

**UNIVERSIDADE DO  
PORTO  
REITORIA  
PROCESSOS DE OBRAS**

**PASTA N.º 2346**



CONSTITUIÇÃO / UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

PISO	Nº DE FRACÇÕES AUTÓNOMAS	UTILIZAÇÃO E ÁREA	TIPO DE AMBIENTE	EQUIPAMENTO TERMINAL PREVISTO	Nº PARES DISTRIBUÍDOS	
					PREVISTO	AUTORIZADO
1		CLÍNICAS + ESTERILIZAÇÃO + LAVANDARIA + OFICINAS + INSTALAÇÕES TÉCNICAS + CORRECÇÃO PROTEJE		11 EXTENSÕES DO PPCA + 2 PONTOS PÚBLICOS	2	
2		RADIOLOGIA + CIRURGIA + ICONOGRAFIA + ASSOCIAÇÃO DE ESTUDANTES + FARMACOLOGIA + ANATOMIA DENTÁRIA + SALA DE AULA + BAR		33 EXTENSÕES DO PPCA + 2 FAX'S + 1 TELEX + CENTRAL INCÉNDIOS + CENTRAL INTRUSÃO + 2 PONTOS PÚBLICOS	+	
3		ORTODONTIA + GAB. DOCENTES + SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS + CONSELHO CIENTÍFICO + CONSELHO PEDAGÓGICO + PRÉ-CLÍNICA + MAT. DENTÁRIOS + BIBLIOTECA + AUDITÓRIO		1 PPCA COM 20 LR E 120 EXT + 6 EXTENSÕES DO PPCA + 1 FAX + 2 PONTOS PÚBLICOS	23	

NOTA: A coluna "TIPO DE AMBIENTE" é preenchida sempre que o ambiente não seja sem riscos especiais (SRE)

	A PREENCHER PELO PROJECTISTA	AUTORIZAÇÕES/COMENTÁRIOS DO OPERADOR
ENTRADA DE CABOS	<input type="checkbox"/> aérea <input checked="" type="checkbox"/> subterrânea/nº de tubos <b>1</b> dimensão dos tubos Ø _____ mm <input checked="" type="checkbox"/> câmara de visita	TIPO DE CÂMARA DE VISITA- _____ LOCALIZAÇÃO- _____
PROTECCÕES E LIGAÇÕES À TERRA	PROTECCÕES A INSTALAR NO <input type="checkbox"/> BPA { <input type="checkbox"/> para-raios <input type="checkbox"/> fusíveis <input checked="" type="checkbox"/> RGE { <input checked="" type="checkbox"/> para-raios <input type="checkbox"/> _____ TERRA DE PROTECCÃO <input checked="" type="checkbox"/> tipo de electrodo <b>CHAPA CU</b> dimensões <b>1000x500x3 mm</b> TERRA DE SERVIÇO <input type="checkbox"/> tipo de electrodo _____ dimensões _____	
UTILIZAÇÃO DA REDE COLECTIVA DE TUBAGENS PARA FAZER PASSAR CABOS DA INSTALAÇÃO INDIVIDUAL DE ASSINANTE	de _____ para _____	
SITUAÇÃO DOS EDIFÍCIO(S) QUANTO A LOCAIS E AMBIENTE ESPECIAIS		

OBSERVAÇÕES

PREVE-SE A INSTALAÇÃO DE UM PPCA, COM AS CARACTERÍSTICAS DEFINIDAS NA MEMÓRIA DESCRITIVA, COM CAPACIDADE INICIAL PARA 20 LINHAS DE REDE E 120 EXTENSÕES. ALÉM DESTAS LINHAS DE REDE SERÃO NECESSÁRIAS MAIS AS SEGUINTE:

- 3 LR PARA TELECOPIADREJ A INSTALAR NOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS (PISO 3), ICONOGRAFIA (PISO 2) E ASSOCIAÇÃO DE ESTUDANTES (PISO 2)
- 1 LR PARA TELEX A INSTALAR NA SECRETARIA DE ICONOGRAFIA (PISO 2)
- 1 LR PARA ALARME DE INCÉNDIOS
- 1 LR PARA ALARME DE INTRUSÃO
- 6 LR PARA PONTOS PÚBLICOS A INSTALAR NAS SALAS DE ESPERA DOS 3 PISOS DO EDIFÍCIO.



*J. J. Almeida*

Edifício FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA	Situado em:
---	-------------

PD N°	CENTRAL	RGE N°
-------	---------	--------

PAR DISTRIBUIDO	FRACÇÃO AUTÓNOMA	TERMINAIS			NÚMERO DO TELEFONE OU CIRCUITO	PD/CAIXA
		BPA		Dispositivo terminal número		
		Número	Com tomada			
1				1-PPCA		
2				2-PPCA		
3				3-PPCA		
4				4-PPCA		
5				5-PPCA		
6				6-PPCA		
7				7-PPCA		
8				8-PPCA		
9				9-PPCA		
10				10-PPCA		
11				11-PPCA		
12				12-PPCA		
13				13-PPCA		
14				14-PPCA		
15				15-PPCA		
16				16-PPCA		
17				17-PPCA		
18				18-PPCA		
19				19-PPCA		
20				20-PPCA		

ATENÇÃO: Não escrever nos espaços sombreados

PAR DISTRIBUIDO	FRACÇÃO AUTÓNOMA	TERMINAIS			NÚMERO DO TELEFONE OU CIRCUITO	PD/CAIXA
		BPA		Dispositivo terminal número		
		Número	Com tomada			
21				FAX SERV. ADMIN.		
22				FAX KONOGRAFIA		
23				FAX ASSOC. ESTUD.		
24				TELEX		
25				ALARME INCENDIOS		
26				ALARME INTRUSÃO		
27				POSTO PÚBLICO PISO 1		
28				POSTO PÚBLICO PISO 1		
29				POSTO PÚBLICO PISO 2		
30				POSTO PÚBLICO PISO 2		
31				POSTO PÚBLICO PISO 3		
32				POSTO PÚBLICO PISO 3		

ATENÇÃO: Não escrever nos espaços sombreados

MOD. 91.878.01106/2 R. 6-88

# FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

## UNIVERSIDADE DO PORTO

### Instalações e Equipamentos Eléctricos

### INSTALAÇÃO TELEFÓNICA

### MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

U. PORTO

#### 1. Introdução.

ac  
arquivo  
central

O estudo que agora se apresenta diz respeito à instalação telefónica do Edifício da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, a construir na Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, no Porto.

A instalação telefónica deste Edifício será elaborada de acordo com o Regulamento de Instalações Telefónicas de Assinante (RITA) - Decreto-Lei nº 146/87, de 24 de Março. Serão ainda respeitadas as normas de arte e correcta execução, relativas a este tipo de instalação.

Para a totalidade das instalações da Faculdade de Medicina Dentária, prevê-se a aquisição de um PPCA electrónico, para ligação à rede dos TLP, dotado da possibilidade de ligação de um número de linhas de rede e de extensões adequado.

Nas diversas dependências da Faculdade teremos apenas extensões desse PPCA, linhas de rede para telefones públicos e, eventualmente, algumas linhas directas, num ou outro gabinete, se se entender como necessária a sua existência, para facilitar o acesso de e para o exterior.

Nas secretarias dos diversos Departamentos serão ainda necessárias linhas de rede para a instalação de telex e telecopiadores (Fax).

## **2. Características do PPCAE a instalar.**

Prevê-se a instalação de uma central telefónica automática, inteiramente electrónica, comandada por microprocessador e programa armazenado, que será ligada à rede dos TLP, equipada com um número de linhas de rede e de extensões adequado.

