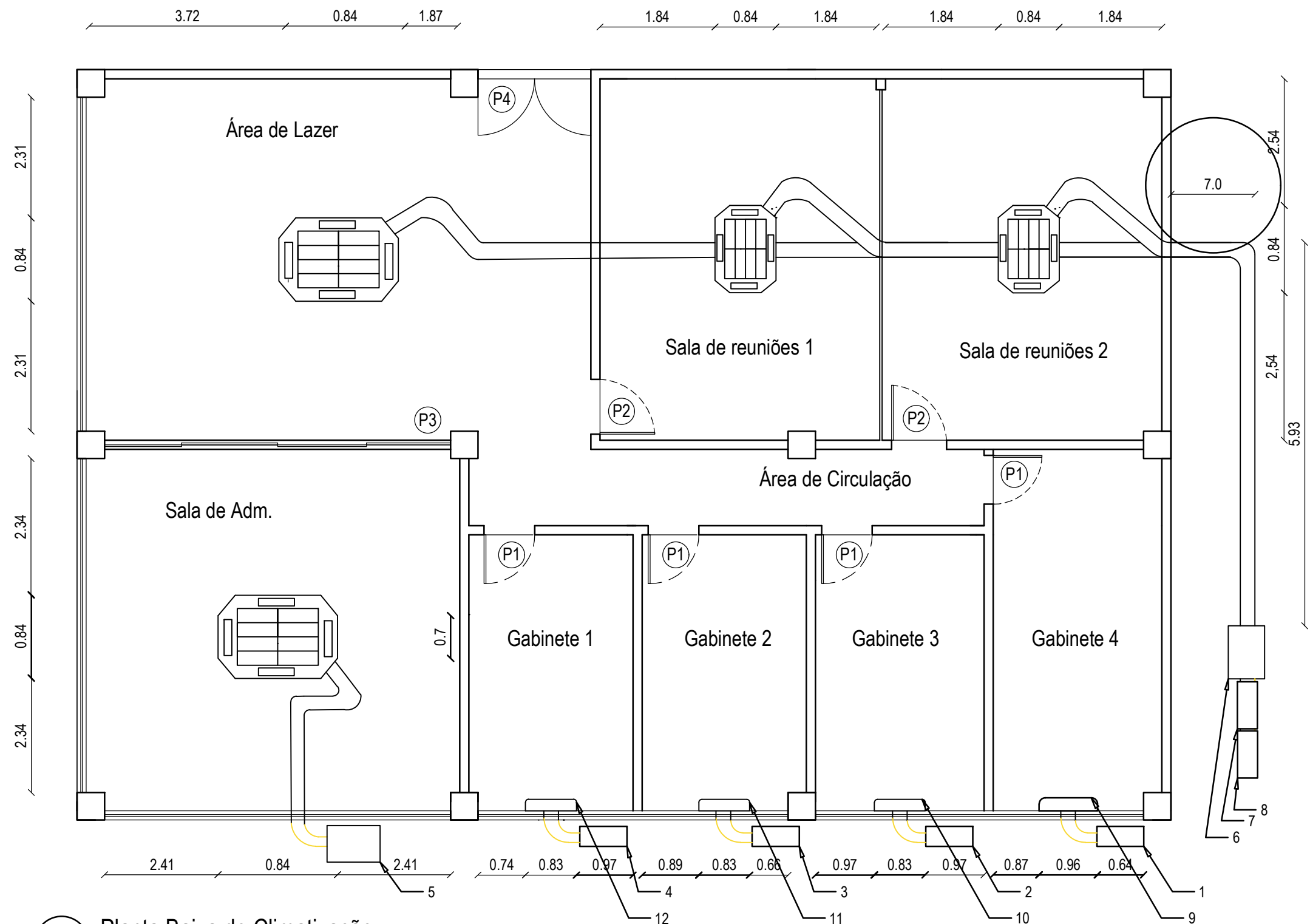
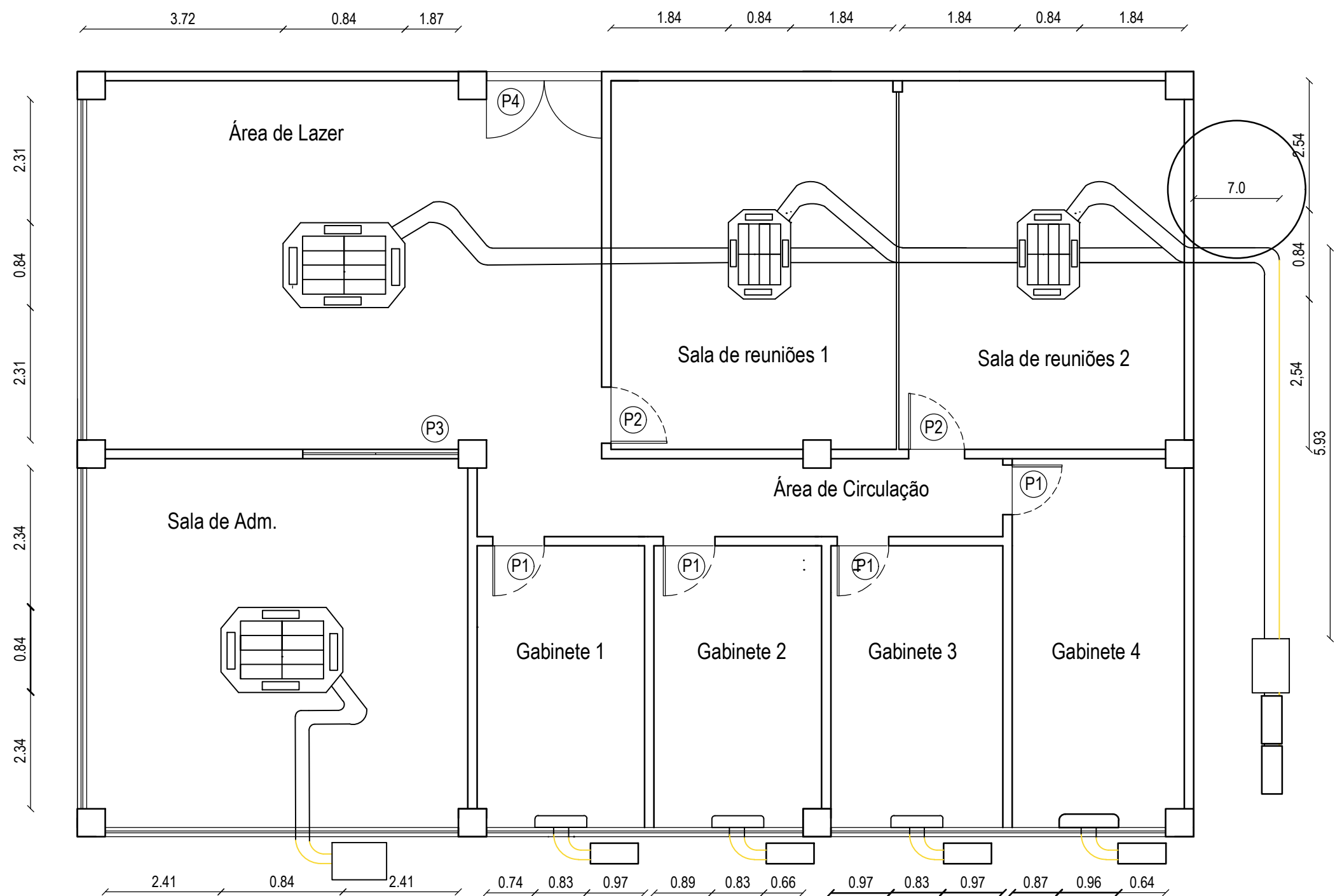


