

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: 07/12/17

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 = 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 (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	Teq. (°C)			
Fachada	S	25.6	0.43	1127	Clara	27.2			
Fachada	E	20.4	0.43	1127	Clara	27.0			
Portas exteriores									
Núm. portas	Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Teq. (°C)				
1	Opaca	E	3.8	0.59	30.9				
Envolventes interiores									
Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Teq. (°C)					
Parede interior	44.8	0.29	1004	25.1					
Abertura interior	5.0	2.03	27.4						
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						
Iluminação									
Tipo	Potência (W)	Coef. iluminação							
Fluorescente com reactância	700.26	1.07							
Cargas interiores							1116.48	2756.71	
Cargas interiores totais								3873.19	
Cargas devidas à própria instalação							3.0 %	86.49	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.73							Cargas internas totais	1116.48	2969.57
Potência térmica interna total								4086.05	
Potência térmica							1116.48	2969.57	
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 31.8 m² 128.4 W / m²							POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 4086.1 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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)										
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								C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)	
Envolventes exteriores										
	Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	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 (m²)	U (W/(m².°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m²)					
1	S	3.2	3.50	0.04	25.1				80.22	
2	W	8.0	3.41	0.04	43.4				347.29	
1	N	4.0	3.41	0.04	24.5				97.83	
Envolventes interiores										
	Tipo	Superfície (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	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								796.48		
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 %	38.18	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.95								Cargas internas totais	69.78	1310.77
								Potência térmica interna total	1380.55	
								Potência térmica	69.78	1310.77
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 24.2 m² 57.1 W/m²								POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 1380.5 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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)									
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								C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)
Envolventes exteriores									
	Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	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 (m²)	U (W / (m².°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W / m²)			
	2	W	3.2	3.46	0.04	42.8			137.04
	1	N	1.6	3.46	0.04	24.8			39.61
Envolventes interiores									
		Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	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	302.21
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 %	18.06
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.84								Cargas internas totais	120.95
									620.16
								Potência térmica interna total	741.11
								Potência térmica	120.95
									620.16
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 15.7 m² 47.2 W / m²								POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 741.1 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: 07/12/17

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								54.16	
Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	Teq. (°C)			
Fachada	E	38.4	0.43	1127	Clara	27.3			
Envolventes interiores								58.13	
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Teq. (°C)				
	Parede interior	37.5	0.29	1004	24.8				
	Parede interior	90.5	1.89	83	27.3				
	Parede interior	24.6	3.74	66	27.6				
	Abertura interior	8.4	2.03		27.4				
							Total estrutural	1024.09	
Ocupantes							865.27	830.66	
	Actividade	Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
	Sentado ou de pé	12	72.11	69.22					
Iluminação								1703.72	
	Tipo	Potência (W)		Coef. iluminação					
	Fluorescente com reactância	1592.27		1.07					
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							77.78	64.11	
	Caudal de ventilação total (m³ / h)								
	28.8								
Cargas de ventilação							77.78	64.11	
							Potência térmica de ventilação total	141.89	
							Potência térmica	943.06	3729.34
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 106.2 m² 44.0 W / m²							POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 4672.4 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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)									
Compartimento		Conjunto de compartimentos							
Apoio Loja (Salões)		Rés-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								38.85	
Tipo		Orientação	Superfície (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	Cor			
Fachada		E	27.7	0.43	1127	Clara	27.2		
Envidraçados exteriores								169.77	
Núm. janelas		Orientação	Superfície total (m²)	U (W/(m².°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m²)			
1		E	6.6	3.31	0.04	25.7			
Envolventes interiores								53.60	
Tipo		Superfície (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Parede interior		36.5	0.29	1004	25.2				
Parede interior		70.4	1.89	83	27.3				
Laje		14.3	0.67	291	24.8				
Abertura interior		7.7	2.03		27.4				
							Total estrutural	725.50	
Ocupantes							576.85	553.77	
Actividade		Nº de pessoas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado ou de pé		8	72.11	69.22					
Iluminação								1017.95	
Tipo		Potência (W)		Coef. iluminação					
Fluorescente com reactância		951.36		1.07					
							Cargas interiores	576.85	
							Cargas interiores totais	2148.57	
Cargas devidas à própria instalação							3.0 %	68.92	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.80							Cargas internas totais	576.85	
							Potência térmica interna total	2942.99	
Ventilação								64.11	
						Caudal de ventilação total (m³/h)			
						28.8	77.78		
						Cargas de ventilação	77.78	64.11	
						Potência térmica de ventilação total	141.89		
						Potência térmica	654.63	2430.25	
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 63.4 m² 48.6 W/m²							POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 3084.9 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: 07/12/17

