

Cabeamento estruturado

SASSE

Ed. Number One



MON-131

Brasilia, 20 de maio de 1996

Fabio Montoro

Conteúdo

	pág
1 Introdução	3
2 Rede lógica	5
3 Rede telefônica	13
4 Principais materiais utilizados	30
5 Plantas de localização	31
6 Relatório de certificação	36

1 Introdução

O presente documento descreve o trabalho executado pela Zetha Comunicação de Dados, para a SASSE, que consistiu no fornecimento e instalação de um cabeamento estruturado para atender aos andares térreo, 7º, 12º e 13º, no Edifício Number One, em Brasília. O trabalho foi baseado no relatório técnico 95RT3902.002, elaborado pela SGA. Após análise do relatório concluímos por fazer algumas alterações no projeto para atender aos requisitos apresentados pela SASSE, bem como eliminar duplas manobras nas ativações de ramais telefônicos e utilizar blocos de qualidade superior nos circuitos telefônicos dos andares. As alterações foram basicamente: ampliar os quadros de telefonia dos andares, passar mais cabos desses quadros até o distribuidor geral (DG) de telefonia que fica no 17º andar, instalar painéis de manobra verticais para atender aos terminais IBM.

1.1 Situação anterior e premissas

A sala de equipamentos fica no 17º andar e já abrigava duas controladoras IBM 3270, dois racks com painéis de manobra (patch panel), o PABX, e o quadro distribuidor geral de telefonia (DG). Os futuros concentradores de rede também ficarão nesse andar.

Já havia um cabeamento horizontal instalado que atende aos andares 15º, 16º e 17º. O cabeamento parte de dois grandes painéis de manobra situados em dois racks na sala de equipamentos e vai até às tomadas localizadas nos andares citados. Os racks instalados não atendem à norma de cabeamento estruturado EIA-568 e estão sendo utilizados somente para manobrar as conexões dos terminais IBM localizados nesses andares. Não há rede Ethernet em uso.

A pedido da SASSE, foi constatada a necessidade de se instalar tomadas lógicas, de telefonia e elétricas em calhas que deveriam correr pela parede externa dos andares 7º, 12º e 13º, a fim de facilitar a conexão das estações. Ficou decidido instalar uma calha com as tomadas lógicas e de telefonia e outra com as tomadas elétricas. Decidiu-se, também, que as calhas seriam de alumínio pintadas eletrostaticamente em preto.

Ficou definido que os blocos com as terminações da rede interna dos andares 7, 12 e 13, seriam instalados no espaço disponível do DG do 17º andar, sem remanejamento dos blocos existentes nesse DG pois acarretaria na troca de todos os cabos multipares que atendem ao 15º e 16º

e 17º andares. Foi também observado que, como o DG do 17º andar faz parte da rede interna, não há qualquer implicação de posicionamento dos blocos com relação à concessionária, que entrega seus pares no quadro geral do prédio.

Após um teste, por amostragem, de alguns trechos do cabeamento anteriormente instalado, concluímos que ele pode suportar uma rede Ethernet operando a 10 Mbps, sendo, portanto, secundária a sua remoção. Salientamos, no entanto, que se o cabeamento pode não suportar satisfatoriamente de a rede vier a operar a 100 Mbps.

Como os projetos de rede estão rapidamente migrando para as redes híbridas, ou seja, com trechos em 10 e 100 Mbps, sugerimos prever uma futura substituição do cabeamento anterior para uma versão que suporte 100 Mbps.

Todo o cabeamento instalado pela Zetha suporta 100 Mbps.

2 Rede lógica

2.1 Topologia da rede lógica

A rede lógica está dividida nos cabeamentos horizontal e vertical. O cabeamento horizontal liga as tomadas da área de trabalho ao rack do andar. O cabeamento vertical liga cada rack de andar ao rack central da sala de equipamentos no 17º andar. Há dois cabeamentos verticais: um ótico e outro em par trançado UTP.

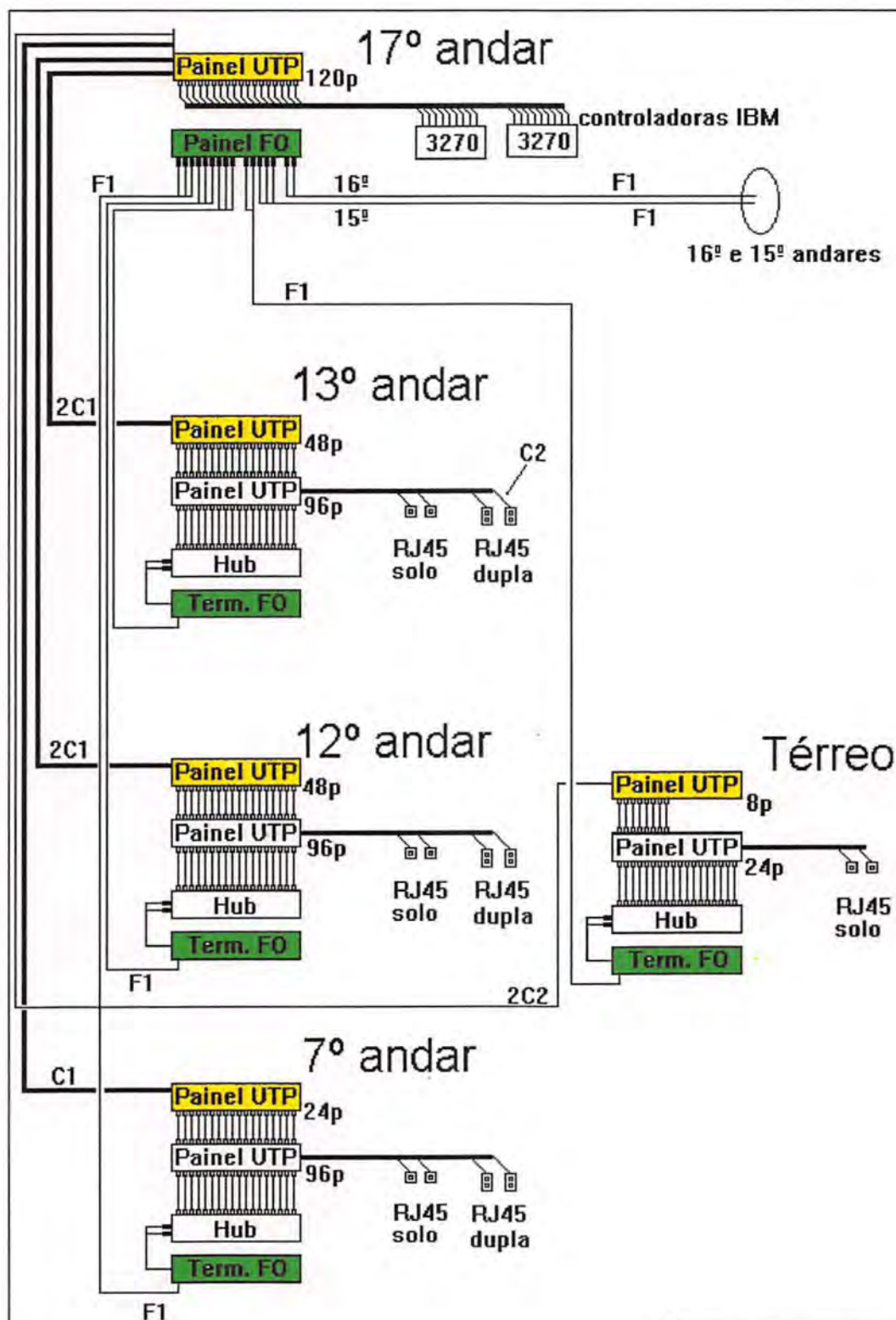
Cada estação de usuário (microcomputador), equipada com uma interface de rede local (placa de rede) se conecta a uma tomada de usuário, situada em sua área de trabalho, por um cabo chamado "cordão UTP". A tomada do usuário está ligada a outra no painel de manobra, situado no rack do seu andar, por um cabo categoria 5 (cabeamento horizontal). A tomada do painel de manobra vai se ligar a uma porta de hub, montado no mesmo rack, por um cordão UTP. Assim, todas as estações de trabalho estarão ligadas ao hub do andar. Cada hub de andar vai se ligar a um equipamento central, na sala de equipamentos do 17º andar, responsável pela difusão dos sinais (cabeamento vertical).