CONFERIR COTAS EM OBRA



1 Planta Baixa de Climatização
Esc. 1/75

CONFERIR COTAS EM OBRA



1 Planta Baixa de Climatização
Esc. 1/75



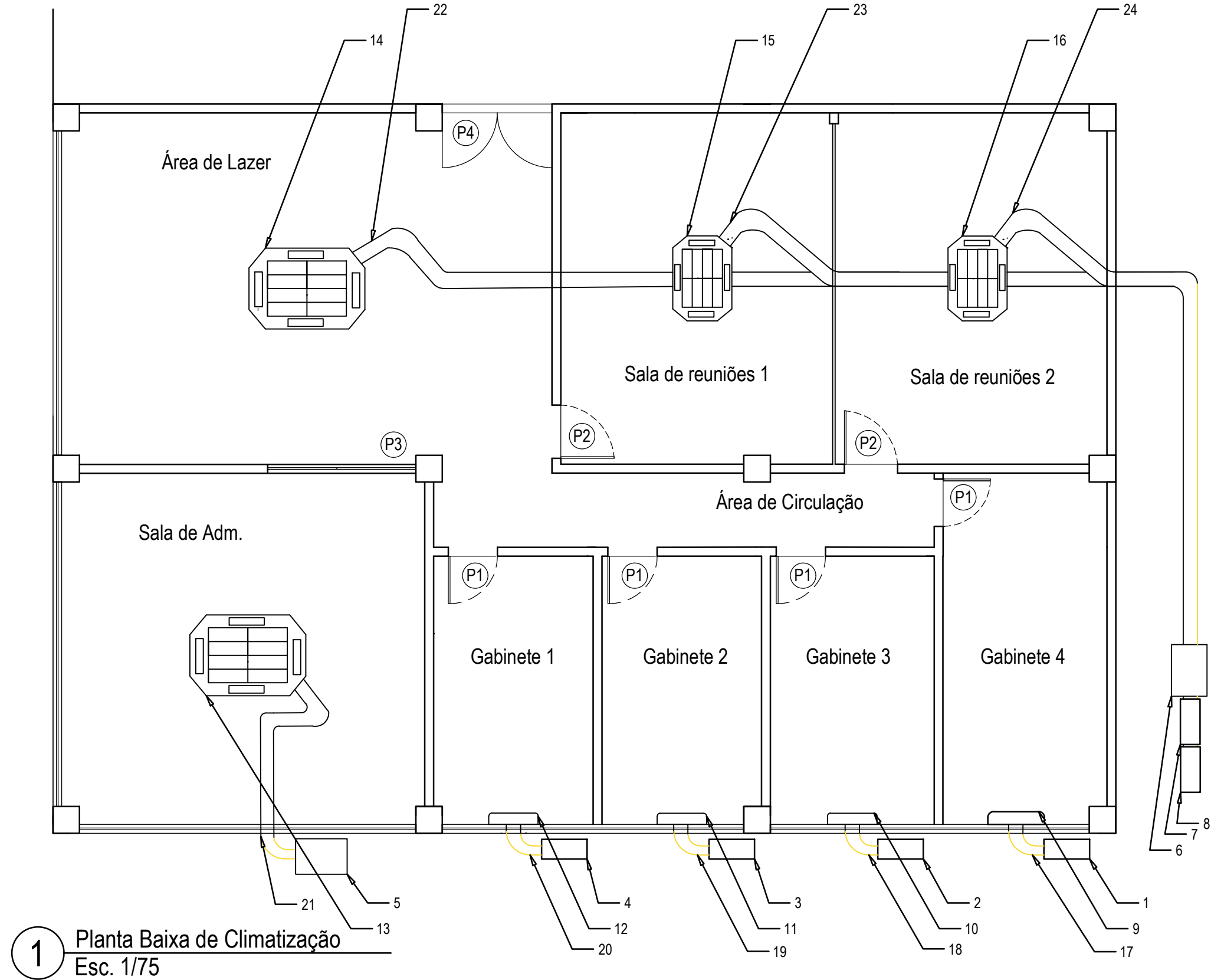
PROJETO: CEERMA - Centro de Estudos e Ensaio em Risco e Modelagem Ambiental
CLIENTE: Leonardo Vieira e Geraldo Leite
ENDEREÇO: Avenida da Arquitetura, Cidade Universitária - Recife, PE

Climatização- Detalhamento das unidades evaporadoras
ÁREA: PRIMEIRO PAVIMENTO - CEERMA
DATA: Novembro / 2023

ESCALA: 1/75
PRANCHA:

