

# Reabilitação de Moradia Unifamiliar Vila Pasadena

Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril

---

## PROJECTO DE INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES - ITED

**Execução**

---

Requerente: **Carla e Diogo Sousa Martins**

Julho de 2014

**master**  
engenharia, ambiente e tecnologia **tech**

# Reabilitação de Moradia Unifamiliar Vila Pasadena

*Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril*

## **INSTALAÇÕES de TELECOMUNICAÇÕES - ITED CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS**

### **Índice**

1.	INTRODUÇÃO .....	3
1.1.	OBJECTIVO .....	3
1.2.	CONTEXTO LEGISLATIVO .....	3
1.3.	CONTEXTO NORMATIVO .....	3
1.4.	DADOS E REQUISITOS FUNCIONAIS.....	4
2.	CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS A DOTAR DE ITED .....	4
2.1.	CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE EDIFÍCIO.....	4
2.2.	NÚMERO E CARACTERÍSTICAS DOS FOGOS.....	4
3.	ARQUITECTURA FUNCIONAL .....	4
3.1.	PONTOS DE LIGAÇÃO COM AS REDES DOS OPERADORES.....	4
3.2.	PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO .....	4
3.3.	CONDICIONANTES.....	5
3.3.1.	AMBIENTE .....	5
3.3.2.	INSTALAÇÕES EXISTENTES .....	5
3.4.	GARANTIA DE QUALIDADE.....	5
3.4.1.	ENSAIOS .....	5
3.4.2.	RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE - REF .....	6
4.	DEFINIÇÃO DOS INTERFACES DE REDE .....	7
4.1.	FONTEIRAS DAS ITED.....	7
4.1.1.	REDE TUBAGEM .....	7

4.1.2.	REDE CABLAGEM.....	8
4.2.	CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS .....	8
5.	DEFINIÇÃO DAS REDES DE CLIENTE .....	9
5.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGEM .....	9
5.1.1.	PARES DE COBRE .....	9
5.1.2.	CABO COAXIAL .....	9
5.1.3.	FIBRA OPTICA .....	9
5.2.	MATERIAIS .....	10
5.2.1.	CAIXAS .....	10
5.2.2.	CARACTERIZAÇÃO DOS CAMINHOS DE CABOS .....	10
5.2.3.	REDE DE TUBAGEM .....	11
5.2.4.	ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES INDIVIDUAL – ATI.....	13
5.2.4.1.	GENERALIDADES .....	13
5.2.4.2.	COMPOSIÇÃO DO ATI .....	14
5.2.4.3.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS .....	16
5.2.5.	TOMADAS TERMINAIS .....	16
6.	ACTIVOS DE REDE.....	17
7.	ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA .....	17
8.	VÍDEO PORTEIRO.....	18
9.	DISTRIBUIÇÃO SONORA .....	19
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. OBJECTIVO

O presente documento, pretende definir as soluções a adoptar na instalação das infra-estruturas ITED, com vista à satisfação das disposições legais e regulamentares em vigor para a moradia em análise. As instalações ITED serão executadas de raiz, sem qualquer aproveitamento das instalações existentes, pelo que deverá observar-se em toda a execução a legislação actualmente em vigor.

### 1.2. CONTEXTO LEGISLATIVO

A instalação ITED a construir será executada nos termos da legislação em vigor com especial incidência para:

- Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 Maio, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de Setembro;
- Manual ITED 2ª Edição.

Deverá ainda ser respeitado o disposto nas Regras Técnicas para Instalações Eléctricas BT – Decreto Lei 226/2005, e recomendações da fiscalização.

### 1.3. CONTEXTO NORMATIVO

A instalação ITED a construir será executada nos termos dos Regulamentos e Normas em vigor com especial incidência para:

Manual ITED - 2ª Edição

EN 50098

EN50173

EN50174

EN50310

EN50346

EN50288

EN50085

EN50086

IEC60793

## 1.4. DADOS E REQUISITOS FUNCIONAIS

Prevê-se a necessidade de instalação de linha analógica, e ainda ligação à WAN (internet) através de pares de cobre, coaxial, ou por fibra óptica. Como tomadas terminais serão instaladas tomadas de pares de cobre, coaxial e FO.

Quanto ao ambiente, os espaços sob intervenção para as ITED é classificado como sendo sem riscos especiais -  $M_1I_1C_1E_1$ .

## 2. CARACTERIZAÇÃO DOS ESPAÇOS A DOTAR DE ITED

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE EDIFÍCIO

A moradia destina-se a habitação.

*Nota: Utilização e espaços correspondentes definidos nas peças desenhadas.*

### 2.2. NÚMERO E CARACTERÍSTICAS DOS FOGOS

O empreendimento tem apenas uma moradia unifamiliar.