As ligações de cada rack de andar ao rack da sala de equipamentos foi feita com cabo ótico.

A rede vertical ótica consiste de um backbone de cabo ótico com fibras multimodo 62,5/125 µm, saindo do 17º andar e indo até cada um dos pavimentos. Portanto, de cada rack de andar parte um cabo com 6 fibras até o 17º andar. Foi instalado, também, saindo do 17º andar, um cabo ótico para o 15º e outro para o 16º, apesar de não haver ainda os respectivos rack de andar.

A rede vertical UTP consiste de um backbone de cabos UTP categoria 5, com 24 pares. Essa rede foi instalada com a finalidade de conectar os terminais IBM, que podem estar em qualquer local da área de trabalho, a uma controladora de terminais, situada na sala de equipamentos do 17º andar. Os terminais IBM tem saída adaptada para par trançado, por meio de um conversor de conexão e impedância (balun).

Os terminais IBM podem se conectar a qualquer tomada de dados disponível na área de trabalho. A tomada correspondente, no rack do andar, deve ser conectada a um circuito vertical UTP, que vai levar ao painel de manobra do 17º andar. Por sua vez, a tomada correspondente do painel de manobra no 17º andar deve se ligar a uma porta da controladora por um cordão UTP. A porta da controladora também deve estar equipada com um balun.



Painel : painel vertical

C1: cabo 24 pares UTP cat.5

C2: cabo UTP 4 pares cat.5

F1: cabo ótico com 6 fibras

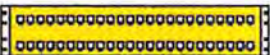
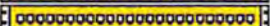
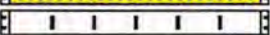
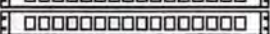
—o— cabo UTP terminado com um RJ45

—o— cabo ótico terminado com dois ST

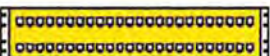
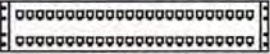
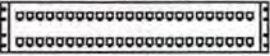
SASSE - Ed. Number One

Rede Lógica

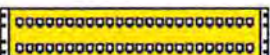
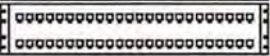
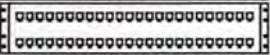
Zetha

06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001102		Painel UTP 24p cat.5
06001012		Organizador
06001001		Painel FO 16p ST
06001001		Painel FO 16p ST

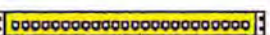
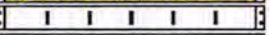
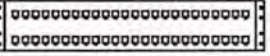
17º andar

06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001012		Organizador
06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001104		Painel UTP 48p cat.5

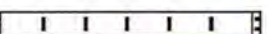
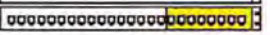
13º andar

06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001012		Organizador
06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001104		Painel UTP 48p cat.5

12º andar

06001102		Painel UTP 24p cat.5
06001012		Organizador
06001104		Painel UTP 48p cat.5
06001104		Painel UTP 48p cat.5

7º andar

06001012		Organizador
06001102		Painel UTP 24p cat.5

Térreo

NOTAS:

1 - O painel FO possui 16 conestores ST e uma Gaveta para terminação do cabo ótico

2 -  = 1U de altura

3 -  = Painel vertical

SASSE - Ed. Number One

Lay-out dos racks

Zetha

2.2 Cabeamento horizontal

A rede lógica horizontal foi toda implementada com cabo categoria 5 não blindado, com 4 pares trançados (UTP ou "Unshielded Twisted Pair"), marca Furukawa.

Em cada andar há um rack com painel de manobra (patch panel) com tomadas categoria 5.

Foram instalados 15.000 metros de cabo UTP entre os cinco racks e os pontos de acesso, distribuídas pelo chão dos andares (caixas embutidas sob o piso) e calhas laterais. A localização de cada ponto foi determinada previamente, em plantas, pela SASSE, e pode ser vista nas plantas apresentadas no capítulo 6. Cada caixa possui uma ou duas tomadas de rede (veja tabela ----). Cada tomada de rede, na área do usuário, tem uma correspondente no painel de manobra de seu andar. Como os painéis são em módulos de 24 tomadas, há mais tomadas nos painéis que na área de usuário.

Rack	Tomadas no painel de manobra	Pontos de acesso	Tomadas de Dados
13º andar	96	77	85
12º andar	96	80	96
7º andar	96	83	86
Térreo	24	14	14
	312	254	281

Veja a tabela de localização dos pontos de rede e as plantas de localização.

O cabeamento foi testado com o PentaScanner e o relatório de certificação apresenta as características técnicas de cada um dos 281 segmentos de cabo UTP, como comprimento, impedância, resistência, capacitância, atenuação em decibel para a frequência de 100 MHz, dentre outras.

O relatório comprova que a instalação atende à norma EIA-568 e suporta redes Ethernet a 10 e 100 Mbps ou mesmo Token Ring a 4 e 16 Mbps. O relatório também comprova que as características técnicas da instalação estão dentro do especificado como categoria 5.

Todo o material utilizado foi de primeira qualidade. Cabos, painéis de manobra e tomadas, são de categoria 5.

Os racks dos andares são de alumínio, padrão 19 polegadas, com 37 U de altura, onde foram montados os painéis de manobra (patch panel).

2.3 Codificação das tomadas de dados

Cada tomada de dados tem o seguinte código:

andar	-	caixa	D	par
Etiqueta				

andar = número do andar

caixa = número da caixa no andar (marcado na planta)

D = dados

par = 1 (primeiro) ou 2 (segundo)

Na tomada há uma etiqueta de identificação, conforme indicado na formação do código.

2.4 Painéis de manobra da rede de dados UTP

Os painéis possuem a distribuição de tomadas conforme as tabelas a seguir. As tomadas em amarelo são da rede vertical e as azuis são da rede horizontal. No 17º andar foram instaladas somente tomadas da rede vertical, pois nesse fornecimento não estava incluso o cabeamento horizontal do 17º andar.

17º andar - Vertical (13º andar de 1 a 44; Térreo de 17 a 20)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	17	18	19	20

17º andar - Vertical (12º andar de 1 a 44; Térreo de 21 a 24)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	21	22	23	24

17º andar - Vertical (7º andar de 1 a 24)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

13º andar - Vertical

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44				

13º andar - Horizontal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21-1	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35-1	36	35-2	39	47	40	41	42	43	44	45	46	38	48

49	50-1	51-1	52-1	53	54	55	56	57	60-1	59-2	61	62	63	64	65	66	68	69	70	71-1	72	73
74	75	76	77	57	21-2	37	50-2	51-2	52-2	59-1	60-2	71-2										

12º andar - Vertical

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44				

12º andar - Horizontal

10	2	3-1	4	5	6	7-2	7-1	8	9	1	3-2	11	12	13	14	15	16-2	16-1	17	18	19	20-2	20-1
22	24	25	26	27	28-1	28-2	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

46	47	50-2	48	49	50-1	51-2	51-1	53	54	52	55	78-2	56	57	58	59	60	61	62	75-2	63	76-2	65
66-2	67-2	68-1	67-1	68-2	69	66-1	70	72	73	74	75-1	76-1	77-2	77-1	78-1	79-2	79-1	71	80	81-1	81-2	82	21

7º andar - Vertical

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

7º andar - Horizontal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

49	50	51	52	53	54	55-1	55-2	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68-1	68-2	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80-1	80-2	81	82	83										

Térreo - Horizontal

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			17	18	19	20	21	22	23	24
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	--	--	----	----	----	----	----	----	----	----

Vertical

2.5 Rede ótica - backbone

O backbone ótico é formado de enlaces de fibra ótica que ligam os racks dos andares ao rack principal na sala de equipamentos do 17º andar. Cada enlace foi testado com equipamentos especiais de emissão e recepção, modelos FiberLight e FiberEye. Os equipamentos trabalham nos comprimentos de onda 850 nm e 1300 nm e o sensor é um fotodiodo de germânio.

