

1.- PARÂMETROS GERAIS.....	2
2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DOS COMPARTIMENTOS.....	2
2.1.- Arrefecimento.....	2
2.2.- Aquecimento.....	9
3.- RESUMO DOS RESULTADOS DE CÁLCULO DOS COMPARTIMENTOS.....	16
4.- RESUMO DOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE COMPARTIMENTOS.....	17



1.- PARÂMETROS GERAIS

Localização: Mealhada

Latitude (graus): 40.37 graus

Altitude sobre o nível do mar: 100 m

Temperatura seca Verão: 32.00 °C

Temperatura húmida Verão: 22.00 °C

Oscilação média diária: 13 °C

Oscilação média anual: 30 °C

Temperatura seca de Inverno: 1.00 °C

Humidade relativa de Inverno: 90 %

Velocidade do vento: 1 m/s

Temperatura do terreno: 6.33 °C

Percentagem de majoração devida à orientação N: 20 %

Percentagem de majoração devida à orientação S: 0 %

Percentagem de majoração devida à orientação E: 10 %

Percentagem de majoração devida à orientação W: 10 %

Suplemento de intermitência para aquecimento: 5 %

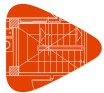
Percentagem de cargas devido à própria instalação: 3 %

Percentagem de majoração de cargas (Inverno): 0 %

Percentagem de majoração de cargas (Verão): 0 %

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DOS COMPARTIMENTOS

2.1.- Arrefecimento



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

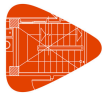
Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

Rés-do-chão

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)									
Compartimento		Conjunto de compartimentos							
Cafeteria - Area Publico (Auditórios)		Rés-do-chão - Cafeteria - Area Publico							
Condições de projecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 30.9 °C					
Humidade relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmida = 21.7 °C					
Cargas de arrefecimento às 19h (17 hora solar) do 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)	
Envolventes exteriores									
Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)			
Fachada	S	25.6	0.43	1127	Clara	27.2		35.14	
Fachada	E	20.4	0.43	1127	Clara	27.0		26.85	
Portas exteriores									
Núm. portas	Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Teq. (°C)				
1	Opaca	E	3.8	0.59	30.9			15.22	
Envolventes interiores									
Tipo		Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)				
Parede interior		44.8	0.29	1004	25.1			14.28	
Abertura interior		5.0	2.03		27.4			34.88	
							Total estrutural	126.37	
Ocupantes									
	Actividade	Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Sentado ou em repouso	32	34.89	62.73			1116.48	2007.43	
Iluminação									
	Tipo		Potência (W)	Coef. iluminação					
	Fluorescente sem reactância		700.26	0.87				609.23	
							Cargas interiores	1116.48	
							Cargas interiores totais	3733.14	
Cargas devidas à própria instalação							3.0 %	82.29	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.72							Cargas internas totais	1116.48	
							Potência térmica interna total	3941.80	
							Potência térmica	1116.48	
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 31.8 m ²							123.8 W/m ²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 3941.8 W	

