga Sensível Pessoas : 355 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 210 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

7.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 10.57 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 15.00 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.11
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = -0.22 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.22
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

7.2) Paredes Externas

Parede 4
Posicionamento : [Oeste] [Parede na Sombra]
Área bruta da Parede : 11.56 (m²)
Área efetiva da Parede : 11.56 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Parede 5

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.46 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 6

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 2.62 (m²)
Área efetiva da Parede : 0.34 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.28 (m²) (1.2x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

7.3) Teto sem insolação

Área : 29.64 (m²)
Fator 'U' : 1.90

7.4) Piso

Área : 29.64 (m²)
Fator 'U' : 1.50

7.5) Resultado : Sala 07.4

Vazão de Ar Insuflada : 1300.7 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 135.0 (m³/h)
Trocas por hora : 18.67
Trocas por hora de Ar externo : 1.94
Carga Térmica Sensível : 13759.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.79
Fator de m² por Btu/h : 0.00169
Carga Térmica Total : 17516.5 Btu/h

8) Ambiente: Sala 08.4

Área : 18.75 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 210.9 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

8.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 8.76 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.87
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 11.73 Aberturas = 3.36 Efetiva = 8.37
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

8.2) Paredes Externas

Parede 3
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 11.15 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.59 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 4

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 8.17 (m²)
Área efetiva da Parede : 8.17 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

8.3) Teto sem insolação

Área : 18.75 (m²)
Fator 'U' : 1.90

8.4) Piso

Área : 18.75 (m²)
Fator 'U' : 1.50

8.5) Resultado : Sala 08.4

Vazão de Ar Insuflada : 1089.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 24.73
Trocas por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 10642.8 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00165
Carga Térmica Total : 11394.2 Btu/h

9) Ambiente: Sala 09.4

Área : 14.42 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 61 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 52 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 162.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 77.9 (W)
Carga Sensível Pessoas : 61 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 52 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

9.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 8.76 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.87
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 8.81 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.92
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 8.99 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.99
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

9.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 8.23 (m²)
Área efetiva da Parede : 1.77 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 6.46 (m²) (3.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

9.3) Teto sem insolação

Área : 14.42 (m²)
Fator 'U' : 1.90

9.4) Piso

Área : 14.42 (m²)
Fator 'U' : 1.50

9.5) Resultado : Sala 09.4

Vazão de Ar Insuflada : 1020.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 30.11
Trocias por hora de Ar externo : 0.80
Carga Térmica Sensível : 11042.0 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00122
Carga Térmica Total : 11861.7 Btu/h

10) Ambiente: Sala 10.4

Área : 29.57 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 2
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 54 (m³/h)
Taxa Iluminação : 36 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1330.7 (W)
Carga Força/Tomadas : 159.7 (W)
Carga Sensível Pessoas : 142 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 84 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

10.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 8.62 Aberturas = 4.83 Efetiva = 3.79
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 2.96 Aberturas = 1.89 Efetiva = 1.07
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 6.02 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.02
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 7.36 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.47
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 5.52 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.52
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

Parede 6

Área (m²) : Bruta = 1.86 Aberturas = 0.00 Efetiva = 1.86
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

Parede 7
Área (m²) : Bruta = 9.59 Aberturas = 0.00 Efetiva = 9.59
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

10.2) Paredes Externas

Parede 8
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 12.64 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.18 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.56
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 6.46 (m²) (3.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

10.3) Teto sem insolação

Área : 29.57 (m²)
Fator 'U' : 1.90

10.4) Piso

Área : 29.57 (m²)
Fator 'U' : 1.50

10.5) Resultado : Sala 10.4

Vazão de Ar Insuflada : 1516.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 54.0 (m³/h)
Trocias por hora : 21.82
Trocias por hora de Ar externo : 0.78
Carga Térmica Sensível : 15017.0 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.91
Fator de m² por Btu/h : 0.00179
Carga Térmica Total : 16515.1 Btu/h

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





11) Ambiente: Sala 11.4

Área : 34.82 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 5
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 135 (m³/h)
Taxa Iluminação : 36 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1566.9 (W)
Carga Força/Tomadas : 188 (W)
Carga Sensível Pessoas : 355 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 210 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

11.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 9.59 Aberturas = 0.00 Efetiva = 9.59
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 = 1.86 Aberturas = 0.00 Efetiva = 1.86
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 = 5.52 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.52
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Parede 4

Área (m²) : Bruta = 3.15 Aberturas = 1.68 Efetiva = 1.47

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 11.16 Aberturas = 1.89 Efetiva = 9.27

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

11.2) Paredes Externas

Parede 6

Posicionamento : [Leste]

Área bruta da Parede : 8.98 (m²)

Área efetiva da Parede : 8.98 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.99

Parede 7

Posicionamento : [Leste]

Área bruta da Parede : 8.58 (m²)

Área efetiva da Parede : 8.58 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=30cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.70

Parede 8

Posicionamento : [Norte]

Área bruta da Parede : 9.19 (m²)

Área efetiva da Parede : 2.73 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 2.33

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 6.46 (m²) (3.4x1.9m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.74

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



11.3) Teto sem insolação

Área : 34.82 (m²)
Fator 'U' : 1.90

11.4) Piso

Área : 34.82 (m²)
Fator 'U' : 1.50

11.5) Resultado : Sala 11.4

Vazão de Ar Insuflada : 1741.1 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 135.0 (m³/h)
Trocas por hora : 21.28
Trocas por hora de Ar externo : 1.65
Carga Térmica Sensível : 18025.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.83
Fator de m² por Btu/h : 0.00160
Carga Térmica Total : 21770.7 Btu/h