A próxima tabela apresenta os valores medidos.

Painel de manobra 17º andar	Terminação do andar	Atenuação dB
1-T-TX	1	0,90
1-T-RX	2	1,78
2-T-TX	3	0,38
2-T-RX	4	1,21
3-T-TX	5	1,17
3-T-RX	6	0,70
1-7-7X	1	1,45
1-7-RX	2	1,56
2-7-TX	3	2,45
2-7-RX	4	2,35
3-7-TX	5	2,20
3-7-RX	6	2,21
1-15-15X	1	
1-15-RX	2	
2-15-15X	3	
2-15-RX	4	
1-12-12X	1	0,15
1-12-RX	2	2,10
2-12-12X	3	2,23
2-12-RX	4	1,05
3-12-12X	5	0,50
3-12-RX	6	1,05
1-13-13X	1	0,85
1-13-RX	2	0,47
2-13-13X	3	1,33
2-13-RX	4	2,03
3-13-13X	5	0,83
3-13-RX	6	0,88
1-16-16X	1	
1-16-RX	2	
2-16-16X	3	
2-16-RX	4	

2.5 Painéis de manobra da rede ótica

Os painéis ficam no rack do 17º andar. Cada painel possui 8 acopladores. Cada acoplador possui dois conectores tipo ST (um para transmissão, TX, do lado esquerdo, e outro para recepção, RX, do lado direito). Na tabela abaixo o primeiro caractere indica o par e o segundo o andar.

o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o	o o
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1-T	2-T	3-T	1-7	2-7	3-7	1-15	2-15
1-12	2-12	3-12	1-13	2-13	3-13	1-16	2-16

3 Rede telefônica

3.1 Topologia da rede telefônica

As tomadas telefônicas são do tipo RJ-45 e aceitam tanto os conectores RJ-45 (maiores) quanto os RJ-11 (menores). Em uma situação de contingência será possível trafegar dados pelos cabos da telefonia, pois os conectores são padronizados.

Cada tomada telefônica, na área do usuário, está ligada, por um par de fios trançados, a um bloco 110 instalado em um quadro telefônico (QT) em seu andar. O bloco 110 possui duas fileiras de 24 pares de contatos mas as tabelas de localização estão numerados de 1 a 50. Os 48 pares de cada bloco 110 estão conectados a um cabo telefônico de 50 pares (dois pares ficam como reserva no cabo) que vai até o quadro telefônico geral (DG), situado na sala de equipamentos do 17º andar. Como cada andar possui quatro quadros, quatro cabos de 50 pares vão de cada andar até o 17º. O térreo é exceção e possui somente um cabo de 50 pares. Portanto, 650 pares telefônicos chegam até o DG do 17º, vindos dos andares 7, 12, 13 e térreo.

No DG, os pares telefônicos dos cabos que vem dos andares estão distribuídos em blocos padrão BLI.

Para se ativar uma tomada telefônica (ter um ramal funcionando nela) será somente necessário atuar no DG, instalando um jumper de par trançado entre o par dessa tomada no BLI de tomada, até um par no BLI de ramal do PABX.

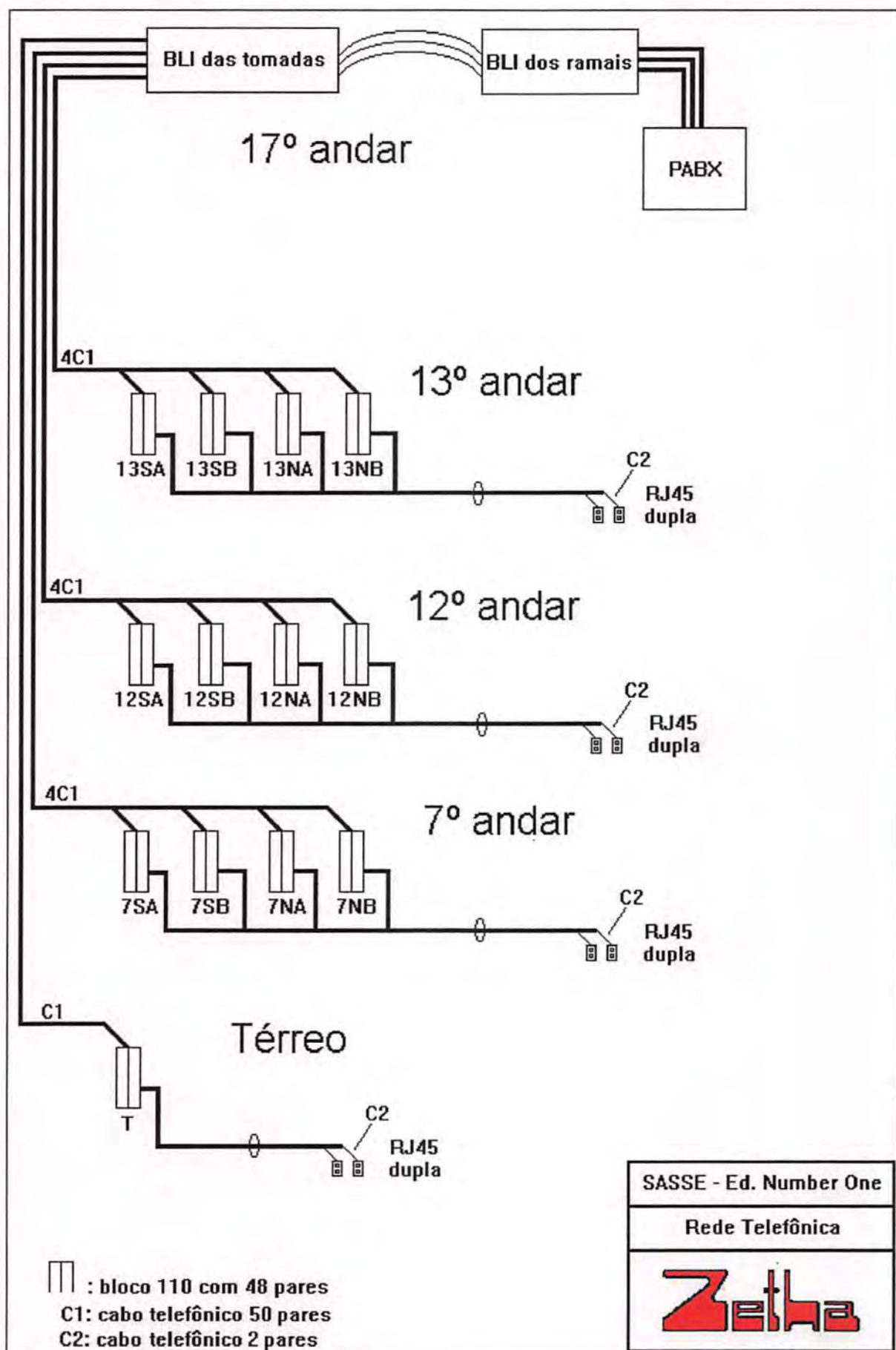
A instalação foi feita de tal forma que é possível ativar tantos ramais quantas forem as tomadas de telefonia existentes (cerca de 500), sem nenhum remanejamento dos quadros telefônicos, mas apenas instalando os jumpers necessários no DG e, é claro, desde que o PABX tenha tal capacidade.

