

## ***TABELAS DE CARACTERIZAÇÃO PRÉVIA DAS PAREDES ESTUDADAS***

As tabelas que se apresentam seguidamente dizem respeito ao estudo comparativo das soluções de paredes exteriores que se representam esquematicamente em corte no Anexo 2. Para eliminar algumas soluções optou-se por considerar numa primeira fase eliminatória apenas dois aspectos. Os pontos estudados, que se consideraram como os mais importantes nesta primeira fase foram: o Coeficiente Global de Transferência de calor (U) e a energia incorporada no fabrico dos materiais. Nestas tabelas, marcam-se com fundo cinza todas as paredes cujos parâmetros referidos anteriormente se revelam mais desfavoráveis do que a solução de referência PD1.2/15 – parede dupla de alvenaria de tijolo (15+11cm) com isolamento em Poliestireno Expandido Extrudido (4cm) preenchendo parcialmente a caixa-de-ar (9cm) e que são:

- Coeficiente U:  $0,49\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ ;
- Energia incorporada:  $910,4\text{kWh/m}^2$ .

A3.1. Tabelas de caracterização das Paredes Simples

Tabela A3.1.1. Coeficiente U de Paredes Simples com isolamento exterior e sem isolamento [W/m².°C]

		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE																			
	ESP. (mm)	ALVENARIA																		MACIÇA	
		Pedra - PS1			Adobe - PS3			Tijolo Maciço - PS2			Tijolo Furado - PS5			Blocos de betão normal - PS6			Blocos de betão celular maciços - PS7			Betão - PS4	
		Espessura (cm)																			
		15	20	40	15	20	40	11	23	35	11	15	22	11	15	20	12	20	20	15	20
S/ isolamento	-	4,09	3,82	3,05	0,92	0,72	0,38	3,91	2,78	2,15	2,47	1,98	1,53	2,90	2,53	2,18	1,26	0,86	0,60	4,07	3,65
Placas de lã mineral	40	0,80	0,79	0,75	0,48	0,41	0,27	0,80	0,74	0,68	0,71	0,66	0,60	0,74	0,72	0,69	0,56	0,46	0,38	0,79	0,77
	50	0,67	0,66	0,63	0,42	0,38	0,26	0,66	0,62	0,58	0,60	0,57	0,52	0,63	0,61	0,59	0,49	0,41	0,34	0,66	0,65
	80	0,45	0,44	0,43	0,32	0,29	0,22	0,44	0,42	0,41	0,42	0,40	0,38	0,43	0,42	0,41	0,36	0,32	0,27	0,44	0,44
Aglomerado negro de cortiça	40	0,88	0,87	0,82	0,50	0,43	0,28	0,87	0,80	0,74	0,77	0,72	0,65	0,81	0,78	0,74	0,59	0,49	0,39	0,87	0,85
	50	0,74	0,73	0,69	0,45	0,40	0,27	0,73	0,68	0,63	0,66	0,62	0,57	0,69	0,66	0,64	0,52	0,44	0,36	0,73	0,71
	80	0,50	0,49	0,47	0,35	0,31	0,23	0,49	0,47	0,45	0,46	0,44	0,41	0,47	0,46	0,45	0,39	0,34	0,29	0,49	0,48
Poliestireno expand.	40	0,80	0,79	0,75	0,48	0,41	0,27	0,80	0,74	0,68	0,71	0,66	0,60	0,74	0,72	0,69	0,56	0,46	0,38	0,79	0,77
	50	0,67	0,66	0,63	0,42	0,38	0,26	0,66	0,62	0,58	0,60	0,57	0,52	0,63	0,61	0,59	0,49	0,41	0,34	0,66	0,65
	80	0,45	0,44	0,43	0,32	0,29	0,22	0,44	0,42	0,41	0,42	0,40	0,38	0,43	0,42	0,41	0,36	0,32	0,27	0,44	0,44

Tabela A3.1.2. Energia incorporada nos materiais de Paredes Simples com isolamento exterior e sem isolamento [kWh/m²]

		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE																			
	ESP. (mm)	ALVENARIA																		MACIÇA	
		Pedra - PS1			Adobe - PS3			Tijolo Maciço - PS2			Tijolo Furado - PS5			Blocos de betão normal - PS6			Blocos de betão celular maciços - PS7			Betão - PS4	
		Espessura (cm)																			
		15	20	40	15	20	40	11	23	35	11	15	22	11	15	20	12	20	30	15	20
S/ isolamento	-	117	130	182	42	50	80	627	1140	1995	375	483	672	474	558	678	82	104	352	386	515
Placas de lã mineral	40	186	199	251	140	148	178	735	1248	2103	444	552	741	543	627	747	151	173	421	494	623
	50	203	216	268	157	165	195	752	1265	2120	461	569	758	560	644	764	168	190	438	511	640
	80	255	268	320	209	216	246	804	1317	2172	513	621	810	612	696	816	220	242	490	563	692
Aglomerado negro de cortiça	40	137	150	202	91	99	129	686	1199	2054	395	503	692	494	578	698	102	124	372	445	574
	50	142	155	207	96	104	134	691	1204	2059	400	508	697	499	583	703	107	129	377	450	579
	80	157	170	222	111	119	149	706	1219	2074	415	523	712	514	598	718	122	144	392	465	594
Poliestireno expand.	40	229	242	294	183	190	220	778	1291	2146	487	595	784	586	670	790	193	215	463	537	666
	50	257	270	322	211	218	248	806	1319	2174	515	623	812	614	698	818	222	244	492	565	694
	80	340	353	405	294	302	332	889	1402	2257	598	706	895	697	781	901	305	327	575	649	777

**Tabela A3.1.3.** Coeficiente U de Paredes Simples com isolamento interior e sem isolamento [W/m<sup>2</sup>.°C]

		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE																			
	ESP. (mm)	ALVENARIA																		MACIÇA	
		Pedra - PS1			Adobe - PS3			Tijolo Maciço - PS2			Tijolo Furado - PS5			Blocos de betão normal - PS6			Blocos de betão celular maciços - PS7			Betão - PS4	
		Espessura (cm)																			
		15	20	40	15	20	40	11	23	35	11	15	22	11	15	20	12	20	30	15	20
S/ isolamento	-	4,09	3,82	3,05	0,92	0,72	0,38	3,49	2,31	1,71	2,47	1,98	1,53	2,90	2,53	2,18	1,23	0,82	0,58	4,07	3,65
Lã de rocha	40	0,88	0,87	0,82	0,50	0,43	0,28	0,82	0,75	0,65	0,76	0,71	0,64	0,80	0,77	0,73	0,59	0,55	0,39	0,85	0,83
	50	0,74	0,73	0,69	0,45	0,39	0,27	0,69	0,64	0,57	0,65	0,61	0,56	0,68	0,66	0,63	0,52	0,49	0,36	0,72	0,70
	80	0,49	0,49	0,47	0,35	0,31	0,23	0,47	0,45	0,41	0,45	0,43	0,41	0,47	0,46	0,44	0,39	0,37	0,29	0,49	0,48
Lã de vidro	40	0,88	0,87	0,82	0,50	0,43	0,28	0,82	0,75	0,65	0,76	0,71	0,64	0,80	0,77	0,73	0,59	0,55	0,39	0,85	0,83
	50	0,74	0,73	0,69	0,45	0,39	0,27	0,69	0,64	0,57	0,65	0,61	0,56	0,68	0,66	0,63	0,52	0,49	0,36	0,72	0,70
	80	0,49	0,49	0,47	0,35	0,31	0,23	0,47	0,45	0,41	0,45	0,43	0,41	0,47	0,46	0,44	0,39	0,37	0,29	0,49	0,48
Aglomerado negro de cortiça	40	0,88	0,87	0,82	0,50	0,43	0,28	0,82	0,75	0,65	0,76	0,71	0,64	0,80	0,77	0,73	0,59	0,55	0,39	0,85	0,83
	50	0,74	0,73	0,69	0,45	0,39	0,27	0,69	0,64	0,57	0,65	0,61	0,56	0,68	0,66	0,63	0,52	0,49	0,36	0,72	0,70
	80	0,49	0,49	0,47	0,35	0,31	0,23	0,47	0,45	0,41	0,45	0,43	0,41	0,47	0,46	0,44	0,39	0,37	0,29	0,49	0,48
Poliestireno expand.	40	0,80	0,79	0,75	0,47	0,41	0,27	0,75	0,69	0,61	0,70	0,66	0,60	0,73	0,71	0,68	0,56	0,51	0,38	0,78	0,76
	50	0,67	0,66	0,63	0,42	0,37	0,26	0,63	0,59	0,53	0,60	0,56	0,52	0,62	0,60	0,58	0,49	0,46	0,34	0,65	0,64
	80	0,45	0,44	0,43	0,32	0,29	0,21	0,43	0,41	0,38	0,41	0,40	0,37	0,42	0,41	0,40	0,36	0,34	0,27	0,44	0,43
Poliestireno expand. extrud.	40	0,72	0,71	0,68	0,44	0,39	0,26	0,68	0,63	0,56	0,64	0,60	0,55	0,66	0,64	0,62	0,52	0,48	0,36	0,70	0,69
	50	0,60	0,59	0,57	0,39	0,35	0,24	0,57	0,53	0,48	0,54	0,51	0,48	0,56	0,54	0,52	0,45	0,42	0,32	0,58	0,57
	80	0,39	0,39	0,38	0,29	0,27	0,20	0,38	0,37	0,34	0,37	0,36	0,34	0,38	0,37	0,36	0,32	0,31	0,25	0,39	0,39
Espuma de poliuretano	40	0,63	0,63	0,60	0,41	0,36	0,25	0,60	0,56	0,51	0,57	0,54	0,50	0,59	0,57	0,55	0,47	0,44	0,33	0,62	0,61
	50	0,52	0,52	0,50	0,36	0,32	0,23	0,50	0,47	0,43	0,48	0,46	0,43	0,49	0,48	0,47	0,41	0,38	0,30	0,51	0,51
	80	0,34	0,34	0,33	0,26	0,24	0,19	0,33	0,32	0,30	0,32	0,31	0,30	0,33	0,32	0,32	0,29	0,28	0,23	0,34	0,34
Fibra de Côco	40	0,86	0,85	0,81	0,49	0,43	0,28	0,80	0,73	0,64	0,75	0,70	0,63	0,79	0,76	0,72	0,58	0,53	0,39	0,84	0,82
	50	0,72	0,71	0,68	0,44	0,39	0,26	0,68	0,63	0,56	0,64	0,60	0,55	0,67	0,64	0,62	0,51	0,47	0,35	0,70	0,69
	80	0,48	0,48	0,47	0,34	0,31	0,22	0,46	0,44	0,41	0,45	0,43	0,40	0,46	0,45	0,44	0,38	0,36	0,28	0,48	0,47