## 3. ARQUITECTURA FUNCIONAL

Os elementos básicos de qualquer rede de telecomunicações são os pontos de ligação com as redes dos operadores e os pontos de distribuição; Estes caracterizam-se da seguinte forma:

### 3.1. PONTOS DE LIGAÇÃO COM AS REDES DOS OPERADORES

Os pontos de ligação que permitiram o estabelecimento das ligações com as redes dos operadores são constituído pela rede de tubagem a construir até à rede pública e o ATI.

### 3.2. PONTOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os pontos de distribuição que permitiram o alojamento dos dispositivos e equipamentos, são o ATI.

### 3.3. CONDICIONANTES

#### 3.3.1. AMBIENTE

DESIGNAÇÃO DOS ESPAÇOS	CLASSE AMBIENTAL	PROPRIEDADES
Moradia	M1I1C1E1	IP20 IK04

#### 3.3.2. INSTALAÇÕES EXISTENTES

As instalações de interligação com a rede pública assim como toda a instalação individual serão a construir de novo sem aproveitamento de existências.

### 3.4. GARANTIA DE QUALIDADE

#### 3.4.1. ENSAIOS

Os ensaios das ITED são da responsabilidade do instalador que constituirá, assim, um Relatório de Ensaio de Funcionalidade (REF), tal como consta do Manual ITED 2ª Edição. O instalador deve ter em consideração o projecto técnico e os requisitos do Manual ITED 2ª Edição.

Os ensaios a realizar são:

- ENSAIOS DA REDES DE PARES DE COBRE
- ENSAIOS EM REDES DE CABOS COAXIAIS
- ENSAIOS EM CABOS DE FIBRAS ÓPTICAS
- ENSAIO DA REDE DE TUBAGENS

### 3.4.2. RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE - REF

O instalador deve registar o resultado dos ensaios exigidos para os vários tipos de cablagem, constituindo, assim, o Relatório de Ensaio de Funcionalidade – REF, da sua inteira responsabilidade.

Na impossibilidade do instalador fazer os ensaios das ITED, nomeadamente por não possuir os equipamentos necessários, poderá contratar os serviços de uma outra entidade.

O REF contém o registo dos ensaios efectuados, de acordo com o exposto neste capítulo, cobrindo a instalação a 100%.

O instalador deve preparar o REF, onde regista o seguinte:

- Identificação do técnico que realizou os ensaios, contactos e n.º de inscrição no ICPANACOM ou nas associações públicas de natureza profissional;
- Garantia da conformidade da instalação com o projecto inicial ou, sendo o caso, com o projecto de alterações, com indicação numa ficha de inspecção dos pontos verificados;
- Ensaio efectuados, resultados, metodologias e interfaces de teste utilizados com indicação clara dos pontos onde as medidas foram efectuadas;
- Os resultados dos ensaios em tabelas adequadas de acordo com o tipo de cablagem e de rede a que os mesmos dizem respeito;
- Especificações técnicas de referência;

- Equipamento utilizado nas medições, com indicação da marca, modelo, n.º de série, data de calibração, quando aplicável, e também da data e hora a que o ensaio foi realizado;
- As anomalias detectadas e as medidas correctivas associadas às mesmas;
- Os factores que possam por em causa o cumprimento integral das Prescrições Técnicas ou do projecto, nomeadamente condições MICE;
- Termo de responsabilidade da execução da instalação, em que o instalador ateste a observância das normas técnicas em vigor, nomeadamente com o presente Manual ITED.

O instalador deve anexar ao REF uma cópia do projecto e de tudo o mais que julgou necessário à concretização da instalação, que fará parte do cadastro da obra.

## **4. DEFINIÇÃO DOS INTERFACES DE REDE**

Os requisitos mínimos necessários para a ligação com as redes dos operadores serão constituídos pela rede de tubagem e pela rede de cabos a construir, com o objectivo de dotar o edifício a construir de uma rede de comunicações fixa baseadas das tecnologias de cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e cabos de fibras ópticas.

### **4.1. FONTEIRAS DAS ITED**

#### **4.1.1. REDE TUBAGEM**

A rede de tubagens de ligação à rede pública será a construir de novo.



#### 4.1.2. REDE CABLAGEM

A rede de cablagem a construir necessária à interligação com a rede pública terá início:

- Para os pares de cobre, no DDS (Cat.6) a instalar no ATI pelo operador, a quem caberá a responsabilidade de estabelecer as instalações para o primário, que interligará ao repartidor de pares de cobre também no ATI com um cabo UTP;
- Para a rede de cabos coaxiais, no secundário do repartidor de cliente de cabos coaxiais instalado no ATI;
- Para a rede de fibra óptica, no secundário do repartidor de cliente de fibra óptica instalado no ATI.