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)								C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)	
Compartimento		Conjunto de compartimentos								
Sala Pausa Funcionarios (Sala de estar - jantar)		Rês-do-chão - Sala Pausa Funcionarios								
Condições de projecto										
Internas				Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 30.9 °C						
Humidade relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmida = 21.7 °C						
Cargas de arrefecimento às 19h (17 hora solar) do 1 de Julho										
Envolventes exteriores										
	Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)			
	Fachada	S	13.4	0.43	1127	Clara	26.0		11.59	
	Fachada	W	21.6	0.69	311	Clara	28.3		64.60	
	Fachada	N	8.4	0.69	311	Clara	26.6		14.97	
	Fachada	W	1.0	0.44	841	Clara	26.8		1.27	
Envidraçados exteriores										
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m ²)				
	1	S	3.2	3.19	0.04	22.9			73.39	
	2	W	8.0	3.12	0.04	41.2			329.50	
	1	N	4.0	3.12	0.04	22.4			89.68	
Envolventes interiores										
	Tipo	Superfície (m ²)		U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)				
	Parede interior	3.2		1.45	136	26.1			9.75	
	Parede interior	6.1		0.94	202	24.6			3.34	
	Parede interior	24.1		1.75	93	27.1			132.24	
	Laje	24.2		0.57	96	25.6			21.75	
	Abertura interior	1.7		2.03		27.4			11.63	
Total estrutural									763.71	
Ocupantes										
	Actividade	Nº de pessoas		C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Sentado ou em repouso	3		34.89	42.72			69.78	128.16	
Iluminação										
	Tipo	Potência (W)		Coef. iluminação						
	Fluorescente com reactância	362.82		0.96					347.94	
Cargas interiores								69.78	476.11	
Cargas interiores totais									545.89	
Cargas devidas à própria instalação								3.0 %	37.19	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : <input type="text" value="0.95"/>								Cargas internas totais	69.78	1277.01
								Potência térmica interna total	1346.79	
								Potência térmica	69.78	1277.01
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 24.2 m ² <input type="text" value="55.7 W/m<sup>2</sup>"/>								POTENCIA TÉRMICA TOTAL : <input type="text" value="1346.8 W"/>		

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO I SOLADO)								C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)
Compartimento		Conjunto de compartimentos							
Sala Apoio (Salas de espera)		Rês-do-chão - Sala Apoio							
Condições de projecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 30.9 °C					
Humidade relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmida = 21.7 °C					
Cargas de arrefecimento às 19h (17 hora solar) do 1 de Julho									
Envolventes exteriores									
	Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)		
	Fachada	W	12.9	0.43	1127	Clara	26.6		14.30
	Fachada	N	6.8	0.43	1127	Clara	25.7		5.08
	Fachada	W	8.1	0.50	451	Clara	26.6		10.57
	Fachada	N	3.5	0.50	451	Clara	26.0		3.47
Envidraçados exteriores									
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m ²)			
	2	W	3.2	3.24	0.04	41.2			131.71
	1	N	1.6	3.24	0.04	23.2			37.17
Envolventes interiores									
		Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)			
		Parede interior	10.1	0.29	1004	24.8			2.40
		Parede interior	25.4	1.45	136	26.1			78.11
		Abertura interior	1.7	2.03		27.4			11.63
								Total estrutural	294.44
Ocupantes									
		Actividade	Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
		Empregado de escritório	2	60.48	65.98			120.95	131.95
Iluminação									
		Tipo	Potência (W)		Coef. iluminação				
		Fluorescente com reactância	156.95		1.07				167.93
								Cargas interiores	120.95
								Cargas interiores totais	420.84
Cargas devidas à própria instalação								3.0 %	17.83
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.84								Cargas internas totais	120.95
								Potência térmica interna total	733.11
								Potência térmica	120.95
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 15.7 m ² 46.7 W/m ²								POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :	733.1 W

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)									
Compartimento		Conjunto de compartimentos							
Loja (Salões)		Rés-do-chão - Loja							
Condições de projecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 30.9 °C					
Humidade relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmida = 21.7 °C					
Cargas de arrefecimento às 19h (17 hora solar) do 1 de Julho							C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)	
Envolventes exteriores									
Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)			
Fachada	E	38.4	0.43	1127	Clara	27.3		54.16	
Envolventes interiores									
Tipo		Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)		Teq. (°C)			
Parede interior		37.5	0.29	1004		24.8		8.88	
Parede interior		90.5	1.89	83		27.3		569.09	
Parede interior		24.6	3.74	66		27.6		333.82	
Abertura interior		8.4	2.03			27.4		58.13	
							Total estrutural	1024.09	
Ocupantes									
	Actividade	Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Sentado ou de pé	12	72.11	69.22			865.27	830.66	
Iluminação									
	Tipo		Potência (W)	Coef. iluminação					
	Fluorescente com reactância		1592.27	1.07				1703.72	
Cargas interiores							865.27	2534.39	
Cargas interiores totais								3399.66	
Cargas devidas à própria instalação							3.0 %	106.75	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.81							Cargas internas totais	865.27	3665.23
							Potência térmica interna total	4530.50	
Ventilação									
Caudal de ventilação total (m ³ /h)									
28.8							77.78	64.11	
Recuperação de calor									
Eficiência térmica = 50.0 %								-32.06	
Cargas de ventilação							77.78	32.06	
Potência térmica de ventilação total								109.84	
Potência térmica							943.06	3697.28	
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 106.2 m ²							43.7 W/m ²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 4640.3 W	