1/1

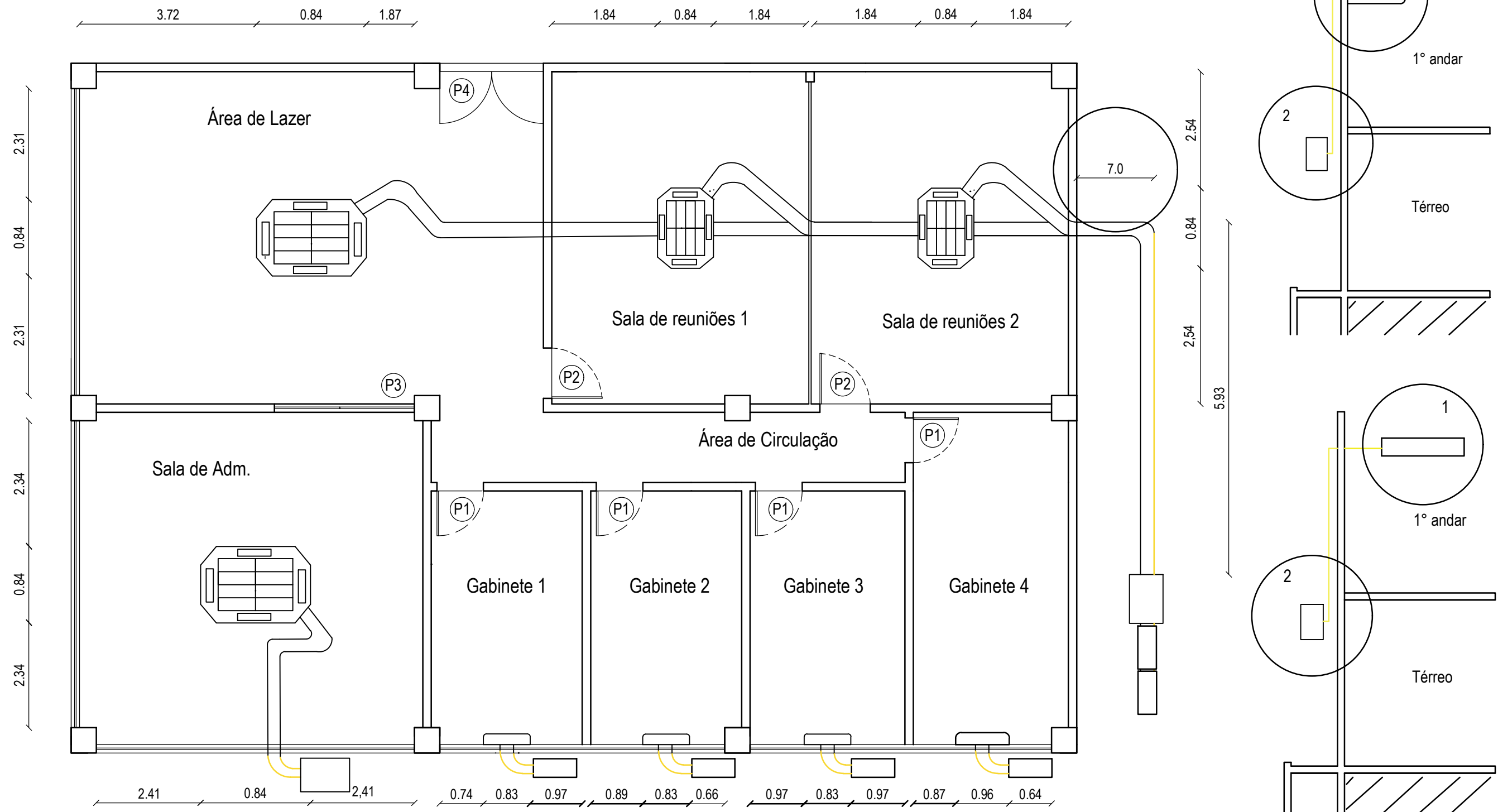
CONFERIR COTAS EM OBRA



1 Planta Baixa de Climatização
Esc. 1/75

LISTA DE COMPONENTES		
ITEM	DESCRIÇÃO	MODELO
1	UNIDADE CONDENSADORA	AC SPLIT 18000 BTUS/H
2	UNIDADE CONDENSADORA	AC SPLIT 12000 BTUS/H
3	UNIDADE CONDENSADORA	AC SPLIT 12000 BTUS/H
4	UNIDADE CONDENSADORA	AC SPLIT 12000 BTUS/H
5	UNIDADE CONDENSADORA	CASSETE (TETO), 48000 BTU/H
6	UNIDADE CONDENSADORA	CASSETE (TETO), 48000 BTU/H
7	UNIDADE CONDENSADORA	CASSETE (TETO), 24000 BTU/H
8	UNIDADE CONDENSADORA	CASSETE (TETO), 24000 BTU/H
9	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT	AC SPLIT 12000 BTUS/H
10	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT	AC SPLIT 12000 BTUS/H
11	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT	AC SPLIT 12000 BTUS/H
12	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT	AC SPLIT 12000 BTUS/H
13	UNIDADE EVAPORADORA CASSETE	CASSETE (TETO), 48000 BTU/H
14	UNIDADE EVAPORADORA CASSETE	CASSETE (TETO), 48000 BTU/H
15	UNIDADE EVAPORADORA CASSETE	CASSETE (TETO), 24000 BTU/H
16	UNIDADE EVAPORADORA CASSETE	CASSETE (TETO), 24000 BTU/H
17	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
18	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
19	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
20	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
21	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
22	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
23	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-
24	TUBULAÇÃO REFRIGERANTE	-

