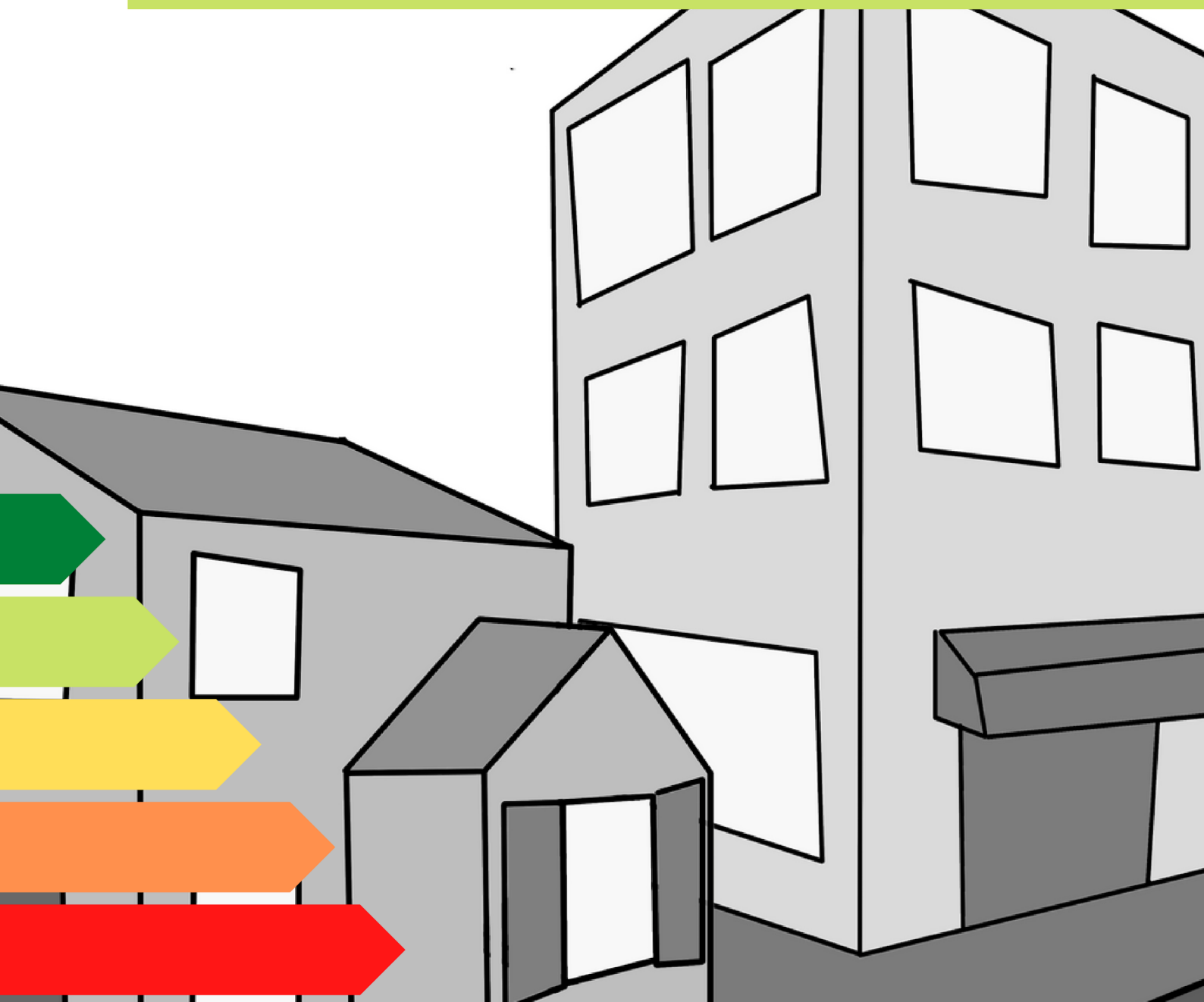


MANUAL RAC

Catálogo de propriedades térmicas



labEEE

 CB3E
centro brasileiro de eficiência
energética em edificações

 INMETRO

 PROCEL
PROGRAMA NACIONAL
DE CONSERVAÇÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA

 Eletrobras

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA 

Anexo da Portaria nº 309/2022 do INMETRO
Versão Dezembro/2022

SUMÁRIO

1. PAREDES

<i>1.1. Paredes com bloco de concreto</i>	3
<i>1.2. Paredes de concreto</i>	4
<i>1.3. Paredes com bloco cerâmico</i>	4
<i>1.4. Paredes de steel frame</i>	7

2. COBERTURA

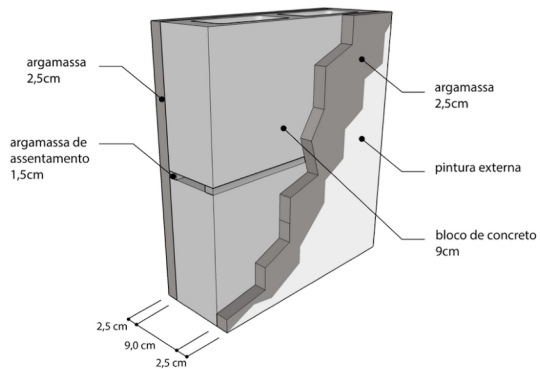
<i>2.1. Lajes</i>	10
<i>2.2. Telhados</i>	11

3. TINTAS **16**

4. VIDROS **18**

1. PAREDES

1.1. PAREDES COM BLOCO DE CONCRETO

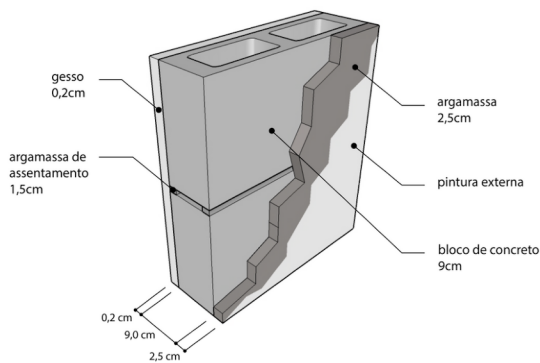


Descrição

Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco de concreto (9,0 x 19,0 x 39,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