A central telefónica a instalar deverá possuir, entre outras, as seguintes facilidades:

- memorização abreviada no painel da operadora dos 20 números mais utilizados;
- chamadas internas (marcação a 2 dígitos);
- diferenciação na cadência da corrente de chamar para chamadas internas ou externas;
- sinalização de chamadas em espera;
- taxação das linhas de rede;

- taxação a nível de extensão;
- sinal imediato de linha e rápida marcação;
- sinalização luminosa dos circuitos avariados;
- conversação a três, a partir de uma chamada do exterior;
- possibilidade de atender determinada extensão noutra local, dando a informação à central para onde se desloca, sendo todas as chamadas dirigidas ao número indicado ("follow me");
- reenvio das linhas de rede a determinados telefones;
- acesso directo à rede ou condicionado;
- extensões só a falar com a rede;
- extensões só a falar internamente;
- acesso prioritário à rede para determinadas extensões;
- possibilidade de ligação de equipamentos periféricos, como campainha central, sistema de altifalante ou de procura de pessoas, atendedor automático, máquina anunciadora, telecopiador, modem, fonte de música externa.

O PPCA a instalar deverá ser modular, com possibilidade de aumentar a sua capacidade pela simples incorporação de placas enfiáveis.

A sua capacidade inicial deverá ser de 20 linhas de rede e 120 extensões.

Todos os aparelhos telefónicos a instalar serão da melhor qualidade, de modelo de secretária ou de parede, previstos para marcação por teclas e com memória de repetição do último número marcado.

No caso de falha da tensão da rede, a alimentação da central telefónica deverá ser assegurada por uma bateria de acumuladores, de capacidade adequada, com autonomia de 6 horas, em combinação com um rectificador.

O rectificador poderá ser ligado em tampão com a bateria, cuja entrada em funcionamento deverá ser automática, de modo a garantir a continuidade de serviço, em caso de falta de corrente do rectificador.

O rectificador do tipo seco, a fornecer, deverá permitir dois regimes de carga, no caso de ser previsto para trabalhar com a bateria em tampão.

A bateria de acumuladores será do tipo estanque, para 48 V, com uma capacidade adequada, só para o serviço da rede telefónica.

### **3. Idela genérica da implantação da instalação telefónica prevista.**

A alimentação telefónica deste edifício da Faculdade de Medicina Dentária do Porto será subterrânea, a partir da rede de condutas dos TLP existente no local.

Para o efeito instalar-se-á um tubo PVC de 2 1/2" de diâmetro, revestido a betão, desde a guia do passeio até à caixa de entrada, de acordo com a indicação fornecida por aquela entidade e conforme se assinala em desenho anexo.

Proceder-se-á também à construção de uma câmara de visita subterrânea, do tipo C5 dos TLP, com as dimensões de 0,90 x 0,60 x 1,00 m (C x L x H), construída em blocos de betão e coberta por placas de betão armado, com abertura para visita provida de aro e tampa apropriados.

Junto à entrada, no piso 2, será colocado o Repartidor Geral do Edifício, que ficará instalado numa caixa do tipo C2 e a partir do qual se fará o acesso ao repartidor do PPCA.

O repartidor do PPCA será instalado numa caixa do tipo C4, a partir da qual partirão diversos cabos TVHV, de capacidade adequada, para os vários pisos do edifício, distribuindo pelas diferentes dependências o número de tomadas telefónicas julgado conveniente.

Teremos assim os seguintes cabos:

**- Para o piso 1:**

- 1 cabo de 20 pares,

**- Para o piso 2:**

- 1 cabo de 30 pares para a Associação de Estudantes, Iconogra-

fia e Bar;

- 1 cabo de 20 pares para a zona de Radiologia e Cirurgia;
- 1 cabo de 20 pares para a Farmacologia e Anatomia Dentária.

**- No piso 3**

- 1 cabo de 20 pares para a Ortodontia e gabinetes anexos;
- 1 cabo de 30 pares para os gabinetes de docentes;
- 1 cabo de 20 pares para a zona da Biblioteca, Materiais Dentários e Pré-clínica;
- 1 cabo de 20 pares para a zona administrativa;
- 1 cabo de 20 pares para zona do conselho científico e conselho pedagógico;

Desta forma irá conseguir-se ter cada ponto de derivação ligado directamente ao repartidor geral do edifício, tornando mais fácil e económica a manutenção da instalação e a reparação de avarias.

As ligações a efectuar entre estes dispositivos de derivação e as diversas tomadas telefónicas serão realizadas com cabos do tipo TVHV 1x2x0,5.

Nos pisos 1 e 2, junto às salas de espera do público, no hall do anfiteatro e junto à entrada da biblioteca prevê-se ainda a instalação de telefones públicos, de moedas ou do tipo credífone, possibilitando a

realização de chamadas para o exterior, por parte dos utentes dos Serviços.

Para ligação destes postos públicos serão passados cabos TVHV de 1 par, directamente a partir do repartidor geral à semelhança do que acontecerá com a ligação dos telecopiadores e do telex que se prevê instalar.

Também para a ligação aos bombeiros, da central de detecção automática de incêndios e à polícia, da central de intrusão, se previu a colocação de 2 caixas I2, no atendimento do 2º piso, onde, em princípio, serão instaladas aquelas centrais.

A ligação destas centrais de alarme à rede telefónica será efectuado passando, da mesma forma, 2 cabos TVHV 1x2x0,5, desde o RGE até ao local onde se prevê a sua instalação.

#### **4. Tubagem, caixas e cabos.**

Tal como estipula o Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante, os cabos serão protegidos por tubagem adequada, com excepção dos locais onde existe tecto falso, nos pisos 2 e 3, em que se prevê a sua passagem em calhas metálicas existentes no seu interior.

Estas calhas metálicas constituirão caminhos de cabos, sendo os relativos à instalação telefónica passados em compartimento próprio e convenientemente afastados dos de energia eléctrica, de forma a evitar-se a existência de interferências.

Os tubos a utilizar na rede de tubagem serão do tipo VD, de parede lisa e obedecerão às normas NP-1071/1, NP-1071/2 e NP-1071/3.

As uniões e as curvas serão realizadas de acordo com a Especificação Técnica nº 236.00.003, emitida pelos TLP.

As caixas a instalar nas zonas comuns serão do tipo C, providas de porta executada em material que dificulte a sua violação e com dispositivo de fecho com chave, cujo canhão normalizado será fornecido pelos TLP.

O fabrico destas caixas obedecerá à Especificação Técnica nº 236.00.001, emitida pelos TLP, sendo a respectiva protecção IP426, de acordo com a NP-999.

Todas as caixas do tipo C serão colocadas nas paredes, de modo que o seu topo esteja a uma altura de 2,50 m do pavimento, para pés direitos superiores a 3 metros, ou a 0,50 metros do tecto, para pés direitos inferiores aquele valor.

As caixas destinadas a alojar dispositivos de derivação possuirão o fundo interior forrado a madeira, de espessura não inferior a 20 mm, ou calhas metálicas com cursor e parafuso, de modo a permitir a fixação da estrutura que suporta as unidades modulares de individualização dos condutores.

As caixas destinadas à ligação de tomadas telefónicas serão do tipo I e o seu fabrico obedecerá à Especificação Técnica nº 236.00.002, emitida pelos TLP, sendo o grau de protecção IP 315. Serão, em princípio, colocadas nas paredes, a uma altura de 0,30 m acima do pavimento.

Na maior parte das Dependências, nomeadamente nos gabinetes, a ligação às caixas I1, onde serão alojadas as tomadas telefónicas, será feita a partir de caixas do tipo I3 ou I2, de modo a deixar a instalação preparada, em termos de tubagem e caixas, para a eventual necessidade futura de um número de telefones mais elevado.

Todas as caixas terão uma marca que as identifique como pertencentes à instalação telefónica. Esta marca será um "T", colocado, regra geral, na face exterior da tampa da caixa, para as caixas do tipo I, ou uma indicação "Reservado TLP", marcada de forma indestrutível na face exterior da porta, no caso das caixas do tipo C.

Os condutores e cabos a usar nesta instalação telefónica serão em cobre e de diâmetro 0,5 mm.