**Tabela A3.1.2.** Energia incorporada nos materiais de Paredes Simples com isolamento interior e sem isolamento [kWh/m<sup>2</sup>]

		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE																			
	ESP. (mm)	ALVENARIA																		MACIÇA	
		Pedra - PS1			Adobe - PS3			Tijolo Maciço - PS2			Tijolo Furado - PS5			Blocos de betão normal - PS6			Blocos de betão celular maciços - PS7			Betão - PS4	
		Espessura (cm)																			
		15	20	40	15	20	40	11	23	35	11	15	22	11	15	20	12	20	30	15	20
S/ isolamento	-	117	130	182	42	50	80	627	1140	1995	375	483	672	474	558	678	375	483	618	386	515
Lã de rocha	40	100	113	165	90	97	127	688	1201	2056	397	186	694	496	580	700	397	505	640	447	576
	50	104	117	169	94	101	131	692	1205	2060	401	509	698	500	584	704	401	509	644	451	580
	80	117	130	182	107	115	145	705	1218	2073	414	522	711	513	597	717	414	522	657	465	593
Lã de vidro	40	89	102	154	79	87	117	677	1190	2045	386	494	683	485	569	689	386	494	629	437	565
	50	91	104	156	81	88	118	679	1192	2047	388	496	685	487	571	691	388	496	631	438	567
	80	96	109	161	86	94	124	684	1197	2052	393	501	690	492	577	696	393	501	636	444	573
Aglomerado negro de cortiça	40	102	115	167	92	99	129	690	1203	2058	399	507	696	498	582	702	399	507	642	449	578
	50	107	120	172	97	104	134	695	1208	2063	404	512	701	503	587	707	404	512	647	454	583
	80	122	135	187	112	119	149	710	1223	2078	419	527	716	518	602	722	419	527	662	469	598
Poliestireno expand.	40	194	207	259	184	191	221	782	1295	2150	491	599	788	590	674	794	491	599	734	541	670
	50	221	234	286	211	219	249	809	1322	2177	518	626	815	617	702	821	518	626	761	569	698
	80	305	318	370	295	303	333	893	1406	2261	602	710	899	701	785	905	602	710	845	653	781
Poliestireno expand. extrud.	40	212	225	277	202	210	240	800	1313	2168	509	617	806	608	693	812	509	617	752	560	689
	50	245	258	310	235	242	272	833	1346	2201	542	650	839	641	725	845	542	650	785	592	721
	80	343	356	408	333	340	370	931	1444	2299	640	748	937	739	823	943	640	748	883	690	819
Espuma de poliuretano	40	180	193	245	170	178	208	768	1281	2136	477	585	774	576	660	780	477	585	720	528	656
	50	205	218	270	195	202	232	793	1306	2161	502	610	799	601	685	805	502	610	745	552	681
	80	278	291	343	268	276	306	866	1379	2234	575	683	872	674	758	878	575	683	818	626	754
Fibra de Côco	40	105	118	170	95	102	132	693	1206	2061	402	510	699	501	585	705	402	510	645	452	581
	50	111	124	176	101	108	138	699	1212	2067	408	516	705	507	591	711	408	516	651	458	587
	80	128	141	193	118	125	155	716	1229	2084	425	533	722	524	608	728	425	533	668	475	604

### A3.2. Tabelas de caracterização das Paredes Duplas

**Tabela A3.2.1.** Coeficiente U de Paredes Duplas com isolamento preenchendo parcialmente caixa-de-ar variável +50mm [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE															
		PD1		PD2		PD3		PD4		PD5		PD6		PD7		PD8	
PRODUTO	ESP. (mm)	Tijolo Furado + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Betão		Tijolo maciço + Alvenaria de Adobe		Alvenaria de Pedra + Tijolo Furado		Tijolo Furado + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Adobe	
		Espessura (cm)															
		11+11	15+11	11+11	11+15	11+15	11+20	11+15	11+20	12+11	15+11	11+12	11+15	12+15	15+15	12+15	12+20
S/ Isolante	C.A.50 α 100	1,27	1,13	1,43	1,25	1,75	1,66	0,72	0,59	1,67	1,65	1,69	1,66	2,38	2,33	0,77	0,62
Lã de rocha	40	0,60	0,56	0,63	0,59	0,68	0,67	0,44	0,39	0,67	0,67	0,67	0,67	0,76	0,76	0,46	0,40
	50	0,53	0,50	0,55	0,52	0,59	0,58	0,40	0,36	0,59	0,58	0,59	0,58	0,65	0,65	0,41	0,37
	80	0,39	0,38	0,40	0,39	0,43	0,42	0,32	0,29	0,42	0,42	0,42	0,42	0,46	0,45	0,32	0,30
Lã de vidro	40	0,60	0,56	0,63	0,59	0,68	0,67	0,44	0,39	0,67	0,67	0,67	0,67	0,76	0,76	0,46	0,40
	50	0,53	0,50	0,55	0,52	0,59	0,58	0,40	0,36	0,59	0,58	0,59	0,58	0,65	0,65	0,41	0,37
	80	0,39	0,38	0,40	0,39	0,43	0,42	0,32	0,29	0,42	0,42	0,42	0,42	0,46	0,45	0,32	0,30
Aglomerado negro de cortiça	40	0,60	0,56	0,63	0,59	0,68	0,67	0,44	0,39	0,67	0,67	0,67	0,67	0,76	0,76	0,46	0,40
	50	0,53	0,50	0,55	0,52	0,59	0,58	0,40	0,36	0,59	0,58	0,59	0,58	0,65	0,65	0,41	0,37
	80	0,39	0,38	0,40	0,39	0,43	0,42	0,32	0,29	0,42	0,42	0,42	0,42	0,46	0,45	0,32	0,30
Poliestireno expand.	40	0,56	0,53	0,59	0,56	0,64	0,62	0,42	0,37	0,63	0,62	0,63	0,62	0,70	0,70	0,43	0,38
	50	0,49	0,47	0,51	0,49	0,55	0,54	0,38	0,34	0,54	0,54	0,54	0,54	0,60	0,60	0,39	0,35
	80	0,36	0,35	0,37	0,36	0,39	0,38	0,29	0,27	0,39	0,38	0,39	0,38	0,41	0,41	0,30	0,28
Poliestireno expand. extrud.	40	0,52	0,49	0,54	0,52	0,58	0,57	0,39	0,35	0,57	0,57	0,58	0,57	0,64	0,64	0,41	0,36
	50	0,45	0,43	0,47	0,45	0,50	0,49	0,35	0,32	0,49	0,49	0,49	0,49	0,54	0,54	0,37	0,33
	80	0,33	0,32	0,34	0,32	0,35	0,35	0,27	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,37	0,37	0,28	0,26
Espuma de poliuretano	40	0,47	0,45	0,49	0,47	0,52	0,52	0,37	0,33	0,52	0,52	0,52	0,52	0,57	0,57	0,38	0,34
	50	0,41	0,39	0,42	0,41	0,45	0,44	0,33	0,30	0,44	0,44	0,44	0,44	0,48	0,48	0,34	0,31
	80	0,29	0,28	0,30	0,29	0,31	0,31	0,25	0,23	0,31	0,31	0,31	0,31	0,32	0,32	0,25	0,23
Fibra de Côco	40	0,59	0,56	0,62	0,59	0,67	0,66	0,43	0,38	0,66	0,66	0,67	0,66	0,75	0,75	0,45	0,40
	50	0,52	0,49	0,55	0,52	0,58	0,58	0,39	0,35	0,58	0,57	0,58	0,57	0,64	0,64	0,41	0,36
	80	0,38	0,37	0,40	0,38	0,42	0,41	0,31	0,28	0,41	0,41	0,41	0,41	0,45	0,44	0,32	0,29