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO I SOLADO)									
Compartimento		Conjunto de compartimentos							
Apoio Loja (Salões)		Rês-do-chão - Apoio Loja							
Condições de projecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 30.9 °C					
Humidade relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmida = 21.7 °C					
Cargas de arrefecimento às 19h (17 hora solar) do 1 de Julho								C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)
Envolventes exteriores									
	Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)		
	Fachada	E	27.7	0.43	1127	Clara	27.2		38.85
Envidraçados exteriores									
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m ²)			
	1	E	6.6	3.02	0.04	23.7			156.52
Envolventes interiores									
	Tipo	Superfície (m ²)		U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)			
	Parede interior	36.5		0.29	1004	25.2			12.72
	Parede interior	70.4		1.89	83	27.3			442.93
	Laje	14.3		0.67	291	24.8			7.62
	Abertura interior	7.7		2.03		27.4			53.60
								Total estrutural	712.24
Ocupantes									
	Actividade		Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
	Sentado ou de pé		8	72.11	69.22			576.85	553.77
Iluminação									
	Tipo		Potência (W)		Coef. iluminação				
	Fluorescente com reactância		951.36		1.07				1017.95
								Cargas interiores	576.85
								Cargas interiores totais	2148.57
Cargas devidas à própria instalação								3.0 %	68.52
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.80								Cargas internas totais	576.85
								Potência térmica interna total	2929.33
Ventilação									
								Caudal de ventilação total (m ³ /h)	
								28.8	77.78
								Recuperação de calor	
								Eficiência térmica = 50.0 %	-32.06
								Cargas de ventilação	77.78
								Potência térmica de ventilação total	109.84
								Potência térmica	654.63
								POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :	3039.2 W
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 63.4 m ²								47.9 W/m ²	

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

Mezanine

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)								C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)	
Compartimento		Conjunto de compartimentos								
Sala Leitura (Auditórios)		Mezanine - Sala Leitura								
Condições de projecto										
Internas				Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 30.9 °C						
Humidade relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmida = 21.7 °C						
Cargas de arrefecimento às 19h (17 hora solar) do 1 de Julho										
Envolventes exteriores										
	Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)			
	Fachada	E	12.4	0.36	1127	Clara	27.3		14.49	
	Fachada	W	14.2	0.36	1127	Clara	26.2		11.16	
	Fachada	S	8.7	0.69	311	Clara	28.0		23.99	
	Fachada	SW	0.6	0.69	311	Clara	28.1		1.68	
	Fachada	SE	0.6	0.69	311	Clara	27.4		1.49	
Envidraçados exteriores										
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m ²)				
	2	E	3.2	3.24	0.04	24.9			79.82	
	2	W	3.2	3.24	0.04	39.9			127.78	
Coberturas										
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	Teq. (°C)				
	Inclinada	7.4	1.23	354	Média	30.7			61.03	
	Inclinada	50.2	0.93	160	Média	35.2			521.86	
Envolventes interiores										
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)					
	Laje	43.7	1.17	223	24.9				45.02	
								Total estrutural	888.31	
Ocupantes										
	Actividade	Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
	Sentado ou em repouso	50	34.89	62.73				1744.50	3136.61	
Iluminação										
	Tipo	Potência (W)	Coef. iluminação							
	Fluorescente sem reactância	1099.83	0.87						956.85	
Cargas interiores								1744.50	4093.46	
Cargas interiores totais									5837.96	
Cargas devidas à própria instalação								3.0 %	149.45	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.75								Cargas internas totais	1744.50	5131.23
								Potência térmica interna total	6875.73	
								Potência térmica	1744.50	5131.23
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 50.0 m ²								137.5 W/m ²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 6875.7 W	