Todos os cabos a utilizar na instalação serão do tipo TVHV e obedecerão ao definido na Especificação Técnica nº 266.90.001, emitida pelos TLP.

A instalação do cabo de alimentação telefónica, para ligação da rede pública ao RGE, assim como o seu dimensionamento, será da responsabilidade dos Telefones de Lisboa e Porto - TLP, SA.

## **5. Eléctrodos de terra e ligações à terra.**

Embora, dadas as características da central telefónica a instalar, não se preveja a necessidade de existência de uma terra de serviço, considera-se conveniente proceder à sua instalação, dada a

possibilidade de haver futuramente a necessidade de ligar à rede outros equipamentos que dela necessitem.

Para além desta terra de serviço, irá também proceder-se à instalação da terra de protecção, com vista a evitar os potenciais perigosos e a desviar das instalações as correntes perigosas.

Nenhuma das terras a instalar será comum à terra de protecção das instalações eléctricas.

A ligação do RGE aos eléctrodos de terra a instalar será efectuada através de ligadores amovíveis, que possibilitem a medida dos valores das resistências de terra.

Os ligadores amovíveis serão instalados numa caixa I3 e ficarão acessíveis apenas a pessoas qualificadas e serão do tipo que não possa ser desapertado sem meios especiais.

Os condutores de terra, a utilizar entre o RGE e os ligadores amovíveis, terão a secção de  $2,5 \text{ mm}^2$ . A ligação aos eléctrodos de terra será realizada com cabo de  $16 \text{ mm}^2$  de secção.

Os eléctrodos de terra a instalar serão de cobre, de aço galvanizado ou de aço revestido a cobre, com as dimensões mínimas de  $1000 \times 500 \times 3 \text{ mm}$ . As resistências dos referidos eléctrodos de terra não deverão, de acordo com o indicado no Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante, apresentar valores superiores a  $20 \Omega$ .

Em tudo o que esta Memória Descritiva for omissa, esclarece-se que na execução da instalação se obedecerá integralmente ao estipulado no Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante (RITA).

Porto, Novembro de 1990

O Engenheiro Electrotécnico,

*Manuel Fajalino Boteta Vieira da Costa*

U. PORTO

ac  
arquivo  
central

# FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

## UNIVERSIDADE DO PORTO

### Instalações e Equipamentos Eléctricos

#### INSTALAÇÃO TELEFÓNICA

#### CONDIÇÕES ESPECIAIS DO CADERNO DE ENCARGOS

U. PORTO

ac arquivo central

##### 1. Objecto da empreitada.

- 1.1. Esta empreitada é relativa ao fornecimento e montagem de todos os materiais necessários à instalação telefónica do Edifício da Faculdade de Medicina Dentária, da Universidade do Porto, a construir na Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, conforme se encontram discriminados na Memória Descritiva e Desenhos anexos, os quais fazem parte integrante destas Condições Especiais.
- 1.2. Todos os trabalhos serão executados de acordo com o Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante (RITA) e demais legislação em vigor, tendo em atenção o estipulado nas presentes Condições Especiais e os preceitos técnicos para instalações deste género.

A instalação será executada em conformidade com os traçados indicados nas plantas, os quais não poderão ser alterados sem prévia autorização da Direcção da Obra.

## **2. Condutores e cabos**

- 2.1. Os cabos a utilizar na presente instalação serão do tipo TVHV, com condutores de 0,5 mm de diâmetro, conforme se refere na Memória Descritiva e se indica nos Desenhos.
- 2.2. Na ligação entre o Repartidor Geral do Edifício (RGE) e os diversos pontos de derivação serão usados cabos TVHV de 20 ou de 30 pares, de acordo com o assinalado no esquema e nas plantas anexas.
- 2.3. Todas as ligações às tomadas telefónicas serão executadas com cabo TVHV de 1 par (1x2x0,5).
- 2.4. Para ligação dos fax's, do telex, dos telefones públicos e das centrais de alarme, deverão ser passados cabos TVHV 1x2x0,5, desde o RGE até ao local onde se prevê a sua instalação, em conformidade com o indicado nas plantas.
- 2.5. A instalação do cabo de alimentação telefónica, para ligação da rede pública ao RGE, é da responsabilidade da Empresa Operadora de Telecomunicações - TLP, SA.
- 2.6. Tanto o número de pares de condutores, como o diâmetro dos mesmos, encontram-se marcados nos desenhos, não sendo permitida a diminuição dos valores indicados.

### **3. Tubagens**

- 3.1. A protecção dos cabos será feita com tubos plásticos do tipo VD, com excepção dos locais, nos 2º e 3º pavimentos, em que existem tectos falsos, onde se prevê a instalação de caminhos de cabos. Nestes caminhos de cabos os cabos deverão ser instalados em secções a eles exclusivamente destinadas, totalmente separados de quaisquer outros, de acordo com o prescrito no RITA.
- 3.2. A tubagem a aplicar deverá obedecer às normas portuguesas em vigor e, nas suas ligações, serão usadas uniões apropriadas e devidamente coladas.
- 3.3. Os tubos plásticos ficarão montados interiormente em roço, a uma profundidade suficiente para poderem ser cobertos com uma espessura de argamassa de, pelo menos, 1 cm. O tapamento dos roços só poderá efectuar-se depois de autorizado pela Direcção da Obra.
- 3.4. Os diâmetros mínimos da tubagens encontram-se marcados nos desenhos, não sendo permitida a diminuição dos valores indicados.
- 3.5. No exterior, para enfiamento do cabo de alimentação telefónica, deverá instalar-se um tubo PVC de 2 1/2" de diâmetro, revestido a betão, desde a guia do passelo até à caixa de entrada.

### **4. Caixas de derivação e de passagem.**

- 4.1. As caixas de derivação ou de passagem, quando do tipo C, deverão ficar alojadas nas paredes, com o seu topo a uma altura de 2,50 m do solo, para pés direitos superiores a 3 m, ou a 0,50 m do tecto para pés direitos inferiores aquele valor.

- 4.2. As caixas do tipo I, destinadas à passagem de cabos, deverão, da mesma forma, ser instaladas a uma altura de 2,50 m do chão ou 0,50 do tecto, conforme os casos.
- 4.3. Todas as caixas do tipo I, destinadas à ligação de dispositivos terminais, deverão ser colocadas nas paredes a uma altura aproximada de 0,30 m do pavimento, com excepção das destinadas à colocação dos postos públicos, junto às salas de espera do público, no hall do Auditório e na Biblioteca, que deverão ficar a uma altura de 1,50 m do chão.
- 4.4. Todas as caixas deverão ser do tipo indicado nas plantas, não sendo permitido usar caixas de dimensões inferiores ao especificado.
- 4.5. Todas as caixas do tipo C, incluindo as que de momento se destinam unicamente a passagem de cabos, deverão ter fundo interior forrado a madeira, com espessura não inferior a 20 mm, ou calhas metálicas com cursor e parafuso, de modo a ser possível a fixação da estrutura que suporta as unidades modulares de individualização de condutores, definidas no RITA.
- 4.6. Todas as caixas deverão ter acesso directo a uma marca que as identifique claramente como pertencentes à instalação telefónica. Esta marca será um "T" colocado, regra geral, na face exterior da tampa de caixa, para as caixas do tipo I e uma indicação "Reservado aos TLP", marcada de forma indestrutível, na face exterior da porta, para as caixas do tipo C.
- 4.7. A câmara subterrânea a construir no exterior será em betão, com as dimensões de 0,90 x 0,60 x 1,00 m, coberta por uma placa de betão armado e provida de abertura para visita através de aro e tampa adequados.