01

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
2,72	209

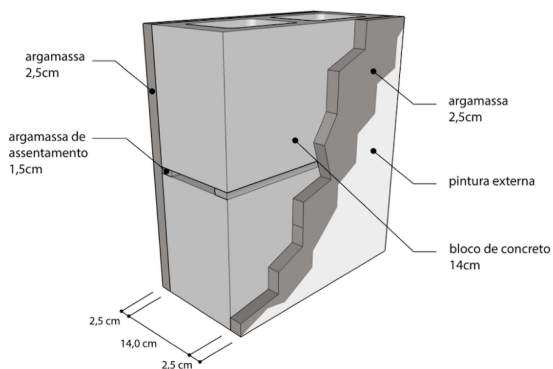


Descrição

Gesso interno (0,2cm)
 Bloco de concreto (9,0 x 19,0 x 39,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

02

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
2,83	159



Descrição

Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco de concreto (14,0 x 19,0 x 39,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

03

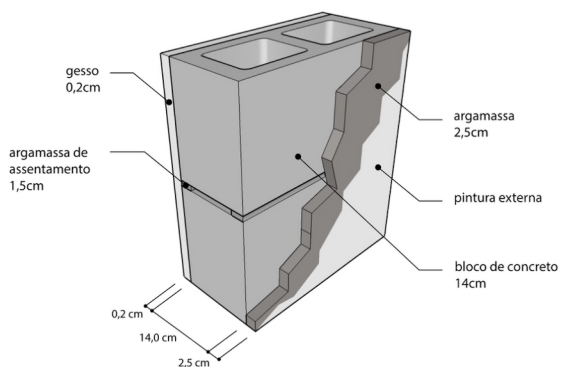
U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
2,48	272

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

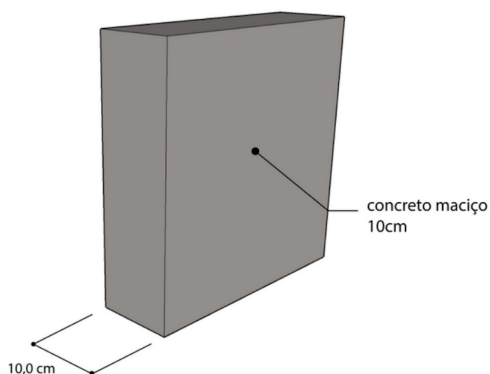


Descrição
 Gesso interno (0,2cm)
 Bloco de concreto (14,0 x 19,0 x 39,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

04

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,57	222

1.2. PAREDES DE CONCRETO

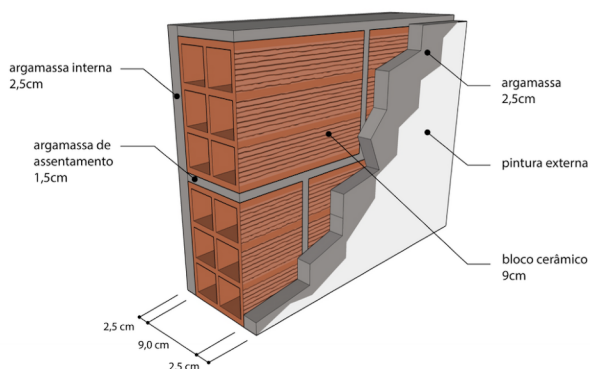


Descrição
 Sem revestimento interno
 Concreto maciço 10cm
 Sem revestimento externo

05

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
4,68	240

1.3. PAREDES COM BLOCO CERÂMICO



Descrição
 Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco cerâmico (9,0 x 14,0 x 24,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

06

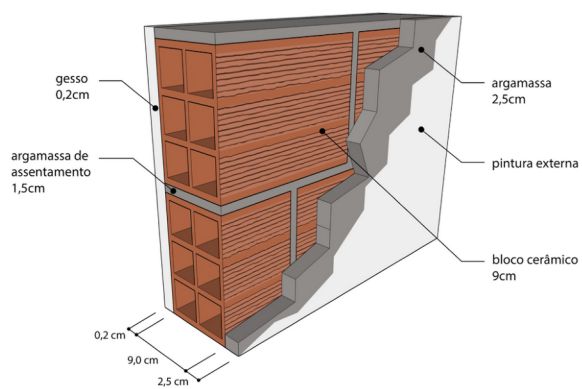
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,27	150

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

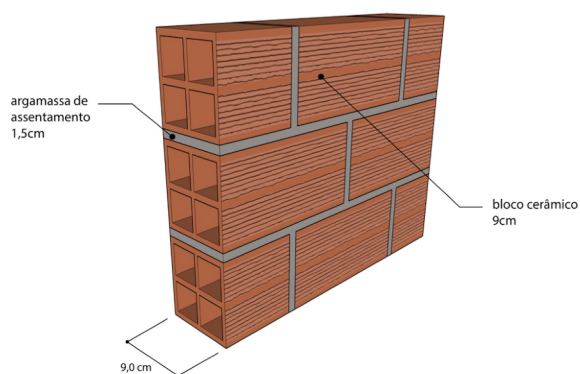
VIDROS



Descrição
 Gesso interno (0,2cm)
 Bloco cerâmico (9,0 x 14,0 x 24,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

07

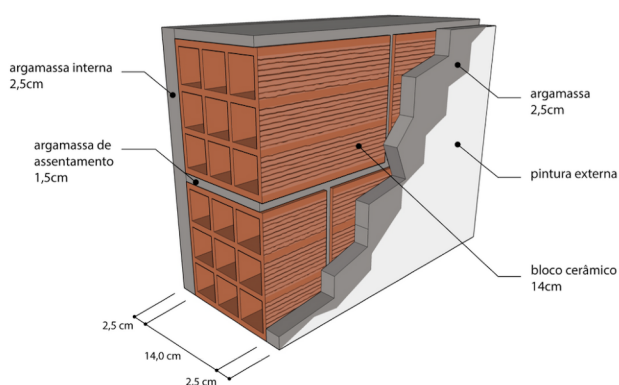
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,35	100



Descrição
 Sem revestimento interno
 Bloco cerâmico (9,0 x 9,0 x 24,0cm)
 Sem revestimento externo

08

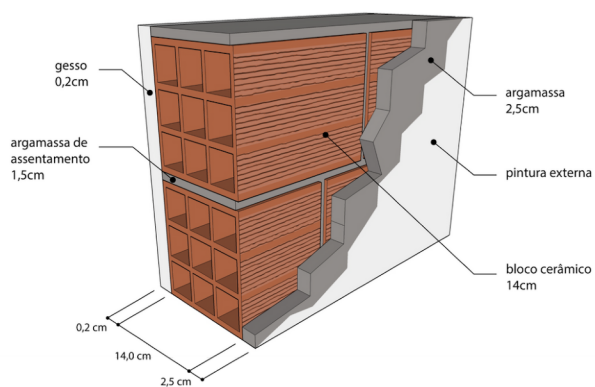
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,70	42