Produzido por uma versão educativa de CYPE



2.2.- Aquecimento

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

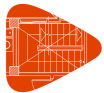
Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

Rés-do-chão

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)						
Compartimento			Conjunto de compartimentos			
Cafetaria - Area Publico (Auditórios)			Rés-do-chão - Cafetaria - Area Publico			
Condições de projecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.0 °C			
Humidade relativa interior = 50.0 %			Humidade relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de aquecimento						C. SENSÍVEL (W)
Envolventes exteriores						
<u>Tipo</u>	<u>Orientação</u>	<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>	<u>Cor</u>	
Fachada	S	25.6	0.43	1127	Clara	221.31
Fachada	E	20.4	0.43	1127	Clara	193.68
Portas exteriores						
	<u>Núm. portas</u>	<u>Tipo</u>	<u>Orientação</u>	<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	
	1	Opaca	E	3.8	0.59	48.89
Lajes inferiores						
	<u>Tipo</u>	<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>		
	Pavimento térreo	31.8	0.28	394		131.70
Envolventes interiores						
	<u>Tipo</u>	<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>		
	Parede interior	44.8	0.29	1004		131.30
	Abertura interior	5.0	2.03			101.84
Total estrutural						828.72
Infiltração						
				<u>Caudal de infiltração (m³/h)</u>		
				5		31.52
Cargas interiores totais						31.52
Cargas devidas à intermitência de utilização						5.0 %
Cargas internas totais						903.25
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 31.8 m ²						28.4 W/m ²
POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :						903.3 W

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO I SOLADO)								
Compartimento				Conjunto de compartimentos				
Sala Pausa Funcionarios (Sala de estar - jantar)				Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios				
Condições de projecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = 1.0 °C				
Humidade relativa interior = 50.0 %				Humidade relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de aquecimento							C. SENSÍVEL (W)	
Envolventes exteriores								
Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor			
Fachada	S	13.4	0.43	1127	Clara	115.33		
Fachada	W	21.6	0.69	311	Clara	328.09		
Fachada	N	8.4	0.69	311	Clara	138.14		
Fachada	W	1.0	0.44	841	Clara	9.99		
Envidraçados exteriores								
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))				
	1	S	3.2	3.19	204.32			
	2	W	8.0	3.12	548.77			
	1	N	4.0	3.12	299.33			
Lajes inferiores								
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)				
	Pavimento térreo	24.2	0.28	394	100.08			
Envolventes interiores								
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)				
	Parede interior	3.2	1.45	136	45.95			
	Parede interior	6.1	0.94	202	57.56			
	Parede interior	24.1	1.75	93	422.96			
	Laje	24.2	0.64	96	155.73			
	Abertura interior	1.7	2.03		33.95			
Total estrutural							2460.18	
Infiltração								
Caudal de infiltração (m ³ /h)								
2							15.21	
Cargas interiores totais							15.21	
Cargas devidas à intermitência de utilização							5.0 %	
Cargas internas totais							2599.16	
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 24.2 m ²				107.5 W/m ²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :			2599.2 W