12) Resultado Geral

Fator de Simultanidade (Iluminação): 1.0
Fator de Simultanidade (Pessoas) : 1.0
Vazão à Utilizar : Tx.de Renovação + Ventilação

Vazão de Ar Insuflada : 16013.1 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 756.0 (m³/h)
Carga Térmica Sensível : 161517.7 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.88
Fator de m² por Btu/h : 0.00175
Carga Térmica Total : 182578.7 Btu/h
CARGA SIMULTÂNEA TOTAL : 180549.0 Btu/h

*** Cálculo de Carga Térmica ***

Projeto : 5° Pavimento
Cliente : Delegacia Policia Civil - Rio Grande
Latitude : 30° Sul
Direção Norte: 90.0° (Direção relativa ao desenho)
Data : 26/09/2025

1) Ambiente: Sala 01.5

Área : 19.05 (m²)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





SECRETARIA DE
OBRAS PÚBLICAS



GOVERNO
DO ESTADO
**RIO
GRANDE
DO SUL**

O futuro nos une.

Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 214.3 (W)
Carga Força/Tomadas : 102.9 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

1.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 6.32 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.32

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 2.94 Aberturas = 1.47 Efetiva = 1.47

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 2.80 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.91

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Área (m²) : Bruta = 12.98 Aberturas = 0.00 Efetiva = 12.98
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

1.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 8.88 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.13 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 6

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 9.46 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

1.3) Teto sem insolação

Área : 19.05 (m²)
Fator 'U' : 1.90

1.4) Piso

Área : 19.05 (m²)
Fator 'U' : 1.50

1.5) Resultado : Sala 01.5

Vazão de Ar Insuflada : 1152.3 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 25.74
Trocas por hora de Ar externo : 0.60

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134

SECRETARIA DE
OBRAS PÚBLICAS



GOVERNO
DO ESTADO
**RIO
GRANDE
DO SUL**

O futuro nos une.

Carga Térmica Sensível : 11248.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.94
Fator de m² por Btu/h : 0.00159
Carga Térmica Total : 11999.8 Btu/h

2) Ambiente: Sala 02.5

Área : 63.71 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 4
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 2150.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 344 (W)
Carga Sensível Pessoas : 284 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 168 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

2.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 10.29 Aberturas = 0.00 Efetiva = 10.29
Tipo : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.70

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 12.98 Aberturas = 0.00 Efetiva = 12.98
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 43 de 106



Área (m²) : Bruta = 12.84 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.95
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 5.17 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.17
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 6.32 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.43
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 6
Área (m²) : Bruta = 6.18 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.93
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

2.2) Paredes Externas

Parede 7
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 21.03 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.92 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 11.12 (m²) (5.85x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 8
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 11.12 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.56 (m²)
Parede/Divisória : Parede

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

2.3) Teto sem insolação

Área : 63.71 (m²)
Fator 'U' : 1.90

2.4) Piso

Área : 63.71 (m²)
Fator 'U' : 1.50

2.5) Resultado : Sala 02.5

Vazão de Ar Insuflada : 3045.1 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocias por hora : 20.34
Trocias por hora de Ar externo : 0.72
Carga Térmica Sensível : 30155.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.91
Fator de m² por Btu/h : 0.00192
Carga Térmica Total : 33151.7 Btu/h

3) Ambiente: Sala 03.5

Área : 29.71 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 32 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1188.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 160.4 (W)
Carga Sensível Pessoas : 213 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 126 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

3.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 10.59 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.70
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 15.02 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.13
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

3.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.48 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.48 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 4

Posicionamento : [Leste] [Parede na Sombra]
Área bruta da Parede : 14.78 (m²)
Área efetiva da Parede : 12.69 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.09 (m²) (1.1x1.9m)
Fator 'U' : 6.02

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator Sombreamento : 0.74

Parede 5

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : -0.46 (m²)
Área efetiva da Parede : -0.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' Parede : 2.56

3.3) Teto sem insolação

Área : 29.71 (m²)
Fator 'U' : 1.90

3.4) Piso

Área : 29.71 (m²)
Fator 'U' : 1.50

3.5) Resultado : Sala 03.5

Vazão de Ar Insuflada : 1257.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)
Trocas por hora : 18.02
Trocas por hora de Ar externo : 1.16
Carga Térmica Sensível : 12845.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.85
Fator de m² por Btu/h : 0.00197
Carga Térmica Total : 15092.5 Btu/h

4) Ambiente: Sala 04.5

Área : 29.45 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 5
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 135 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 331.3 (W)
Carga Força/Tomadas : 159 (W)
Carga Sensível Pessoas : 355 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 210 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

4.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 10.45 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.56
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 11.87 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.87
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 15.02 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.13
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = -0.22 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.22
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

4.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 2.56 (m²)
Área efetiva da Parede : 0.47 (m²)
Parede/Divisória : Parede

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.09 (m²) (1.1x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 6

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.34 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.34 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

4.3) Teto sem insolação

Área : 29.45 (m²)
Fator 'U' : 1.90

4.4) Piso

Área : 29.45 (m²)
Fator 'U' : 1.50

4.5) Resultado : Sala 04.5

Vazão de Ar Insuflada : 1141.0 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 135.0 (m³/h)
Trocas por hora : 16.49
Trocas por hora de Ar externo : 1.95
Carga Térmica Sensível : 12239.9 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.77
Fator de m² por Btu/h : 0.00184
Carga Térmica Total : 15995.2 Btu/h

5) Ambiente: Sala 05.5

Área : 18.78 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





SECRETARIA DE
OBRAS PÚBLICAS



GOVERNO
DO ESTADO
**RIO
GRANDE
DO SUL**

O futuro nos une.

Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 211.3 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.4 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

5.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 13.01 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.01
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 9.49 Aberturas = 0.00 Efetiva = 9.49
Tipo : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 2.33

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 6.32 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.32
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 2.94 Aberturas = 1.47 Efetiva = 1.47
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Área (m²) : Bruta = 2.82 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.93
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

5.2) Paredes Externas

Parede 6
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 8.90 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.15 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

5.3) Teto sem insolação

Área : 18.78 (m²)
Fator 'U' : 1.90

5.4) Piso

Área : 18.78 (m²)
Fator 'U' : 1.50

5.5) Resultado : Sala 05.5

Vazão de Ar Insuflada : 808.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 18.33
Trocas por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 7991.7 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.91
Fator de m² por Btu/h : 0.00215
Carga Térmica Total : 8740.8 Btu/h

6) Ambiente: Sala 06.5

Área : 62.89 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Número de Pessoas : 4
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 32 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 2515.6 (W)
Carga Força/Tomadas : 339.6 (W)
Carga Sensível Pessoas : 284 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 168 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

6.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 6.00 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.11
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = -0.22 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.22
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = 6.20 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.95
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 5.12 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.12
Tipo : Parede

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 13.01 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.01
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 6
Área (m²) : Bruta = 12.80 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.91
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

6.2) Paredes Externas

Parede 7
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 32.05 (m²)
Área efetiva da Parede : 20.94 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 11.12 (m²) (5.85x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 8
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 11.09 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.53 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





6.3) Teto sem insolação

Área : 62.89 (m²)
Fator 'U' : 1.90

6.4) Piso

Área : 62.89 (m²)
Fator 'U' : 1.50

6.5) Resultado : Sala 06.5

Vazão de Ar Insuflada : 3050.6 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocas por hora : 20.64
Trocas por hora de Ar externo : 0.73
Carga Térmica Sensível : 30208.0 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.91
Fator de m² por Btu/h : 0.00189
Carga Térmica Total : 33204.2 Btu/h

7) Ambiente: Sala 07.5

Área : 18.77 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 211.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.4 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



7.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 11.75 Aberturas = 3.36 Efetiva = 8.39

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 8.70 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.81

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

7.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Sul]

Área bruta da Parede : 8.46 (m²)

Área efetiva da Parede : 8.46 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]

Área bruta da Parede : 11.16 (m²)

Área efetiva da Parede : 6.60 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=30cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.70

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.74

7.3) Teto sem insolação

Área : 18.77 (m²)

Fator 'U' : 1.90

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 55 de 106



7.4) Piso

Área : 18.77 (m²)
Fator 'U' : 1.50

7.5) Resultado : Sala 07.5

Vazão de Ar Insuflada : 1104.4 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 25.04
Trocias por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 10792.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00163
Carga Térmica Total : 11543.8 Btu/h

8) Ambiente: Sala 08.5

Área : 14.29 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 61 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 52 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 160.8 (W)
Carga Força/Tomadas : 77.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 61 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 52 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

8.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 8.70 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.81
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 8.80 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.91
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = 8.93 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.93
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa Isolante (Chapa de 12mm)
Fator 'U' : 1.48

8.2) Paredes Externas

Parede 4
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 8.21 (m²)
Área efetiva da Parede : 1.75 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 6.46 (m²) (3.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

8.3) Teto sem insolação

Área : 14.29 (m²)
Fator 'U' : 1.90

8.4) Piso

Área : 14.29 (m²)
Fator 'U' : 1.50

8.5) Resultado : Sala 08.5

Vazão de Ar Insuflada : 1000.9 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Trocas por hora : 29.80
Trocas por hora de Ar externo : 0.80
Carga Térmica Sensível : 10837.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00123
Carga Térmica Total : 11657.0 Btu/h

9) Resultado Geral

Fator de Simultanidade (Iluminação): 1.0
Fator de Simultanidade (Pessoas) : 1.0
Vazão à Utilizar : Tx.de Renovação + Ventilação

Vazão de Ar Insuflada : 12560.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 540.0 (m³/h)
Carga Térmica Sensível : 126318.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.89
Fator de m² por Btu/h : 0.00182
Carga Térmica Total : 141385.0 Btu/h
CARGA SIMULTÂNEA TOTAL : 139496.6 Btu/h

*** Cálculo de Carga Térmica ***

Projeto : 6° Pavimento
Cliente : Delegacia Policia Civil - Rio Grande
Latitude : 30° Sul
Direção Norte: 90.0° (Direção relativa ao desenho)
Data : 26/09/2025

1) Ambiente: Sala 01.6

Área : 18.73 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 210.7 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.1 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

1.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 7.41 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.52
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 5.21 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.21
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 2.84 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.95
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 2.94 Aberturas = 0.00 Efetiva = 2.94
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 6.30 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.30
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

1.2) Paredes Externas

Parede 6

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 8.91 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.16 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=40cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.42
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 7

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 9.45 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.45 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

1.3) Teto sem insolação

Área : 18.73 (m²)
Fator 'U' : 1.90

1.4) Piso

Área : 18.73 (m²)
Fator 'U' : 1.50

1.5) Resultado : Sala 01.6

Vazão de Ar Insuflada : 1136.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 25.82
Trocas por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 11098.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.94
Fator de m² por Btu/h : 0.00158
Carga Térmica Total : 11849.9 Btu/h

2) Ambiente: Sala 02.6

Área : 15.79 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





SECRETARIA DE
OBRAS PÚBLICAS



GOVERNO
DO ESTADO
**RIO
GRANDE
DO SUL**

O futuro nos une.

Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 177.6 (W)
Carga Força/Tomadas : 85.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

2.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 7.41 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.52

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 11.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.68

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

2.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Oeste]

Área bruta da Parede : 11.09 (m²)

Área efetiva da Parede : 6.53 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=40cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.42

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Aberturas:

Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 4

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 6.82 (m²)
Área efetiva da Parede : 5.11 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=40cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.42
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 1.71 (m²) (0.9x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

2.3) Teto sem insolação

Área : 15.79 (m²)
Fator 'U' : 1.90

2.4) Piso

Área : 15.79 (m²)
Fator 'U' : 1.50

2.5) Resultado : Sala 02.6

Vazão de Ar Insuflada : 1097.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 29.58
Trocas por hora de Ar externo : 0.73
Carga Térmica Sensível : 10727.0 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00138
Carga Térmica Total : 11478.4 Btu/h

3) Ambiente: Sala 03.6

Área : 46.88 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 4
Temperatura : 23 (°C)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1582.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 253.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 284 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 168 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

3.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 11.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 5.21 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.21
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

3.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 24.49 (m²)
Área efetiva da Parede : 15.09 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Tipo : Janela
Área : 9.41 (m²) (4.95x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 4

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 12.81 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.92 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99
Aberturas:
Tipo : Porta
Frestas : 6.50(m³/h por metro linear) Portas - bem ajustada
Funcionamento : Fechada
Vazão : 0.00(m³/h por pessoa)
Área : 1.89 (m²) (0.9x2.1m)

Parede 5

Posicionamento : [Leste] [Parede na Sombra]
Área bruta da Parede : 5.15 (m²)
Área efetiva da Parede : 5.15 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99

Parede 6

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 6.11 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.22 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99
Aberturas:
Tipo : Porta
Frestas : 6.50(m³/h por metro linear) Portas - bem ajustada
Funcionamento : Fechada
Vazão : 0.00(m³/h por pessoa)
Área : 1.89 (m²) (0.9x2.1m)

Parede 7

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : -0.11 (m²)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Área efetiva da Parede : -0.11 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99

Parede 8

Posicionamento : [Leste] [Parede na Sombra]
Área bruta da Parede : 6.18 (m²)
Área efetiva da Parede : 0.93 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99
Aberturas:
Tipo : Porta
Frestas : 13.00(m³/h por metro linear) Portas - mal ajustada
Funcionamento : Fechada
Vazão : 0.00(m³/h por pessoa)
Área : 5.25 (m²) (2.5x2.1m)

3.3) Teto sem insolação

Área : 46.88 (m²)
Fator 'U' : 1.90

3.4) Piso

Área : 46.88 (m²)
Fator 'U' : 1.50

3.5) Resultado : Sala 03.6

Vazão de Ar Insuflada : 2076.9 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocas por hora : 18.85
Trocas por hora de Ar externo : 0.98
Carga Térmica Sensível : 20934.2 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.87
Fator de m² por Btu/h : 0.00196
Carga Térmica Total : 23930.5 Btu/h

4) Ambiente: Sala 04.6

Área : 29.68 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 23 (°C)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1001.7 (W)
Carga Força/Tomadas : 160.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 213 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 126 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

4.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 10.46 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.57
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 15.02 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.13
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 11.80 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.80
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

4.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Norte] [Parede na Sombra]

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Área bruta da Parede : -0.11 (m²)
Área efetiva da Parede : -0.11 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99

Parede 5

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.47 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.47 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 6

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 2.40 (m²)
Área efetiva da Parede : 0.12 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.28 (m²) (1.2x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

4.3) Teto sem insolação

Área : 29.68 (m²)
Fator 'U' : 1.90

4.4) Piso

Área : 29.68 (m²)
Fator 'U' : 1.50

4.5) Resultado : Sala 04.6

Vazão de Ar Insuflada : 1210.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)
Trocás por hora : 17.36
Trocás por hora de Ar externo : 1.16
Carga Térmica Sensível : 12394.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.85

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator de m² por Btu/h : 0.00203
Carga Térmica Total : 14641.6 Btu/h

5) Ambiente: Sala 05.6

Área : 18.71 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 210.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 101 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

5.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 13.00 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.00
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 2.82 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.93
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 1.29 Aberturas = 0.00 Efetiva = 1.29
Tipo : Parede

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 1.29 Aberturas = 0.00 Efetiva = 1.29
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 6.30 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.30
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

5.2) Paredes Externas

Parede 6
Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 9.47 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.47 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 7
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 8.88 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.04 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.85 (m²) (2.55x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

5.3) Teto sem insolação

Área : 18.71 (m²)
Fator 'U' : 1.90

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





5.4) Piso

Área : 18.71 (m²)
Fator 'U' : 1.50

5.5) Resultado : Sala 05.6

Vazão de Ar Insuflada : 830.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 18.89
Trocas por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 8200.9 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.92
Fator de m² por Btu/h : 0.00209
Carga Térmica Total : 8949.9 Btu/h

6) Ambiente: Sala 06.6

Área : 62.80 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 4
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 108 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 2119.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 339.1 (W)
Carga Sensível Pessoas : 284 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 168 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

6.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 13.00 Aberturas = 0.00 Efetiva = 13.00
Tipo : Parede

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 12.81 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.92
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = 5.19 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.19
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 5.98 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.09
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 6.14 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.89
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 6
Área (m²) : Bruta = -0.22 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.22
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

6.2) Paredes Externas

Parede 7
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 11.10 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.54 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Aberturas:

Tipo : Janela
Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 8

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 32.03 (m²)
Área efetiva da Parede : 20.92 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 11.12 (m²) (5.85x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

6.3) Teto sem insolação

Área : 62.80 (m²)
Fator 'U' : 1.90

6.4) Piso

Área : 62.80 (m²)
Fator 'U' : 1.50

6.5) Resultado : Sala 06.6

Vazão de Ar Insuflada : 2849.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 108.0 (m³/h)
Trocas por hora : 19.31
Trocas por hora de Ar externo : 0.73
Carga Térmica Sensível : 28289.8 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.90
Fator de m² por Btu/h : 0.00201
Carga Térmica Total : 31286.0 Btu/h