Descrição
 Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco cerâmico (14,0 x 19,0 x 29,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

09

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,73	161

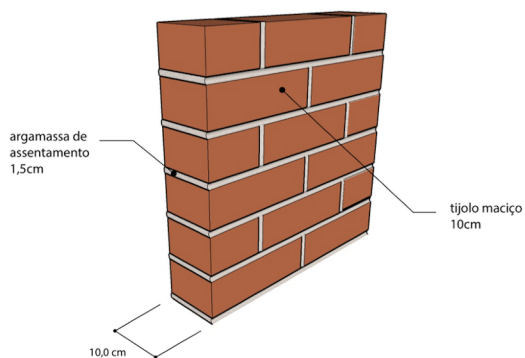


Descrição

Gesso interno (0,2cm)
 Bloco cerâmico (14,0 x 19,0 x 29,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

10

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,78	105

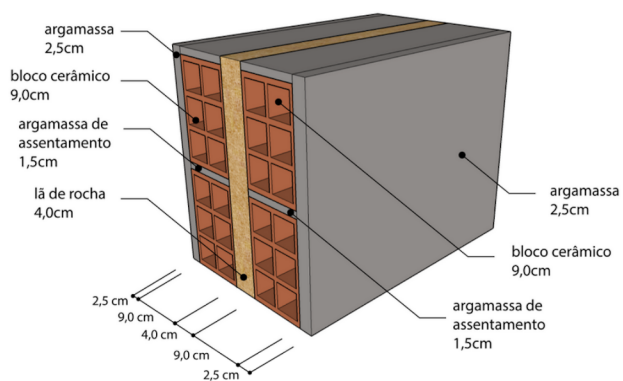


Descrição

Sem revestimento interno
 Tijolo maciço (10,0 x 6,0 x 22,0cm)
 Sem revestimento externo

11

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
3,59	158



Descrição

Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco cerâmico (9,0 x 14,0 x 24,0cm)
 Lã de rocha (4cm)
 Bloco cerâmico (9,0 x 14,0 x 24,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)

12

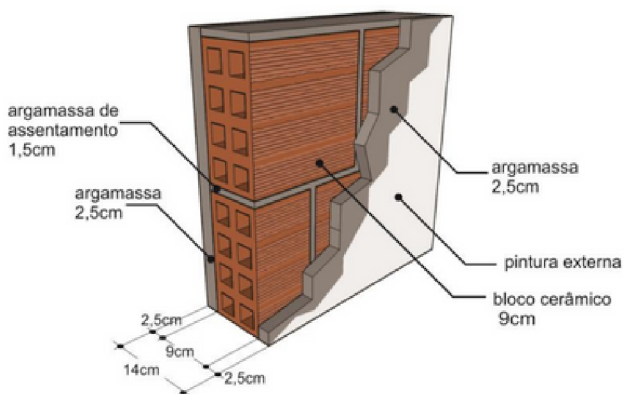
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,61	199

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

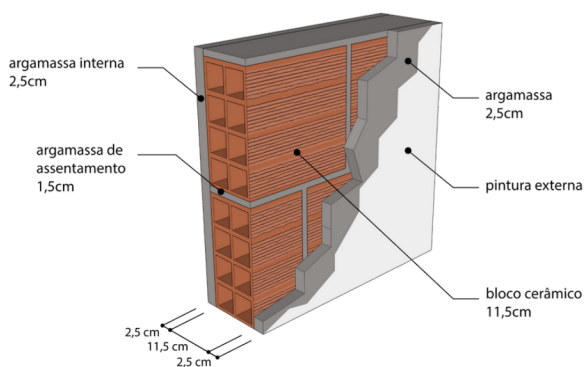


Descrição

Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco cerâmico (9,0 x 19,0 x 19,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

13

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,26	151



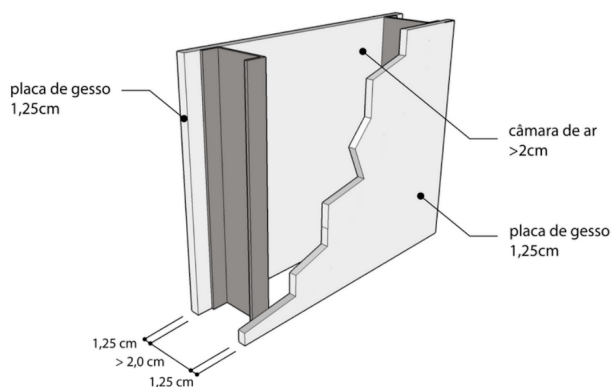
Descrição

Argamassa interna (2,5cm)
 Bloco cerâmico (12,0 x 19,0 x 19,0cm)
 Argamassa externa (2,5cm)
 Pintura externa (α)

14

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,21	155

1.4. PAREDES DE STEELFRAME



Descrição

Placa de gesso (1,25cm)
 Câmara de ar (>2,0cm)
 Placa de gesso (1,25cm)

15

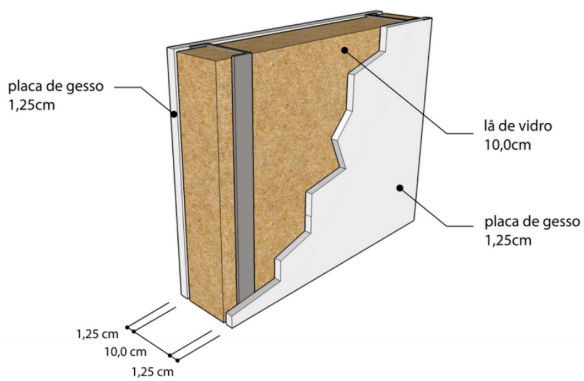
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,32	19,6

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

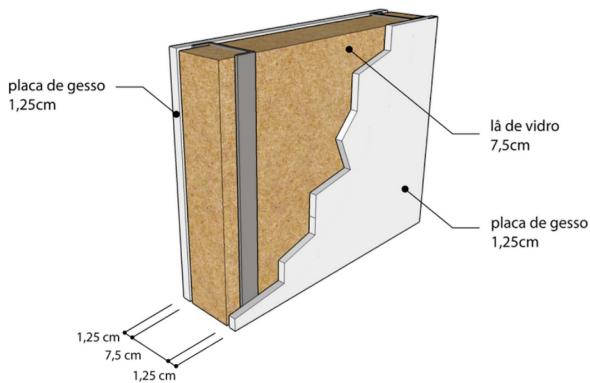
VIDROS



Descrição
 Placa de gesso (1,25cm)
 Lã de vidro (10cm)
 Placa de gesso (1,25cm)