**Tabela A3.2.2** Energia incorporada nos materiais de Paredes Duplas com isolamento preenchendo parcialmente caixa-de-ar variável +50mm [kWh/m<sup>2</sup>]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE															
		PD1		PD2		PD3		PD4		PD5		PD6		PD7		PD8	
PRODUTO	ESP. (mm)	Tijolo Furado + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Betão		Tijolo maciço + Alvenaria de Adobe		Alvenaria de Pedra + Tijolo Furado		Tijolo Furado + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Adobe	
		Espessura (cm)															
		11+11	15+11	11+11	11+15	11+15	11+20	11+15	11+20	12+11	15+11	11+12	11+15	12+15	15+15	12+15	12+20
S/ Isolante	C.A.50 α 100	672,00	780,00	963,00	1071,00	1052,40	1181,20	659,30	666,80	367,20	375,00	372,40	380,20	70,20	78,00	70,20	77,70
Lã de rocha	40	689,60	797,60	980,60	1088,60	1070,00	1198,80	676,90	684,40	384,80	392,60	390,00	397,80	87,80	95,60	87,80	95,30
	50	694,00	802,00	985,00	1093,00	1074,40	1203,20	681,30	688,80	389,20	397,00	394,40	402,20	92,20	100,00	92,20	99,70
	80	707,20	815,20	998,20	1106,20	1087,60	1216,40	694,50	702,00	402,40	410,20	407,60	415,40	105,40	113,20	105,40	112,90
Lã de vidro	40	679,20	787,20	970,20	1078,20	1059,60	1188,40	666,50	674,00	374,40	382,20	379,60	387,40	77,40	85,20	77,40	84,90
	50	681,00	789,00	972,00	1080,00	1061,40	1190,20	668,30	675,80	376,20	384,00	381,40	389,20	79,20	87,00	79,20	86,70
	80	686,40	794,40	977,40	1085,40	1066,80	1195,60	673,70	681,20	381,60	389,40	386,80	394,60	84,60	92,40	84,60	92,10
Aglomerado negro de cortiça	40	692,00	800,00	983,00	1091,00	1072,40	1201,20	679,30	686,80	387,20	395,00	392,40	400,20	90,20	98,00	90,20	97,70
	50	697,00	805,00	988,00	1096,00	1077,40	1206,20	684,30	691,80	392,20	400,00	397,40	405,20	95,20	103,00	95,20	102,70
	80	712,00	820,00	1003,00	1111,00	1092,40	1221,20	699,30	706,80	407,20	415,00	412,40	420,20	110,20	118,00	110,20	117,70
Poliestireno expand.	40	783,60	891,60	1074,60	1182,60	1164,00	1292,80	770,90	778,40	478,80	486,60	484,00	491,80	181,80	189,60	181,80	189,30
	50	811,50	919,50	1102,50	1210,50	1191,90	1320,70	798,80	806,30	506,70	514,50	511,90	519,70	209,70	217,50	209,70	217,20
	80	895,20	1003,20	1186,20	1294,20	1275,60	1404,40	882,50	890,00	590,40	598,20	595,60	603,40	293,40	301,20	293,40	300,90
Poliestireno expand. extrud.	40	802,40	910,40	1093,40	1201,40	1182,80	1311,60	789,70	797,20	497,60	505,40	502,80	510,60	200,60	208,40	200,60	208,10
	50	835,00	943,00	1126,00	1234,00	1215,40	1344,20	822,30	829,80	530,20	538,00	535,40	543,20	233,20	241,00	233,20	240,70
	80	932,80	1040,80	1223,80	1331,80	1313,20	1442,00	920,10	927,60	628,00	635,80	633,20	641,00	331,00	338,80	331,00	338,50
Espuma de poliuretano	40	770,10	878,10	1061,10	1169,10	1150,50	1279,30	757,40	764,90	465,30	473,10	470,50	478,30	168,30	176,10	168,30	175,80
	50	794,70	902,70	1085,70	1193,70	1175,10	1303,90	782,00	789,50	489,90	497,70	495,10	502,90	192,90	200,70	192,90	200,40
	80	868,30	976,30	1159,30	1267,30	1248,70	1377,50	855,60	863,10	563,50	571,30	568,70	576,50	266,50	274,30	266,50	274,00
Fibra de Côco	40	695,00	803,00	986,00	1094,00	1075,40	1204,20	682,30	689,80	390,20	398,00	395,40	403,20	93,20	101,00	93,20	100,70
	50	700,80	808,80	991,80	1099,80	1081,20	1210,00	688,10	695,60	396,00	403,80	401,20	409,00	99,00	106,80	99,00	106,50
	80	718,00	826,00	1009,00	1117,00	1098,40	1227,20	705,30	712,80	413,20	421,00	418,40	426,20	116,20	124,00	116,20	123,70