Mezanine

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)									
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							C. LATENTE (W)	C. SENSÍVEL (W)	
Envolventes exteriores									
	Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	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 (m²)	U (W/(m².°C))	Coef. radiação solar	Ganho (W/m²)			
	2	E	3.2	3.46	0.04	26.5			84.75
	2	W	3.2	3.46	0.04	41.6			133.07
Coberturas									
		Tipo	Superfície (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	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 (m²)	U (W/(m².°C))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
		Laje	43.7		1.17	223	24.9		45.02
							Total estrutural	898.54	
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 com reactância	1099.83	1.07					1176.82
							Cargas interiores	1744.50	4313.43
							Cargas interiores totais	6057.93	
Cargas devidas à própria instalação							3.0 %	156.36	
FACTOR CALOR SENSÍVEL : 0.75							Cargas internas totais	1744.50	5368.33
							Potência térmica interna total	7112.83	
							Potência térmica	1744.50	5368.33
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 50.0 m²			142.3 W/m²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :					7112.8 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: 07/12/17

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: 07/12/17

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						221.31 193.68
Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	
Fachada	S	25.6	0.43	1127	Clara	
Fachada	E	20.4	0.43	1127	Clara	
Portas exteriores						48.89
Núm. portas	Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))		
1	Opaca	E		3.8	0.59	
Lajes inferiores						131.70
Tipo		Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Pavimento térreo	31.8		0.28	394	
Envolventes interiores						131.30 101.84
Tipo		Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Parede interior	44.8	0.29	1004		
	Abertura interior	5.0	2.03			
Total estrutural						828.72
Infiltração						31.52
Caudal de infiltração (m³ / h)						
					5	
Cargas interiores totais						31.52
Cargas devidas à intermitência de utilização						43.01
Cargas internas totais						903.25
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 31.8 m²						POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :
28.4 W / m²						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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)						
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						115.33 328.09 138.14 9.99
Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	
Fachada	S	13.4	0.43	1127	Clara	
Fachada	W	21.6	0.69	311	Clara	
Fachada	N	8.4	0.69	311	Clara	
Fachada	W	1.0	0.44	841	Clara	
Envidraçados exteriores						224.16 600.86 327.74
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m²)	U (W / (m².°C))		
	1	S	3.2	3.50		
	2	W	8.0	3.41		
	1	N	4.0	3.41		
Lajes inferiores						100.08
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Pavimento térreo	24.2	0.28	394		
Envolventes interiores						45.95 57.56 422.96 155.73 33.95
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Parede interior	3.2	1.45	136		
	Parede interior	6.1	0.94	202		
	Parede interior	24.1	1.75	93		
	Laje	24.2	0.64	96		
	Abertura interior	1.7	2.03			
Total estrutural						2560.53
Infiltração						15.21
					Caudal de infiltração (m³ / h)	
					2	
Cargas interiores totais						15.21
Cargas devidas à intermitência de utilização						128.79
Cargas internas totais						2704.53
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 24.2 m²		111.8 W / m²		POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 2704.5 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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)						
Compartimento		Conjunto de compartimentos				
Sala Apoio (Salas de espera)		Rés-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						122.28 70.17 89.58 41.89
Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	
Fachada	W	12.9	0.43	1127	Clara	
Fachada	N	6.8	0.43	1127	Clara	
Fachada	W	8.1	0.50	451	Clara	
Fachada	N	3.5	0.50	451	Clara	
Envidraçados exteriores						243.63 132.88
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m²)	U (W / (m².°C))		
	2	W	3.2	3.46		
	1	N	1.6	3.46		
Lajes inferiores						64.94
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Pavimento térreo	15.7	0.28	394		
Envolventes interiores						29.74 368.01 33.95
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Parede interior	10.1	0.29	1004		
	Parede interior	25.4	1.45	136		
	Abertura interior	1.7	2.03			
Total estrutural						1197.06
Infiltração						7.60
Caudal de infiltração (m³ / h)					1	
Cargas interiores totais						7.60
Cargas devidas à intermitência de utilização						60.23
Cargas internas totais						1264.90
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 15.7 m²						80.6 W / m²
POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :						1264.9 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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)						
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						364.37
Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	
Fachada	E	38.4	0.43	1127	Clara	
Lajes inferiores						439.19
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Pavimento térreo	106.2	0.28	394		
Envolventes interiores						115.00 1706.37 920.79 169.74
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Parede interior	39.2	0.29	1004		
	Parede interior	90.5	1.89	83		
	Parede interior	24.6	3.74	66		
	Abertura interior	8.4	2.03			
Total estrutural						3715.46
Cargas interiores totais						
Cargas devidas à intermitência de utilização						5.0 % 185.77
Cargas internas totais						3901.23
Ventilação						187.19 187.19
Caudal de ventilação total (m³ / h)						
28.8						
Potência térmica de ventilação total						
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 106.2 m² 38.5 W / m²						POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 4088.4 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: 07/12/17