16

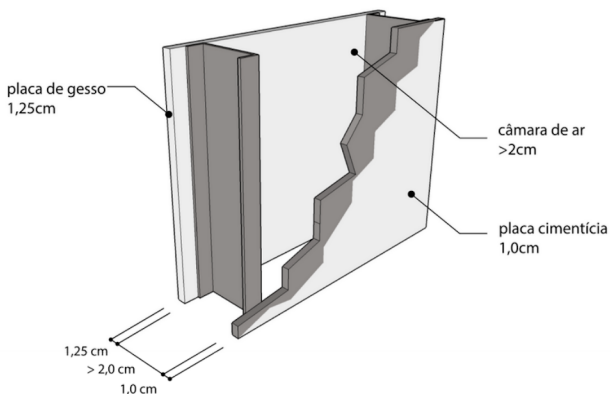
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,37	27,1



Descrição
 Placa de gesso (1,25cm)
 Lã de vidro (7,5cm)
 Placa de gesso (1,25cm)

17

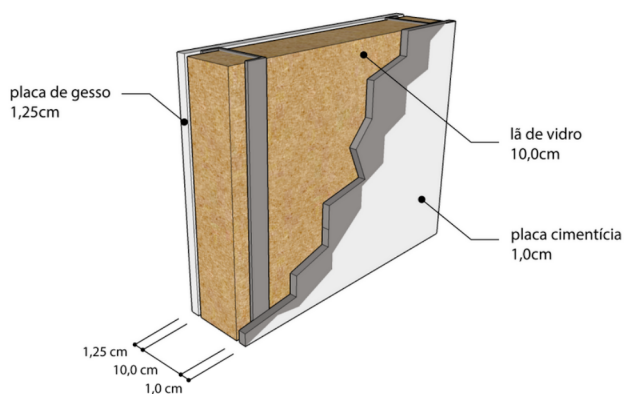
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,48	25,2



Descrição
 Placa de gesso (1,25cm)
 Câmara de ar (>2,0cm)
 Placa cimentícia (1,0cm)

18

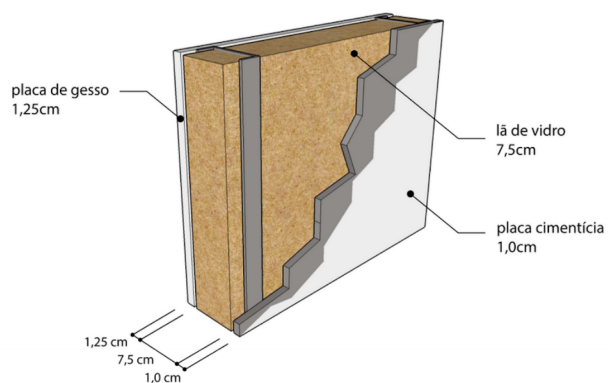
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,56	25,8



Descrição
 Placa de gesso (1,25cm)
 Lã de vidro (10cm)
 Placa cimentícia (1,0cm)

19

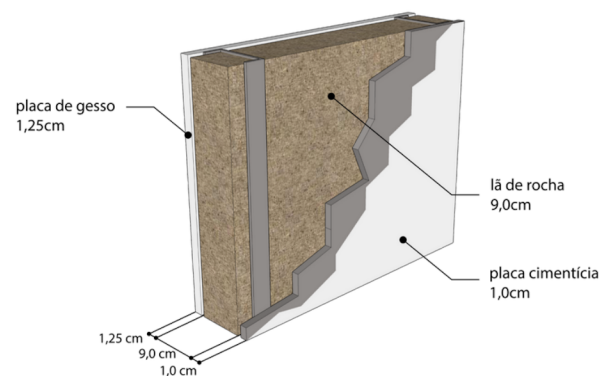
U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
0,37	33,3



Descrição
 Placa de gesso (1,25cm)
 Lã de vidro (7,5cm)
 Placa cimentícia (1,0cm)

20

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
0,48	31,4



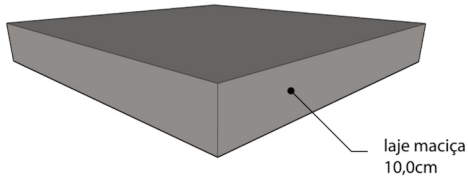
Descrição
 Placa de gesso (1,25cm)
 Lã de rocha (9,0cm)
 Placa cimentícia (1,0cm)

21

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
0,42	32,5

2. COBERTURAS

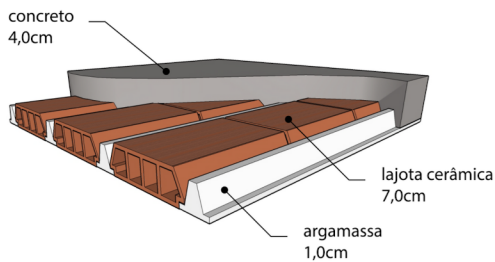
2.1. LAJES



Descrição
Laje maciça (10,0cm)
Sem telhamento

01

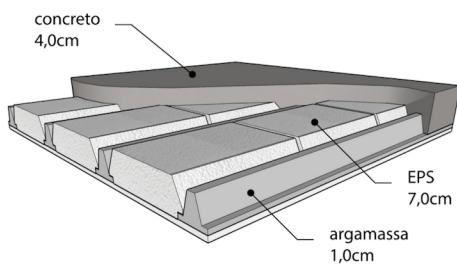
U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
4,000	220



Descrição
Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm +
lajota cerâmica 7cm + argamassa 1cm)
Sem telhamento

02

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
2,58	167



Descrição
Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + EPS
7cm + argamassa 1cm)
Sem telhamento

03

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
1,44	132

PAREDES

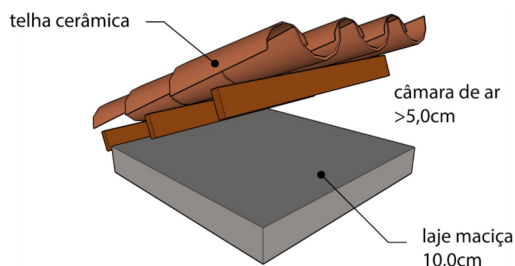
COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

2.2. TELHADOS

O livro "Biblioteca de Absortância de Telhas" (DORNELLES, Kelen Almeida, 2021), apresenta uma base de dados de absortância solar para inúmeros tipos de telhas e deve ser consultado para o levantamento da absortância solar.