CONFERIR COTAS EM OBRA



1 Planta Baixa de Climatização
Esc. 1/75

1. Vista Lateral
2. Vista Lateral



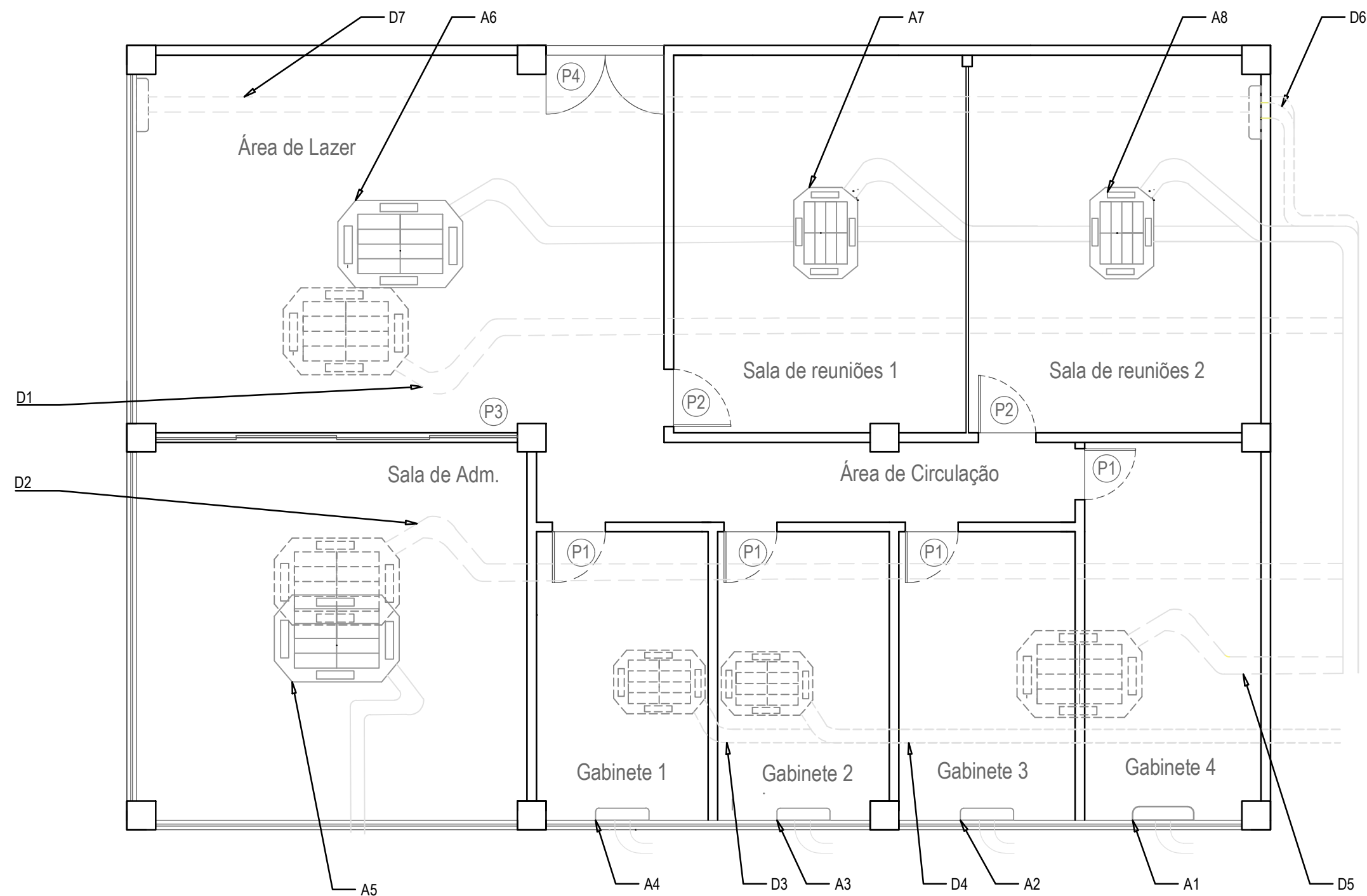
PROJETO: CEERMA - Centro de Estudos e Ensaio em Risco e Modelagem Ambiental
CLIENTE: Leonardo Vieira e Geraldo Leite
ENDEREÇO: Avenida da Arquitetura, Cidade Universitária - Recife, PE

CLIMATIZAÇÃO- Localização das unidades
ÁREA: PRIMEIRO PAVIMENTO - CEERMA
DATA: Novembro / 2023

ESCALA: 1/75
PRANCHA:

1/1

CONFERIR COTAS EM OBRA

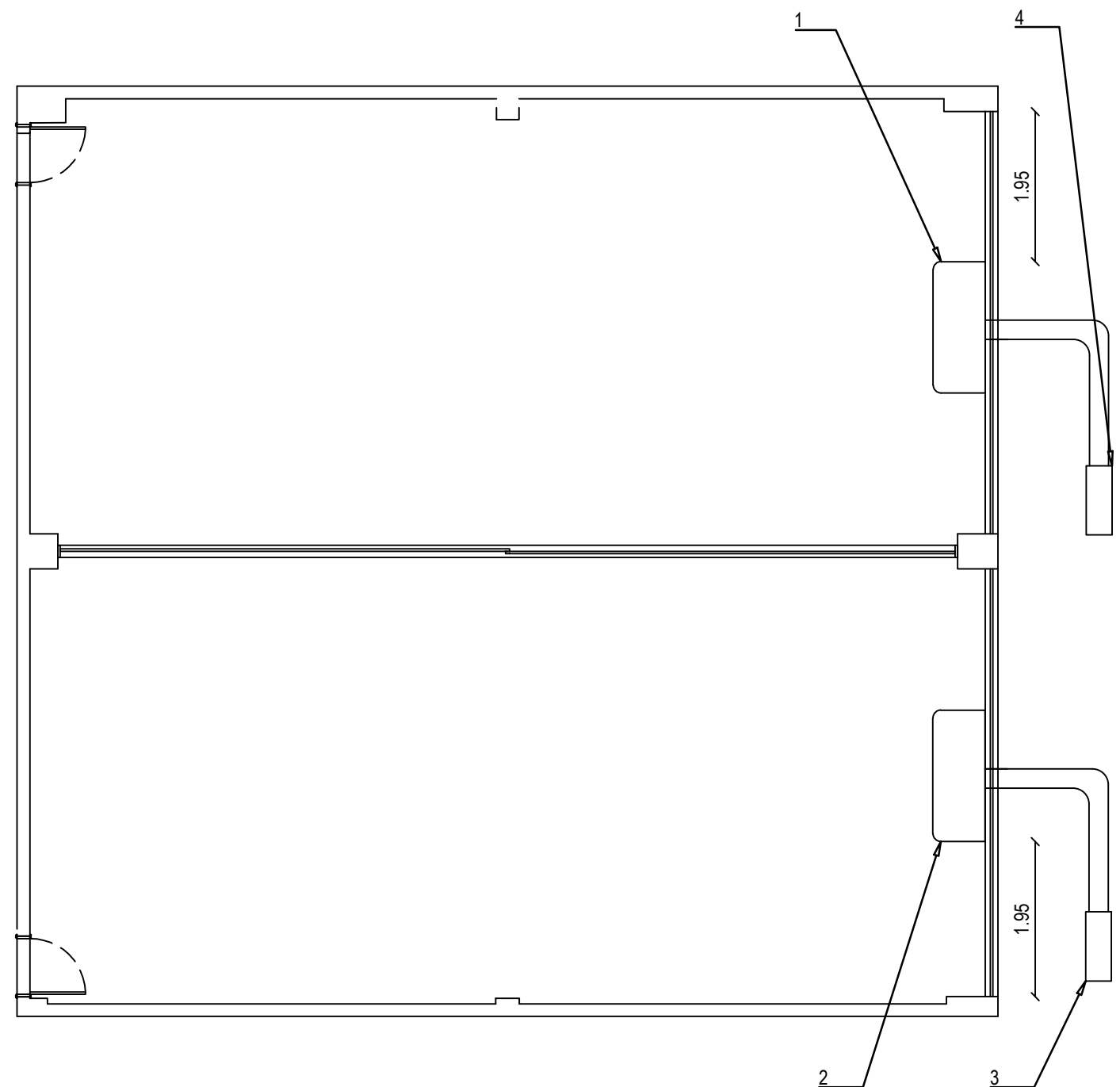


Legenda	
	Ares-condicionados existentes no layout antigo
	Ares-condicionados que serão instalados
	Dutos existentes
	Dutos novos