**Tabela A3.2.3.** Coeficiente U de Paredes Duplas com isolamento preenchendo totalmente caixa-de-ar variável [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE															
		PD1		PD2		PD3		PD4		PD5		PD6		PD7		PD8	
PRODUTO	ESP. (mm)	Tijolo Furado + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Betão		Tijolo maciço + Alvenaria de Adobe		Alvenaria de Pedra + Tijolo Furado		Tijolo Furado + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Adobe	
		Espessura (cm)															
		11+11	15+11	11+11	11+15	11+15	11+20	11+15	11+20	12+11	15+11	11+12	11+15	12+15	15+15	12+15	12+20
Lã de rocha	40	0,67	0,62	0,71	0,66	0,77	0,76	0,47	0,41	0,76	0,75	0,76	0,76	0,88	0,87	0,49	0,43
	50	0,58	0,55	0,61	0,58	0,66	0,65	0,43	0,38	0,65	0,65	0,65	0,65	0,73	0,73	0,45	0,39
	80	0,42	0,40	0,43	0,42	0,46	0,45	0,33	0,30	0,45	0,45	0,45	0,45	0,49	0,49	0,34	0,31
Lã de vidro	40	0,67	0,62	0,71	0,66	0,77	0,76	0,47	0,41	0,76	0,75	0,76	0,76	0,88	0,87	0,49	0,43
	50	0,58	0,55	0,61	0,58	0,66	0,65	0,43	0,38	0,65	0,65	0,65	0,65	0,73	0,73	0,45	0,39
	80	0,42	0,40	0,43	0,42	0,46	0,45	0,33	0,30	0,45	0,45	0,45	0,45	0,49	0,49	0,34	0,31
Aglomerado negro de cortiça	40	0,67	0,62	0,71	0,66	0,77	0,76	0,47	0,41	0,76	0,75	0,76	0,76	0,88	0,87	0,49	0,43
	50	0,58	0,55	0,61	0,58	0,66	0,65	0,43	0,38	0,65	0,65	0,65	0,65	0,73	0,73	0,45	0,39
	80	0,42	0,40	0,43	0,42	0,46	0,45	0,33	0,30	0,45	0,45	0,45	0,45	0,49	0,49	0,34	0,31
Poliestireno expand.	40	0,62	0,58	0,65	0,61	0,71	0,70	0,45	0,39	0,70	0,70	0,70	0,70	0,80	0,79	0,47	0,41
	50	0,54	0,51	0,56	0,53	0,60	0,59	0,40	0,36	0,60	0,59	0,60	0,59	0,67	0,66	0,42	0,37
	80	0,38	0,37	0,40	0,38	0,42	0,41	0,31	0,28	0,41	0,41	0,41	0,41	0,44	0,44	0,32	0,29
Poliestireno expand. extrud.	40	0,57	0,54	0,60	0,56	0,65	0,64	0,42	0,37	0,64	0,63	0,64	0,63	0,72	0,71	0,44	0,39
	50	0,49	0,47	0,51	0,49	0,55	0,54	0,38	0,34	0,54	0,54	0,54	0,54	0,60	0,59	0,39	0,35
	80	0,34	0,33	0,36	0,34	0,37	0,37	0,28	0,26	0,37	0,37	0,37	0,37	0,39	0,39	0,29	0,27
Espuma de poliuretano	40	0,51	0,49	0,54	0,51	0,58	0,57	0,39	0,35	0,57	0,56	0,57	0,57	0,63	0,63	0,41	0,36
	50	0,44	0,42	0,46	0,44	0,48	0,48	0,35	0,31	0,48	0,48	0,48	0,48	0,52	0,52	0,36	0,32
	80	0,30	0,30	0,31	0,30	0,33	0,32	0,26	0,24	0,32	0,32	0,32	0,32	0,34	0,34	0,26	0,24
Fibra de Côco	40	0,66	0,62	0,70	0,66	0,76	0,75	0,47	0,41	0,75	0,74	0,75	0,74	0,86	0,86	0,49	0,43
	50	0,57	0,54	0,60	0,57	0,65	0,64	0,42	0,37	0,64	0,64	0,64	0,64	0,72	0,72	0,44	0,39
	80	0,41	0,39	0,43	0,41	0,45	0,44	0,33	0,30	0,45	0,44	0,45	0,44	0,48	0,48	0,34	0,31

**Tabela A3.2.4.** Energia incorporada nos materiais de Paredes Duplas com isolamento preenchendo totalmente caixa-de-ar variável [kWh/m<sup>2</sup>]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE															
		PD1		PD2		PD3		PD4		PD5		PD6		PD7		PD8	
PRODUTO	ESP. (mm)	Tijolo Furado + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Tijolo Furado		Tijolo maciço + Betão		Tijolo maciço + Alvenaria de Adobe		Alvenaria de Pedra + Tijolo Furado		Tijolo Furado + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Pedra		Alvenaria de Pedra + Alvenaria de Adobe	
		Espessura (cm)															
		11+11	15+11	11+11	11+15	11+15	11+20	11+15	11+20	12+11	15+11	11+12	11+15	12+15	15+15	12+15	12+20
Lã de rocha	40	689,60	797,60	980,60	1088,60	1070,00	1198,80	676,90	684,40	384,80	392,60	390,00	397,80	87,80	95,60	87,80	95,30
	50	694,00	802,00	985,00	1093,00	1074,40	1203,20	681,30	688,80	389,20	397,00	394,40	402,20	92,20	100,00	92,20	99,70
	80	707,20	815,20	998,20	1106,20	1087,60	1216,40	694,50	702,00	402,40	410,20	407,60	415,40	105,40	113,20	105,40	112,90
Lã de vidro	40	679,20	787,20	970,20	1078,20	1059,60	1188,40	666,50	674,00	374,40	382,20	379,60	387,40	77,40	85,20	77,40	84,90
	50	681,00	789,00	972,00	1080,00	1061,40	1190,20	668,30	675,80	376,20	384,00	381,40	389,20	79,20	87,00	79,20	86,70
	80	686,40	794,40	977,40	1085,40	1066,80	1195,60	673,70	681,20	381,60	389,40	386,80	394,60	84,60	92,40	84,60	92,10
Aglomerado negro de cortiça	40	692,00	800,00	983,00	1091,00	1072,40	1201,20	679,30	686,80	387,20	395,00	392,40	400,20	90,20	98,00	90,20	97,70
	50	697,00	805,00	988,00	1096,00	1077,40	1206,20	684,30	691,80	392,20	400,00	397,40	405,20	95,20	103,00	95,20	102,70
	80	712,00	820,00	1003,00	1111,00	1092,40	1221,20	699,30	706,80	407,20	415,00	412,40	420,20	110,20	118,00	110,20	117,70
Poliestireno expand.	40	783,60	891,60	1074,60	1182,60	1164,00	1292,80	770,90	778,40	478,80	486,60	484,00	491,80	181,80	189,60	181,80	189,30
	50	811,50	919,50	1102,50	1210,50	1191,90	1320,70	798,80	806,30	506,70	514,50	511,90	519,70	209,70	217,50	209,70	217,20
	80	895,20	1003,20	1186,20	1294,20	1275,60	1404,40	882,50	890,00	590,40	598,20	595,60	603,40	293,40	301,20	293,40	300,90
Poliestireno expand. extrud.	40	802,40	910,40	1093,40	1201,40	1182,80	1311,60	789,70	797,20	497,60	505,40	502,80	510,60	200,60	208,40	200,60	208,10
	50	835,00	943,00	1126,00	1234,00	1215,40	1344,20	822,30	829,80	530,20	538,00	535,40	543,20	233,20	241,00	233,20	240,70
	80	932,80	1040,80	1223,80	1331,80	1313,20	1442,00	920,10	927,60	628,00	635,80	633,20	641,00	331,00	338,80	331,00	338,50
Espuma de poliuretano	40	770,10	878,10	1061,10	1169,10	1150,50	1279,30	757,40	764,90	465,30	473,10	470,50	478,30	168,30	176,10	168,30	175,80
	50	794,70	902,70	1085,70	1193,70	1175,10	1303,90	782,00	789,50	489,90	497,70	495,10	502,90	192,90	200,70	192,90	200,40
	80	868,30	976,30	1159,30	1267,30	1248,70	1377,50	855,60	863,10	563,50	571,30	568,70	576,50	266,50	274,30	266,50	274,00
Fibra de Côco	40	695,00	803,00	986,00	1094,00	1075,40	1204,20	682,30	689,80	390,20	398,00	395,40	403,20	93,20	101,00	93,20	100,70
	50	700,80	808,80	991,80	1099,80	1081,20	1210,00	688,10	695,60	396,00	403,80	401,20	409,00	99,00	106,80	99,00	106,50
	80	718,00	826,00	1009,00	1117,00	1098,40	1227,20	705,30	712,80	413,20	421,00	418,40	426,20	116,20	124,00	116,20	123,70