O PABX atualmente instalado teve sua capacidade ampliada em mais 144 ramais (passando a ter um total de 304), para atender aos novos andares. Ou seja, são cerca de 500 tomadas de telefone concorrendo a 144 ramais do PABX, se considerarmos que todos os ramais antigos estão sendo utilizados.

3.2 Distribuição das tomadas telefônicas

As tomadas estão distribuídas pelo piso e paredes laterais, encaixadas na calha de alumínio preta. Cada tomada possui uma etiqueta de identificação, conforme explicado do próximo item.

Andar	QT SUL A	QT SUL B	QT NOR A	QT NOR B	TOTAL
Térreo	-	-	-	-	
7º andar	40	44	42	38	164
12º andar	48	36	38	38	160
13º andar	42	34	42	34	152



3.3 Codificação das tomadas telefônicas

Cada tomada de telefone tem o seguinte código:

andar	ala	quadro	-	caixa	T	par
Etiqueta						

andar = número do andar

ala = S (sul) ou N (norte)

quadro = A ou B

caixa = número da caixa no andar (marcado na planta)

T = telefone

par = 1 (primeiro) ou 2 (segundo)

Cada tomada possui uma etiqueta de identificação, conforme indicado na formação do código.

As tabelas nas próximas próximas páginas mostram as correspondências entre cada tomada e o par de bloco BLI do DG, passando pelo bloco 110 do andar. Com o auxílio dessas tabelas fica fácil ativar uma tomada telefônica.

Há uma tabela para cada quadro telefônico de andar (QT).

Quadro telefônico

Térreo quadro único

Bloco 110	Tomada	DG
1	1	481
2	1	482
3	2	483
4	2	484
5	3	485
6	3	486
7	4	487
8	4	488
9	5	489
10	5	490
11	6	491
12	6	492
13	7	493
14	7	494
15	8	495
16	8	496
17	9	497
18	9	498
19	10	499
20	10	500
21	11	501
22	11	502
23		503
24		504
		505

Bloco 110	Tomada	DG
26		506
27		507
28		508
29		509
30		510
31		511
32		512
33		513
34		514
35		515
36		516
37		517
38		518
39		519
40		520
41		521
42		522
43		523
44		524
45		525
46		526
47		527
48		528
49		529
		530

Quadro telefônico

7º andar SUL quadro A

Bloco 110	Tomada	DG
1	07SA-47T1	531
2	07SA-47T2	532
3	07SA-49T1	533
4	07SA-49T2	534
5	07SA-50T1	535
6	07SA-50T2	536
7	07SA-51T1	537
8	07SA-51T2	538
9	07SA-53T1	539
10	07SA-53T2	540
11	07SA-57T1	541
12	07SA-57T2	542
13	07SA-59T1	543
14	07SA-59T2	544
15	07SA-60T1	545
16	07SA-60T2	546
17	07SA-61T1	547
18	07SA-61T2	548
19	07SA-62T1	549
20	07SA-62T2	550
21	07SB-64T1	551
22	07SB-64T2	552
23	07SB-71T1	553
24	07SB-71T2	554
		555

Bloco 110	Tomada	DG
26	07SA-74T1	556
27	07SA-74T2	557
28	07SA-75T1	558
29	07SA-75T2	559
30	07SA-76T1	560
31	07SA-76T2	561
32	07SA-78T1	562
33	07SA-78T2	563
34	07SA-52T1	564
35	07SA-52T2	565
36	07SA-63T1	566
37	07SA-63T2	567
38	07SA-65T1	568
39	07SA-65T2	569
40	07SA-77T1	570
41	07SA-77T2	571
42	07SA-73T1	572
43	07SA-73T2	573
44		574
45		575
46		576
47		577
48		578
49		579
		580

Quadro telefônico

7º andar SUL quadro B

Bloco 110	Tomada	DG
1	07SB-42T1	581
2	07SB-42T2	582
3	07SB-41T1	583
4	07SB-41T2	584
5	07SB-40T1	585
6	07SB-40T2	586
7	07SB-46T1	587
8	07SB-46T2	588
9	07SB-43T1	589
10	07SB-43T2	590
11	07SB-44T1	591
12	07SB-44T2	592
13	07SB-45T1	593
14	07SB-45T2	594
15	07SB-48T1	595
16	07SB-48T2	596
17	07SB-54T1	597
18	07SB-54T2	598
19	07SB-55T1	599
20	07SB-55T2	600
21	07SB-56T1	601
22	07SB-56T2	602
23	07SB-58T1	603
24	07SB-58T2	604
		605

Bloco 110	Tomada	DG
26	07SB-67T1	606
27	07SB-67T2	607
28	07SB-66T1	608
29	07SB-66T2	609
30	07SB-68T1	610
31	07SB-68T2	611
32	07SB-69T1	612
33	07SB-69T2	613
34	07SB-70T1	614
35	07SB-70T2	615
36	07SB-72T1	616
37	07SB-72T2	617
38	07SB-79T1	618
39	07SB-79T2	619
40	07SB-80T1	620
41	07SB-80T2	621
42	07SB-81T1	622
43	07SB-81T2	623
44	07SB-82T1	624
45	07SB-82T2	625
46		626
47		627
48		628
49		629
		630

Quadro telefônico

7º andar NORTE quadro A

Bloco 110	Tomada	DG
1	07NA-01T1	631
2	07NA-01T2	632
3	07NA-02T1	633
4	07NA-02T2	634
5	07NA-03T1	635
6	07NA-03T2	636
7	07NA-04T1	637
8	07NA-04T2	638
9	07NA-05T1	639
10	07NA-05T2	640
11	07NA-10T1	641
12	07NA-10T2	642
13	07NA-12T1	643
14	07NA-12T2	644
15	07NA-13T1	645
16	07NA-13T2	646
17	07NA-14T1	647
18	07NA-14T2	648
19	07NA-15T1	649
20	07NA-15T2	650
21	07NA-17T1	651
22	07NA-17T2	652
23	07NA-28T1	653
24	07NA-28T2	654
		655

Bloco 110	Tomada	DG
26	07NA-29T1	656
27	07NA-29T2	657
28	07NA-16T1	658
29	07NA-16T2	659
30	07NA-23T1	660
31	07NA-23T2	661
32	07NA-25T1	662
33	07NA-25T2	663
34	07NA-26T1	664
35	07NA-26T2	665
36	07NA-27T1	666
37	07NA-27T2	667
38	07NA-33T1	668
39	07NA-33T2	669
40		670
41		671
42		672
43		673
44		674
45		675
46		676
47		677
48		678
49		679
		680

Quadro telefônico

7º andar NORTE quadro B

Bloco 110	Tomada	DG
1	07NB-06T1	681
2	07NB-06T2	682
3	07NB-07T1	683
4	07NB-07T2	684
5	07NB-08T1	685
6	07NB-08T2	686
7	07NB-09T1	687
8	07NB-09T2	688
9	07NB-11T1	689
10	07NB-11T2	690
11	07NB-18T1	691
12	07NB-18T2	692
13	07NB-19T1	693
14	07NB-19T2	694
15	07NB-20T1	695
16	07NB-20T2	696
17	07NB-21T1	697
18	07NB-21T2	698
19	07NB-22T1	699
20	07NB-22T2	700
21	07NB-24T1	701
22	07NB-24T2	702
23	07NB-30T1	703
24	07NB-30T2	704
		705

Bloco 110	Tomada	DG
26	07NB-31T1	706
27	07NB-31T2	707
28	07NB-34T1	708
29	07NB-34T2	709
30	07NB-35T1	710
31	07NB-35T2	711
32	07NB-32T1	712
33	07NB-32T2	713
34	07NB-37T1	714
35	07NB-37T2	715
36	07NB-38T1	716
37	07NB-38T2	717
38	07NB-39T1	718
39	07NB-39T2	719
40	07NB-83T1	720
41	07NB-83T2	721
42	07NB-36T1	722
43	07NB-36T2	723
44		724
45		725
46		726
47		727
48		728
49		729
		730