7) Ambiente: Sala 07.6

Área : 29.89 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 23 (°C)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Brascas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 18 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 672.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 161.4 (W)
Carga Sensível Pessoas : 213 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 126 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

7.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 10.56 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.67
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 14.83 Aberturas = 2.28 Efetiva = 12.55
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 15.06 Aberturas = 0.00 Efetiva = 15.06
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = -0.22 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.22
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator 'U' : 1.99

7.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.46 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

7.3) Teto sem insolação

Área : 29.89 (m²)
Fator 'U' : 1.90

7.4) Piso

Área : 29.89 (m²)
Fator 'U' : 1.50

7.5) Resultado : Sala 07.6

Vazão de Ar Insuflada : 986.4 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)
Trocas por hora : 14.04
Trocas por hora de Ar externo : 1.15
Carga Térmica Sensível : 10260.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.82
Fator de m² por Btu/h : 0.00239
Carga Térmica Total : 12507.5 Btu/h

8) Ambiente: Sala 08.6

Área : 18.87 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 212.3 (W)
Carga Força/Tomadas : 101.9 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

8.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 8.72 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.72
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 8.72 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.72
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 4.58 Aberturas = 1.89 Efetiva = 2.69
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

8.2) Paredes Externas

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 11.14 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.58 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Área : 4.56 (m²) (2.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

8.3) Teto sem insolação

Área : 18.87 (m²)
Fator 'U' : 1.90

8.4) Piso

Área : 18.87 (m²)
Fator 'U' : 1.50

8.5) Resultado : Sala 08.6

Vazão de Ar Insuflada : 1053.4 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 23.76
Trocas por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 10307.2 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00171
Carga Térmica Total : 11058.7 Btu/h

9) Ambiente: Sala 09.6

Área : 13.96 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 24 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 61 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 52 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 157.1 (W)
Carga Força/Tomadas : 75.4 (W)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Carga Sensível Pessoas : 61 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 52 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

9.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 8.95 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.95
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 = 8.57 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = 8.72 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.72
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

9.2) Paredes Externas

Parede 4
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 7.98 (m²)
Área efetiva da Parede : 1.52 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 6.46 (m²) (3.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

9.3) Teto sem insolação

Área : 13.96 (m²)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator 'U' : 1.90

9.4) Piso

Área : 13.96 (m²)
Fator 'U' : 1.50

9.5) Resultado : Sala 09.6

Vazão de Ar Insuflada : 1013.6 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocax por hora : 30.90
Trocax por hora de Ar externo : 0.82
Carga Térmica Sensível : 10971.7 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00118
Carga Térmica Total : 11791.4 Btu/h

10) Ambiente: Sala 10.6

Área : 14.87 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 167.3 (W)
Carga Força/Tomadas : 80.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

10.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 5.25 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.25

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





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

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 3.54 Aberturas = 1.68 Efetiva = 1.86
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = 8.95 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.95
Tipo : Divisória
Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm
Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)
Fator 'U' : 2.11

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 8.72 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.83
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

10.2) Paredes Externas

Parede 5
Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 8.55 (m²)
Área efetiva da Parede : 3.52 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 5.04 (m²) (2.65x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

10.3) Teto sem insolação

Área : 14.87 (m²)
Fator 'U' : 1.90

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





10.4) Piso

Área : 14.87 (m²)
Fator 'U' : 1.50

10.5) Resultado : Sala 10.6

Vazão de Ar Insuflada : 1041.2 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 29.80
Trocias por hora de Ar externo : 0.77
Carga Térmica Sensível : 10190.8 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00136
Carga Térmica Total : 10942.3 Btu/h

11) Ambiente: Sala 11.6

Área : 25.03 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 18 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 563.2 (W)
Carga Força/Tomadas : 135.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

11.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 4.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 4.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





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

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 9.59 Aberturas = 2.00 Efetiva = 7.59
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 = 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 4
Área (m²) : Bruta = 8.80 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.91
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 9.38 Aberturas = 0.00 Efetiva = 9.38
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

11.2) Paredes Externas

Parede 6
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 8.77 (m²)
Área efetiva da Parede : 1.93 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 6.84 (m²) (3.6x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





11.3) Teto sem insolação

Área : 25.03 (m²)
Fator 'U' : 1.90

11.4) Piso

Área : 25.03 (m²)
Fator 'U' : 1.50

11.5) Resultado : Sala 11.6

Vazão de Ar Insuflada : 1048.6 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 17.83
Trocias por hora de Ar externo : 0.46
Carga Térmica Sensível : 10275.3 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00227
Carga Térmica Total : 11024.3 Btu/h

12) Ambiente: Sala 12.6

Área : 28.21 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 18 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 634.7 (W)
Carga Força/Tomadas : 152.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 213 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 126 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

12.1) Paredes Internas

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Parede 1

Área (m²) : Bruta = 3.54 Aberturas = 1.68 Efetiva = 1.86

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 8.57 Aberturas = 1.89 Efetiva = 6.68

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 4.58 Aberturas = 1.89 Efetiva = 2.69

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 7.97 Aberturas = 2.94 Efetiva = 5.03

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 4.11 Aberturas = 1.89 Efetiva = 2.22

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 6

Área (m²) : Bruta = 0.09 Aberturas = 0.00 Efetiva = 0.09

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 7

Área (m²) : Bruta = 2.94 Aberturas = 0.00 Efetiva = 2.94

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Parede 8

Área (m²) : Bruta = 1.48 Aberturas = 0.00 Efetiva = 1.48

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 9

Área (m²) : Bruta = 9.64 Aberturas = 1.68 Efetiva = 7.96

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. de areia)