### A3.3. Tabelas de caracterização das Paredes Mistas Duplas

**Tabela A3.3.1.** Coeficiente U de Paredes Mistas com isolamento preenchendo parcialmente caixa-de-ar variável +50mm [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE															
PRODUTO	ESP. (mm)	PMD1		PMD2		PMD3		PMD4		PMD5		PMD6		PMD7		PMD8	
		Placas Pedra + Alvenaria de Pedra		Viroc + Alvenaria de Adobe		Placas Pedra + Tijolo Maciço		Placas Pedra + Betão		Viroc + Tijolo Furado		Viroc + Blocos de Betão		Vidro + Alvenaria de Adobe		Vidro + Alvenaria de Pedra	
		Espessura (cm)															
		3+15	3+20	1,2+15	1,2+20	3+15	3+23	3+15	3+20	1,2+15	1,2+22	1,2+15	1,2+20	0,5+15	0,5+20	0,5+15	0,5+20
S/isolamento	C.A.-50 a 100	2,56	2,46	0,76	0,62	1,88	1,58	2,26	2,12	1,40	1,16	1,66	1,50	0,79	0,64	2,49	2,39
Lã de rocha	40	0,78	0,77	0,45	0,40	0,70	0,66	0,75	0,73	0,62	0,57	0,67	0,64	0,47	0,41	0,77	0,76
	50	0,67	0,66	0,41	0,37	0,61	0,57	0,64	0,63	0,55	0,51	0,58	0,56	0,42	0,37	0,66	0,65
	80	0,46	0,46	0,32	0,29	0,43	0,41	0,45	0,44	0,40	0,38	0,42	0,41	0,33	0,30	0,46	0,46
Lã de vidro	40	0,78	0,77	0,45	0,40	0,70	0,66	0,75	0,73	0,62	0,57	0,67	0,64	0,47	0,41	0,77	0,76
	50	0,67	0,66	0,41	0,37	0,61	0,57	0,64	0,63	0,55	0,51	0,58	0,56	0,42	0,37	0,66	0,65
	80	0,46	0,46	0,32	0,29	0,43	0,41	0,45	0,44	0,40	0,38	0,42	0,41	0,33	0,30	0,46	0,46
Aglomerado negro de cortiça	40	0,78	0,77	0,45	0,40	0,70	0,66	0,75	0,73	0,62	0,57	0,67	0,64	0,47	0,41	0,77	0,76
	50	0,67	0,66	0,41	0,37	0,61	0,57	0,64	0,63	0,55	0,51	0,58	0,56	0,42	0,37	0,66	0,65
	80	0,46	0,46	0,32	0,29	0,43	0,41	0,45	0,44	0,40	0,38	0,42	0,41	0,33	0,30	0,46	0,46
Poliestireno expand.	40	0,72	0,71	0,43	0,38	0,65	0,61	0,69	0,68	0,58	0,54	0,62	0,60	0,44	0,39	0,71	0,70
	50	0,61	0,60	0,39	0,35	0,56	0,53	0,59	0,58	0,51	0,47	0,54	0,52	0,40	0,35	0,61	0,60
	80	0,42	0,42	0,30	0,28	0,40	0,38	0,41	0,40	0,37	0,35	0,38	0,38	0,31	0,28	0,42	0,41
Poliestireno expand. extrud.	40	0,65	0,65	0,41	0,36	0,60	0,56	0,63	0,62	0,54	0,50	0,57	0,55	0,42	0,37	0,65	0,64
	50	0,55	0,54	0,37	0,33	0,51	0,49	0,53	0,53	0,47	0,44	0,49	0,48	0,37	0,33	0,55	0,54
	80	0,37	0,37	0,28	0,26	0,36	0,34	0,37	0,36	0,33	0,32	0,35	0,34	0,28	0,26	0,37	0,37
Espuma de poliuretano	40	0,58	0,57	0,38	0,34	0,54	0,51	0,56	0,55	0,49	0,46	0,52	0,50	0,39	0,34	0,58	0,57
	50	0,49	0,48	0,34	0,30	0,46	0,43	0,47	0,47	0,42	0,40	0,44	0,43	0,34	0,31	0,48	0,48
	80	0,33	0,33	0,25	0,23	0,31	0,30	0,32	0,32	0,30	0,28	0,31	0,30	0,25	0,24	0,33	0,32
Fibra de Côco	40	0,77	0,76	0,45	0,40	0,69	0,65	0,74	0,72	0,62	0,56	0,66	0,64	0,46	0,40	0,76	0,75
	50	0,66	0,65	0,41	0,36	0,60	0,57	0,63	0,62	0,54	0,50	0,58	0,55	0,42	0,37	0,65	0,64
	80	0,45	0,45	0,32	0,29	0,43	0,41	0,44	0,44	0,40	0,37	0,41	0,40	0,32	0,30	0,45	0,45

**Tabela A3.2.4.** Energia incorporada nos materiais de Paredes Mistas com isolamento preenchendo parcialmente caixa-de-ar variável +50mm [kWh/m<sup>2</sup>]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE															
PRODUTO	ESP. (mm)	PMD1		PMD2		PMD3		PMD4		PMD5		PMD6		PMD7		PMD8	
		Placas Pedra + Alvenaria de Pedra		Viroc + Alvenaria de Adobe		Placas Pedra + Tijolo Maciço		Placas Pedra + Betão		Viroc + Tijolo Furado		Viroc + Blocos de Betão		Vidro + Alvenaria de Adobe		Vidro + Alvenaria de Pedra	
		Espessura (cm)															
		3+15	3+20	1,2+15	1,2+20	3+15	3+23	3+15	3+20	1,2+15	1,2+22	1,2+15	1,2+20	0,5+15	0,5+20	0,5+15	0,5+20
	C.A.-50 a 100	46,80	59,80	155,40	162,90	862,80	1318,80	433,20	562,00	448,80	643,30	523,95	649,30	190,50	198,00	226,50	239,50
Lã de rocha	40	64,40	77,40	163,25	170,75	880,40	1336,40	450,80	579,60	476,15	670,65	551,30	676,65	198,35	205,85	244,10	257,10
	50	68,80	81,80	167,65	175,15	884,80	1340,80	455,20	584,00	480,55	675,05	555,70	681,05	202,75	210,25	248,50	261,50
	80	82,00	95,00	180,85	188,35	898,00	1354,00	468,40	597,20	493,75	688,25	568,90	694,25	215,95	223,45	261,70	274,70
Lã de vidro	40	54,00	67,00	152,85	160,35	870,00	1326,00	440,40	569,20	465,75	660,25	540,90	666,25	187,95	195,45	233,70	246,70
	50	55,80	68,80	154,65	162,15	871,80	1327,80	442,20	571,00	467,55	662,05	542,70	668,05	189,75	197,25	235,50	248,50
	80	61,20	74,20	160,05	167,55	877,20	1333,20	447,60	576,40	472,95	667,45	548,10	673,45	195,15	202,65	240,90	253,90
Aglomerado negro de cortiça	40	66,80	79,80	165,65	173,15	882,80	1338,80	453,20	582,00	478,55	673,05	553,70	679,05	200,75	208,25	246,50	259,50
	50	71,80	84,80	170,65	178,15	887,80	1343,80	458,20	587,00	483,55	678,05	558,70	684,05	205,75	213,25	251,50	264,50
	80	86,80	99,80	185,65	193,15	902,80	1358,80	473,20	602,00	498,55	693,05	573,70	699,05	220,75	228,25	266,50	279,50
Poliestireno expand.	40	158,40	171,40	257,25	264,75	974,40	1430,40	544,80	673,60	570,15	764,65	645,30	770,65	292,35	299,85	338,10	351,10
	50	186,30	199,30	285,15	292,65	1002,30	1458,30	572,70	701,50	598,05	792,55	673,20	798,55	320,25	327,75	366,00	379,00
	80	270,00	283,00	368,85	376,35	1086,00	1542,00	656,40	785,20	681,75	876,25	756,90	882,25	403,95	411,45	449,70	462,70
Poliestireno expand. extrud.	40	177,19	190,19	276,04	283,54	993,19	1449,19	563,59	692,39	588,94	783,44	664,09	789,44	311,14	318,64	356,89	369,89
	50	209,79	222,79	308,64	316,14	1025,79	1481,79	596,19	724,99	621,54	816,04	696,69	822,04	343,74	351,24	389,49	402,49
	80	307,58	320,58	406,43	413,93	1123,58	1579,58	693,98	822,78	719,33	913,83	794,48	919,83	441,53	449,03	487,28	500,28
Espuma de poliuretano	40	144,94	157,94	243,79	251,29	960,94	1416,94	531,34	660,14	556,69	751,19	631,84	757,19	278,89	286,39	324,64	337,64
	50	169,48	182,48	268,33	275,83	985,48	1441,48	555,88	684,68	581,23	775,73	656,38	781,73	303,43	310,93	349,18	362,18
	80	243,08	256,08	341,93	349,43	1059,08	1515,08	629,48	758,28	654,83	849,33	729,98	855,33	377,03	384,53	422,78	435,78
Fibra de Côco	40	69,80	82,80	168,65	176,15	885,80	1341,80	456,20	585,00	481,55	676,05	556,70	682,05	203,75	211,25	249,50	262,50
	50	75,55	88,55	174,40	181,90	891,55	1347,55	461,95	590,75	487,30	681,80	562,45	687,80	209,50	217,00	255,25	268,25
	80	92,80	105,80	191,65	199,15	908,80	1364,80	479,20	608,00	504,55	699,05	579,70	705,05	226,75	234,25	272,50	285,50