Quadro telefônico

12º andar SUL quadro A

Bloco 110	Tomada	DG
1	12SA-50T1	731
2	12SA-50T2	732
3	12SA-51T1	733
4	12SA-51T2	734
5	12SA-47T1	735
6	12SA-47T2	736
7	12SA-49T1	737
8	12SA-49T2	738
9	12SA-54T1	739
10	12SA-54T2	740
11	12SA-64T1	741
12	12SA-64T2	742
13	12SA-56T1	743
14	12SA-56T2	744
15	12SA-57T1	745
16	12SA-57T2	746
17	12SA-53T1	747
18	12SA-53T2	748
19	12SA-59T1	749
20	12SA-59T2	750
21	12SA-60T1	751
22	12SA-60T2	752
23	12SA-61T1	753
24	12SA-61T2	754
		755

Bloco 110	Tomada	DG
26	12SA-62T1	756
27	12SA-62T2	757
28	12SA-63T1	758
29	12SA-63T2	759
30	12SA-65T1	760
31	12SA-65T2	761
32	12SA-66T1	762
33	12SA-66T2	763
34	12SA-71T1	764
35	12SA-71T2	765
36	12SA-73T1	766
37	12SA-73T2	767
38	12SA-74T1	768
39	12SA-74T2	769
40	12SA-75T1	770
41	12SA-75T2	771
42	12SA-76T1	772
43	12SA-76T2	773
44	12SA-77T1	774
45	12SA-77T2	775
46	12SA-78T1	776
47	12SA-78T2	777
48	12SA-79T1	778
49	12SA-79T2	779
		780

Quadro telefônico

12º andar SUL quadro B

Bloco 110	Tomada	DG
1	12SB-40T1	781
2	12SB-40T2	782
3	12SB-41T1	783
4	12SB-41T2	784
5	12SB-42T1	785
6	12SB-42T2	786
7	12SB-43T1	787
8	12SB-43T2	788
9	12SB-44T1	789
10	12SB-44T2	790
11	12SB-45T1	791
12	12SB-45T2	792
13	12SB-46T1	793
14	12SB-46T2	794
15	12SB-48T1	795
16	12SB-48T2	796
17	12SB-55T1	797
18	12SB-55T2	798
19	12SB-58T1	799
20	12SB-58T2	800
21	12SB-67T1	801
22	12SB-67T2	802
23	12SB-68T1	803
24	12SB-68T2	804
		805

Bloco 110	Tomada	DG
26	12SB-69T1	806
27	12SB-69T2	807
28	12SB-70T1	808
29	12SB-70T2	809
30	12SB-72T1	810
31	12SB-72T2	811
32	12SB-80T1	812
33	12SB-80T2	813
34	12SB-81T1	814
35	12SB-81T2	815
36	12SB-82T1	816
37	12SB-82T2	817
38		818
39		819
40		820
41		821
42		822
43		823
44		824
45		825
46		826
47		827
48		828
49		829
		830

Quadro telefônico

12º andar NORTE quadro A

Bloco 110	Tomada	DG
1	12NA-03T1	831
2	12NA-03T2	832
3	12NA-04T1	833
4	12NA-04T2	834
5	12NA-05T1	835
6	12NA-05T2	836
7	12NA-06T1	837
8	12NA-06T2	838
9	12NA-01T1	839
10	12NA-01T2	840
11	12NA-02T1	841
12	12NA-02T2	842
13	12NA-13T1	843
14	12NA-13T2	844
15	12NA-14T1	845
16	12NA-14T2	846
17	12NA-15T1	847
18	12NA-15T2	848
19	12NA-16T1	849
20	12NA-16T2	850
21	12NA-17T1	851
22	12NA-17T2	852
23	12NA-10T1	853
24	12NA-10T2	854
		855

Bloco 110	Tomada	DG
26	12NA-22T1	856
27	12NA-22T2	857
28	12NA-24T1	858
29	12NA-24T2	859
30	12NA-26T1	860
31	12NA-26T2	861
32	12NA-27T1	862
33	12NA-27T2	863
34	12NA-28T1	864
35	12NA-28T2	865
36	12NA-33T1	866
37	12NA-33T2	867
38	12NA-12T1	868
39	12NA-12T2	869
40		870
41		871
42		872
43		873
44		874
45		875
46		876
47		877
48		878
49		879
		880

Quadro telefônico

12º andar NORTE quadro B

Bloco 110	Tomada	DG
1	12NB-07T1	881
2	12NB-07T2	882
3	12NB-08T1	883
4	12NB-08T2	884
5	12NB-09T1	885
6	12NB-09T2	886
7	12NB-11T1	887
8	12NB-11T2	888
9	12NB-18T1	889
10	12NB-18T2	890
11	12NB-19T1	891
12	12NB-19T2	892
13	12NB-20T1	893
14	12NB-20T2	894
15	12NB-21T1	895
16	12NB-21T2	896
17	12NB-34T1	897
18	12NB-34T2	898
19	12NB-30T1	899
20	12NB-30T2	900
21	12NB-31T1	901
22	12NB-31T2	902
23	12NB-32T1	903
24	12NB-32T2	904
		905

Bloco 110	Tomada	DG
26	12NB-25T1	906
27	12NB-25T2	907
28	12NB-35T1	908
29	12NB-35T2	909
30	12NB-36T1	910
31	12NB-36T2	911
32	12NB-37T1	912
33	12NB-37T2	913
34	12NB-38T1	914
35	12NB-38T2	915
36	12NB-39T1	916
37	12NB-39T2	917
38	12NB-22T1	918
39	12NB-22T2	919
40		920
41		921
42		922
43		923
44		924
45		925
46		926
47		927
48		928
49		929
		930

Quadro telefônico

13º andar SUL quadro A

Bloco 110	Tomada	DG
1		931
2		932
3		933
4		934
5	13SA-46T1	935
6	13SA-46T2	936
7	13SA-49T1	937
8	13SA-49T2	938
9	13SA-50T1	939
10	13SA-50T2	940
11	13SA-51T1	941
12	13SA-51T2	942
13	13SA-52T1	943
14	13SA-52T2	944
15	13SA-54T1	945
16	13SA-54T2	946
17	13SA-56T1	947
18	13SA-56T2	948
19	13SA-57T1	949
20	13SA-57T2	950
21	13SA-58T1	951
22	13SA-58T2	952
23	13SA-59T1	953
24	13SA-59T2	954
		955

Bloco 110	Tomada	DG
26	13SA-60T1	956
27	13SA-60T2	957
28	13SA-61T1	958
29	13SA-61T2	959
30	13SA-62T1	960
31	13SA-62T2	961
32	13SA-69T1	962
33	13SA-69T2	963
34	13SA-70T1	964
35	13SA-70T2	965
36	13SA-71T1	966
37	13SA-71T2	967
38	13SA-72T1	968
39	13SA-72T2	969
40	13SA-67T1	970
41	13SA-67T2	971
42	13SA-86T1	972
43	13SA-86T2	973
44		974
45		975
46		976
47		977
48		978
49		979
		980

Quadro telefônico

13° andar SUL quadro B

Bloco 110	Tomada	DG
1	13SB-42T1	981
2	13SB-42T2	982
3	13SB-43T1	983
4	13SB-43T2	984
5	13SB-41T1	985
6	13SB-41T2	986
7	13SB-45T1	987
8	13SB-45T2	988
9	13SB-47T1	989
10	13SB-47T2	990
11	13SB-53T1	991
12	13SB-53T2	992
13	13SB-55T1	993
14	13SB-55T2	994
15	13SB-63T1	995
16	13SB-63T2	996
17	13SB-64T1	997
18	13SB-64T2	998
19	13SB-65T1	999
20	13SB-65T2	1000
21	13SB-66T1	1001
22	13SB-66T2	1002
23	13SB-68T1	1003
24	13SB-68T2	1004
		1005