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO I SOLADO)						
Compartimento		Conjunto de compartimentos				
Sala Apoio (Salas de espera)		Rês-do-chão - Sala Apoio				
Condições de projecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.0 °C			
Humidade relativa interior = 50.0 %			Humidade relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de aquecimento						C. SENSÍVEL (W)
Envolventes exteriores						
Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor	
Fachada	W	12.9	0.43	1127	Clara	122.28
Fachada	N	6.8	0.43	1127	Clara	70.17
Fachada	W	8.1	0.50	451	Clara	89.58
Fachada	N	3.5	0.50	451	Clara	41.89
Envidraçados exteriores						
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))		
	2	W	3.2	3.24		228.00
	1	N	1.6	3.24		124.36
Lajes inferiores						
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)		
	Pavimento térreo	15.7	0.28	394		64.94
Envolventes interiores						
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)		
	Parede interior	10.1	0.29	1004		29.74
	Parede interior	25.4	1.45	136		368.01
	Abertura interior	1.7	2.03			33.95
Total estrutural						1172.91
Infiltração						
Caudal de infiltração (m ³ /h)						
1						7.60
Cargas interiores totais						7.60
Cargas devidas à intermitência de utilização						5.0 %
Cargas internas totais						1239.54
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 15.7 m ² 79.0 W/m² POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 1239.5 W						

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO I SOLADO)						
Compartimento		Conjunto de compartimentos				
Loja (Salões)		Rés-do-chão - Loja				
Condições de projecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.0 °C			
Humidade relativa interior = 50.0 %			Humidade relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de aquecimento						C. SENSÍVEL (W)
Envolventes exteriores						
<u>Tipo</u>	<u>Orientação</u>	<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>	<u>Cor</u>	
Fachada	E	38.4	0.43	1127	Clara	364.37
Lajes inferiores						
<u>Tipo</u>		<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>		
Pavimento térreo		106.2	0.28	394		439.19
Envolventes interiores						
<u>Tipo</u>		<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m².°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>		
Parede interior		39.2	0.29	1004		115.00
Parede interior		90.5	1.89	83		1706.37
Parede interior		24.6	3.74	66		920.79
Abertura interior		8.4	2.03			169.74
Total estrutural						3715.46
Cargas interiores totais						
Cargas devidas à intermitência de utilização						5.0 %
						185.77
Cargas internas totais						3901.23
Ventilação						
<u>Caudal de ventilação total (m³/h)</u>						
28.8						187.19
<u>Recuperação de calor</u>						
Eficiência térmica = 50.0 %						-93.59
Potência térmica de ventilação total						93.59
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 106.2 m ²		37.6 W/m ²		POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :		3994.8 W

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO I SOLADO)						
Compartimento		Conjunto de compartimentos				
Apoio Loja (Salões)		Rés-do-chão - Apoio Loja				
Condições de projecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.0 °C			
Humidade relativa interior = 50.0 %			Humidade relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de aquecimento						C. SENSÍVEL (W)
Envolventes exteriores						
<u>Tipo</u>	<u>Orientação</u>	<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m²·°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>	<u>Cor</u>	
Fachada	E	27.7	0.43	1127	Clara	262.98
Envidraçados exteriores						
	<u>Núm. janelas</u>	<u>Orientação</u>	<u>Superfície total (m²)</u>	<u>U (W/(m²·°C))</u>		
	1	E	6.6	3.02		438.62
Lajes inferiores						
<u>Tipo</u>		<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m²·°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>		
Pavimento térreo		63.4	0.28	394		262.41
Envolventes interiores						
<u>Tipo</u>		<u>Superfície (m²)</u>	<u>U (W/(m²·°C))</u>	<u>Peso (kg/m²)</u>		
Parede interior		36.5	0.29	1004		107.18
Parede interior		70.4	1.89	83		1327.82
Laje		14.3	0.78	291		111.03
Abertura interior		7.7	2.03			156.51
Total estrutural						2666.56
Cargas interiores totais						
Cargas devidas à intermitência de utilização					5.0 %	133.33
Cargas internas totais						2799.89
Ventilação						
					<u>Caudal de ventilação total (m³/h)</u>	
					28.8	187.19
					<u>Recuperação de calor</u>	
					Eficiência térmica = 50.0 %	-93.59
Potência térmica de ventilação total						93.59
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 63.4 m ²		45.6 W/m ²		POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :		2893.5 W