## **5. Caixas terminais.**

- 5.1. As caixas terminais, destinadas à colocação das tomadas terminais serão de baquelite, do tipo 11, com a profundidade de 35 mm (caixa de aparelhagem funda).
- 5.2. Em alguns locais, assinalados nas plantas, prevê-se a instalação de caixas terminais do tipo 12, igualmente de baquelite, com as dimensões de 75x75x35 mm, para a ligação de dispositivos terminais específicos.
- 5.3. Na sala de computadores, deverá instalar-se uma caixa terminal do tipo 13, com 150x75x35 mm, para a ligação de um dispositivo terminal geral.

## **6. Instalação das caixas.**

- 6.1. As caixas embebidas serão montadas obrigatoriamente de forma a facejarem as paredes e os tectos, depois de acabados.
- Todas as caixas metálicas, antes de aplicadas serão pintadas com duas demãos de tinta anti-corrosiva adequada.
- Depois de tapados os roços e estucadas as paredes, as caixas serão convenientemente limpas e, quando metálicas, de novo pintadas interiormente com tinta isolante, do tipo vulgarmente designado por verniz de baquelite.

## **7. Central telefónica automática.**

- 7.1. Faz parte da empreitada o fornecimento e montagem de uma central telefónica automática (PPCA), inteiramente electrónica, de

comutação digital e funcionamento por microprocessador e programa armazenado.

- 7.2. Esta central telefónica deverá ser instalada no 3º pavimento na sala a ela destinada, conforme se assinala em planta anexa.
- 7.3. A central telefónica a instalar deverá ser equipada com 20 linhas de rede e 120 extensões, ter uma construção modular, de forma a poder ser ampliada, e apresentar as características definidas na Memória Descritiva.
- 7.4. Faz parte da empreitada o fornecimento e instalação de uma bateria de acumuladores, do tipo estanque, de capacidade adequada, que permita o funcionamento da central telefónica durante um período mínimo de 6 horas, em caso de falha da tensão da rede.
- 7.5. Os aparelhos telefónicos a instalar deverão ser do tipo de marcação por teclas, com memória de repetição do último número marcado e de modelo de secretária ou de parede, conforme os locais onde serão instalados.

## **8. Trabalhos de construção civil.**

- 8.1. Faz parte da empreitada a realização de todos os trabalhos de construção civil necessários, como abertura e tapamento de roços, furação de paredes e pavimentos, abertura e recarga de valas, etc, bem como a reposição de tudo o que for danificado. Os trabalhos de reposição serão feitos por operários das respectivas artes, pertencentes ao adjudicatário ou por si contratados.

## 9. Diversos.

- 9.1. O adjudicatário deverá efectuar previamente o traçado da instalação com marcação de aparelhagem e caixas, do caminho a seguir pelas tubagens, condutores e de todos os pormenores que possam interessar à boa realização da obra.  
Só depois do traçado ter sido aprovado pela Direcção da Obra se darão início aos trabalhos.
- 9.2. Faz também parte da empreitada o transporte de todos os materiais necessários à obra para o local dos trabalhos, bem como a remoção de entulhos para vazadouros dentro da cidade.
- 9.3. O projecto de toda a instalação foi elaborado para uma determinada localização do equipamento terminal e pontos de distribuição e se, por qualquer motivo, durante a execução da empreitada, forem feitas alterações, quer por ordem da Fiscalização, quer por dificuldades inerentes à instalação, deverá o adjudicatário tomar as providências necessárias para que a instalação seja executada, se necessário segundo as alterações introduzidas ao primitivo projecto.
- 9.4. Para a recepção da empreitada proceder-se-á a todas as experiências e ensaios de qualidade que a Fiscalização considere necessários para a conveniente apreciação do material e ainda à medida da resistência de terra, sendo da conta do adjudicatário o fornecimento de pessoal e de todo o material e equipamento para a efectivação dessas experiências.
- 9.5. À Direcção da Obra cabe a faculdade de introduzir alterações no projecto, tanto para trabalhos a mais como para determinar que deixem de realizar-se alguns dos previstos. Igualmente pode determinar que sejam utilizados materiais diferentes dos inicialmente previstos.

- 9.6. No caso de haver alterações, durante a execução dos trabalhos, no traçado das instalações projectadas, o empreiteiro deverá apresentar, no final da obra, novos desenhos em amocê, com as modificações existentes, que possibilitem tirar um número ilimitado de cópias.
- 9.7. Em tudo o que este Caderno de Encargos for omissos esclarece-se que se obedecerá integralmente ao estipulado no Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante (RITA).  
Sempre que surjam dúvidas reserva-se à Direcção da Obra o direito de lhe dar justa interpretação.
- 9.8. Deverá ser efectuada a montagem de todos os elementos indicados nestas Condições Especiais, incluindo todos os acessórios e material necessários, ainda que não estejam mencionados, sem que isso acarrete qualquer aumento de despesa.

Porto, Novembro de 1990

O Engenheiro Electrotécnico,

*Manuel Jazelim Portela Vieira da Costa*

## Medições

ITEM	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
1.	<b>TUBAGEM E CAIXAS</b>	
1.1.	<p>Fornecimento e montagem de tubo plástico, do tipo VD, em montagem embebida, incluindo abertura e tapamento de roços, de</p> <p style="text-align: center;">16 mm</p> <p style="text-align: center;">20 mm</p> <p style="text-align: center;">25 mm</p> <p style="text-align: center;">32 mm</p> <p style="text-align: center;">40 mm</p> <p style="text-align: center;">50 mm</p> <p style="text-align: center;">63 mm</p>	<p>538 m</p> <p>24 m</p> <p>342 m</p> <p>265 m</p> <p>122 m</p> <p>40 m</p> <p>12 m</p>
1.2.	<p>Fornecimento e montagem de tubo PVC de 2 1/2" de diâmetro, instalado no pavimento e recoberto com cimento para evitar ser amolgado, desde a guia do passeio até ao RGE, para instalação do cabo de alimentação subterrâneo dos TLP, SA.</p>	<p>116 m</p>
1.3.	<p>Fornecimento e montagem de caixas metálicas, providas de porta com chave e fundo em madeira, com as dimensões definidas no Regulamento de Instalações Telefónicas de Assinante, dos tipos</p> <p style="text-align: center;">C1</p>	<p>29</p>

## Medições

ITEM	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
	C2	6
	C4	1
1.4.	Fornecimento e montagem de caixas plásticas, com tampa amovível, com as dimensões definidas no Regulamento de Instalações Telefónicas de Assinante, dos tipos	
	11	114
	12	45
	13	48
1.5.	Construção de uma câmara subterrânea, em betão, com as dimensões de 0,90 x 0,60 x 1,00 m (CxLxH), coberta por tampa em betão armado e provida de abertura para visita, com aro e tampa adequados	1
2.	<b>CABOS</b>	
2.1.	Fornecimento de cabos do tipo TVHV e sua instalação no interior de tubos plásticos do tipo VD ou em caminhos de cabos no interior dos tectos falsos existentes, de	
	1 x 2 x 0,5	2664 m
	2 x 2 x 0,5	12 m

## Medições

ITEM	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
	10 x 2 x 0,5	20 m
	20 x 2 x 0,5	234 m
	30 x 2 x 0,5	191 m
<b>3.</b>	<b>EQUIPAMENTO E APARELHAGEM</b>	
3.1.	Fornecimento e instalação de uma central telefónica automática, de tecnologia de comutação digital e funcionamento por microprocessador e programa armazenado, incluindo todos os módulos periféricos necessários e a mão de obra de montagem, programação e arranque do sistema e equipada com: - 20 linhas de rede - 120 extensões - 1 consola operadora	1
3.2.	Fornecimento e instalação de alimentação de emergência para a central telefónica, composta por carregador de 48 V, 20 A e um conjunto de baterias adequado para uma autonomia mínima de 6 horas, em caso de falha da tensão da rede 1	
3.3.	Fornecimento e montagem de terminais telefónicos,	