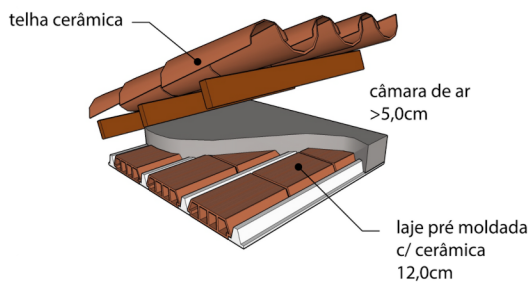


Descrição

Laje maciça (10,0cm)
Câmara de ar (>5,0cm)
Telha cerâmica

04

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
2,12	238

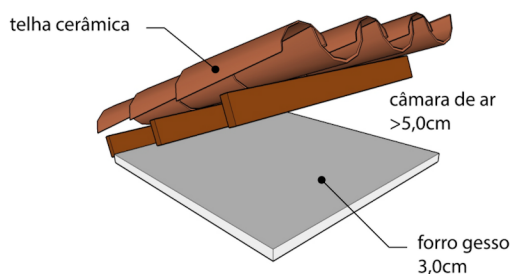


Descrição

Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm +
lajota cerâmica 7cm + argamassa 1cm)
Câmara de ar (>5,0cm)
Telha cerâmica

05

U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
1,64	185



Descrição

Forro gesso (3,0cm)
Câmara de ar (>5,0cm)
Telha cerâmica (1cm)

06

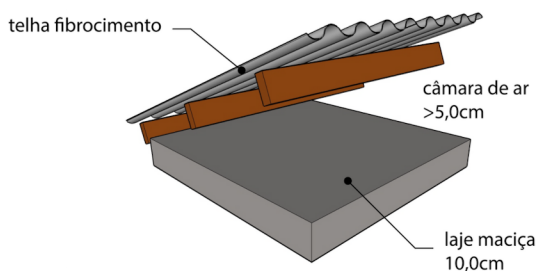
U [W/(m ² K)]	CT [kJ/(m ² K)]
1,74	37

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

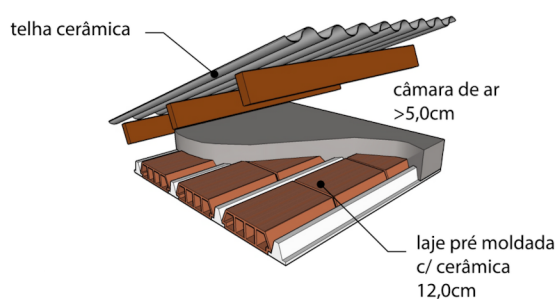
VIDROS



Descrição
 Laje maciça (10,0cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha fibrocimento

07

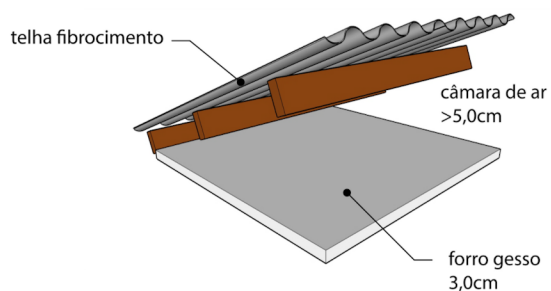
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
2,13	233



Descrição
 Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm +
 lajota cerâmica 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha fibrocimento 0,8cm

08

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,64	180



Descrição
 Forro gesso (3,0cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha fibrocimento

09

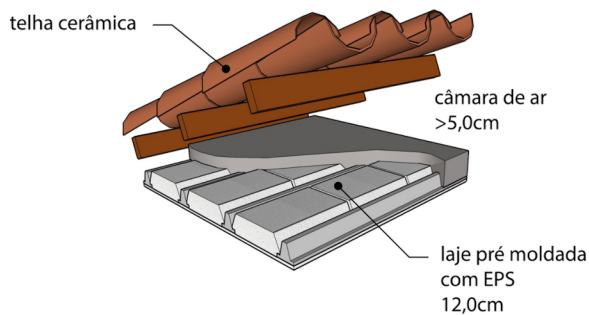
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,75	32

PAREDES

COBERTURAS

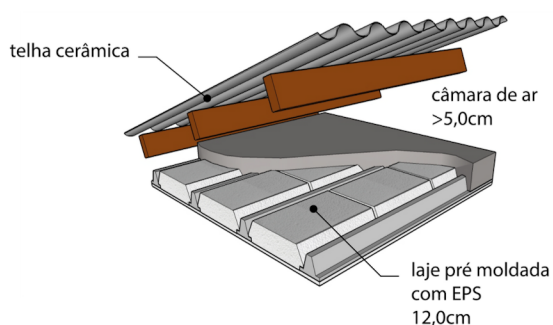
TINTAS

VIDROS



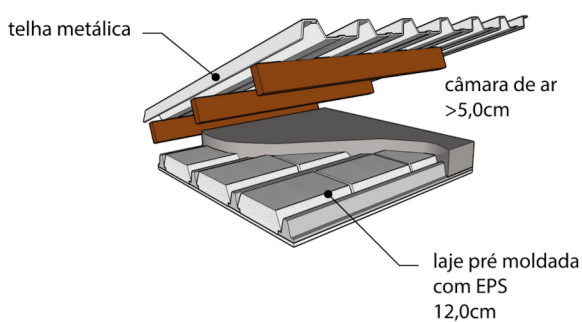
Descrição **10**
 Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + EPS 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha cerâmica

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,09	150



Descrição **11**
 Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + EPS 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha fibrocimento

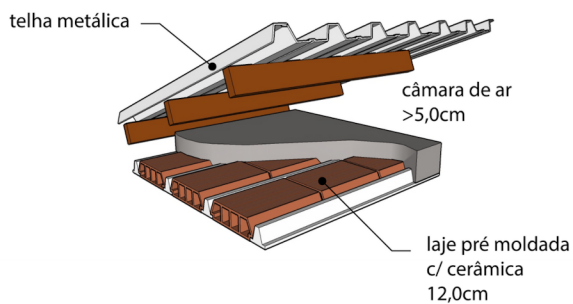
U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,09	145



Descrição **12**
 Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + EPS 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha metálica 0,06cm*

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,10	134

* Os materiais considerados para o cálculo da transmitância térmica das telhas metálicas foram aço, alumínio e zinco, em testes diferentes. O resultado final variou muito pouco entre os casos.