Os níveis de qualidade para as quais as infra-estruturas deverão estar preparadas, são:

- Pares de cobre Categoria 6 - 250 MHz Classe E (100mts)
- Coaxial - TCD-C-H 3000MHz (100mts)
- Fibra Óptica OF300 OS1

Todos os componentes da instalação deverão ser adequados de modo a garantir como níveis mínimos a garantir, os indicados anteriormente, sendo esta condição essencial para a certificação da instalação.

A instalação coaxial estará equipada com recepção terrestre por entrada subterrânea, prevendo-se a chegada de fibra óptica do operador ao ATI.

#### EQUIPAMENTOS:

*Marca de referência: Os cabos não terão características inferiores aos de fabrico CABELTE.*

#### 4.2. CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

A ligação das ITED às redes públicas de comunicações só pode ser efectuada após emissão do termo de responsabilidade de execução da instalação, nos termos do n.º 4, do artigo 76º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 Maio, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de Setembro.

## 5. DEFINIÇÃO DAS REDES DE CLIENTE

### 5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGEM

#### 5.1.1. PARES DE COBRE

CLASSE de LIGAÇÃO	CATEGORIA	FREQUÊNCIA MÁXIMA (MHz)
E	6	250

#### 5.1.2. CABO COAXIAL

CLASSE de LIGAÇÃO	FREQUÊNCIA MÁXIMA (MHz)
TCD-C	3000

CLASSE DE LIGAÇÃO TCD-PCP	PERDAS DE INSERÇÃO MÁXIMA A 1GHz	DISTÂNCIA MÁXIMA DO CANAL
TCD-C-H	21,7 dB	100 m

#### 5.1.3. FIBRA OPTICA

CLASSE de LIGAÇÃO	CATEGORIA	Atenuação máxima (db)
OF-300	OS1	1,8

## 5.2. MATERIAIS

### 5.2.1. CAIXAS

Dimensões mínimas das caixas a aplicar:

Tipo	Largura (mm)	Altura (mm)	Profundidade (mm)	Terminal terra (mm <sup>2</sup> )
ATE	---	---	---	---
ATI	600	1475	400	6
CEMU	250	375	125	---
I1 <sup>1</sup>	53	53	55	---
I3	160	80	55	---
C1	258	307	120	2,5
C2	402	502	150	2,5

#### EQUIPAMENTOS:

Marca de referência:

- As caixas de aparelhagem deverão ser compatíveis com a aparelhagem, obedecendo ao definido nas instalações eléctricas..
- Rack de pavimento em estrutura de marca OLIRACK Ref<sup>a</sup> RPD30
- Caixa CEMU de montagem interior, de fabrico de qualidade idêntica ou superior à marca QUITERIOS ref<sup>a</sup> 9416.
- Caixas C1 e C2 de montagem interior, de fabrico de qualidade idêntica ou superior à marca QUITERIOS ref<sup>a</sup>s 88 e 89 respectivamente.

### 5.2.2. CARACTERIZAÇÃO DOS CAMINHOS DE CABOS

A instalação será executada com:

- Tubos PEAD e VD para interligação rede pública e entre caixas.
- Tubos ERE e VD para ligação de tomada terminal.

<sup>1</sup> Apenas serão aceites caixas do tipo “caixa funda”.

Todos os tubos serão instalados com acessórios regulamentares.

Do ATI à cobertura será instalado 1 tubos com diâmetro 40mm para Passagem Aérea de Topo (PAT) permitindo assim a ligações futuras a antenas.

Todas as alterações que impliquem trabalhos na rede coaxial existente, devem ser preparadas para TDT.

### 5.2.3. REDE DE TUBAGEM

A rede de tubagem tem por base a rede de cabos e é constituída pelo conjunto de tubos e caixas, interligadas entre si e destinados a permitir a passagem de cabos, o alojamento de dispositivos de derivação e terminais. Deve criar todas as condições necessárias para a salvaguarda do sigilo das telecomunicações, assim como a protecção física da rede de cabos. Deverá ainda permitir uma futura ampliação da rede de cabos.

O percurso da tubagem deve ser tanto quanto possível rectilíneo, colocado na horizontal ou na vertical. O comprimento máximo dos tubos entre duas caixas deve ser de 12m, quando o percurso for rectilíneo e horizontal. O número máximo de curvas nos tubos, entre caixas, é de duas. O comprimento atrás referido será, neste caso, reduzido de 2m por cada curva.

Não será limitado se for de medida superior à necessária pelas respectivas fórmulas, recomendando-se para o efeito a utilização de tubos de 25mm.