## Medições

ITEM	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
	com marcação por teclas, memória de repetição do último número marcado, campainha electrónica regulável em volume e botão de transferência de chamadas 111	
3.4.	Fornecimento e montagem de tomadas telefónicas de 6 terminais, do tipo RJ, próprias para instalação em caixas plásticas II	114
3.5.	Fornecimento e montagem de réguas de 10 terminais, para individualização de condutores, a instalar no RGE, repartidor do PPCA e caixas de blocos, do tipo	arquivo central
	. simples (DDS)	7
	. com corte e ensaio (DDE)	43
3.6.	Fornecimento e montagem em caixas 12 de blocos do tipo BPA, para ligação dos fax's, conforme se indica nas plantas	3
4.	<b>ELÉCTRODOS DE TERRA E DIVERSOS.</b>	
4.1.	Fornecimento e montagem de eléctrodos de terra, contituídos por chapas de aço cobreado ou aço revestido a cobre, com as dimensões de 1000x500x3 mm e respectivas ligações ao RGE, por intermédio de	

## Medições

ITEM	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
4.2.	ligadores amovíveis, de acordo com o referido na Memória Descritiva e Condições Especiais  Realização de todos os trabalhos de construção civil necessários, inerentes à obra da instalação telefónica, como abertura e tapamento de roços, furação de paredes ou tectos, etc.	2  1

U. PORTO



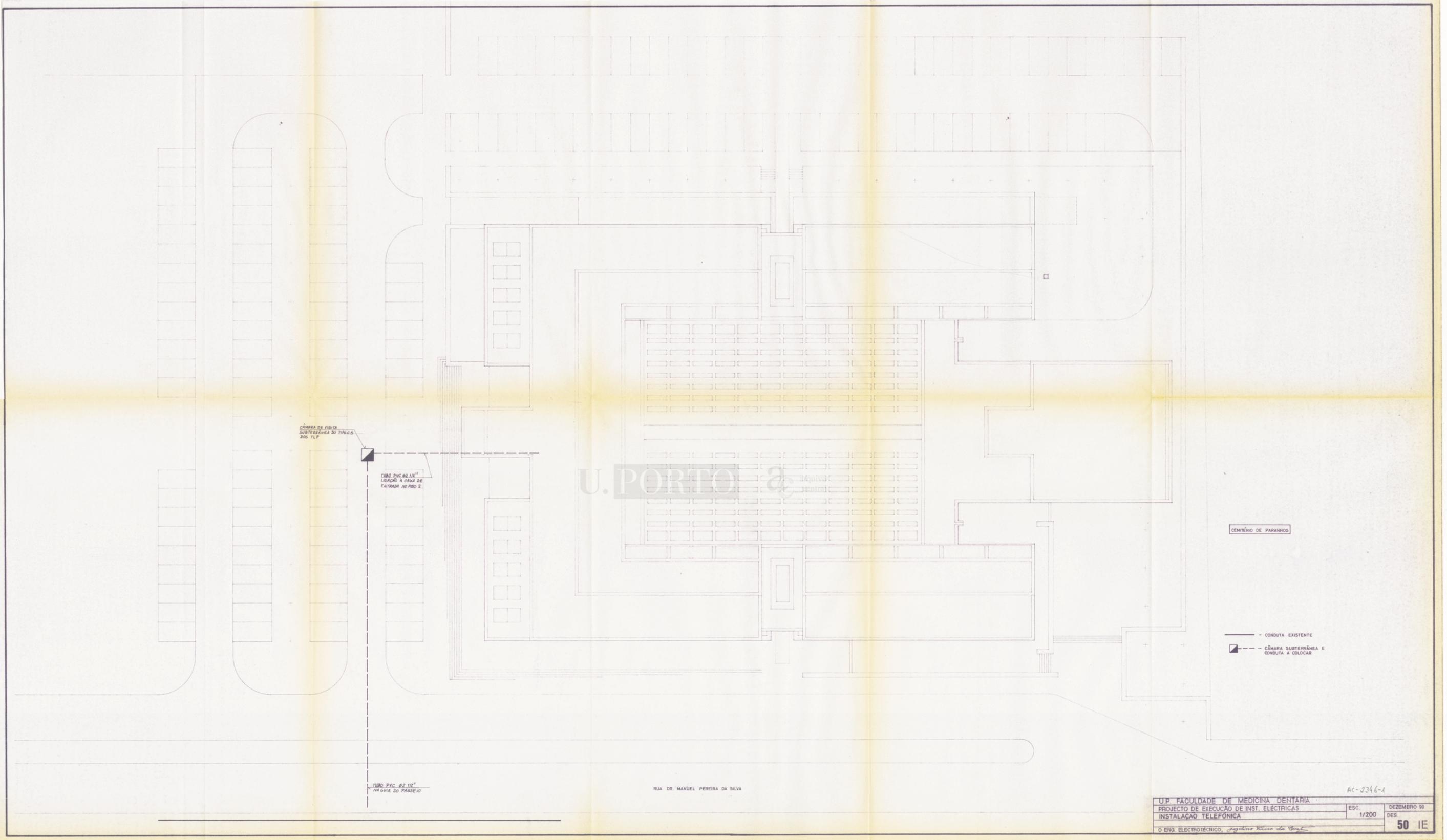
arquivo  
central

## ORÇAMENTO

ITEM	QUANTID.	UN.	PREÇO UNIT.	VALOR P/ARTIGO	TOTAL P/ ITEM
<b>1. Tubagem e caixas</b>					
1.1 YD 16 mm	538	m			
YD 20 mm	24	m			
YD 25 mm	342	m			
YD 32 mm	265	m			
YD 40 mm	122	m			
YD 50 mm	40	m			
YD 63 mm	12	m			
1.2. PVC 2 1/2"	116	m			
<b>1.3. Caixas tipo C</b>					
C1	29				
C2	6				
C4	1				
<b>1.4. Caixas tipo I</b>					
I1	114				
I2	45				
I3	48				
<b>1.5. Câmara subterrânea de visita, do tipo C5 dos TLP</b>					
	1				
<b>2. Cabos</b>					
<b>2.1. Cabos do tipo TVHV</b>					
1x2x0,5 mm	2664	m			
2x2x0,5 mm	12	m			
10x2x0,5 mm	20	m			
20x2x0,5 mm	234	m			
30x2x0,5 mm	191	m			

## ORÇAMENTO

ITEM	QUANTID.	UN.	PREÇO UNIT.	VALOR P/ARTIGO	TOTAL P/ ITEM
<b>3. Equipamento e aparelha- gem</b>					
3.1. Central telefónica	1				
3.2. Alimentação de emergência	1				
3.3. Telefones	111				
3.4. Tomadas RJ, de 6 terminais, para caixas 11	114				
3.5. Régues de 10 terminais . simples (DDS)	7				
. com corte e enselo (DDE)	43				
3.6. BPA's para ligação dos fax's	3				
<b>4. Eléctrodos de terra e di- versos</b>					
4.1. Eléctrodos de terra	2				
4.2. Trabalhos de const. civil	1				
<b>TOTAL</b>					