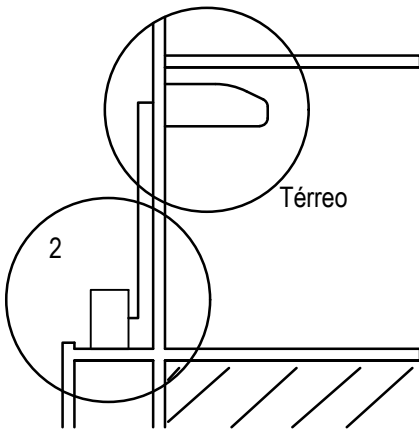
Possível reutilização de dutos	
Ar-condicionado novo	Duto antigo
Para A1	-
A2	-
A3	D4
A4	D3
A5	D2
A6	D1
A7	D7
A8	D6

1 Planta Baixa de Climatização
Esc. 1/75

CONFERIR COTAS EM OBRA



LISTA DE COMPONENTES		
ITEM	DESCRIÇÃO	MODELO
1	UNIDADE EVAPORADORA	AC SPLIT 60.000 BTU/H
2	UNIDADE EVAPORADORA	AC SPLIT 60.000 BTU/H
3	UNIDADE CONDENSADORA	AC SPLIT 60.000 BTU/H
4	UNIDADE CONDENSADORA	AC SPLIT 60.000 BTU/H



1. Vista Lateral
2. Vista Lateral

1 Planta Baixa de Climatização
Esc. 1/75



PROJETO: CEERMA - Centro de Estudos e Ensaio em Risco e Modelagem Ambiental

CLIENTE: Leonardo Vieira e Geraldo Leite

ENDEREÇO: Avenida da Arquitetura, Cidade Universitária - Recife, PE

Planta de Climatização- Auditório

ÁREA: PRIMEIRO PAVIMENTO - CEERMA

DATA: Novembro / 2023

ESCALA: 1/75

PRANCHA:

1/1

SALA DE REUNIÃO 1											
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD	CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]
Parede Norte	4,53	3	13,59	2,36	7,5	10,6	339,96744		339,96744	0,09666407544	1159,968905

Parede Leste	5,93	3	17,79	2,36	0	3,1	130,15164	335,8752	130,15164	0,03700644964	444,0773957
Parede Oeste	5,93	3	17,79	2,36	0	3,1	130,15164		130,15164	0,03700644964	444,0773957
Parede Sul	4,53	3	13,59	2,36	0	3,1	99,42444		99,42444	0,02826968244	339,2361893
Teto	5,93	4,53	26,8629	1,209	21	24,1	782,701631		782,701631	0,2225481638	2670,577965
Piso	5,93	4,53	26,8629	1,209	0	3,1	100,6794629	259,8179688	259,8179688	0,07387490913	886,4989095
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total								5944,43676
Ocupantes	8	130									1040
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	12								
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							
Equipamentos	Notebook	65	8								
	Projektor	250	1								
	TV	280	1								
	Total										3582,6
	Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)								
Renovação de ar	8	80,5887	644,7096							1387,930827	0,3946349984
15										5460,145587	1,552501395
										10%	20493,01842

SALA DE REUNIÃO 2											
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD	CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]
Parede Norte	4,53	3	13,59	2,36	7,5	10,6	339,96744		339,96744	0,09666407544	1159,968905
Parede Leste	5,93	3	17,79	2,36	18	21,1	885,87084	335,8752	885,87084	0,2518826088	3022,591306
Parede Oeste	5,93	3	17,79	2,36	0	3,1	130,15164		130,15164	0,03700644964	444,0773957
Parede Sul	4,53	3	13,59	2,36	0	3,1	99,42444		99,42444	0,02826968244	339,2361893
Teto	5,93	4,53	26,8629	1,209	21	24,1	782,701631		782,701631	0,2225481638	2670,577965
Piso	5,93	4,53	26,8629	1,209	0	3,1	100,6794629	259,8179688	259,8179688	0,07387490913	886,4989095
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total								8522,950671
Ocupantes	8	130									1040
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	12								
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							
Equipamentos	Notebook	65	8								
	Projektor	250	1								
	TV	280	1								
	Total										3582,6
	Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)								
Renovação de ar	8	80,5887	644,7096							1387,930827	0,3946349984
Energia Total										6215,864787	1,767377554
										10%	23329,38372

GABINETE 1											
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD	CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]
Parede Norte	2,69	3	8,07	2,36	0	3,1	59,04012		59,04012	0,01678707412	201,4448894
Parede Leste	4,52	3	13,56	2,36	0	3,1	99,20496	256,0128	99,20496	0,02820727696	338,4873235
Parede Oeste	4,52	3	13,56	2,36	0	3,1	99,20496		99,20496	0,02820727696	338,4873235
Parede Sul	2,69	3	8,07	2,36	16	19,1	363,76332		363,76332	0,1034300373	1241,160448
Teto	4,52	2,69	12,1588	1,209	21	24,1	354,2697397		354,2697397	0,100730696	1208,768352
Piso	4,52	2,69	12,1588	1,209	0	3,1	45,56996652	117,5999136	117,5999136	0,03412	401,2509052

	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total							3729,599241			
Ocupantes	2	130								260	0,07392666667	887,12	
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							887,12		
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	6								120	0,03412	409,44
Equipamentos	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							409,44		
	PC Desktop	250	1								250	0,07108333333	853
	Notebook	65	1								65	0,01848166667	221,78
	Estabilizador NoBreak	300	1								300	0,0853	1023,6
	Total										2098,38		
		Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)									
Renovação de ar	8	36,4764	291,8112							628,2111514	0,1786213707	2143,456448	
Energia Total										2716,294165	0,7730153987	9267,99569	
										10%		10194,79526	

	PC Desktop	250	1								250	0,07108333333	853
	Notebook	65	1								65	0,10520333333	1262,44
	Estabilizador NoBreak	300	1								300	0,0853	1023,6
	Total												1023,6
	Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)										
Renovação de ar	8	37,4256	299,4048							644,5586534	0,1832695105	2199,234126	
Energia Total											2690,923123	0,7651191412	9181,429695
											10%		10099,57266