LOCAL DE INSTALAÇÃO	TIPOS de TUBO a APLICAR	RESIST ÊNCIA	COMPRESSÃO/CHO QUE
ENTERRADO	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F	Forte	1250 Newton / 6 Joule
LAJE	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F	Forte	1250 Newton / 6 Joule
PAREDE	VD-M, ERM/Isogris-M, MC- M	Média	750 Newton / 2 Joule
PAREDE EM GAIOLA	MA-M, MA-F <sup>a)</sup>	Média	750 Newton / 2 Joule
SALIENTE – zona de acesso privativo	VD-M	Forte	1250 Newton / 6 Joule
SALIENTE – zona de acesso público	VD-F	Forte	1250 Newton / 6 Joule
ESTEIRA	VD-M, ERM/Isogris-M, MC- M	Média	750 Newton / 2 Joule
CORETE	VD-M, ERM/Isogris-M, MC- M	Média	750 Newton / 2 Joule
TECTO	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F	Forte	1250 Newton / 6 Joule
TECTO EM GAIOLA	MA-M, MA-F <sup>a)</sup>	Forte	1250 Newton / 6 Joule

MC – Corrugado com manga interior lisa

MA – Anelado

a) – cumprindo as EN 50086-2-2 ou EN 50086-2-4

**Marca de referência:** As tubagens não terão características inferiores às de fabrico LEGRAND, exceptuando as canalizações em tubo corrugado de cor verde cujo fabrico deve garantir qualidade idêntica ou superior à da JSL.

## 5.2.4. ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES INDIVIDUAL – ATI

### 5.2.4.1. GENERALIDADES

O Armário de Telecomunicações Individual (ATI) faz parte da rede individual de tubagens, sendo normalmente constituído por uma ou duas caixas e pelos dispositivos (activos e passivos), de interligação entre a rede pública e a rede individual de cabos. No caso em estudo optou-se por construir um ATI em bastidor do tipo estrutura com 30Us.

O ATI é, ao nível do fogo individual, o elemento de centralização e flexibilização de toda a estrutura de telecomunicações, pelo que deve estar preparado para receber do exterior as tecnologias de comunicação disponíveis suportadas em pares de cobre, cabo coaxial e fibra óptica. Para além de criar condições físicas de transmissão e flexibilização, poderá permitir complementá-las com equipamentos que possibilitem a codificação/descodificação e gestão de sinalização de suporte a serviços, distribuindo-os por diferentes áreas. Este conceito, há muito aplicado em bastidores de cablagem estruturada, faz coexistir de forma associada equipamentos activos, como conversores electro-ópticos, roteadores (routers), comutadores (switchs), entre outros.

Torna-se, portanto, necessário dotar o ATI da capacidade de albergar equipamentos activos, que façam o interface com as redes de acesso e a gestão interna de serviços.



No ATI serão alojados os equipamentos de recepção das três tecnologias provenientes da rede pública, bem como os RC, que permitem a distribuição dos sinais pelas TT. As tecnologias a suportar são Pares de Cobre, Cabo Coaxial e Fibra Óptica.

Dada a eventual existência de equipamento activo com dissipação de calor, deve ser garantida a adequada ventilação do armário a criar para o ATI.

A criação de condições de ventilação deste espaço, por convecção, é obrigatória.

O ATI contém 3 repartidores, os denominados Repartidores de Cliente (RC). Existirão assim o RC-PC (par de cobre), RC-CC (cabo coaxial) e RC-FO (fibra óptica). O ATI deve estar equipado, no mínimo, com uma tomada eléctrica com terra e um barramento de ligações de terra.

Constituição do bastidor:

Painel de distribuição CATV / MATV
Painel de fibra optica para chegada de 4 ou mais fibras monomodo
Painel ISDN 50 portas 1U
Patch panel 1U 24 portas RJ45 Cat. 6
Passa fios 1U
Aneis de fixação vertical
Prateleira fixa 5Kg 400 1U
Patch cord RJ45 UTP 4x2x0,5 Cat. 6 1mt cor X
Patch cord RJ45 UTP 4x2x0,5 Cat. 5 1mt cor Y
Régua de 8 tomadas 230V com protecção por disjuntor bipolar

#### 5.2.4.2. COMPOSIÇÃO DO ATI

##### ATI (PAR DE COBRE) – CONSTITUIÇÃO DO RC-PC

- O RC-PC é constituído por dois painéis de ligação: o primário, onde termina o cabo que chega de montante e o secundário, onde terminam os cabos provenientes das tomadas de telecomunicações (TT) em pares de cobre.

**ATI (PAR DE COBRE) - REQUISITOS FUNCIONAIS NUM CENÁRIO MULTI-OPERADOR (VOZ OU VOZ/DSL):**

- Possibilitar a distribuição do serviço telefónico fixo de, pelo menos, 2 operadores.
- Possibilitar o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos activos (modem DSL, Router, Hub/Switch).

**ATI (PAR DE COBRE) - REQUISITOS FUNCIONAIS NUM CENÁRIO DE OPERADOR (ETHERNET):**

- Possibilitar o estabelecimento de um canal de comunicação, em classe E, desde o secundário do RG-PC até à tomada TT de ETHERNET, localizada num qualquer ponto de rede.
- Possibilitar o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos activos (Router, Hub/Switch).