Bloco 110	Tomada	DG
26	13SB-75T1	1006
27	13SB-75T2	1007
28	13SB-77T1	1008
29	13SB-77T2	1009
30	13SB-39T1	1010
31	13SB-39T2	1011
32	13SB-44T1	1012
33	13SB-44T2	1013
34	13SB-40T1	1014
35	13SB-40T2	1015
36		1016
37		1017
38		1018
39		1019
40		1020
41		1021
42		1022
43		1023
44		1024
45		1025
46		1026
47		1027
48		1028
49		1029
		1030

Quadro telefônico

13º andar NORTE quadro A

Bloco 110	Tomada	DG
1	13NA-01T1	1031
2	13NA-01T2	1032
3	13NA-02T1	1033
4	13NA-02T2	1034
5	13NA-03T1	1035
6	13NA-03T2	1036
7	13NA-04T1	1037
8	13NA-04T2	1038
9	13NA-05T1	1039
10	13NA-05T2	1040
11	13NA-06T1	1041
12	13NA-06T2	1042
13	13NA-10T1	1043
14	13NA-10T2	1044
15	13NA-12T1	1045
16	13NA-12T2	1046
17	13NA-13T1	1047
18	13NA-13T2	1048
19	13NA-14T1	1049
20	13NA-14T2	1050
21	13NA-15T1	1051
22	13NA-15T2	1052
23	13NA-16T1	1053
24	13NA-16T2	1054
		1055

Bloco 110	Tomada	DG
26	13NA-17T1	1056
27	13NA-17T2	1057
28	13NA-18T1	1058
29	13NA-18T2	1059
30	13NA-23T1	1060
31	13NA-23T2	1061
32	13NA-25T1	1062
33	13NA-25T2	1063
34	13NA-26T1	1064
35	13NA-26T2	1065
36	13NA-27T1	1066
37	13NA-27T2	1067
38	13NA-28T1	1068
39	13NA-28T2	1069
40	13NA-29T1	1070
41	13NA-29T2	1071
42	13NA-32T1	1072
43	13NA-32T2	1073
44		1074
45		1075
46		1076
47		1077
48		1078
49		1079
		1080

Quadro telefônico

13º andar NORTE quadro B

Bloco 110	Tomada	DG
1	13NB-08T1	1081
2	13NB-08T2	1082
3	13NB-09T1	1083
4	13NB-09T2	1084
5	13NB-11T1	1085
6	13NB-11T2	1086
7	13NB-20T1	1087
8	13NB-20T2	1088
9	13NB-21T1	1089
10	13NB-21T2	1090
11	13NB-22T1	1091
12	13NB-22T2	1092
13	13NB-24T1	1093
14	13NB-24T2	1094
15	13NB-30T1	1095
16	13NB-30T2	1096
17	13NB-31T1	1097
18	13NB-31T2	1098
19	13NB-33T1	1099
20	13NB-33T2	1100
21	13NB-34T1	1101
22	13NB-34T2	1102
23	13NB-35T1	1103
24	13NB-35T2	1104
		1105

Bloco 110	Tomada	DG
26	13NB-38T1	1106
27	13NB-38T2	1107
28	13NB-36T1	1108
29	13NB-36T2	1109
30	13NB-37T1	1110
31	13NB-37T2	1111
32	13NB-19T1	1112
33	13NB-19T2	1113
34	13NB-07T1	1114
35	13NB-07T2	1115
36		1116
37		1117
38		1118
39		1119
40		1120
41		1121
42		1122
43		1123
44		1124
45		1125
46		1126
47		1127
48		1128
49		1129
		1130

4 Principais materiais utilizados

Os principais materiais utilizados estão relacionados na próxima tabela, e podem ser adquiridos da Zetha pelo código de referência, se for necessária alguma manutenção futura.

Código	Descrição	Aplicação
14066608	Caixa de cabo UTP categoria 5	Cabeamento horizontal
10010015	Acoplador duplo EIA-568A cat.5	Caixas com duas tomadas de rede
10010016	Acoplador solo EIA-568A cat.5	Caixas com uma tomada de rede
10010011	Acoplador duplo cat.4	Tomadas de telefonia
10010008	Espelho para 2 acopladores	Caixas de acesso
82050090	Cordão UTP cat.5 com 90 cm	Ligação do Patch Panel aos Hubs UTP
82050211	Cordão UTP cat.5 com 2,1 m	Ligação da estação à tomada de rede

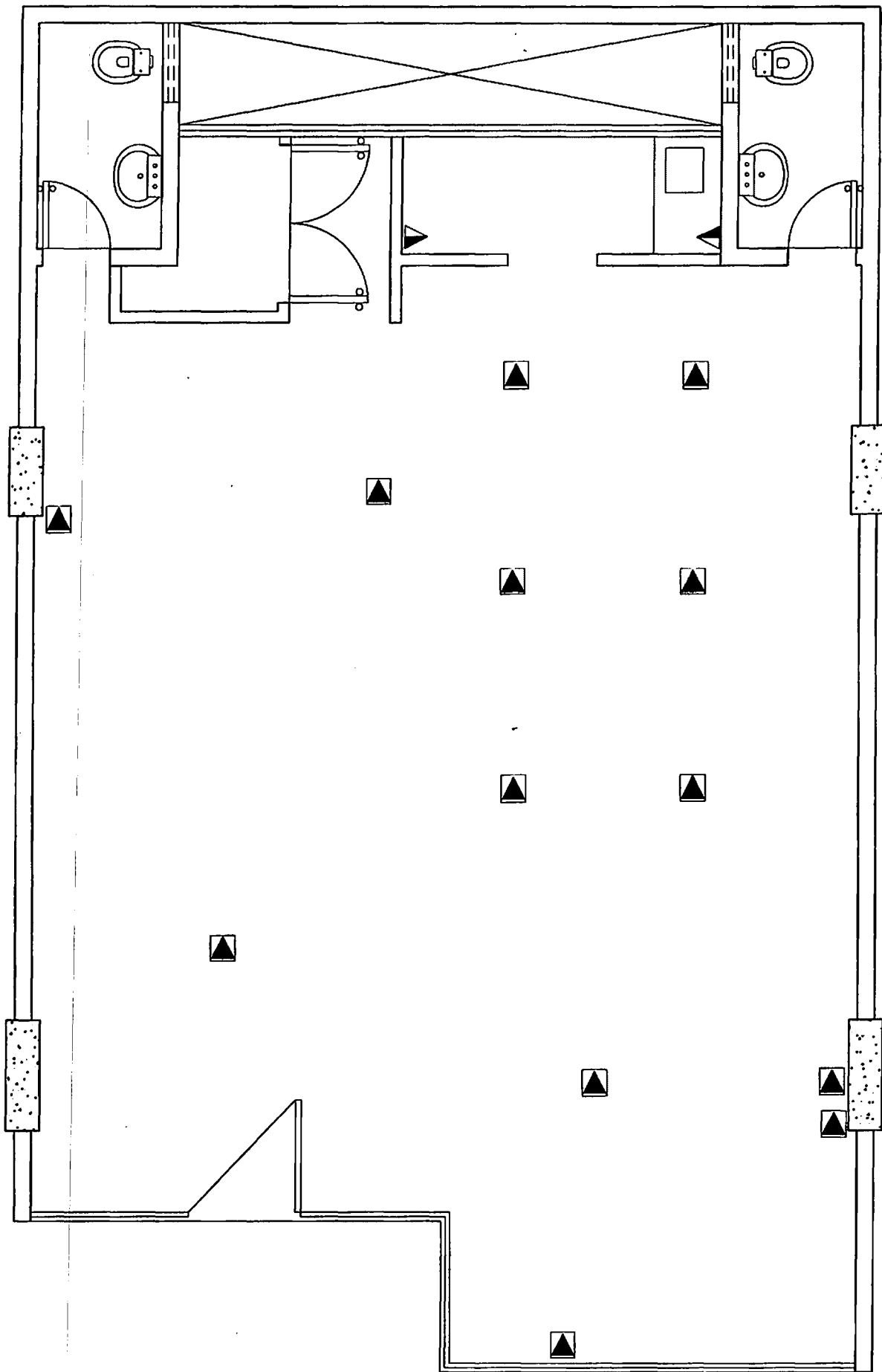
4.1 Acoplador EIA-568 categoria 5

Peça do sistema de cabeamento horizontal que se encaixa nas caixas localizadas na área de trabalho. Possui uma tomada tipo RJ-45 com 8 contatos de ouro. Cada contato é ligado internamente a um fio do cabo UTP. Esse acoplador possui um circuito casador de impedância, interno, para garantir o tráfego de sinais em alta frequência, com é o caso do sistema Ethernet 100baseTX que opera numa taxa de 100 Mbps.