**Tabela A3.3.3.** Coeficiente U de Paredes Mistas com isolamento preenchendo parcialmente caixa-de-ar variável +50mm [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE											
PRODUTO	ESP. (mm)	PMD9		PMD10		PMD11		PMD12		PMD13		PMD14	
		Alvenaria de Pedra + Gesso Cartonado		Alvenaria de Adobe + Gesso Cartonado		Tijolo Maciço + Gesso Cartonado		Betão + Gesso Cartonado		Tijolo Furado + Gesso Cartonado		Blocos de Betão + Gesso Cartonado	
		Espessura (cm)											
		15+1,2	20+1,2	15+1,2	20+1,2	15+1,2	23+1,2	15+1,2	20+1,2	15+1,2	22+1,2	15+1,2	20+1,2
	C.A.-50 a 100	2,41	2,32	0,77	0,62	1,80	1,52	2,14	2,02	1,45	1,19	1,72	1,55
Lã de rocha	40	0,77	0,76	0,46	0,40	0,69	0,65	0,74	0,72	0,63	0,58	0,68	0,65
	50	0,66	0,65	0,42	0,37	0,60	0,57	0,63	0,62	0,55	0,51	0,59	0,57
	80	0,46	0,45	0,33	0,30	0,43	0,41	0,45	0,44	0,40	0,38	0,42	0,41
Lã de vidro	40	0,77	0,76	0,46	0,40	0,69	0,65	0,74	0,72	0,63	0,58	0,68	0,65
	50	0,66	0,65	0,42	0,37	0,60	0,57	0,63	0,62	0,55	0,51	0,59	0,57
	80	0,46	0,45	0,33	0,30	0,43	0,41	0,45	0,44	0,40	0,38	0,42	0,41
Aglomerado negro de cortiça	40	0,77	0,76	0,46	0,40	0,69	0,65	0,74	0,72	0,63	0,58	0,68	0,65
	50	0,66	0,65	0,42	0,37	0,60	0,57	0,63	0,62	0,55	0,51	0,59	0,57
	80	0,46	0,45	0,33	0,30	0,43	0,41	0,45	0,44	0,40	0,38	0,42	0,41
Poliestireno expand.	40	0,71	0,70	0,44	0,39	0,64	0,60	0,68	0,67	0,59	0,54	0,63	0,61
	50	0,60	0,59	0,39	0,35	0,55	0,52	0,58	0,57	0,52	0,48	0,55	0,53
	80	0,41	0,41	0,30	0,28	0,39	0,38	0,41	0,40	0,37	0,35	0,39	0,38
Poliestireno expand. extrud.	40	0,64	0,64	0,41	0,36	0,59	0,56	0,62	0,61	0,55	0,50	0,58	0,56
	50	0,54	0,54	0,37	0,33	0,50	0,48	0,53	0,52	0,47	0,44	0,50	0,48
	80	0,37	0,37	0,28	0,26	0,35	0,34	0,36	0,36	0,34	0,32	0,35	0,34
Espuma de poliuretano	40	0,57	0,57	0,38	0,34	0,53	0,50	0,56	0,55	0,49	0,46	0,52	0,51
	50	0,48	0,48	0,34	0,31	0,45	0,43	0,47	0,46	0,42	0,40	0,44	0,43
	80	0,32	0,32	0,25	0,23	0,31	0,30	0,32	0,32	0,30	0,29	0,31	0,30
Fibra de Côco	40	0,76	0,75	0,45	0,40	0,68	0,64	0,73	0,71	0,62	0,57	0,67	0,64
	50	0,64	0,64	0,41	0,37	0,59	0,56	0,62	0,61	0,55	0,51	0,58	0,56
	80	0,45	0,44	0,32	0,29	0,42	0,40	0,44	0,43	0,40	0,38	0,42	0,41

**Tabela A3.2.4.** Energia incorporada nos materiais de Paredes Mistas com isolamento preenchendo parcialmente caixa-de-ar variável +50mm [kWh/m<sup>2</sup>]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE											
PRODUTO	ESP. (mm)	PMD9		PMD10		PMD11		PMD12		PMD13		PMD14	
		Alvernaria de Pedra + Gesso Cartonado		Alvernaria de Adobe + Gesso Cartonado		Tijolo Maciço + Gesso Cartonado		Betão + Gesso Cartonado		Tijolo Perfurado + Gesso Cartonado		Blocos de Betão + Gesso Cartonado	
		Espessura (cm)											
		15+1,2	20+1,2	15+1,2	20+1,2	15+1,2	23+1,2	15+1,2	20+1,2	15+1,2	22+1,2	15+1,2	20+1,2
	C.A.-50 a 100	78,69	91,69	81,69	89,19	894,69	1350,69	465,09	593,89	375,09	569,59	450,24	575,59
Lã de rocha	40	96,29	109,29	89,54	97,04	912,29	1368,29	482,69	611,49	402,44	596,94	477,59	602,94
	50	100,69	113,69	93,94	101,44	916,69	1372,69	487,09	615,89	406,84	601,34	481,99	607,34
	80	113,89	126,89	107,14	114,64	929,89	1385,89	500,29	629,09	420,04	614,54	495,19	620,54
Lã de vidro	40	85,89	98,89	79,14	86,64	901,89	1357,89	472,29	601,09	392,04	586,54	467,19	592,54
	50	87,69	100,69	80,94	88,44	903,69	1359,69	474,09	602,89	393,84	588,34	468,99	594,34
	80	93,09	106,09	86,34	93,84	909,09	1365,09	479,49	608,29	399,24	593,74	474,39	599,74
Aglomerado negro de cortiça	40	98,69	111,69	91,94	99,44	914,69	1370,69	485,09	613,89	404,84	599,34	479,99	605,34
	50	103,69	116,69	96,94	104,44	919,69	1375,69	490,09	618,89	409,84	604,34	484,99	610,34
	80	118,69	131,69	111,94	119,44	934,69	1390,69	505,09	633,89	424,84	619,34	499,99	625,34
Poliestireno expand.	40	190,29	203,29	183,54	191,04	1006,29	1462,29	576,69	705,49	496,44	690,94	571,59	696,94
	50	218,19	231,19	211,44	218,94	1034,19	1490,19	604,59	733,39	524,34	718,84	599,49	724,84
	80	301,89	314,89	295,14	302,64	1117,89	1573,89	688,29	817,09	608,04	802,54	683,19	808,54
Poliestireno expand. extrud.	40	209,08	222,08	202,33	209,83	1025,08	1481,08	595,48	724,28	515,23	709,73	590,38	715,73
	50	241,68	254,68	234,93	242,43	1057,68	1513,68	628,08	756,88	547,83	742,33	622,98	748,33
	80	339,47	352,47	332,72	340,22	1155,47	1611,47	725,87	854,67	645,62	840,12	720,77	846,12
Espuma de poliuretano	40	176,83	189,83	170,08	177,58	992,83	1448,83	563,23	692,03	482,98	677,48	558,13	683,48
	50	201,37	214,37	194,62	202,12	1017,37	1473,37	587,77	716,57	507,52	702,02	582,67	708,02
	80	274,97	287,97	268,22	275,72	1090,97	1546,97	661,37	790,17	581,12	775,62	656,27	781,62
Fibra de Côco	40	101,69	114,69	94,94	102,44	917,69	1373,69	488,09	616,89	407,84	602,34	482,99	608,34
	50	107,44	120,44	100,69	108,19	923,44	1379,44	493,84	622,64	413,59	608,09	488,74	614,09
	80	124,69	137,69	117,94	125,44	940,69	1396,69	511,09	639,89	430,84	625,34	505,99	631,34