**ATI (CABO COAXIAL) – CONSTITUIÇÃO DO RC-CC**

- Construído com base em repartidores, um para CATV e outro para MATV/SMATV.

**ATI (CABO COAXIAL) - REQUISITOS FUNCIONAIS**

- Possibilitar a distribuição dos sinais de CATV e MATV, por todas as TT;
- Possibilitar o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos activos (modem cabo, Router, Hub/Switch).

**ATI (FIBRA ÓPTICA) – CONSTITUIÇÃO DO RC-FO**

- O primário do RC-FO (Repartidor de Cliente de Fibra Óptica) será constituído por dois adaptadores SC/APC, que terminam as duas fibras, provenientes do RG-FO ou do exterior, uma delas designada de Entrada 1 e a outra designada de Entrada 2.

**ATI (FIBRA ÓPTICA) – REQUISITOS FUNCIONAIS DO ATI:**

- Possibilitar o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos activos (ONT, Router, Hub/Switch).
- Possibilitar a ligação à rede pública no ATI de um equipamento Modem/Router para interligação com a WAN e disponibilização de rede internet à rede cliente.



### 5.2.4.3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

O ATI será equipado com os RC, que permitem a distribuição dos sinais pelas TT. As tecnologias a suportar são:

- Par de cobre;
- Cabo coaxial;
- Fibra óptica.

O ATI deverá ainda, ter espaço para alojar, no seu interior, no mínimo, 2 equipamentos activos. Esse espaço poderá fazer parte integrante do corpo do ATI ou ser independente. Dada a eventual existência de equipamento activo com dissipação de calor, deve ser garantida a adequada ventilação do ATI. A criação de condições de ventilação deste espaço, por convecção, é obrigatória.

O ATI contém 3 repartidores, os denominados Repartidores de Cliente (RC). Existirão assim 3 RC: o RC-PC (par de cobre), RC-CC (cabo coaxial) e RC-FO (fibra óptica).

### 5.2.5. TOMADAS TERMINAIS

Os dispositivos terminais TT a serem utilizados na ITED devem ser os seguintes

- Tomada de 8 contactos (8p8c) RJ45 Cat.6
- Tomada para TV e Rádio
- Tomada para TV e Dados
- Tomada para TV, Rádio e Satélite (em opção)
- Tomada para Fibra Óptica

As tomadas referidas podem ser instaladas numa caixa de aparelhagem do tipo I1 funda, embebida na parede, encastradas no pavimento ou no balcão. É também de salientar que no caso da cablagem em par de cobre, não é permitida a utilização, das tomadas de 4 ou 6 contactos. Em reforço do já definido, as dimensões mínimas das caixas são:

Tipo	Largura [mm]	Altura [mm]	Profundidade [mm]
Aparelhagem	53	53	55
Passagem	160	80	

As caixas de aparelhagem (para tomadas) devem localizar-se à cota das caixas da infra-estrutura eléctrica, recomendando-se a cota mínima acima do pavimento de 0,25m, ou a mesma cota acima de bancadas, caso aplicável. A indicação da altura das tomadas, deve ser confirmada em obra pelo dono de obra ou sua fiscalização.

As caixas a aplicar serão adequadas aos locais da sua aplicação, sendo necessárias caixas universais para embeber e caixas para pladure.

**EQUIPAMENTOS:**

*Marca de referência: A aparelhagem não terá características inferiores aos da série INTENSE da marca BTICINO modelo AXOLUTE MONOCHROME WHITE (HD).*

**6. ACTIVOS DE REDE**

Serão no ATI instalados os equipamentos activos de rede do distribuidor, sendo a rede local a instalar em fase de construção das ITED e é responsabilidade do instalador fornecer, instalar e configurar rede wireless em todos os pisos com segurança e sem quaisquer quebra de sinal ou necessidade de reconfiguração entre pisos. Para o efeito serão fornecidos acess points com esta funcionalidade e garantia de serviço.

**EQUIPAMENTOS:**

*Marca de referência: Acess point DRAYTEK VIGOR AP 800.*

**7. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA**

A alimentação e energia eléctrica encontra-se assegurada no projecto de instalações eléctricas, devendo considerar-se na empreitada das ITED o fornecimento e instalação de UPS online 230V 50Hz, com características não inferiores às de fabrico APC modelo Smart-UPS 750VA LCD 230V.

## 8. VÍDEO PORTEIRO

A integrar com o sistema de domótica será fornecido e instalado sistema vídeo porteiro, com botoneira e intercomunicador no muro exterior da moradia e dois intercomunicadores com TFT no interior da moradia. Pelos intercomunicadores interiores será possível visualizar imagem, comunicar por voz e abrir portão exterior. As mesmas funções serão asseguradas remotamente por domótica.