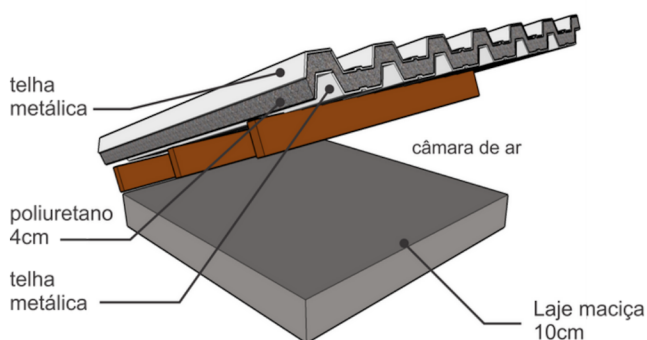


Descrição

13

Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + lajota cerâmica 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha metálica 0,06cm*

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
1,68	169

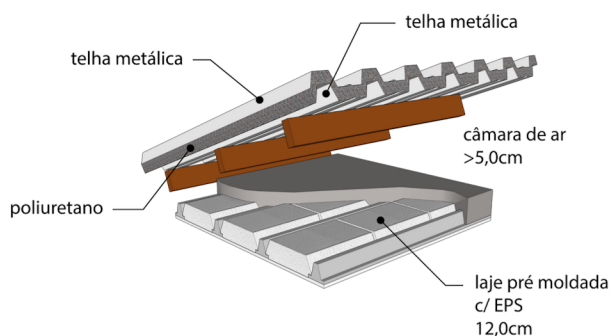


Descrição

14

Laje maciça 10,0cm
 Câmara de ar (>5cm)
 Telha metálica* 0,1cm
 Poliuretano 4,0cm
 Telha metálica* 0,1cm

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,58	230



Descrição

15

Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + EPS 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha metálica* 0,1cm
 Poliuretano 4,0cm
 Telha metálica* 0,1cm

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,46	176

* A transmitância térmica independe se a telha tem formato trapezoidal ou ondulada.

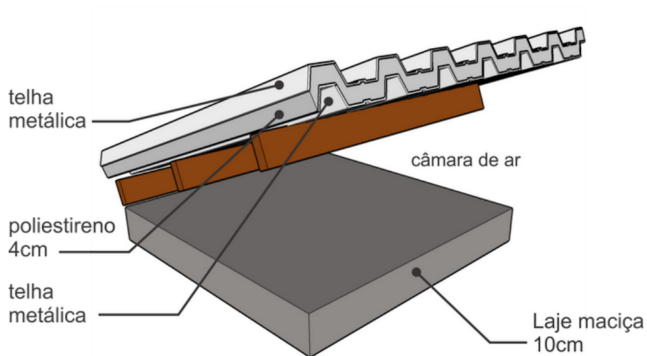
* Os materiais considerados para o cálculo da transmitância térmica das telhas metálicas foram aço, alumínio e zinco, em testes diferentes. O resultado final variou muito pouco entre os casos.

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

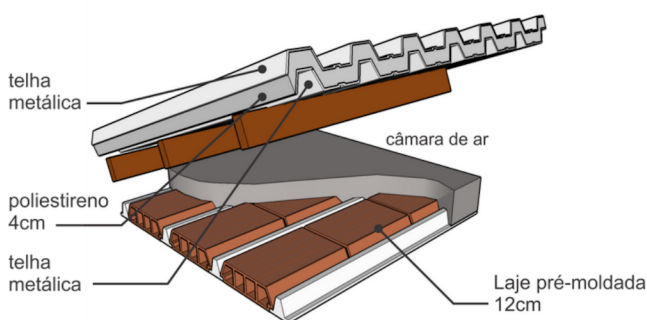


Descrição

Laje maciça 10,0cm
 Câmara de ar (>5cm)
 Telha metálica* 0,1cm
 Poliestireno (isopor) 4,0cm
 Telha metálica* 0,1cm

16

U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,61	229



Descrição

Laje pré-moldada 12cm (concreto 4cm + EPS 7cm + argamassa 1cm)
 Câmara de ar (>5,0cm)
 Telha metálica* 0,1cm
 Poliestireno 4,0cm
 Telha metálica* 0,1cm

17



U [W/(m²K)]	CT [kJ/(m²K)]
0,56	176

* A transmitância térmica independe se a telha tem formato trapezoidal ou ondulada.

* Os materiais considerados para o cálculo da transmitância térmica das telhas metálicas foram aço, alumínio e zinco, em testes diferentes. O resultado final variou muito pouco entre os casos.

3. TINTAS

ACRÍLICA FOSCA

NÚMERO	COR	NOME	α
01		Amarelo Antigo	51,4
02		Amarelo Terra	64,3
03		Areia	44,9
04		Azul	73,3
05		Azul Imperial	66,9
06		Branco	15,8
07		Branco Gelo	37,2
08		Camurça	57,4
09		Concreto	74,5
10		Flamingo	49,5
11		Jade	52,3
12		Marfim	33,6
13		Palha	36,7
14		Pérola	33,0
15		Pêssego	42,8
16		Tabaco	78,1
17		Terracota	64,6

LÁTEX FOSCA

NÚMERO	COR	NOME	α
34		Amarelo Canário	29,3
35		Amarelo Terra	61,4
36		Areia	39,0
37		Azul Angra	32,3
38		Bianco Sereno	26,6
39		Branco	11,1
40		Branco Gelo	34,0
41		Erva Doce	21,9
42		Flamingo	46,8
43		Laranja	39,9
44		Marfim	29,7
45		Palha	28,5
46		Pérola	25,7
47		Pêssego	39,5

ACRÍLICA SEMI-BRILHO

NÚMERO	COR	NOME	α
18		Amarelo Antigo	49,7
19		Amarelo Terra	68,6
20		Azul	79,9
21		Branco Gelo	36,2
22		Cinza	86,4
23		Cinza BR	61,1
24		Crepúsculo	66,0
25		Flamingo	47,3
26		Marfim	33,9
27		Palha	39,6
28		Pérola	33,9
29		Preto	97,1
30		Telha	69,6
31		Terracota	68,4
32		Verde Quadra	75,5
33		Vermelho	64,2

ACRÍLICA FOSCA

NÚMERO	COR	NOME	α
48		Alecrim	64,0
49		Azul Bali	48,9
50		Branco Neve	10,2
51		Branco Gelo	29,7
52		Camurça	55,8
53		Concreto	71,5
54		Marfim	26,7
55		Marrocos	54,7
56		Mel	41,8
57		Palha	27,2
58		Pérola	22,1
59		Pêssego	35,0
61		Telha	70,8
61		Vanila	23,9

* As imagens das cores aqui apresentadas podem não representar com exatidão a cor da tinta quando aplicada sobre as superfícies construtivas.