Fator 'U' : 2.21

Parede 10

Área (m²) : Bruta = 9.59 Aberturas = 2.00 Efetiva = 7.59

Tipo : Divisória

Material : Divisória - compensado de 8mm ou gesso 12mm

Revestimento : Chapa de revestimento(argamassa de gesso)

Fator 'U' : 2.11

12.2) Teto sem insolação

Área : 28.21 (m²)

Fator 'U' : 1.90

12.3) Piso

Área : 28.21 (m²)

Fator 'U' : 1.50

12.4) Resultado : Sala 12.6

Vazão de Ar Insuflada : 889.3 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)

Trocas por hora : 13.41

Trocas por hora de Ar externo : 1.22

Carga Térmica Sensível : 9334.9 Btu/h

Fator de Carga Sensível : 0.81

Fator de m² por Btu/h : 0.00244

Carga Térmica Total : 11582.1 Btu/h

13) Ambiente: Sala 13.6

Área : 24.34 (m²)

Altura Teto/Piso : 2.35 (m)

Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)

Número de Pessoas : 3

Temperatura : 23 (°C)

Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 18 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 547.7 (W)
Carga Força/Tomadas : 131.4 (W)
Carga Sensível Pessoas : 213 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 126 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

13.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 4.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 4.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 9.64 Aberturas = 1.68 Efetiva = 7.96
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 8.72 Aberturas = 0.00 Efetiva = 8.72
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 9.19 Aberturas = 1.68 Efetiva = 7.51
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. de areia)
Fator 'U' : 2.21

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





13.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 4.68 (m²)
Área efetiva da Parede : 1.64 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 3.04 (m²) (1.6x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 6

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : -0.47 (m²)
Área efetiva da Parede : -0.47 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Parede 7

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 8.46 (m²)
Área efetiva da Parede : 8.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

13.3) Teto sem insolação

Área : 24.34 (m²)
Fator 'U' : 1.90

13.4) Piso

Área : 24.34 (m²)
Fator 'U' : 1.50

13.5) Resultado : Sala 13.6

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Vazão de Ar Insuflada : 989.7 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)
Trocias por hora : 17.30
Trocias por hora de Ar externo : 1.42
Carga Térmica Sensível : 10291.6 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.82
Fator de m² por Btu/h : 0.00194
Carga Térmica Total : 12538.7 Btu/h

14) Ambiente: Sala 14.6

Área : 15.73 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 177 (W)
Carga Força/Tomadas : 84.9 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

14.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 9.38 Aberturas = 0.00 Efetiva = 9.38
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 9.19 Aberturas = 1.68 Efetiva = 7.51
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





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

14.2) Paredes Externas

Parede 3

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 8.79 (m²)
Área efetiva da Parede : 8.79 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Parede 4

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 8.60 (m²)
Área efetiva da Parede : 2.14 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Aberturas:

Tipo : Janela
Área : 6.46 (m²) (3.4x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

14.3) Teto sem insolação

Área : 15.73 (m²)
Fator 'U' : 1.90

14.4) Piso

Área : 15.73 (m²)
Fator 'U' : 1.50

14.5) Resultado : Sala 14.6

Vazão de Ar Insuflada : 741.1 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 20.05
Trocas por hora de Ar externo : 0.73
Carga Térmica Sensível : 7346.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.91
Fator de m² por Btu/h : 0.00194

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Carga Térmica Total : 8095.5 Btu/h

15) Resultado Geral

Fator de Simultanidade (Iluminação): 1.0
Fator de Simultanidade (Pessoas) : 1.0
Vazão à Utilizar : Tx.de Renovação + Ventilação

Vazão de Ar Insuflada : 16964.6 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 756.0 (m³/h)
Carga Térmica Sensível : 170623.0 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.89
Fator de m² por Btu/h : 0.00190
Carga Térmica Total : 191676.8 Btu/h
CARGA SIMULTÂNEA TOTAL : 188976.3 Btu/h

*** Cálculo de Carga Térmica ***

Projeto : 7º Pavimento
Cliente :
Latitude : 30° Sul
Direção Norte: 90.0° (Direção relativa ao desenho)
Data : 29/09/2025

1) Ambiente: Sala 01.7

Área : 18.76 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 211.1 (W)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Carga Força/Tomadas : 101.3 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

1.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 7.40 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.51
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 5.24 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.24
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 2.80 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.91
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 2.96 Aberturas = 0.00 Efetiva = 2.96
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Área (m²) : Bruta = 6.37 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.37
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

1.2) Paredes Externas

Parede 6

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 9.45 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.45 (m²)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 7

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 8.93 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.18 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

1.3) Teto com insolação

Área : 18.76 (m²)
Fator 'U' : 1.90

1.4) Piso

Área : 18.76 (m²)
Fator 'U' : 1.50

1.5) Resultado : Sala 01.7

Vazão de Ar Insuflada : 1327.5 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 30.11
Trocas por hora de Ar externo : 0.61
Carga Térmica Sensível : 12903.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.95
Fator de m² por Btu/h : 0.00137
Carga Térmica Total : 13645.4 Btu/h

2) Ambiente: Sala 02.7

Área : 15.86 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 178.4 (W)
Carga Força/Tomadas : 85.6 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

2.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 11.74 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.74
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 7.40 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.51
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

2.2) Paredes Externas

Parede 3
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 6.82 (m²)
Área efetiva da Parede : 5.11 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 1.71 (m²) (0.9x1.9m)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 4

Posicionamento : [Oeste]
Área bruta da Parede : 11.15 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.40 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