### EQUIPAMENTO:

#### Marcas de referência:

**Botoneira gama SIEDLE STEEL para montagem embutida, em aço inox equipada com:**

**VÍDEO + ÁUDIO + 1BT CHAMADA + CAIXA CORREIO**

STEEL DOORSTATION INOX

DIMENSÕES:

PAINEL FRONTAL: 308 / 364 / 2 mm

CAIXA DE EMBUTIR: 280 / 336 / 120 mm

#### MONITOR DE INTERIOR MÃOS LIVRES

BFSV 850-03 W 3 UN.

#### EQUIPAMENTO DE QUADRO

BVNG 650-0 - RECTIFICADOR LINHA VÍDEO BUS 1 UN

NG 602-01 - RECTIFICADOR LINHA \*DK/SE\* 1 UN

VNG 602-02 - RECTIFICADOR LINHA VÍDEO 1 UN

#### MÓDULO DE INTEGRAÇÃO COM CAMARA ANALÓGICA:

BVS 650-01 - TRANSMISSOR VÍDEO BUS 1 UN

**CABLAGEM:** JY(St)Y 2x2x0.8 (da botoneira ao quadro | do quadro ao monitor e entre monitores)

## 9. DISTRIBUIÇÃO SONORA

Para a zona da piscina serão distribuídas colunas de som de exterior, que poderão difundir som através de interface de input a criar em zona de exterior, sendo a amplificação e MP3 disponíveis a partir do bastidor ATI ou em local a definir em obra.

De modo a aproveitar o sistema activo de som, será estabelecido caminho de cabos desde o bastidor até à ZAP ou outro local a definir em obra, de modo a possibilitar difundir som por este sistema na sala. A sala terá caixas e tubagens para a pré instalação de um sistema HiFi a adquirir para este local em fase posterior.

### EQUIPAMENTO:

**Marcas de referência:** Sistema BOSE com

- Wave® radio III with Bluetooth®
- Altifalantes para exterior Free Space® 51 environmental speakers.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A localização das caixas para a instalação de tomadas, deverá ser confirmada em obra pelo dono de obra ou sua fiscalização.

O instalador deverá após a conclusão dos trabalhos fornecer as telas finais em papel e formato digital em ficheiros de desenho editáveis. O Dono de Obra deverá indicar quem deve receber formação, a providenciar pelo instalador.

O instalador será responsável na adjudicação por erros e omissões, devendo estes serem transmitidos à fiscalização na fase negocial da obra. No omissos, deverá ser respeitado o Manual ITED, assim como normas aplicáveis.

Todos os trabalhos deverão ser executados em segurança, com o cumprimento da legislação normas aplicáveis.

---

Julho de 2014

# Reabilitação de Moradia Unifamiliar Vila Pasadena

Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril

## INSTALAÇÕES de TELECOMUNICAÇÕES - ITED CONDIÇÕES GERAIS

### ÍNDICE

1. OBJECTO DA EMPREITADA .....	2
2. ÂMBITO DOS TRABALHOS.....	2
3. VISITA AO LOCAL DA OBRA .....	3
4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA EMPREITADA .....	3
5. COORDENAÇÃO COM OUTRAS EMPREITADAS.....	4
6. CONTROLO DE QUALIDADE .....	5
7. COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA .....	5
8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....	6
9. ENSAIOS E TESTES DE FUNCIONAMENTO .....	6
10. PROCESSOS DE TRABALHO.....	7
11. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	7

## 1. OBJECTO DA EMPREITADA

As presentes Condições Gerais dizem respeito ao Projecto de Instalações de Comunicações para a reabilitação de uma moradia unifamiliar sita em Rua Embaixador Marcell Mathias 410, Estoril..

## 2. ÂMBITO DOS TRABALHOS

Consideram-se incluídos no âmbito da presente empreitada todos os trabalhos mencionados quer nas Peças Escritas, quer nas Peças Desenhadas, mesmo que não estejam referidos no Mapa de Quantidades de Trabalhos, salientando-se os seguintes:

Execução das instalações bem como fornecimento, montagem, ligações e ensaios dos seguintes equipamentos:

- Infra-estruturas de caminhos de cabos, esteiras, tubos, caixas e acessórios;
- Rede de pares de cobre com todos os materiais e acessórios necessários à rede passiva;
- Rede coaxial com todos os materiais e acessórios necessários para a ligação CATV e MATV em ATI;
- Rede de Fibra Optica com todos os materiais e acessórios necessários para a ligação de equipamento em fibra óptica instalada pelo operador em ATI;
- Rede de Terras e ligações equipotenciais para a especialidade;
- ATI completo incluindo chicotes (exluídos equipamentos activos);
- Interligação com Domótica;

- Sistema de distribuição sonora para exterior e pré instalação de som hifi para sala;
- Certificação das instalações;
- Fornecimento de telas finais de acordo com a obra realizada;
- Fornecimento dos manuais de instrução e treino do pessoal afecto à exploração das instalações;
- Testes e ensaios.