* α : 300 a 2500 nm (Espectro solar total). Valores em %

Fonte dos dados de revestimentos de paredes e coberturas (tintas):

DORNELLES, Kelen Almeida. Absortância solar de superfícies opacas: métodos de determinação e base de dados para tintas látex acrílica e PVA. 2008. 160p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

PAREDES


















COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

TINTAS

LÁTEX PVA FOSCA

NÚMERO	COR	NOME	α
62		Amarelo Canário	25,2
63		Areia	35,7
64		Azul Profundo	76,0
65		Branco Neve	16,2
66		Branco Gelo	28,1
67		Camurça	53,2
68		Cerâmica	65,3
69		Concreto	71,6
70		Flamingo	44,4
71		Marfim	24,5
72		Palha	26,4
73		Pérola	22,9
74		Pêssego	29,8
75		Preto	97,4
76		Vanila	27,7
77		Verde Musgo	79,8
78		Vermelho Cardinal	63,3

* As imagens das cores aqui apresentadas podem não representar com exatidão a cor da tinta quando aplicada sobre as superfícies construtivas.

* α : 300 a 2500 nm (Espectro solar total).

Fonte dos dados de revestimentos de paredes e coberturas (tintas):

DORNELLES, Kelen Almeida. Absortância solar de superfícies opacas: métodos de determinação e base de dados para tintas látex acrílica e PVA. 2008. 160p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

VIDROS

Vidro (ID)	Fabricante	Produto	Esp (mm)	Tsol	Rsol1	Rsol2	Tvis	Rvis1	Rvis2	Emis1	Emis2	Condutividade (W/Mk)	Processo	U (W/m²)	FS
1	CEBRACE	Cool Lite 114 PN	8,000	0,110	0,240	0,310	0,130	0,280	0,380	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,270
2	CEBRACE	Cool Lite KNT Azul	8,000	0,220	0,120	0,180	0,360	0,120	0,100	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,290
3	CEBRACE	Cool Lite KNT Incolor	8,000	0,310	0,200	0,180	0,480	0,170	0,110	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,430
4	CEBRACE	Cool Lite KNT Verde	8,000	0,130	0,110	0,180	0,420	0,140	0,100	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,390
5	CEBRACE	Cool Lite SKN	8,000	0,240	0,370	0,360	0,510	0,170	0,180	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,340
6	CEBRACE	Cool Lite SKN Cinza	8,000	0,150	0,360	0,360	0,310	0,170	0,100	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,280
7	CEBRACE	Cool Lite SKN Verde	8,000	0,200	0,360	0,160	0,460	0,180	0,170	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,310
8	CEBRACE	COOL-LITE KBT 140 6mm	6,000	0,270	0,200	0,305	0,401	0,229	0,111	0,837	0,120	1,000	monolítico	3,516	0,359
9	CEBRACE	COOL-LITE KNT 140 6mm	6,000	0,257	0,241	0,287	0,411	0,212	0,051	0,837	0,111	1,000	monolítico	3,485	0,340
10	CEBRACE	COOL-LITE KNT 155 6mm	6,000	0,346	0,183	0,219	0,528	0,146	0,030	0,837	0,156	1,000	monolítico	3,639	0,428
11	CEBRACE	COOL-LITE KNT 164 6mm 6	6,000	0,447	0,151	0,184	0,647	0,103	0,026	0,837	0,153	1,000	monolítico	3,629	0,517
12	CEBRACE	COOL-LITE SKN 144 II 6mm	6,000	0,196	0,323	0,465	0,446	0,184	0,049	0,837	0,037	1,000	monolítico	3,225	0,267
13	CEBRACE	COOL-LITE SKN 154 6mm	6,000	0,233	0,360	0,526	0,552	0,155	0,185	0,837	0,013	1,000	monolítico	3,139	0,290
14	CEBRACE	COOL-LITE SKN 165 6mm	6,000	0,295	0,331	0,500	0,666	0,124	0,111	0,837	0,037	1,000	monolítico	3,225	0,349
15	CEBRACE	COOL-LITE SKN 174 6mm	6,000	0,384	0,296	0,431	0,759	0,063	0,049	0,837	0,037	1,000	monolítico	3,225	0,430
16	CEBRACE	COOL-LITE ST 108 6mm	6,000	0,064	0,381	0,485	0,078	0,444	0,377	0,837	0,147	1,000	monolítico	3,608	0,160
17	CEBRACE	COOL-LITE ST 120 6mm	6,000	0,164	0,257	0,343	0,200	0,316	0,269	0,837	0,647	1,000	monolítico	5,228	0,322
18	CEBRACE	COOL-LITE ST 136 6mm	6,000	0,310	0,164	0,225	0,370	0,220	0,184	0,837	0,760	1,000	monolítico	5,566	0,462
19	CEBRACE	COOL-LITE ST 150 6mm	6,000	0,454	0,132	0,174	0,508	0,182	0,168	0,837	0,811	1,000	monolítico	5,716	0,576
20	CEBRACE	COOL-LITE ST 167 6mm	6,000	0,621	0,132	0,154	0,661	0,185	0,187	0,837	0,821	1,000	monolítico	5,745	0,694
21	CEBRACE	COOL-LITE ST 420 6mm	6,000	0,089	0,119	0,342	0,165	0,229	0,268	0,837	0,647	1,000	monolítico	5,228	0,307
22	CEBRACE	COOL-LITE ST 450 6mm	6,000	0,234	0,081	0,167	0,417	0,138	0,164	0,837	0,811	1,000	monolítico	5,716	0,439
23	CEBRACE	COOL-LITE STB 120 6mm	6,000	0,179	0,180	0,386	0,217	0,214	0,286	0,837	0,672	1,000	monolítico	5,304	0,357
24	CEBRACE	COOL-LITE STB 136 6mm	6,000	0,298	0,135	0,286	0,364	0,165	0,168	0,837	0,732	1,000	monolítico	5,484	0,459
25	CEBRACE	COOL-LITE STB 420 8mm	8,000	0,079	0,085	0,385	0,165	0,146	0,285	0,837	0,672	1,000	monolítico	5,246	0,318
26	CEBRACE	Eco Lite Incolor	8,000	0,450	0,090	0,160	0,540	0,110	0,190	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,570