CARGA MÁXIMA (COMPARTIMENTO ISOLADO)						
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						262.98
Tipo	Orientação	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor	
Fachada	E	27.7	0.43	1127	Clara	
Envidraçados exteriores						480.58
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m²)	U (W / (m².°C))		
	1	E	6.6	3.31		
Lajes inferiores						262.41
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Pavimento térreo	63.4	0.28	394		
Envolventes interiores						107.18 1327.82 111.03 156.51
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)		
	Parede interior	36.5	0.29	1004		
	Parede interior	70.4	1.89	83		
	Laje	14.3	0.78	291		
	Abertura interior	7.7	2.03			
Total estrutural						2708.52
Cargas interiores totais						
Cargas devidas à intermitência de utilização						5.0 % 135.43
Cargas internas totais						2843.94
Ventilação						187.19 187.19
Caudal de ventilação total (m³ / h)						
28.8						
Potência térmica de ventilação total						
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 63.4 m² 47.8 W / m²						POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL : 3031.1 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: 07/12/17

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 (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor		
Fachada	E	12.4	0.36	1127	Clara		
Fachada	W	14.2	0.36	1127	Clara		
Fachada	S	8.7	0.69	311	Clara		
Fachada	SW	0.6	0.69	311	Clara		
Fachada	SE	0.6	0.69	311	Clara		
Envidraçados exteriores							
	Núm. janelas	Orientação	Superfície total (m²)	U (W / (m².°C))			
	2	E	3.2	3.46			
	2	W	3.2	3.46			
Coberturas							
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)	Cor		
	Inclinada	7.4	1.34	354	Média		
	Inclinada	50.2	0.99	160	Média		
Envolventes interiores							
	Tipo	Superfície (m²)	U (W / (m².°C))	Peso (kg / m²)			
	Laje	43.7	1.00	223			
Total estrutural							2466.00
Infiltração							
Caudal de infiltração (m³ / h)							
2							
Cargas interiores totais							10.14
Cargas devidas à intermitência de utilização							123.81
Cargas internas totais							2599.94
POTÊNCIA TÉRMICA POR SUPERFÍCIE 50.0 m²				52.0 W / m²	POTÊNCIA TÉRMICA TOTAL :		
					2599.9 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: 07/12/17

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	725.50	1571.73	2148.57	2366.14	2942.99	28.80	64.11	141.89	48.64	2430.25	3084.88	3084.88
Total							28.8	Carga total simultânea			3084.9		

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	2756.71	3873.19	2969.57	4086.05	0.00	0.00	0.00	128.37	2969.57	4086.05	4086.05
Total							0.0	Carga total simultânea			4086.1		

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	64.11	141.89	44.02	3729.34	4672.39	4672.39
Total							28.8	Carga total simultânea			4672.4		

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	302.21	299.89	420.84	620.16	741.11	0.00	0.00	0.00	47.22	620.16	741.11	741.11
Total							0.0	Carga total simultânea			741.1		

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	796.48	476.11	545.89	1310.77	1380.55	0.00	0.00	0.00	57.08	1310.77	1380.55	1380.55
Total							0.0	Carga total simultânea			1380.5		

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	898.54	4313.43	6057.93	5368.33	7112.83	0.00	0.00	0.00	142.28	5368.33	7112.83	7112.83
Total							0.0	Carga total simultânea			7112.8		

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: 07/12/17

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	2843.94	28.80	187.19	47.79	3031.13	3031.13
Total			28.8	Carga total simultânea		3031.1	

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	187.19	38.52	4088.42	4088.42
Total			28.8	Carga total simultânea		4088.4	

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	1264.90	0.00	0.00	80.59	1264.90	1264.90
Total			0.0	Carga total simultânea		1264.9	

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	2704.53	0.00	0.00	111.81	2704.53	2704.53
Total			0.0	Carga total simultânea		2704.5	

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	2599.94	0.00	0.00	52.01	2599.94	2599.94
Total			0.0	Carga total simultânea		2599.9	

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	48.7	3084.9
Rés-do-chão - Cafeteria - Area Publico	128.5	4086.1
Rés-do-chão - Loja	44.0	4672.4
Rés-do-chão - Sala Apoio	47.2	741.1
Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios	57.0	1380.5
Mezanine - Sala Leitura	142.3	7112.8



Anexo. Listagem completa de cargas térmicas

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

Data: 07/12/17

Aquecimento		
Conjunto	Potência por superfície (W/m ²)	Potência total (W)
Rés-do-chão - Apoio Loja	47.8	3031.1
Rés-do-chão - Cafetaria - Area Publico	28.4	903.3
Rés-do-chão - Loja	38.5	4088.4
Rés-do-chão - Sala Apoio	80.6	1264.9
Rés-do-chão - Sala Pausa Funcionarios	111.8	2704.5
Mezanine - Sala Leitura	52.0	2599.9