As medições apresentadas devem ser entendidas como elementos de orientação, pelo que será da responsabilidade dos concorrentes a sua confirmação.

### 3. VISITA AO LOCAL DA OBRA

Os concorrentes deverão visitar o local da obra, bem como as respectivas condicionantes, não sendo admitidos trabalhos a mais e erros e omissões em fase de obra, baseados no desconhecimento dessas condicionantes, salvo em situações de força maior devidamente justificadas pelo adjudicatário e reconhecidas pela Fiscalização da obra.

Os desenhos apresentados não devem ser interpretados como limitativos, nomeadamente, no que respeita aos traçados indicados, os quais deverão ser sempre confirmados face às condições reais do imóvel.

### 4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA EMPREITADA

Todos os materiais e equipamentos a utilizar deverão ser da melhor qualidade existente no mercado, satisfazer as condições exigidas pelo fim a que se destinam, obedecer às prescrições dos regulamentos,

normas e demais legislação nacional actualmente em vigor, e apresentar as características especificadas nas cláusulas das presentes Condições Técnicas.

No caso de materiais de fabrico estrangeiro para os quais não existam normas oficiais portuguesas deverão os mesmos obedecer à regulamentação em vigor no seu país de origem.

O Adjudicatário, quando autorizado por escrito pela Fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos se a qualidade, eficácia, fiabilidade e exploração instalações não forem prejudicadas e não houver aumento do seu custo.

O Adjudicatário obriga-se a executar todas as instalações com solidez e perfeição, nas melhores condições técnicas, de acordo com as regras da arte de bem construir em estrita observância dos Regulamentos e Normas em vigor e de harmonia com o presente Caderno de Encargos e Peças Desenhadas anexas, cumprindo todas as instruções que lhe sejam fornecidas pela Fiscalização.

O Adjudicatário obriga-se a executar todas as alterações que lhe sejam determinadas pela Fiscalização. As importâncias "a mais" ou "a menos" daí resultantes serão calculadas tendo por base os preços unitários do orçamento.

## 5. COORDENAÇÃO COM OUTRAS EMPREITADAS

O Adjudicatário deverá apresentar à Fiscalização um plano de trabalhos e a listagem de trabalhos de apoio de construção civil designadamente a abertura e tapamento de roços, furação de paredes, acabamentos de pinturas, etc.);



O Adjudicatário deverá colaborar com a Fiscalização de modo a que a Obra não sofra atrasos motivados por descoordenação entre empreitadas, devendo, por isso, alertar atempadamente à Fiscalização para qualquer situação que ponha em causa, directa ou indirectamente, a boa execução dos trabalhos.

## 6. CONTROLO DE QUALIDADE

Antes da aplicação dos equipamentos e materiais o Adjudicatário deverá submetê-los à aprovação expressa da Fiscalização.

Será da inteira responsabilidade do Adjudicatário a aplicação de equipamentos sem o prévio acordo da Fiscalização, pelo que decorrerão por sua conta e risco, quaisquer alterações e/ou substituições não indicadas pela Fiscalização.

Será, ainda, por conta do Adjudicatário o fornecimento de quaisquer amostras requisitadas pela Fiscalização para efeitos de ensaio e aprovação.

## 7. COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA

O instalador deverá cumprir com toda a legislação do trabalho aplicável, sendo responsável pelo cumprimento entre outros do decreto lei nº 273/2003, não sendo permitida a entrada em obra de pessoal sem o EPI e EPC adequados aos trabalhos a executar, ou ainda que mostrem não estar em condições para os trabalhos a desempenhar. Todos os funcionários terão de ser antes da sua entrada em obra, identificados com a documentação legal prevista.

## 8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Sem prejuízo do especificado nas Condições Técnicas e sem carácter limitativo, indicam-se em seguida as directivas gerais a seguir, relativa à documentação técnica a fornecer.

Com a proposta e por tipo de equipamento deverá ser fornecida memória descritiva com a descrição das suas características principais, arquitectura da solução e cópias de catálogos do material proposto.

Antes da recepção provisória, deverão ser entregues boletins dos ensaios e realizar, no local, para aprovação pela Fiscalização a documentação técnica específica dos equipamentos instalados pelo concorrente, em português.

## 9. ENSAIOS E TESTES DE FUNCIONAMENTO

Sem prejuízo dos ensaios e testes especificados nas Condições Técnicas o Adjudicatário deverá fornecer previamente listagem exhaustiva de todos os ensaios que se propõe efectuar aos materiais e equipamentos, a qual será objecto de aprovação do projectista e da fiscalização.