### A3.4. Tabelas de caracterização das Paredes Triplas

**Tabela A3.4.1.** Coeficiente U de Paredes Triplas com isolamento preenchendo parcialmente caixas-de-ar variáveis [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO														CONSTITUIÇÃO DA PAREDE							
PRODUTO -ESPESSURA (mm)														PT1		PT2		PT(L)3			
														Viroc + Tijolo Furado + Gesso Cartonado		Vidro + Tijolo Furado + Tijolo Furado		Viroc + Viroc + Gesso Cartonado			
Isolamento na 1ª ou 2ª Caixa de ar														Espessura (cm)							
lâmina de ar (1ª caixa de ar)	Lã de rocha	Lã de vidro	Aglomerado negro de cortiça	Poliuretano expand.	Poliuretano expand. extitud.	Espuma de poliuretano	Fibra de Cocco	lâmina de ar	Lã de rocha	Lã de vidro	Aglomerado negro de cortiça	Poliuretano expand.	Poliuretano expand. extitud.	Espuma de poliuretano	Fibra de Cocco	1,2+11+1,3	1,2+15+1,3	0,5+15+11	0,5+15+15	1,2+1,9+2,6	1,9+1,9+2,6
40	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	1,263	1,122	0,953	0,870	0,862	0,839
50	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	1,255	1,115	0,949	0,866	0,859	0,836
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	1,247	1,109	0,944	0,863	0,855	0,832
50	-	-	-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	-	0,523	0,497	0,461	0,440	0,438	0,432
50	-	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	0,388	0,373	0,352	0,340	0,339	0,336
50	50	-	-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	-	0,33	0,32	0,305	0,296	0,295	0,292
50	50	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	0,27	0,26	0,253	0,247	0,246	0,244
50	80	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	0,23	0,22	0,217	0,212	0,212	0,210
50	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	-	-	-	-	-	0,523	0,497	0,461	0,440	0,438	0,432
50	-	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	0,388	0,373	0,352	0,340	0,339	0,336
50	-	50	-	-	-	-	-	50	50	50	-	-	-	-	-	0,331	0,320	0,305	0,296	0,295	0,292
50	-	50	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	0,271	0,264	0,253	0,247	0,246	0,244
50	-	80	-	-	-	-	-	50	80	80	-	-	-	-	-	0,230	0,224	0,217	0,212	0,212	0,210
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	50	50	-	-	-	-	0,523	0,497	0,461	0,440	0,438	0,432
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	0,388	0,373	0,352	0,340	0,339	0,336
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	0,331	0,320	0,305	0,296	0,295	0,292
50	-	-	80	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	0,271	0,264	0,253	0,247	0,246	0,244
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	0,230	0,224	0,217	0,212	0,212	0,210
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	0,422	0,405	0,381	0,367	0,366	0,361
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	20	0,330	0,319	0,304	0,295	0,294	0,291
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	-	20	0,287	0,279	0,268	0,261	0,260	0,258
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	20	0,241	0,236	0,227	0,222	0,222	0,220
50	-	-	80	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	20	0,208	0,204	0,197	0,193	0,193	0,192
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	-	0,487	0,465	0,433	0,415	0,413	0,408
50																					



ISOLAMENTO TÉRMICO																CONSTITUIÇÃO DA PAREDE					
																PT1		PT2		PT(L)3	
PRODUTO -ESPESSURA (mm)																Viroc + Tijolo Furado + Gesso Cartonado		Vidro + Tijolo Furado + Tijolo Furado		Viroc + Viroc + Gesso Cartonado	
																Isolamento na 1ª ou 2ª Caixa de ar					
Lâmina de ar (1ª caixa de ar)	Lã de rocha	Lã de vidro	Agglomerado negro de cortiça	Poliestireno expand.	Poliestireno expand. extrud.	Espuma de poliuretano	Fibra de Côco	Lâmina de ar	Lã de rocha	Lã de vidro	Agglomerado negro de cortiça	Poliestireno expand.	Poliestireno expand. extrud.	Espuma de poliuretano	Fibra de Côco	1,2+11+1,3	1,2+15+1,3	0,5+15+11	0,5+15+15	1,9+1,2+2,6	1,9+1,9+2,6
40	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	453,4	561,4	928,5	1036,5	390,445	456,595
50	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	453,4	561,4	928,5	1036,5	390,445	456,595
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	453,4	561,4	928,5	1036,5	390,445	456,595
50	-	-	-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	-	479,8	587,8	954,9	1062,9	416,85	483,00
50	-	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	488,6	596,6	963,7	1071,7	425,65	491,80
50	50	-	-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	-	497,4	605,4	972,5	1080,5	434,45	500,60
50	50	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	510,6	618,6	985,7	1093,7	447,65	513,80
50	80	-	-	-	-	-	-	50	80	-	-	-	-	-	-	523,8	631,8	998,9	1106,9	460,85	527,00
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	-	-	462,4	570,4	937,5	1045,5	399,45	465,60
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	467,8	575,8	942,9	1050,9	404,85	471,00
50	-	50	-	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	-	-	471,4	579,4	946,5	1054,5	408,45	474,60
50	-	50	-	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	476,8	584,8	951,9	1059,9	413,85	480,00
50	-	80	-	-	-	-	-	50	-	80	-	-	-	-	-	482,2	590,2	957,3	1065,3	419,25	485,40
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	-	478,4	586,4	953,5	1061,5	415,45	481,60
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	-	493,4	601,4	968,5	1076,5	430,45	496,60
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	-	503,4	611,4	978,5	1086,5	440,45	506,60
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	-	518,4	626,4	993,5	1101,5	455,45	521,60
50	-	-	80	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	-	533,4	641,4	1008,5	1116,5	470,45	536,60
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	20	489,9	597,9	965,0	1073,0	426,95	493,10
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	20	504,9	612,9	980,0	1088,0	441,95	508,10
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	20	514,9	622,9	990,0	1098,0	451,95	518,10
50	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	20	529,9	637,9	1005,0	1113,0	466,95	533,10
50	-	-	80	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	20	544,9	652,9	1020,0	1128,0	481,95	548,10
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	-	592,9	700,9	1068,0	1176,0	529,95	596,10
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	-	676,6	784,6	1151,7	1259,7	613,65	679,80
50	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	-	732,4	840,4	1207,5	1315,5	669,45	735,60
50	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	-	816,1	924,1	1291,2	1399,2	753,15	819,30
50	-	-	-	80	-	-	-	50	-	-	80	-	-	-	-	899,8	1007,8	1374,9	1482,9	836,85	903,00
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	616,4	724,4	1091,5	1199,5	553,43	619,58
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	80	-	-	-	714,2	822,2	1189,3	1297,3	651,23	717,38
50	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	779,4	887,4	1254,5	1362,5	716,42	782,57
50	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	-	80	-	-	-	877,2	985,2	1352,3	1460,3	814,21	880,36
50	-	-	-	-	80	-	-	50	-	-	-	80	-	-	-	975,0	1083,0	1450,1	1558,1	912,01	978,16
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	576,1	684,1	1051,2	1159,2	513,12	579,27
50	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	80	-	-	-	649,7	757,7	1124,8	1232,8	586,73	652,88
50	-	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	50	-	-	-	698,7	806,7	1173,9	1281,9	635,80	701,95
50	-	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	80	-	-	-	772,4	880,4	1247,5	1355,5	709,40	775,55
50	-	-	-	-	80	-	-	50	-	-	-	80	-	-	-	846,0	954,0	1321,1	1429,1	783,01	849,16
1ª Caixa de ar ventilada	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	479,8	587,8	954,9	1062,9	416,85	483,00
	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	488,6	596,6	963,7	1071,7	425,65	491,80
	50	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	497,4	605,4	972,5	1080,5	434,45	500,60
	50	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	510,6	618,6	985,7	1093,7	447,65	513,80
	80	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	523,8	631,8	998,9	1106,9	460,85	527,00
	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	462,4	570,4	937,5	1045,5	399,45	465,60
	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	467,8	575,8	942,9	1050,9	404,85	471,00
	-	50	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	471,4	579,4	946,5	1054,5	408,45	474,60
	-	50	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	476,8	584,8	951,9	1059,9	413,85	480,00
	-	80	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	482,2	590,2	957,3	1065,3	419,25	485,40
	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	478,4	586,4	953,5	1061,5	415,45	481,60
	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	493,4	601,4	968,5	1076,5	430,45	496,60
	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	503,4	611,4	978,5	1086,5	440,45	506,60
	-	-	50	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	518,4	626,4	993,5	1101,5	455,45	521,60
	-	-	80	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	533,4	641,4	1008,5	1116,5	470,45	536,60
	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	20	489,9	597,9	965,0	1073,0	426,95	493,10
	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	20	504,9	612,9	980,0	1088,0	441,95	508,10
	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	20	514,9	622,9	990,0	1098,0	451,95	518,10
	-	-	50	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	20	529,9	637,9	1005,0	1113,0	466,95	533,10
	-	-	80	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	20	544,9	652,9	1020,0	1128,0	481,95	548,10
	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	592,9	700,9	1068,0	1176,0	529,95	596,10
	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	-	676,6	784,6	1151,7	1259,7	613,65	679,80
	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	732,4	840,4	1207,5	1315,5	669,45	735,60
	-	-	-	50	-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	-	816,1	924,1	1291,2	1399,2	753,15	819,30
	-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	-	899,8	1007,8	1374,9	1482,9	836,85	903,00
	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	616,4	724,4	1091,5	1199,5	553,43	619,58
	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	80	-	-	-	714,2	822,2	1189,3	1297,3	651,23	717,38
	-	-	-	-	-	50	-	-	50	-	-	50	-	-	-	779,4	887,4	1254,5	1362,5	716,42	782,57
	-	-	-	-	-	50	-	-	80	-	-	80	-	-	-	877,2	985,2	1352,3	1460,3	814,21	880,36
	-	-	-	-	-	80	-	-	80	-	-	80	-	-	-	975,0	1083,0	1450,1	1558,1	912,01	978,16
	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	50	-	-	-	576,1	684,1	1051,2	1159,2	513,12	579,27
	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	-	649,7	757,7	1124,8	1232,8	586,73	652,88
-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	-	698,7	806,7	1173,9	1281,9	635,80	701,95	
-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	80	-	-	-	772,4	880,4	1247,5	1355,5	709,40	775,55	
-	-	-	-	-	-	80	-	-	-	-	80	-	-	-	846,0	954,0	1321,1	1429,1	783,005	849,155	