4.2 Cordão UTP categoria 5

Peça do sistema de cabeamento horizontal, destinada a conectar uma estação de usuário a uma tomada ou completar um circuito em um painel de manobra. Em geral os cordões de 90 cm são utilizados nos painéis de manobra e os de 2,1 m nas estações. Ao contrário do cabo utilizado no cabeamento horizontal, que é rígido, o cordão é construído de 8 cabos multifilares, trançados aos pares, o que confere a flexibilidade necessária à sua aplicação. A norma EIA-568 especifica esses cordões.

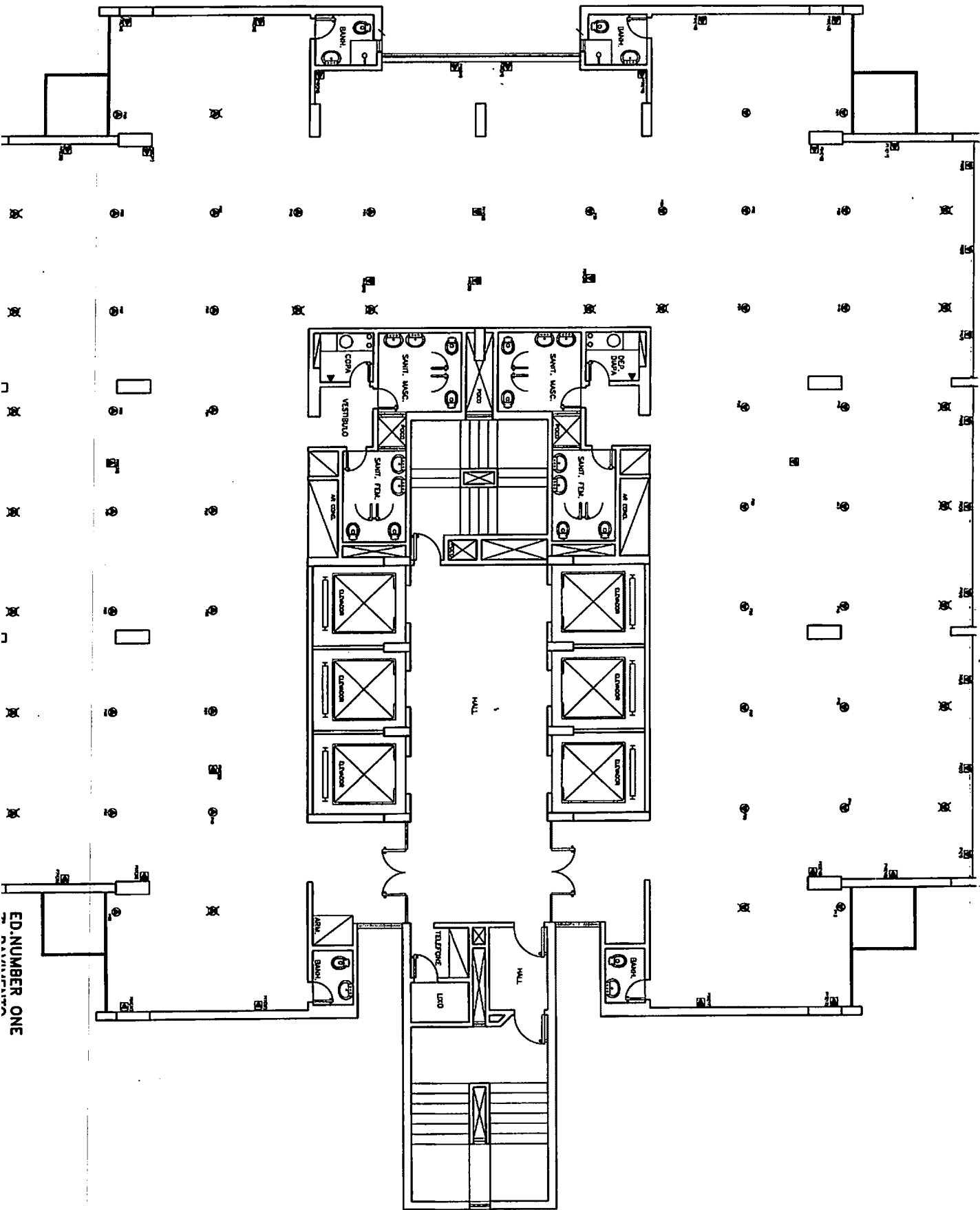
5 Plantas de localização



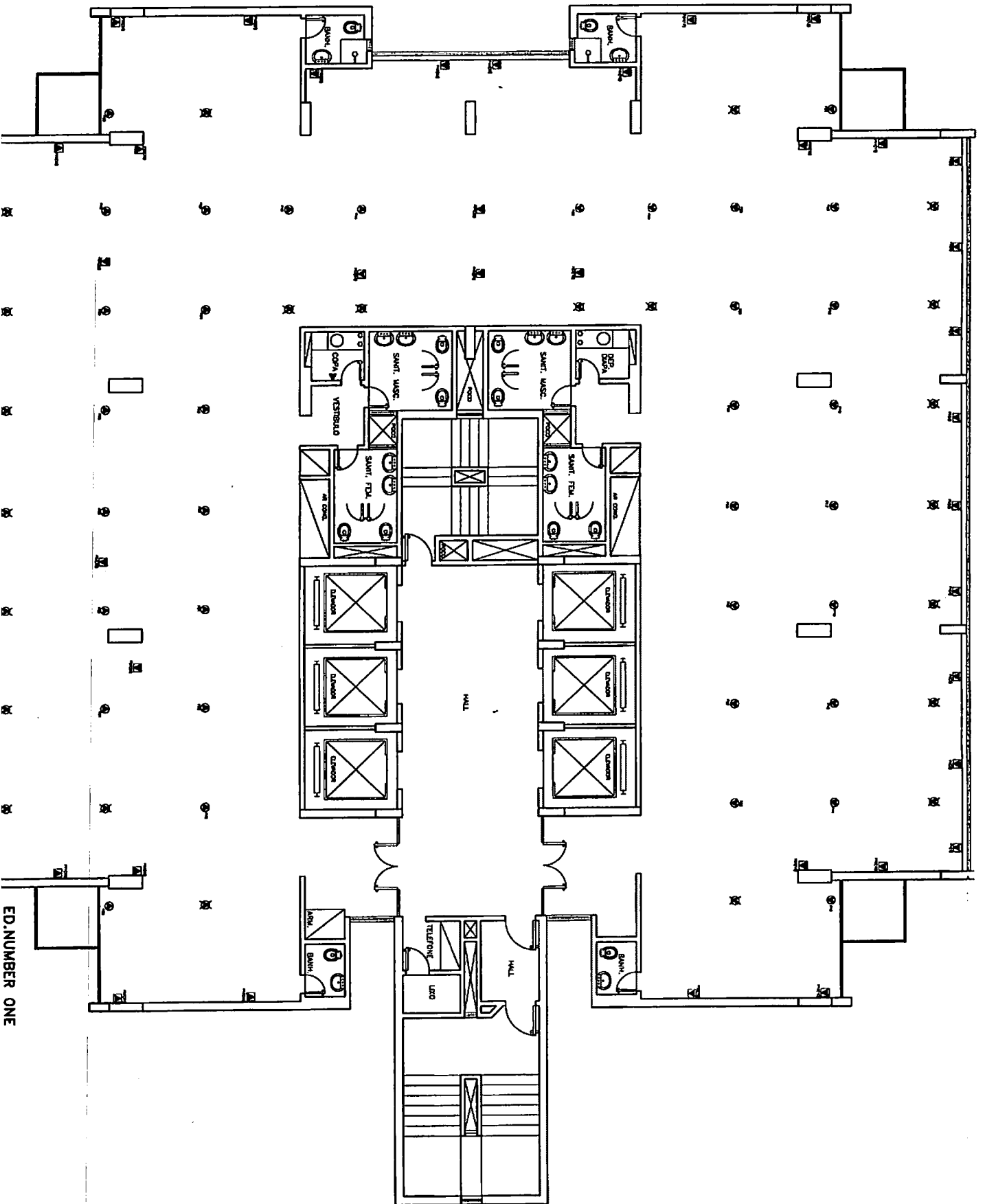
Zetha MON-131 Cabeamento Estruturado - SASSE