Produzido por uma versão educativa de CYPE



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

Mezanine

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)								
Compartimento		Conjunto de compartimentos						
Sala Leitura (Auditórios)		Mezanine - Sala Leitura						
Condições de projecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = 1.0 °C				
Humidade relativa interior = 50.0 %				Humidade relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de aquecimento							C. SENSÍVEL (W)	
Envolventes exteriores								
Tipo	Orientação	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor			
Fachada	E	12.4	0.36	1127	Clara		97.47	
Fachada	W	14.2	0.36	1127	Clara		111.89	
Fachada	S	8.7	0.69	311	Clara		120.17	
Fachada	SW	0.6	0.69	311	Clara		8.52	
Fachada	SE	0.6	0.69	311	Clara		9.17	
Envidraçados exteriores								
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m ²)	U (W/(m ² .°C))				
	2	E	3.2	3.24			227.99	
	2	W	3.2	3.24			227.99	
Coberturas								
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)	Cor			
	Inclinada	7.4	1.34	354	Média		198.65	
	Inclinada	50.2	0.99	160	Média		994.60	
Envolventes interiores								
	Tipo	Superfície (m ²)	U (W/(m ² .°C))	Peso (kg/m ²)				
	Laje	43.7	1.00	223			438.29	
Total estrutural							2434.74	
Infiltração								
Caudal de infiltração (m ³ /h)								
2							10.14	
Cargas interiores totais							10.14	
Cargas devidas à intermitência de utilização							5.0 %	
Cargas internas totais							122.24	
Cargas internas totais							2567.12	
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 50.0 m ²				51.4 W/m ²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :			2567.1 W

Produzido por uma versão educativa de CYPE



3.- RESUMO DOS RESULTADOS DE CÁLCULO DOS COMPARTIMENTOS

Arrefecimento

Conjunto: Rés-do-chão - Apoio Loja															
Recinto	Planta	Subtotais			Carga interna		Ventilação			Potência térmica					
		Estrutural (W)	Sensível interior (W)	Total interior (W)	Sensível (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensível (W)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Sensível (W)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)		
Apoio Loja	Rés-do-chão	712.24	1571.73	2148.57	2352.48	2929.33	28.80	32.06	109.84	47.92	2384.54	3039.17	3039.17		
Total							28.8	Carga total simultânea						3039.2	

Conjunto: Rés-do-chão - Cafeteria - Area Publico															
Recinto	Planta	Subtotais			Carga interna		Ventilação			Potência térmica					
		Estrutural (W)	Sensível interior (W)	Total interior (W)	Sensível (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensível (W)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Sensível (W)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)		
Cafeteria - Area Publico	Rés-do-chão	126.37	2616.66	3733.14	2825.32	3941.80	0.00	0.00	0.00	123.84	2825.32	3941.80	3941.80		
Total							0.0	Carga total simultânea						3941.8	

Conjunto: Rés-do-chão - Loja															
Recinto	Planta	Subtotais			Carga interna		Ventilação			Potência térmica					
		Estrutural (W)	Sensível interior (W)	Total interior (W)	Sensível (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensível (W)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Sensível (W)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)		
Loja	Rés-do-chão	1024.09	2534.39	3399.66	3665.23	4530.50	28.80	32.06	109.84	43.71	3697.28	4640.34	4640.34		
Total							28.8	Carga total simultânea						4640.3	

Conjunto: Rés-do-chão - Sala Apoio															
Recinto	Planta	Subtotais			Carga interna		Ventilação			Potência térmica					
		Estrutural (W)	Sensível interior (W)	Total interior (W)	Sensível (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensível (W)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Sensível (W)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)		
Sala Apoio	Rés-do-chão	294.44	299.89	420.84	612.16	733.11	0.00	0.00	0.00	46.71	612.16	733.11	733.11		
Total							0.0	Carga total simultânea						733.1	