CENTÉRIO DE PARANHOS

— CONDUITA EXISTENTE  
 - - - - - CÂMARA SUBTERRÂNEA E CONDUITA A COLOCAR

CÂMERA DE VISITA SUBTERRÂNEA DO TIPO C 205 TLP

TUBO PVC Ø 2 1/2\"/>

TUBO PVC Ø 2 1/2\"/>

RUA DR. MANUEL PEREIRA DA SILVA

Ac-2346-1

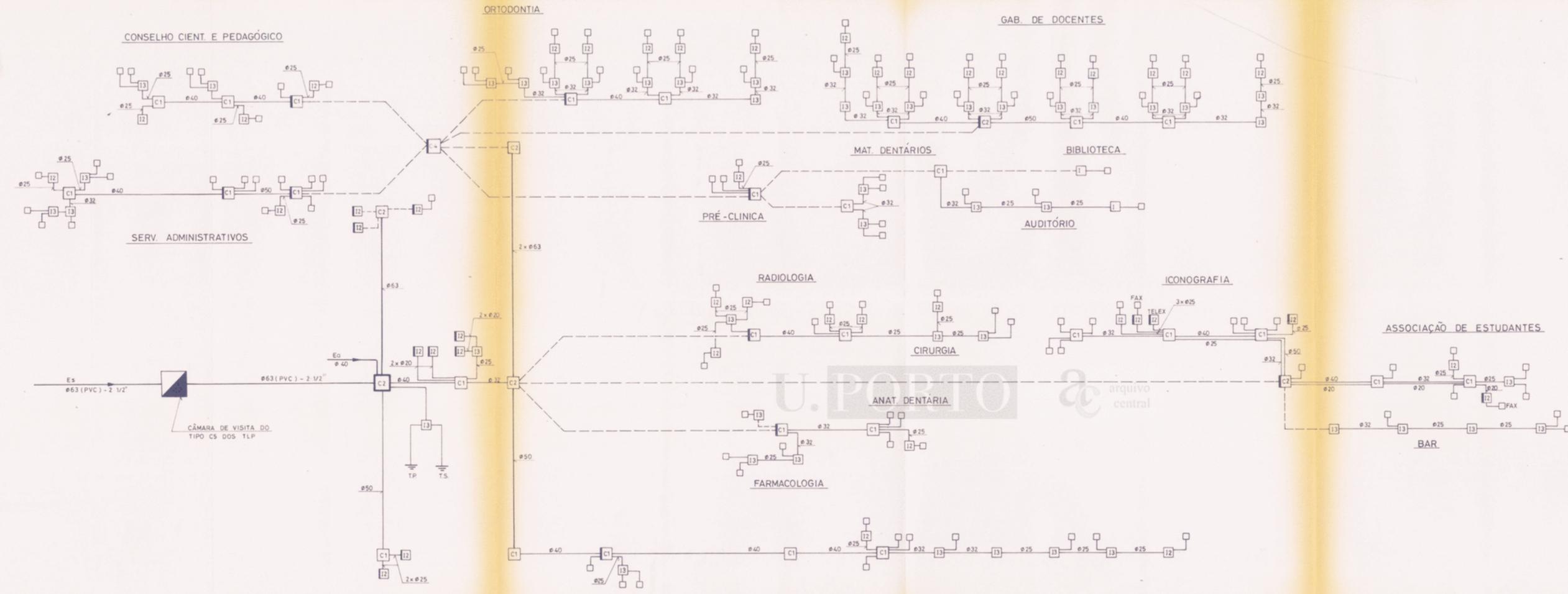
UP FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO DE INST. ELÉCTRICAS  
 INSTALAÇÃO TELEFÓNICA

ESC.	1/200	DEZEMBRO 99
DES.		

O. ENG. ELECTROTÉCNICO, *Agostinho Ribeiro da Costa*

50 IE





**LEGENDA**

C4 - CAIXA COM 600 x 900 x 120mm  
 C3 - CAIXA COM 420 x 600 x 160mm  
 C2 - CAIXA COM 400 x 420 x 150mm  
 C1 - CAIXA COM 250 x 300 x 120mm

12 - CAIXA COM 75 x 75 x 35mm  
 13 - CAIXA COM 150 x 75 x 55mm (13 ESPECIAL)

**Obs. -**  
 1- TODOS OS TUBOS SÃO DO TIPO VD E OS QUE NÃO POSSUEM INDICAÇÃO SERÃO DO TIPO VD DE 16mm  
 2- TODAS AS CAIXAS SEM INDICAÇÃO SÃO DO TIPO 11 (CAIXA DE APARELHAGEM FUNDA)

□ - CAIXA DO REPARTIDOR GERAL DO EDIFÍCIO  
 □ - CAIXA DE PASSAGEM  
 □ - CAIXA DE BLOCO  
 □ - CAIXA DE SAÍDA PARA TOMADA DO TIPO 11

AC-2346-2

U.P. FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO DE INST. ELÉTRICAS  
 INSTALAÇÃO TELEFÓNICA

ESC. / DEZEMBRO 90  
 DES. 51 IE

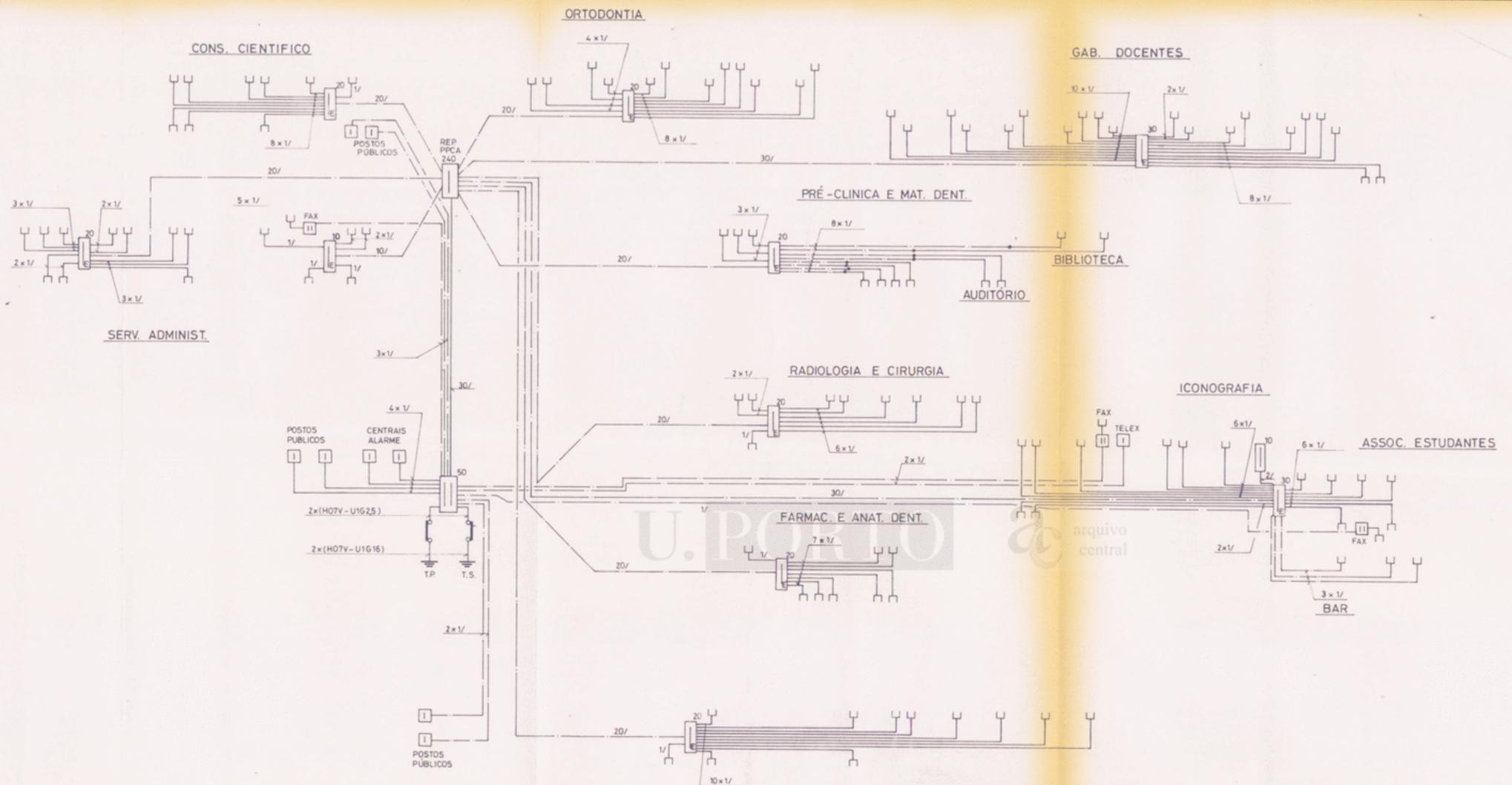
O ENG. ELECTROTÉCNICO, *Agulha de Costa*