2.3) Teto com insolação

Área : 15.86 (m²)
Fator 'U' : 1.90

2.4) Piso

Área : 15.86 (m²)
Fator 'U' : 1.50

2.5) Resultado : Sala 02.7

Vazão de Ar Insuflada : 1287.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 34.55
Trocas por hora de Ar externo : 0.72
Carga Térmica Sensível : 12539.4 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.94
Fator de m² por Btu/h : 0.00119
Carga Térmica Total : 13290.8 Btu/h

3) Ambiente: Sala 03.7

Área : 47.01 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 5
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 135 (m³/h)
Taxa Iluminação : 21 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1234 (W)
Carga Força/Tomadas : 253.9 (W)
Carga Sensível Pessoas : 355 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 210 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

3.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 11.74 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.74
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 10.41 Aberturas = 0.00 Efetiva = 10.41
Tipo : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.70

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 6.24 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.99
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 6.06 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.17
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Área (m²) : Bruta = 5.15 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.15

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 6

Área (m²) : Bruta = 12.85 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.96

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 7

Área (m²) : Bruta = 5.24 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.24

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

3.2) Paredes Externas

Parede 8

Posicionamento : [Norte]

Área bruta da Parede : 12.93 (m²)

Área efetiva da Parede : 3.52 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=30cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 1.70

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 9.41 (m²) (4.95x1.9m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.74

3.3) Teto com insolação

Área : 47.01 (m²)

Fator 'U' : 1.90

3.4) Piso

Área : 47.01 (m²)

Fator 'U' : 1.50

3.5) Resultado : Sala 03.7

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Vazão de Ar Insuflada : 2201.4 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 135.0 (m³/h)
Trocas por hora : 19.93
Trocas por hora de Ar externo : 1.22
Carga Térmica Sensível : 22395.1 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.86
Fator de m² por Btu/h : 0.00180
Carga Térmica Total : 26140.4 Btu/h

4) Ambiente: Sala 04.7

Área : 29.84 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 21 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 783.3 (W)
Carga Força/Tomadas : 161.1 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

4.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 15.04 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.15
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

4.2) Paredes Externas

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Parede 2

Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 10.69 (m²)
Área efetiva da Parede : 8.80 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99
Aberturas:
Tipo : Porta
Frestas : 6.50(m³/h por metro linear) Portas - bem ajustada
Funcionamento : Fechada
Vazão : 0.00(m³/h por pessoa)
Área : 1.89 (m²) (0.9x2.1m)

Parede 3

Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 15.04 (m²)
Área efetiva da Parede : 12.76 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.99
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 2.28 (m²) (1.2x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

Parede 4

Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 10.46 (m²)
Área efetiva da Parede : 10.46 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

4.3) Teto com insolação

Área : 29.84 (m²)
Fator 'U' : 1.90

4.4) Piso

Área : 29.84 (m²)
Fator 'U' : 1.50

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





4.5) Resultado : Sala 04.7

Vazão de Ar Insuflada : 1442.3 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 20.57
Trocias por hora de Ar externo : 0.39
Carga Térmica Sensível : 14010.8 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.95
Fator de m² por Btu/h : 0.00202
Carga Térmica Total : 14762.2 Btu/h

5) Ambiente: Sala 05.7

Área : 29.91 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 3
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 81 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1009.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 161.5 (W)
Carga Sensível Pessoas : 213 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 126 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

5.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 10.58 Aberturas = 1.89 Efetiva = 8.69
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Área (m²) : Bruta = -0.21 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.21

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 15.04 Aberturas = 1.89 Efetiva = 13.15

Tipo : Parede

Material : Tijolo comum e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 1.99

Parede 4

Área (m²) : Bruta = 15.04 Aberturas = 2.28 Efetiva = 12.76

Tipo : Parede

Material : Tijolo de fachada e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' : 2.33

5.2) Paredes Externas

Parede 5

Posicionamento : [Sul]

Área bruta da Parede : 10.48 (m²)

Área efetiva da Parede : 10.48 (m²)

Parede/Divisória : Parede

Material : Tijolo de fachada e=20cm

Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Fator 'U' Parede : 2.33

5.3) Teto com insolação

Área : 29.91 (m²)

Fator 'U' : 1.90

5.4) Piso

Área : 29.91 (m²)

Fator 'U' : 1.50

5.5) Resultado : Sala 05.7

Vazão de Ar Insuflada : 1361.1 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 81.0 (m³/h)

Trocas por hora : 19.36

Trocas por hora de Ar externo : 1.15

Carga Térmica Sensível : 13778.2 Btu/h

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator de Carga Sensível : 0.86
Fator de m² por Btu/h : 0.00187
Carga Térmica Total : 16032.5 Btu/h

6) Ambiente: Sala 06.7

Área : 18.67 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 210 (W)
Carga Força/Tomadas : 100.8 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

6.1) Paredes Internas

Parede 1

Área (m²) : Bruta = 7.40 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.51
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2

Área (m²) : Bruta = 5.24 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.24
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3

Área (m²) : Bruta = 2.82 Aberturas = 1.89 Efetiva = 0.93

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 2.94 Aberturas = 0.00 Efetiva = 2.94
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 6.27 Aberturas = 0.00 Efetiva = 6.27
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

6.2) Paredes Externas

Parede 6
Posicionamento : [Sul]
Área bruta da Parede : 9.47 (m²)
Área efetiva da Parede : 9.47 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 2.33

Parede 7
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 8.86 (m²)
Área efetiva da Parede : 4.11 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

6.3) Teto com insolação

Área : 18.67 (m²)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Fator 'U' : 1.90

6.4) Piso

Área : 18.67 (m²)
Fator 'U' : 1.50

6.5) Resultado : Sala 06.7

Vazão de Ar Insuflada : 956.1 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocas por hora : 21.79
Trocas por hora de Ar externo : 0.62
Carga Térmica Sensível : 9380.1 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.93
Fator de m² por Btu/h : 0.00184
Carga Térmica Total : 10131.5 Btu/h