32/36

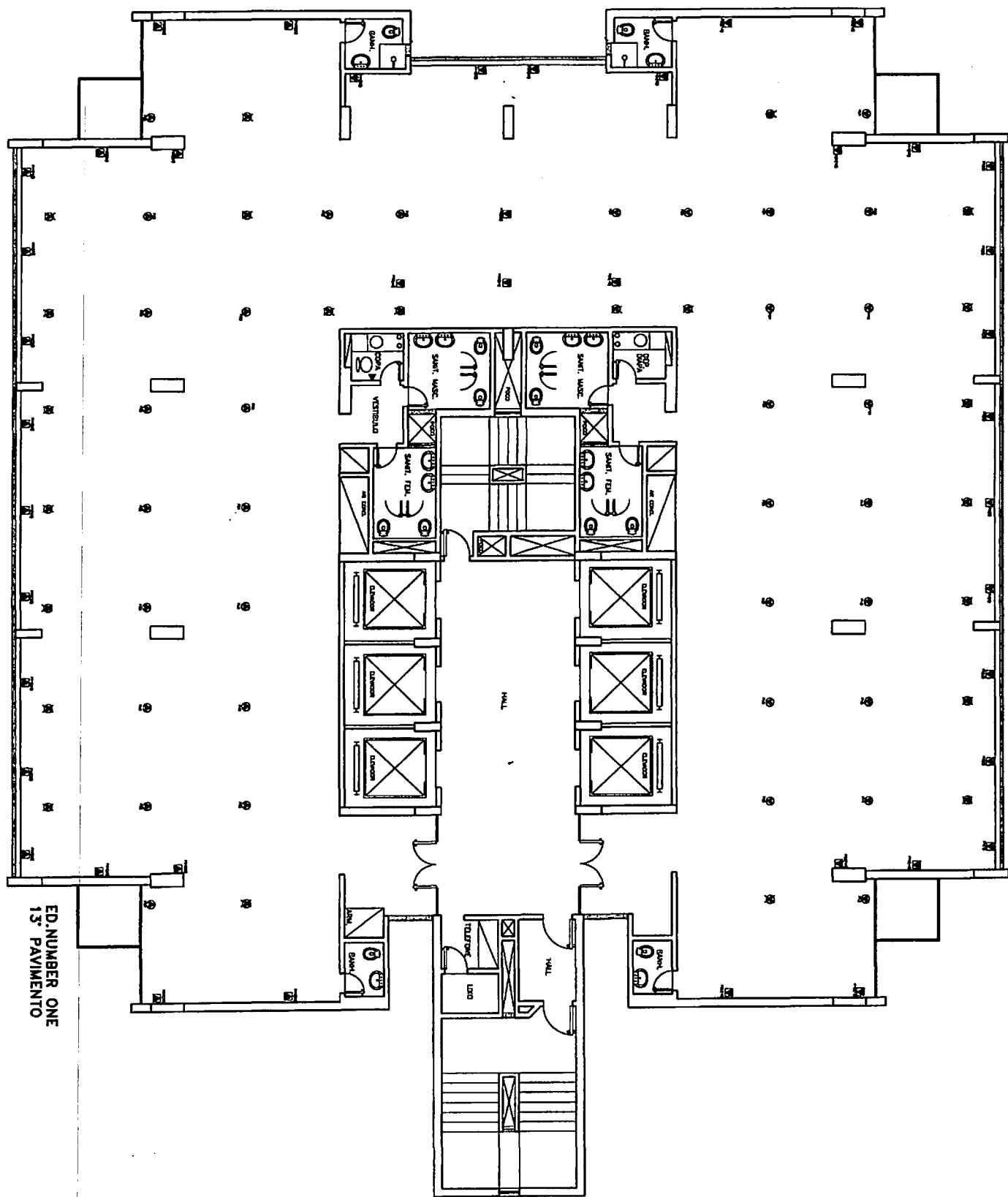
PAV. TERREO



ED. NUMBER ONE
T. DIVISÃO



ED. NUMBER ONE



ED. NUMBER ONE
13° PAVIMENTO

6 Relatórios de certificação

Zetha
PENTASCANNER CABLE CERTIFICATION REPORT
CAT5 Link Autotest

Circuit ID:	T.01D1	Date:	15 Apr 96
Test Result:	PASS	Cable Type:	*Cat 5 UTP
Owner:	Zetha	Gauge:	
Serial Number:	38S94KA1062	Manufacturer:	
Inj. Ser. Num:	38I94K01321	Connector:	
SW Version:	V03.00	User:	

Building:	Floor:
Closet:	
Rack:	Hub:
Slot:	Port:

Test		Expected Results		Actual Test Results			
Wire Map		Near: 12345678		Near: 12345678			
		Far: 12345678		Far: 12345678			
				Pr 12	Pr 36	Pr 45	Pr 78
Length	m	3.0 - 100.0		21.9	21.0	22.2	21.3
Impedance	ohms	80 - 125		112	113	112	110
Resistance	ohms	0.0 - 18.8		3.7	3.6	3.7	3.7
Capacitance	pF	10 - 5600		954	961	951	968
Attenuation	dB			4.1	4.2	4.2	3.9
@Freq	MHz			100.0	100.0	100.0	100.0
Limit	dB			24.0	24.0	24.0	24.0
PENTA Pair Combinations		12/36	12/45	12/78	36/45	36/78	45/78
NEXT Loss	dB	33.4	41.0	43.4	35.9	38.8	36.2
Freq(0.7-100.0)	MHz	91.1	56.7	30.3	99.9	77.5	99.1
Limit: Cat 5 formula	dB	27.8	31.3	35.9	27.1	29.0	27.1
Active ACR	dB	39.0	39.5	41.4	31.7	40.9	32.8
Frequency	MHz	100.0	100.0	31.3	100.0	100.0	100.0
Limit: Derived	dB	3.1	3.1	22.9	3.1	3.1	3.1
INJ Pair Combinations		12/36	12/45	12/78	36/45	36/78	45/78
NEXT Loss	dB						
Freq(0.7-100.0)	MHz						
Limit: Cat 5 formula	dB						
Active ACR	dB						
Frequency	MHz						
Limit: Derived	dB						

Signature: _____

Date: _____