GABINETE 4															
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)		CLTD		CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]		
Parede Norte	2,77	3	8,31	2,36		0		3,1	60,79596		60,79596	0,01728631796	207,4358155		
Parede Leste	5,93	3	17,79	2,36		18		21,1	885,87084	335,8752	885,87084	0,2518826088	3022,591306		
Parede Oeste	5,93	3	17,79	2,36		0		3,1	130,15164		130,15164	0,03700644964	444,0773957		
Parede Sul	2,77	3	8,31	2,36		16		19,1	374,58156		374,58156	0,1065060236	1278,072283		
Teto	5,93	2,77	16,4261	1,209		21		24,1	478,6056331		478,6056331	0,136083535	1633,00242		
Piso	5,93	2,77	16,4261	1,209		0		3,1	61,56338019	158,8732392	158,8732392	0,04517295768	542,0754922		
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total										7127,254712		
Ocupantes	2	130										260	0,07392666667	887,12	
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total										887,12	
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	6										120	0,03412	409,44
Equipamentos	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total										409,44	
	PC Deskstop	250	1								250	0,07108333333	853		
	Notebook	65	1								65	0,01848166667	221,78		
	Estabilizador NoBreak	300	1								300	0,0853	1023,6		
	Total											2098,38			
		Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)											
Renovação de ar	8	49,2783	394,2264								848,6905939	0,2413110255	2895,732306		
Energia Total											3932,569466	1,118160585	13417,92702		
											10%		14759,71972		

SALA DE ADMINISTRAÇÃO													
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD	CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]		
Parede Norte	6,13	3	18,39	2,36	0	3,1	134,54124		134,54124	0,03825455924	459,0547109		
Parede Leste	5,93	3	17,79	2,36	18	21,1	885,87084	335,8752	885,87084	0,2518826088	3022,591306		
Parede Oeste	5,93	3	17,79	2,36	23	26,1	1095,79284		1095,79284	0,3115704308	3738,84517		
Parede Sul	6,13	3	18,39	2,36	16	19,1	828,94764		828,94764	0,2356974456	2828,369348		
Teto	5,93	6,13	36,3509	1,209	21	24,1	1059,152538		1059,152538	0,3011523717	3613,82846		
Piso	5,93	6,13	36,3509	1,209	0	3,1	136,2395381	351,5859048	351,5859048	0,09996759226	1199,611107		
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total							14862,3001			
Ocupantes	6	130								780	0,22178	2661,36	
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							2661,36		
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	16								320	0,09098666667	1091,84
Equipamentos	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total							1091,84		
	TV	280	1								280	0,07961333333	955,36
	Projeto	250	1								250	0,07108333333	853
	Estabilizador NoBreak	300	6								1800	0,5118	6141,6
	Gelágua	100	1								100	0,02843333333	341,2
	PC Dekstop	250	6								1500	0,4265	5118

	Impressora	50	1								50	0,0142166667	170,6	
	Total													13579,76
	Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)											
Renovação de ar	8	109,0527	872,4216								1878,14922	0,5340204284	6408,24514	
Energia Total											11214,04022	3,188525437	38603,50524	
											10%			

AREA DE LAZER													
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD		CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]	
Parede Norte	8,28	3	24,84	2,36	7,5		10,6	621,39744		621,39744	0,1766840054	2120,208065	
Parede Leste	5,93	3	17,79	2,36	0		3,1	130,15164	335,8752	130,15164	0,03700644964	444,0773957	
Parede Oeste	5,93	3	17,79	2,36	23		26,1	1095,79284		1095,79284	0,3115704308	3738,84517	
Parede Sul	6,43	3	19,29	2,36	0		3,1	141,12564		141,12564	0,04012672364	481,5206837	
Teto	5,93	8,28	49,1004	1,209	21		24,1	1430,633445		1430,633445	0,4067767761	4881,321314	
Piso	5,93	8,28	49,1004	1,209	0		3,1	184,0233892	474,8990688	474,8990688	0,1350296352	1620,355623	
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total									13286,32825	
Ocupantes	12	130									1560	0,44356	5322,72
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total								5322,72	
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	20								400	0,1137333333	1364,8
Equipamentos	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total								1364,8	
	TV	280	1								280	0,07961333333	955,36
	Projeto	250	1								250	0,07108333333	853
	Frigobar	100	1								100	0,02843333333	341,2
	Gelágua	100	1								100	0,02843333333	341,2
	Cafeteira Elétrica	300	1								300	0,0853	1023,6
	Total										3514,36		
	Tx de Renovação(Trocas/H)		Volume	Renovação (m3/h)									
Renovação de ar	8	147,3012	1178,4096							2536,880187	0,7213195998	8655,835198	
Energia Total										9420,88026	2,678670287	32144,04345	
										10%		35358,44779	

Corredor													
	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD	CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]		
Parede Norte	6,59	3	19,77	2,36	0	3,1	144,63732		144,63732	0,04112521132	493,5025358		
Parede Leste	1,25	3	3,75	2,36	0	3,1	27,435	70,8	27,435	0,007800685	93,60822		
Parede Oeste	1,25	3	3,75	2,36	0	3,1	27,435		27,435	0,007800685	93,60822		
Parede Sul	8,44	3	25,32	2,36	0	3,1	185,24112		185,24112	0,05267022512	632,0427014		
Teto	1,25	8,44	10,55	1,209	21	24,1	307,394295		307,394295	0,08740244455	1048,829335		
Piso	1,25	8,44	10,55	1,209	0	3,1	39,540345	102,0396	102,0396	0,0290132596	348,1591152		
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total									2709,750127	
Ocupantes	1	130								130	0,03696333333	443,56	
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total								443,56	
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	4	20								80	0,02274666667	272,96
	Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)										
Renovação de ar	2	31,65	63,3							136,27224	0,03874674024	464,9608829	
Energia Total									1140,454575	0,3242692508	3618,27101		
									10%		3980,098111		