PISO 3

PISO 2

PISO 1



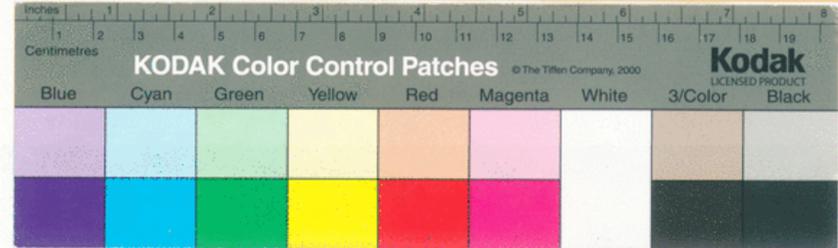
**LEGENDA**

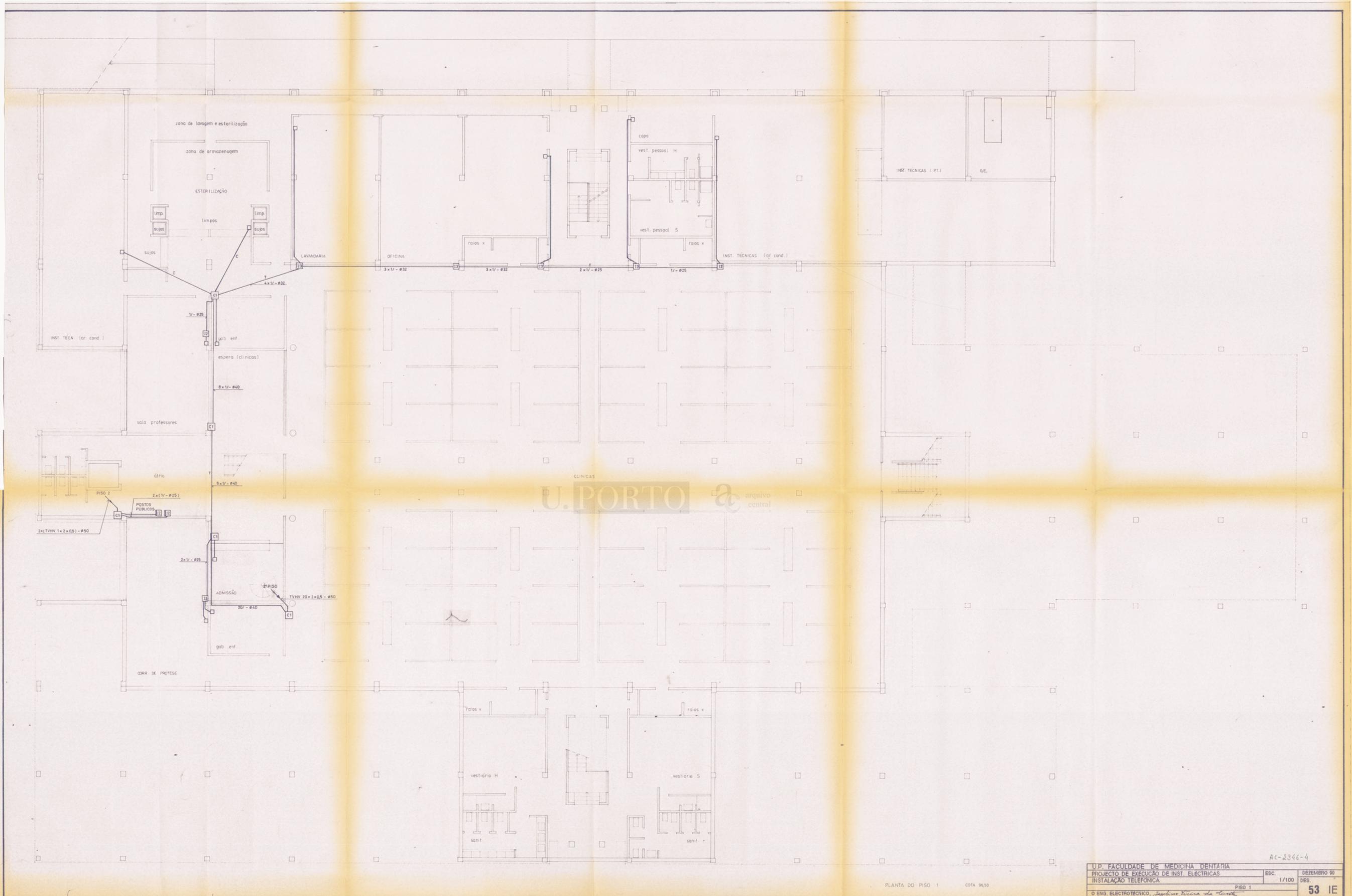
- Traçado em tecto falso
- Traçado em tubo VD, embecido
- ▭ - Repartidor geral do edificio
- ▭ - Dispositivo de derivação, com ensaio
- ▭ - Dispositivo terminal específico
- ⊥ - Tomada telefónica
- ▭ - BPA

OBS. - TODOS OS CABOS SÃO DO TIPO TVHV, COM CONDUTORES DE 0,5mm DE DIÂMETRO

Ac-2346-3

U.P. FACULDADE DE MEDICINA DENTARIA		ESC. /	DEZEMBRO 90
PROJECTO DE EXECUÇÃO DE INST. ELÉCTRICAS			DES.
INSTALAÇÃO TELEFÓNICA			52 IE
O ENQ. ELECTROTÉCNICO. <i>Paulino Vieira da Costa</i>			