### A3.5. Tabelas de caracterização das Paredes Leves

**Tabela A3.5.1.** Coeficiente U de Paredes Leves com isolamento preenchendo parcialmente caixas-de-ar variáveis +50mm [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE					
PRODUTO	ESP. (mm)	PL1			PL2		
		Viroc + Gesso Cartonado				Reboco Armado + Viroc + Gesso Cartonado	
		Espessura (cm)					
		1,2+2,6	1,9+2,6	1,2+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	1,9+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	2+1,2+2,6 (60mm de PES no exterior)	2+1,9+2,6 (60mm de PES no exterior)
S/ isolante	C.A.-50 α 100	2,18	2,04	1,09	1,06	0,51	0,50
Lã de rocha	50	0,64	0,62	0,49	0,49	0,32	0,32
	80	0,45	0,44	0,37	0,37	0,27	0,26
	160	0,25	0,25	0,22	0,22	0,18	0,18
Lã de vidro	50	0,64	0,62	0,49	0,49	0,32	0,32
	80	0,45	0,44	0,37	0,37	0,27	0,26
	160	0,25	0,25	0,22	0,22	0,18	0,18
Aglomerado negro de cortiça	50	0,64	0,62	0,49	0,49	0,32	0,32
	80	0,45	0,44	0,37	0,37	0,27	0,26
	160	0,25	0,25	0,22	0,22	0,18	0,18
Poliestireno expand.	50	0,59	0,57	0,46	0,46	0,31	0,31
	80	0,41	0,40	0,34	0,34	0,25	0,25
	160	0,22	0,22	0,20	0,20	0,17	0,17
Poliestireno expand. extrud.	50	0,53	0,52	0,43	0,42	0,29	0,29
	80	0,36	0,36	0,31	0,31	0,23	0,23
	160	0,20	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15
Espuma de poliuretano	50	0,47	0,46	0,39	0,38	0,27	0,27
	80	0,32	0,32	0,28	0,28	0,22	0,21
	160	0,17	0,17	0,16	0,16	0,14	0,14

**Tabela A3.5.2.** Energia incorporada nos materiais de Paredes Leves com isolamento preenchendo parcialmente caixas-de-ar variáveis +50mm [kWh/m<sup>2</sup>]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE					
PRODUTO		PL1			PL2		
		Viroc + Gesso Cartonado			Reboco Armado + Viroc + Gesso Cartonado		
		Espessura (cm)					
		1,2+2,6	1,9+2,6	1,2+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	1,9+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	2+1,2+2,6 (60mm de PES no exterior)	2+1,9+2,6 (60mm de PES no exterior)
S/ isolante		199,40	265,55	210,90	277,05	405,80	471,95
Lã de rocha		221,40	287,55	232,90	299,05	427,80	493,95
		234,60	300,75	246,10	312,25	441,00	507,15
		269,80	335,95	281,30	347,45	476,20	542,35
Lã de vidro		208,40	274,55	219,90	286,05	414,80	480,95
		213,80	279,95	225,30	291,45	420,20	486,35
		228,20	294,35	239,70	305,85	434,60	500,75
Aglomerado negro de cortiça		224,40	290,55	235,90	302,05	430,80	496,95
		239,40	305,55	250,90	317,05	445,80	511,95
		279,40	345,55	290,90	357,05	485,80	551,95
Poliestireno expand.		338,90	405,05	350,40	416,55	545,30	611,45
		422,60	488,75	434,10	500,25	629,00	695,15
		645,80	711,95	657,30	723,45	852,20	918,35
Poliestireno expand. extrud.		362,38	428,53	373,88	440,03	568,78	634,93
		460,18	526,33	471,68	537,83	666,58	732,73
		720,96	787,11	732,46	798,61	927,36	993,51
Espuma de poliuretano		322,07	388,22	333,57	399,72	528,47	594,62
		395,68	461,83	407,18	473,33	602,08	668,23
		591,96	658,11	603,46	669,61	798,36	864,51

**Tabela A3.5.3.** Coeficiente U de Paredes Leves (Painéis Sandwich) com isolamento preenchendo totalmente caixas-de-ar variáveis [W/m<sup>2</sup>.°C]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE					
PRODUTO		PL1				PL2	
		Viroc + Gesso Cartonado				Reboco Armado + Viroc + Gesso Cartonado	
		Espessura (cm)					
		1,2+2,6	1,9+2,6	1,2+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	1,9+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	2+1,2+2,6 (60mm de PES no exterior)	2+1,9+2,6 (60mm de PES no exterior)
Lã de rocha		0,71	0,70	0,54	0,53	0,34	0,34
		0,48	0,48	0,40	0,39	0,28	0,28
		0,26	0,26	0,23	0,23	0,19	0,19
Lã de vidro		0,71	0,70	0,54	0,53	0,34	0,34
		0,48	0,48	0,40	0,39	0,28	0,28
		0,26	0,26	0,23	0,23	0,19	0,19
Aglomerado negro de cortiça		0,71	0,70	0,54	0,53	0,34	0,34
		0,48	0,48	0,40	0,39	0,28	0,28
		0,26	0,26	0,23	0,23	0,19	0,19
Poliestireno expand.		0,65	0,64	0,50	0,49	0,33	0,32
		0,44	0,43	0,36	0,36	0,26	0,26
		0,23	0,23	0,21	0,21	0,17	0,17
Poliestireno expand. extrud.		0,58	0,57	0,46	0,45	0,31	0,31
		0,39	0,38	0,33	0,33	0,24	0,24
		0,21	0,20	0,19	0,19	0,16	0,16
Espuma de poliuretano		0,51	0,50	0,41	0,41	0,29	0,29
		0,34	0,33	0,29	0,29	0,22	0,22
		0,18	0,18	0,16	0,16	0,14	0,14

**Tabela A3.5.4.** Energia incorporada nos materiais de Paredes Leves (Painéis sandwich) com isolamento preenchendo totalmente caixas-de-ar variáveis [kWh/m<sup>2</sup>]

ISOLAMENTO TÉRMICO		CONSTITUIÇÃO DA PAREDE					
PRODUTO		PL1			PL2		
		Viroc + Gesso Cartonado			Reboco Armado + Viroc + Gesso Cartonado		
		Espessura (cm)					
		1,2+2,6	1,9+2,6	1,2+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	1,9+2,6 (20mm de fibra de côco na C.A.)	2+1,2+2,6 (60mm de PES no exterior)	2+1,9+2,6 (60mm de PES no exterior)
Lã de rocha		221,40	287,55	232,90	299,05	427,80	493,95
		234,60	300,75	246,10	312,25	441,00	507,15
		269,80	335,95	281,30	347,45	476,20	542,35
Lã de vidro		208,40	274,55	219,90	286,05	414,80	480,95
		213,80	279,95	225,30	291,45	420,20	486,35
		228,20	294,35	239,70	305,85	434,60	500,75
Aglomerado negro de cortiça		224,40	290,55	235,90	302,05	430,80	496,95
		239,40	305,55	250,90	317,05	445,80	511,95
		279,40	345,55	290,90	357,05	485,80	551,95
Poliestireno expand.		338,90	405,05	350,40	416,55	545,30	611,45
		422,60	488,75	434,10	500,25	629,00	695,15
		645,80	711,95	657,30	723,45	852,20	918,35
Poliestireno expand. extrud.		362,38	428,53	373,88	440,03	568,78	634,93
		460,18	526,33	471,68	537,83	666,58	732,73
		720,96	787,11	732,46	798,61	927,36	993,51
Espuma de poliuretano		322,07	388,22	333,57	399,72	528,47	594,62
		395,68	461,83	407,18	473,33	602,08	668,23
		591,96	658,11	603,46	669,61	798,36	864,51