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

VIDROS

Vidro (ID)	Fabricante	Produto	Esp (mm)	Tsol	Rsol1	Rsol2	Tvis	Rvis1	Rvis2	Emis1	Emis2	Condutividade (W/Mk)	Processo	U (W/m²)	FS
27	CEBRACE	Eco Lite Verde	8,000	0,300	0,080	0,140	0,530	0,120	0,170	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,450
28	CEBRACE	PARSOL BRONZE 6mm	6,000	0,505	0,054	0,054	0,491	0,055	0,055	0,837	0,837	1,000	monolítico	5,792	0,635
29	CEBRACE	PARSOL GREEN 6mm	6,000	0,405	0,053	0,053	0,728	0,068	0,068	0,837	0,837	1,000	monolítico	5,792	0,567
30	CEBRACE	PARSOL GREY 6mm	6,000	0,466	0,053	0,053	0,432	0,052	0,052	0,837	0,837	1,000	monolítico	5,792	0,609
31	CEBRACE	Reflecta Cinza	8,000	0,240	0,170	0,170	0,200	0,210	0,510	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,390
32	CEBRACE	Reflecta Incolor	8,000	0,370	0,350	0,340	0,320	0,480	0,510	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,440
33	CEBRACE	Reflecta Verde	8,000	0,240	0,220	0,340	0,290	0,400	0,510	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,700	0,370
34	CEBRACE	REFLECTASOL 6mm	6,000	0,479	0,295	0,373	0,316	0,453	0,535	0,837	0,837	1,000	monolítico	5,792	0,545
35	CEBRACE	REFLECTASOL GREEN 6mm	6,000	0,202	0,148	0,363	0,256	0,322	0,534	0,837	0,837	1,000	monolítico	5,792	0,399
36	GUARDIAN	REFLECTASOL GREY 6mm	6,000	0,300	0,124	0,366	0,152	0,140	0,532	0,837	0,837	1,000	monolítico	5,792	0,474
37	GUARDIAN	AG 43 clear	8,000	0,260	0,360	0,280	0,390	0,310	0,190	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,360
38	GUARDIAN	Light Blue 52 green	6,000	0,270	0,090	0,160	0,430	0,130	0,170	0,840	0,790	1,000	monolítico	5,600	0,430
39	GUARDIAN	Light Blue 52 clear	6,000	0,480	0,130	0,170	0,520	0,160	0,170	0,840	0,790	1,000	monolítico	5,600	0,580
40	GUARDIAN	Light Blue 52 clear	8,000	0,470	0,120	0,090	0,550	0,140	0,100	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,580
41	GUARDIAN	Neutral 14 clear	6,000	0,120	0,290	0,430	0,140	0,320	0,400	0,840	0,340	1,000	monolítico	4,250	0,230
42	GUARDIAN	Neutral 14 clear	8,000	0,130	0,320	0,280	0,160	0,340	0,310	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,270
43	GUARDIAN	Neutral 14 green	6,000	0,070	0,140	0,430	0,120	0,240	0,400	0,840	0,340	1,000	monolítico	4,250	0,220
44	GUARDIAN	Neutral 40 clear	8,000	0,270	0,260	0,210	0,380	0,210	0,150	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,390
45	GUARDIAN	Neutral 55 clear	8,000	0,360	0,310	0,250	0,540	0,220	0,170	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,440
46	GUARDIAN	Neutral 70 clear	8,000	0,520	0,170	0,150	0,720	0,090	0,080	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,600
47	GUARDIAN	NP 50 clear	8,000	0,310	0,340	0,280	0,470	0,250	0,190	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,400
48	GUARDIAN	Royal Blue 20 clear	6,000	0,180	0,210	0,360	0,210	0,220	0,320	0,840	0,530	1,000	monolítico	4,870	0,310
49	GUARDIAN	Royal Blue 20 clear	8,000	0,180	0,220	0,270	0,180	0,230	0,280	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,330
50	GUARDIAN	Royal Blue 40 clear	8,000	0,260	0,280	0,260	0,350	0,290	0,240	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,380
51	GUARDIAN	Silver 20 clear	6,000	0,160	0,290	0,320	0,190	0,330	0,260	0,840	0,390	1,000	monolítico	4,410	0,270

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

VIDROS

VIDROS

Vidro (ID)	Fabricante	Produto	Esp (mm)	Tsol	Rsol1	Rsol2	Tvis	Rvis1	Rvis2	Emis1	Emis2	Condutividade (W/Mk)	Processo	U (W/m ²)	FS
52	GUARDIAN	Silver 20 clear	8,000	0,150	0,300	0,240	0,190	0,320	0,250	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,290
53	GUARDIAN	Silver 20 green	6,000	0,090	0,140	0,320	0,160	0,250	0,260	0,840	0,390	1,000	monolítico	4,410	0,240
54	GUARDIAN	Silver 20 green	8,000	0,100	0,170	0,240	0,170	0,260	0,250	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,290
55	GUARDIAN	Silver 32 clear	6,000	0,280	0,200	0,240	0,320	0,240	0,210	0,840	0,670	1,000	monolítico	5,270	0,410
56	GUARDIAN	Silver 32 clear	8,000	0,270	0,200	0,160	0,330	0,230	0,170	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,410
57	GUARDIAN	Silver 32 green	6,000	0,160	0,110	0,230	0,270	0,180	0,210	0,840	0,670	1,000	monolítico	5,270	0,330
58	GUARDIAN	Silver 32 green	8,000	0,190	0,120	0,150	0,290	0,190	0,160	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,360
59	GUARDIAN	SNL 37 Clear	8,000	0,150	0,400	0,140	0,330	0,260	0,190	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,270
60	GUARDIAN	SNL 37 clear	8,000	0,190	0,400	0,280	0,370	0,260	0,220	0,840	0,840	1,000	laminado com incolor	5,670	0,290

Legenda

Esp. = Espessura (mm)

Tsol = Transmitância à radiação solar (incidência normal)

Rsol1 = Refletância à radiação solar na face 1 (incidência normal)

Rsol2 = Refletância à radiação solar na face 2 (incidência normal)

Tvis = Transmitância à radiação solar no espectro visível (incidência normal)

Rvis1 = Refletância à radiação visível na face 1 (incidência normal)

Rvis2 = Refletância à radiação visível na face 2 (incidência normal)

Emis1 = Emissividade em ondas longas na face 1

Emis2 = Emissividade em ondas longas na face 2

U (W/m²) = Transmitância térmica

FS = Fator Solar (incidência normal)

PAREDES

COBERTURAS

TINTAS

VIDROS