Conjunto: Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios															
Recinto	Planta	Subtotais			Carga interna		Ventilação			Potência térmica					
		Estrutural (W)	Sensível interior (W)	Total interior (W)	Sensível (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensível (W)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Sensível (W)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)		
Sala Pausa Funcionarios	Rés-do-chão	763.71	476.11	545.89	1277.01	1346.79	0.00	0.00	0.00	55.68	1277.01	1346.79	1346.79		
Total							0.0	Carga total simultânea						1346.8	

Conjunto: Mezanine - Sala Leitura															
Recinto	Planta	Subtotais			Carga interna		Ventilação			Potência térmica					
		Estrutural (W)	Sensível interior (W)	Total interior (W)	Sensível (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensível (W)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Sensível (W)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)		
Sala Leitura	Mezanine	888.31	4093.46	5837.96	5131.23	6875.73	0.00	0.00	0.00	137.54	5131.23	6875.73	6875.73		
Total							0.0	Carga total simultânea						6875.7	



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

Aquecimento

Conjunto: Rés-do-chão - Apoio Loja							
Recinto	Planta	Carga interna sensível (W)	Ventilação		Potência		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)
Apoio Loja	Rés-do-chão	2799.89	28.80	93.59	45.62	2893.48	2893.48
Total			28.8	Carga total simultânea		2893.5	

Conjunto: Rés-do-chão - Cafeteria - Area Publico							
Recinto	Planta	Carga interna sensível (W)	Ventilação		Potência		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)
Cafeteria - Area Publico	Rés-do-chão	903.25	0.00	0.00	28.38	903.25	903.25
Total			0.0	Carga total simultânea		903.3	

Conjunto: Rés-do-chão - Loja							
Recinto	Planta	Carga interna sensível (W)	Ventilação		Potência		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)
Loja	Rés-do-chão	3901.23	28.80	93.59	37.63	3994.83	3994.83
Total			28.8	Carga total simultânea		3994.8	

Conjunto: Rés-do-chão - Sala Apoio							
Recinto	Planta	Carga interna sensível (W)	Ventilação		Potência		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)
Sala Apoio	Rés-do-chão	1239.54	0.00	0.00	78.98	1239.54	1239.54
Total			0.0	Carga total simultânea		1239.5	

Conjunto: Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios							
Recinto	Planta	Carga interna sensível (W)	Ventilação		Potência		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)
Sala Pausa Funcionarios	Rés-do-chão	2599.16	0.00	0.00	107.46	2599.16	2599.16
Total			0.0	Carga total simultânea		2599.2	

Conjunto: Mezanine - Sala Leitura							
Recinto	Planta	Carga interna sensível (W)	Ventilação		Potência		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superfície (W/m²)	Máxima simultânea (W)	Máxima (W)
Sala Leitura	Mezanine	2567.12	0.00	0.00	51.35	2567.12	2567.12
Total			0.0	Carga total simultânea		2567.1	

Produzido por uma versão educativa de CYPE

4.- RESUMO DOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE COMPARTIMENTOS

Arrefecimento		
Conjunto	Potência por superfície (W/m²)	Potência total (W)
Rés-do-chão - Apoio Loja	47.9	3039.2
Rés-do-chão - Cafeteria - Area Publico	124.0	3941.8
Rés-do-chão - Loja	43.7	4640.3
Rés-do-chão - Sala Apoio	46.7	733.1
Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios	55.7	1346.8
Mezanine - Sala Leitura	137.5	6875.7



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

Remodelação da garagem do Palácio Hotel do Buçaco numa loja de recordações

Data: 25/04/18

Aquecimento		
Conjunto	Potência por superfície (W/m ²)	Potência total (W)
Rés-do-chão - Apoio Loja	45.6	2893.5
Rés-do-chão - Cafeteria - Area Publico	28.4	903.3
Rés-do-chão - Loja	37.6	3994.8
Rés-do-chão - Sala Apoio	79.0	1239.5
Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios	107.4	2599.2
Mezanine - Sala Leitura	51.3	2567.1