7) Ambiente: Sala 07.7

Área : 15.78 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 1
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 27 (m³/h)
Taxa Iluminação : 9 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 177.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 85.2 (W)
Carga Sensível Pessoas : 71 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 42 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

7.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 11.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.68

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 7.40 Aberturas = 1.89 Efetiva = 5.51
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

7.2) Paredes Externas

Parede 3
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 6.82 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.82 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70

Parede 4
Posicionamento : [Leste]
Área bruta da Parede : 11.09 (m²)
Área efetiva da Parede : 6.34 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' Parede : 1.70
Aberturas:
Tipo : Janela
Área : 4.75 (m²) (2.5x1.9m)
Fator 'U' : 6.02
Fator Sombreamento : 0.74

7.3) Teto com insolação

Área : 15.78 (m²)
Fator 'U' : 1.90

7.4) Piso

Área : 15.78 (m²)
Fator 'U' : 1.50

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





7.5) Resultado : Sala 07.7

Vazão de Ar Insuflada : 881.8 (m³/h)
Vazão de Ar Externa : 27.0 (m³/h)
Trocias por hora : 23.78
Trocias por hora de Ar externo : 0.73
Carga Térmica Sensível : 8686.5 Btu/h
Fator de Carga Sensível : 0.92
Fator de m² por Btu/h : 0.00167
Carga Térmica Total : 9435.6 Btu/h

8) Ambiente: Sala 08.7

Área : 46.68 (m²)
Altura Teto/Piso : 2.35 (m)
Taxa de Ocupação : 6.00 (m²/pessoa)
Número de Pessoas : 2
Temperatura : 23 (°C)
Entalpia : 11.37 (KCal/Kg)
TBS externa (15:00h) : 33.1 (°C)
Entalpia externa (15:00h) : 18.68 (KCal/Kg)
Variações Bruscas : [Não]
Umidade Relativa : 55 (%)
Volume Específico do Ar : 0.9 (m³/Kg)
TBS Insuflação : 14 (°C)
Taxa por pessoa : 27 (m³/h)/pessoa
Vazão de renovação : 54 (m³/h)
Taxa Iluminação : 27 (W/m²) - LED
Taxa Força/Tomadas : 5.4 (W/m²)
Carga Sensível por pessoa : 71 (KCal/h)
Carga Latente por pessoa : 42 (KCal/h)
Outras Cargas Sensíveis : 0 (W)
Outras Cargas Latentes : 0 (W)
Carga Iluminação : 1575.5 (W)
Carga Força/Tomadas : 252.1 (W)
Carga Sensível Pessoas : 142 (KCal/h)
Carga Latente Pessoas : 84 (KCal/h)
Variação Temp.(24h) : 8 (°C)
Variação Temp.Interna/Externa : 10 (°C)

8.1) Paredes Internas

Parede 1
Área (m²) : Bruta = 11.68 Aberturas = 0.00 Efetiva = 11.68
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 2
Área (m²) : Bruta = 5.24 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.24

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 3
Área (m²) : Bruta = 12.81 Aberturas = 1.89 Efetiva = 10.92
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 4
Área (m²) : Bruta = 5.15 Aberturas = 0.00 Efetiva = 5.15
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 5
Área (m²) : Bruta = 5.97 Aberturas = 1.89 Efetiva = 4.08
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 6
Área (m²) : Bruta = 6.18 Aberturas = 5.25 Efetiva = 0.93
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

Parede 7
Área (m²) : Bruta = -0.21 Aberturas = 0.00 Efetiva = -0.21
Tipo : Parede
Material : Tijolo comum e=20cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)
Fator 'U' : 1.99

8.2) Paredes Externas

Parede 8
Posicionamento : [Norte]
Área bruta da Parede : 24.28 (m²)
Área efetiva da Parede : 13.16 (m²)
Parede/Divisória : Parede
Material : Tijolo de fachada e=30cm
Revestimento : Reboco(agreg. leve)

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





22120400149134



Fator 'U' Parede : 1.70

Aberturas:

Tipo : Janela

Área : 11.12 (m²) (5.85x1.9m)

Fator 'U' : 6.02

Fator Sombreamento : 0.74

8.3) Teto com insolação

Área : 46.68 (m²)

Fator 'U' : 1.90

8.4) Piso

Área : 46.68 (m²)

Fator 'U' : 1.50

8.5) Resultado : Sala 08.7

Vazão de Ar Insuflada : 2365.8 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 54.0 (m³/h)

Trocas por hora : 21.57

Trocas por hora de Ar externo : 0.49

Carga Térmica Sensível : 23109.2 Btu/h

Fator de Carga Sensível : 0.94

Fator de m² por Btu/h : 0.00190

Carga Térmica Total : 24607.3 Btu/h

9) Resultado Geral

Fator de Simultanidade (Iluminação): 1.0

Fator de Simultanidade (Pessoas) : 1.0

Vazão à Utilizar : Tx.de Renovação + Ventilação

Vazão de Ar Insuflada : 11823.8 (m³/h)

Vazão de Ar Externa : 405.0 (m³/h)

Carga Térmica Sensível : 116802.8 Btu/h

Fator de Carga Sensível : 0.91

Fator de m² por Btu/h : 0.00174

Carga Térmica Total : 128045.8 Btu/h

CARGA SIMULTÂNEA TOTAL : 127865.1 Btu/h

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728



Página 106 de 106



22120400149134

Nome do documento: 22-1204-0014913-4_7DPR_MEC_CLM_MEMORIAL_REV01.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Adilson Fernando Gentil Dos Santos

SOP / SPDIVERSOS / 485968501

07/10/2025 16:49:34