	Auditório
--	-----------

	Largura (m)	Altura (m)	Área (m²)	U (W/m² K)	CLTD	CLTDcor	q = UA (CLTD)	q = UAΔT	[W]	CT [TR]	[BTU/h]		
Parede Norte	11,68	3	35,04	2,36	0	3,1	256,35264		256,35264	0,07288960064	874,6752077		
Parede Leste	12,32	3	36,96	2,36	0	3,1	270,39936	-25598,09683	270,39936	0,07688355136	922,6026163		
Parede Oeste	12,32	3	36,96	2,36	0	3,1	270,39936		270,39936	0,07688355136	922,6026163		
Parede Sul	11,68	3	35,04	2,36	0	3,1	256,35264		256,35264	0,07288960064	874,6752077		
Teto	12,32	11,68	143,8976	1,209	21	24,1	4192,729981		4192,729981	1,192132891	14305,5947		
Piso	12,32	11,68	143,8976	1,209	0	3,1	539,313815	1391,777587	1391,777587	0,3957287606	4748,745128		
	Quantidade	Energia Liberada (W)	Total									22648,89547	
Ocupantes	50	130								6500	1,848166667	22178	
	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total								22178	
Iluminação	Lâmpadas de Iluminação	20	20								400	0,1137333333	1364,8
Equipamentos	Nome	Potência (W)	Quantidade	Total								1364,8	
	TV	280	1								280	0,07961333333	955,36
	Projektor	250	1								250	0,07108333333	853
	Total											1808,36	
	Tx de Renovação(Trocas/H)	Volume	Renovação (m3/h)										
Renovação de ar	8	431,6928	3453,5424							7434,786079	2,113957508	25367,4901	
Energia Total									21502,79765	6,113962131	73367,54557		
									10%		80704,30013		



Projeto de Climatização - CEERMA

Diretora de projetos: Rebeca Couto

Gerente desse projeto: Vinicius Antunes

Consultoras: Marina Varão, Mayara Silva.

Sumário

1. Objetivo	3
2. Projeto	4
2.1. Normas técnicas	4
2.2. Ambiente interno	4
2.3. Ambiente externo	5
2.4. Cálculo de carga térmica	5
2.4.1. Dados do local	5
2.4.2. Condições externas do ambiente	6
2.4.3. Condições internas do ambiente	6
2.4.4. Taxa de iluminação	6
2.4.5. Ocupação	6
2.4.6. Taxa de renovação do ar	7
2.4.7. Cálculo	7
2.5. Seleção de equipamentos	8
2.6. Planta 2D	9
3. Conclusão	10



1. Objetivo

Este memorial tem como objetivo determinar as condições técnicas de fornecimento e instalação do sistema de ar condicionado para o Centro de Estudos e Ensaio em Risco e Modelagem Ambiental (CEERMA), situado na Avenida da Arquitetura, CEP 50740-550, Cidade Universitária, Recife – PE.



2. Projeto

O Sistema de climatização projetado propicia as condições de temperatura e renovação do ar adequadas e que corroboram para um conforto nos ambientes que integram o CEERMA, em conformidade com as Normas da ABNT, NR17 e Portaria n.º 3523 de 28/08/98 do Ministério da Saúde.

Este relatório descritivo contém todas as informações coletadas na visita técnica referente ao layout da área que será climatizada, bem como todo o detalhamento de normas e cálculos utilizados para a computação da carga térmica necessária para o ambiente e desenvolvimento do projeto de climatização.

2.1. Normas técnicas

Para o projeto dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, foram seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

I.NBR 16401 "Instalações centrais de ar condicionado para conforto – Parâmetros básicos de projeto"

Deverão ser acrescentadas publicações emitidas por uma ou mais da seguinte entidade:

I.ASHRAE - "American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers"

De acordo com a NR17 do Ministério do Trabalho, as temperaturas aceitáveis para o ambiente de trabalho são entre 20 e 23°C no inverno, e 23 e 26°C no verão.

Todo material utilizado deverá ser novo, de classe, qualidade e grau adequados. Deverá estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima e obedecer aos dimensionamentos dispostos em tal projeto.

2.2. Ambiente interno

Temperatura de bulbo seco: 20°C. Temperatura de bulbo seco é a temperatura geralmente considerada como a temperatura do ar.



2.3. Ambiente externo

Temperatura de bulbo seco: 33°C.

2.4. Cálculo de carga térmica

O cálculo de carga térmica é a base principal do projeto, sendo essa carga denominada como a quantidade de calor que deve ser retirada ou fornecida a um local ou sistema com o intuito de promover conforto térmico aos usuários do ambiente.

2.4.1. Dados do local

Dados do local	
Cidade:	Recife
Latitude:	8°03'16.2"S
Longitude:	34°57'12.0"W
Altitude:	14 [m]

Tabela 1: Dados do local para o cálculo.

Para uma melhor visualização, a planta baixa do ambiente é apresentada na Figura 1.

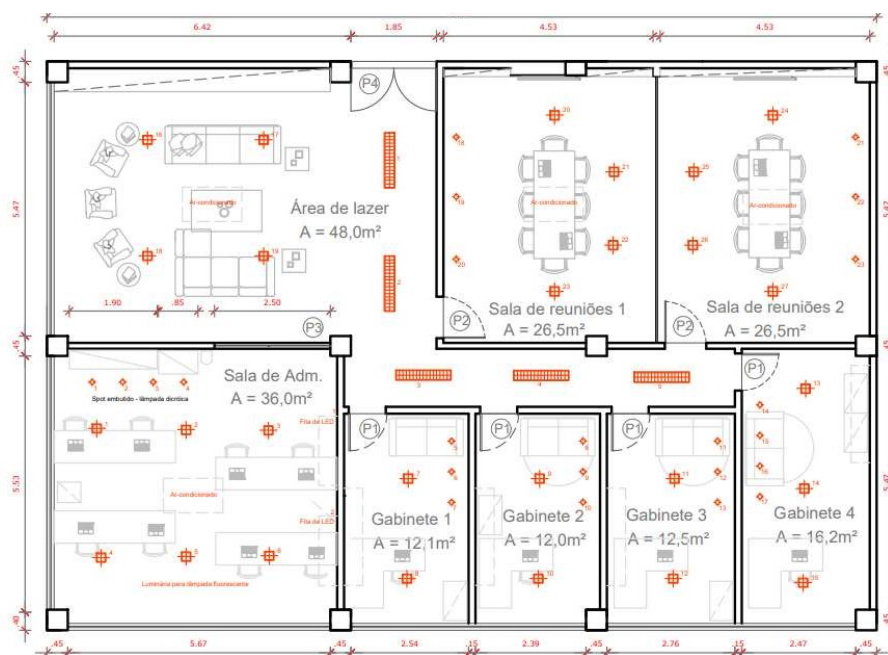


Figura 1: Planta baixa criada no AUTOCAD.



2.4.2. Condições externas do ambiente

Condições Climáticas Externas		
Horário com maior temperatura:	13:00	
Temperatura de Bulbo Seco:	33	[°C]
Horário com menor temperatura:	4:00	
Temperatura de Bulbo Seco:	22	[°C]
Umidade Relativa:	69,6	[%]
Velocidade do Vento:	17,3	[m/s]

Tabela 2: Dados referente às condições externas do ambiente (CEERMA).