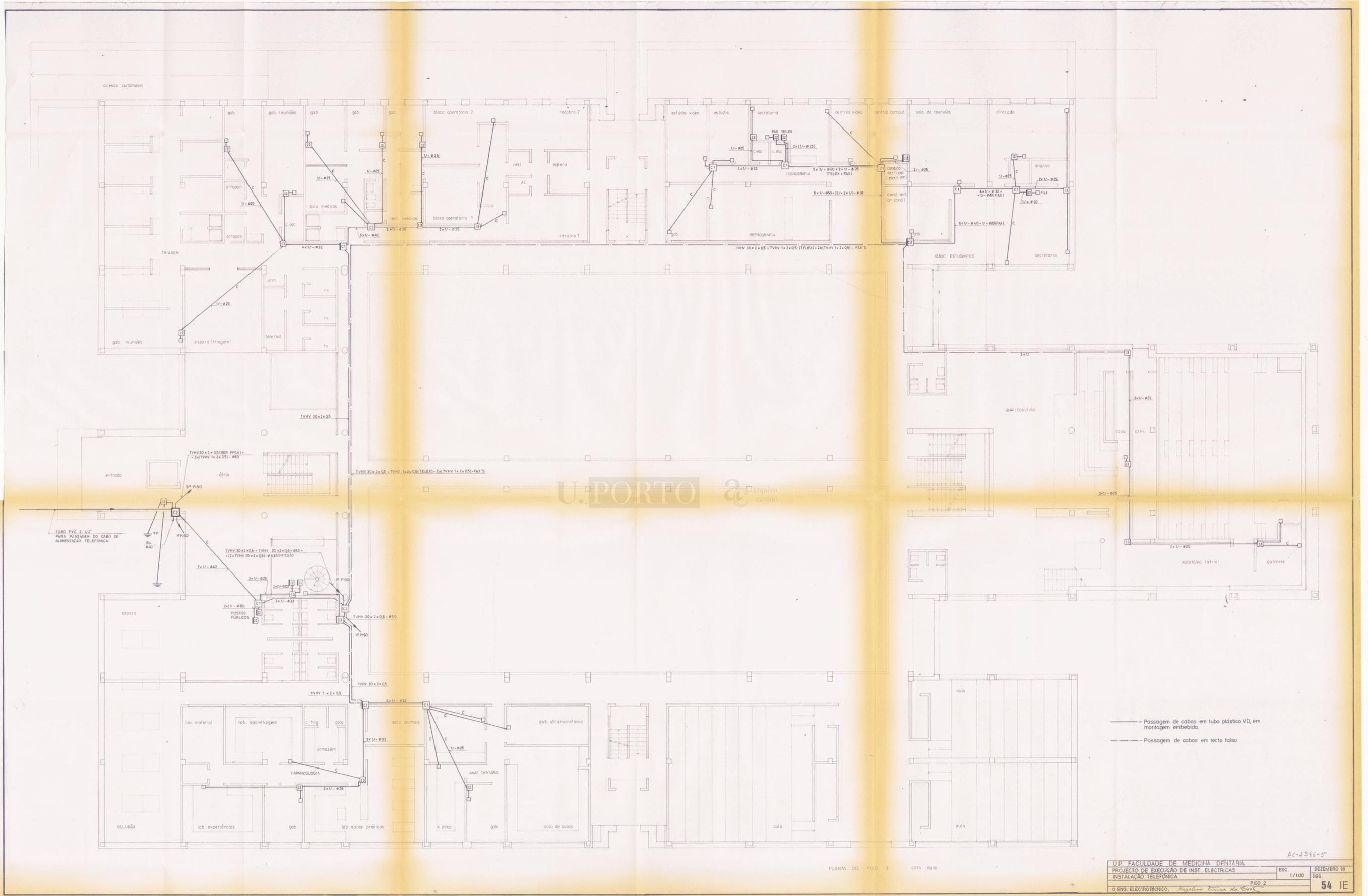




PLANTA DO PISO 1 COTA 94,50

U.P. FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA		Ac-2346-4	
PROJECTO DE EXECUÇÃO DE INST. ELÉCTRICAS	ESC.	1/100	DEZEMBRO 90
INSTALAÇÃO TELEFÓNICA			DES.
PISO 1		53 IE	
© ENG. ELECTROTÉCNICO, <i>Aplicação Técnica da Electricidade</i>			

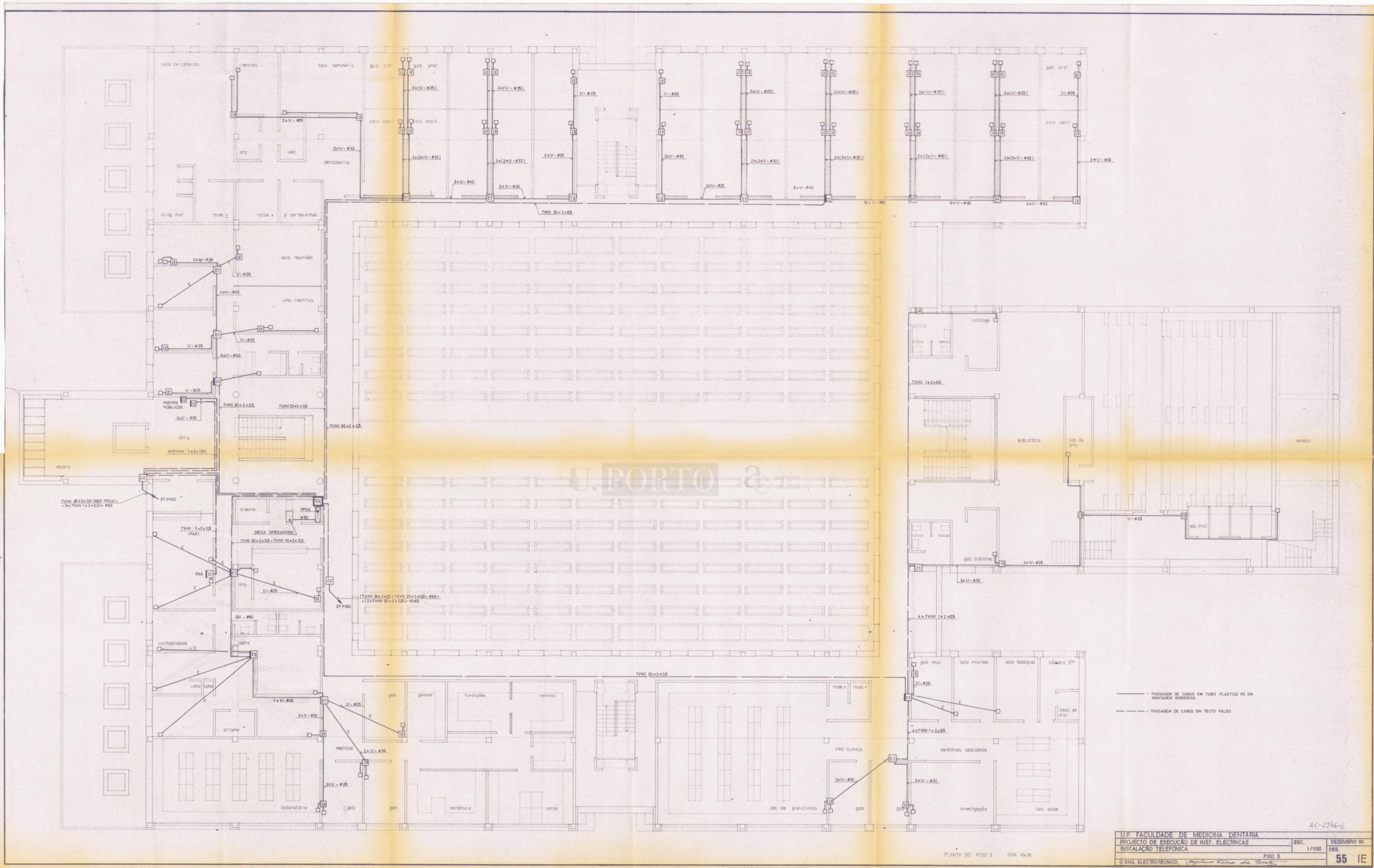




AC-2346-5

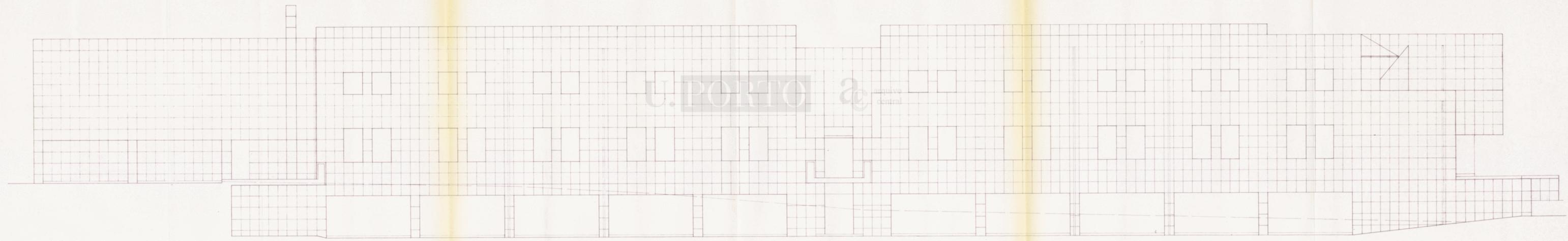
U.P. FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA		
PROJECTO DE EXECUÇÃO DE INST. ELÉCTRICAS	ESC. 1/100	DEZEMBRO 90
INSTALAÇÃO TELEFÓNICA		DES.
PISO 2		54 IE
O ENG. ELECTROTÉCNICO, <i>Miguelina Vieira da Costa</i>		







ALÇADO NASCENTE



ALÇADO NORTE

AC-2346-Z

U.P. FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA		ESC.	DEZEMBRO 90
PROJECTO DE EXECUÇÃO DE INST. ELÉCTRICAS		1/200	DES.
© ENG. ELECTROTÉCNICO, <i>José Luís Vieira da Costa</i>			