2.4.3. Condições internas do ambiente

- Umidade relativa da cidade de Recife: 69,6%
- Amplitude térmica da cidade de Recife: 11°C
- Temperatura mínima da cidade de Recife: 22°C
- Temperatura ideal: 20°C
- Umidade ideal: 45%

2.4.4. Taxa de iluminação

Foram utilizadas as informações fornecidas pelo cliente, levando-se em consideração a quantidade de lúmens necessários para as áreas e atividades de cada ambiente.

2.4.5. Ocupação

Foram utilizadas as informações fornecidas pelo cliente em relação ao número de ocupantes em cada recinto. A taxa de energia liberada por cada ocupante foi extraída da NBR 6401.

- I. Taxa de energia liberada por ocupante: 130 W.



Ocupantes	
Local	Quantidade de pessoas
Sala de Reunião 1	8
Sala de Reunião 2	8
Gabinete 1	2
Gabinete 2	2
Gabinete 3	2
Gabinete 4	2
Sala Administrativa	6
Área de Lazer	12

Tabela 3: Número de ocupantes por ambiente.

2.4.6. Taxa de renovação do ar

Para ambientes de escritório é recomendado de 4 a 8 renovações por hora, para melhor condições de qualidade do ar, foi utilizado o valor máximo nos cálculos.

2.4.7. Cálculo

O cálculo da carga térmica leva em conta alguns elementos, como as paredes do local, tetos, pisos, número de ocupantes, equipamentos e renovação do ar, que de forma direta irão contribuir para se realizar a contabilidade da carga total gerada no ambiente. No anexo I, foram detalhados os cálculos e dados obtidos no processo.



Energia Total	
Local	[BTU/H]
Sala de Reunião 1	20493,01842
Sala de Reunião 2	23329,38372
Gabinete 1	10194,79526
Gabinete 2	10194,79526
Gabinete 3	10099,57266
Gabinete 4	14759,71972
Sala Administrativa	42463,85577
Área de Lazer	39338,5459

Tabela 4: Energia total de cada cômodo do local.

2.5. Seleção de equipamentos

Os equipamentos são selecionados a partir do cálculo realizado levando em conta todos os dados já citados, assim todos os equipamentos e material a serem fornecidos devem obedecer aos requisitos técnicos estabelecidos neste documento, por serem os que melhor atendem aos requisitos específicos do sistema e de qualidade.

Item	Descrição	Local
1	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTUS/H	Gabinete 1
		Gabinete 2
		Gabinete 3
2	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTUS/H	Gabinete 4
3	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24000 BTU/H	Sala de Reunião 1
		Sala de Reunião 2
4	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 48000 BTU/H	Área de Lazer
		Sala Administrativa
5	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 60.000 BTU/H	Auditório

Tabela 5: Equipamentos selecionados para fazer a climatização do local.



2.6. Planta 2D

A planta 2D de climatização foi elaborada, Figura 2, e apresenta os aparelhos selecionados de acordo com a carga térmica de cada ambiente. Também é apresentado o modelo do equipamento e trajeto das tubulações de refrigeração para cada unidade.

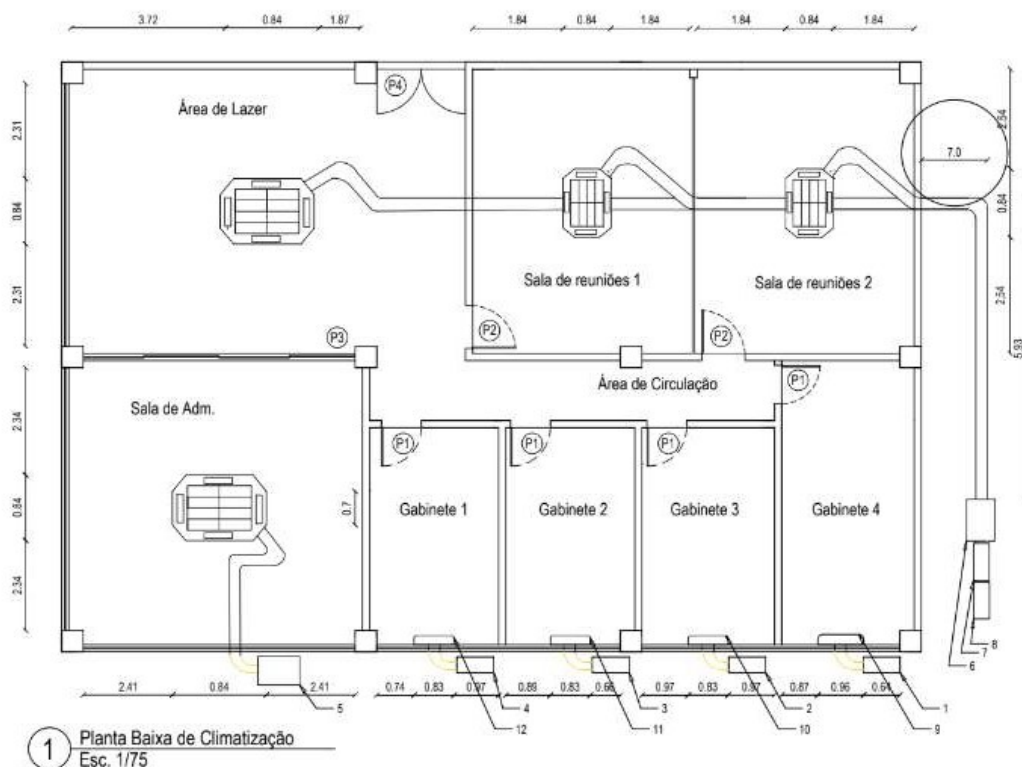


Figura 2: Planta baixa de climatização criada no AUTOCAD.



3. Conclusão

Através dos dados coletados na visita técnica ao local, desenvolveu-se o estudo necessário para a elaboração do projeto de climatização do Centro de Estudos e Ensaio em Risco e Modelagem Ambiental (CEERMA), sendo assim possível chegar-se ao cálculo da carga térmica, seleção dos equipamentos adequados que forneçam os BTUs necessários e elaboração da planta baixa de climatização. Dessa forma, foi dimensionado um sistema de ar-condicionado que se adequa às condições de trabalho dos funcionários do CEERMA.





Emitido em 03/10/2023

PROJETO Nº 580/2023 - DPP (11.02.04)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 03/10/2023 13:22)

MARIA ISABEL PINTO DE OLIVEIRA

DIRETOR - TITULAR

DPP (11.02.04)

Matrícula: ###330#6

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **580**, ano: **2023**, tipo:
PROJETO, data de emissão: **03/10/2023** e o código de verificação: **38810f7906**