O Adjudicatário levará a efeito, na presença da Fiscalização, todos os ensaios e testes de funcionamento constantes da lista acima referida considerados necessários à comprovação de que todas as condições técnicas do projecto estão satisfeitas.

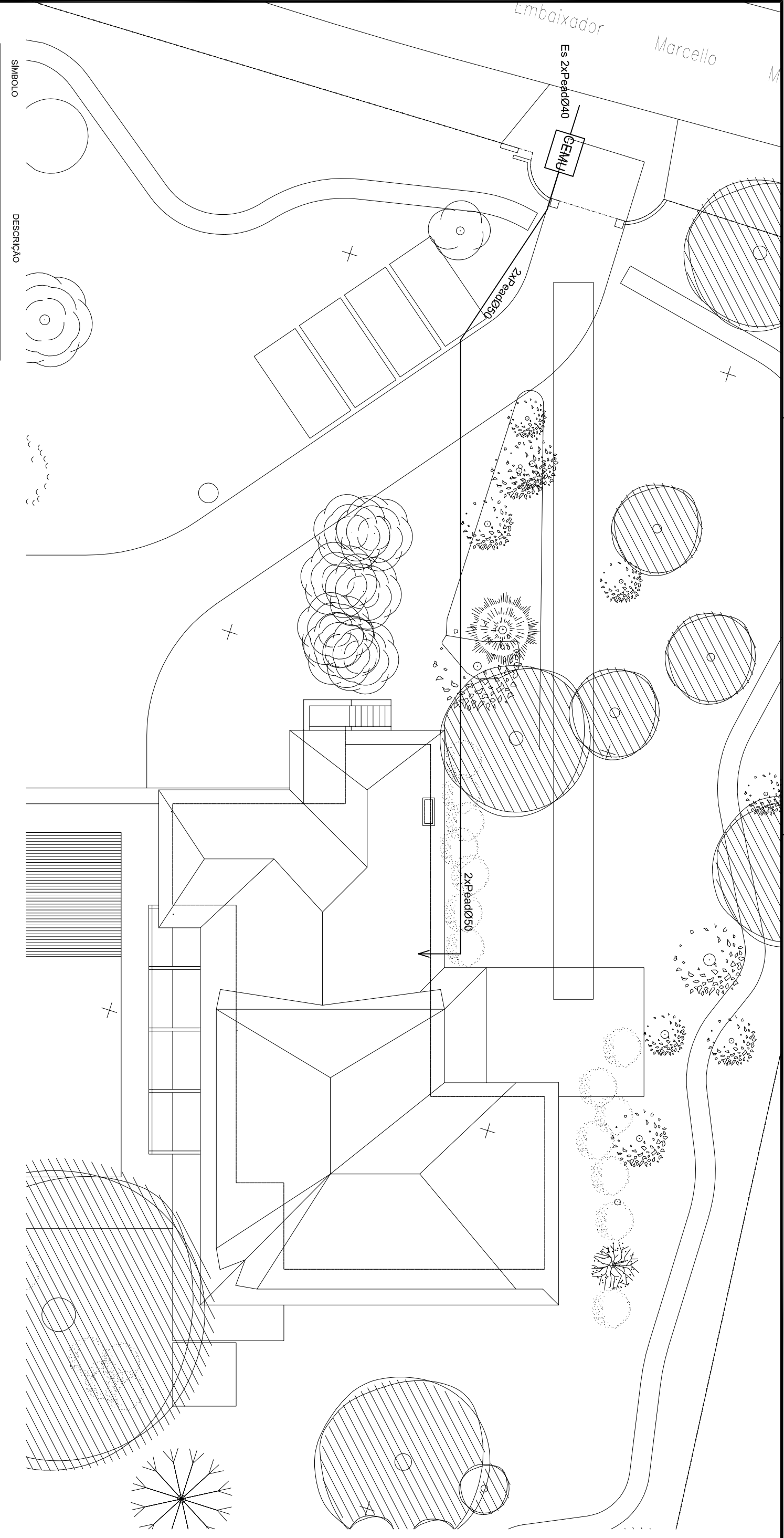
## 10. PROCESSOS DE TRABALHO

As operações de instalação e montagem dos diversos equipamentos a fornecer deverão obedecer às prescrições regulamentares, instruções do fabricante, bem como às boas técnicas de execução.

## 11. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Todos os trabalhos e equipamentos incluídos na presente empreitada terão um período de garantia de 2 (anos) a contar da data de recepção provisória obrigando-se o Adjudicatário, neste período, a proceder à substituição de todos os materiais e equipamentos com defeito de montagem, fabrico ou funcionamento, sem mais encargos para o Dono da Obra, e desde que comprovadamente não tenha havido abusos de utilização.

Julho de 2014



SÍMBOLO

DESCRIÇÃO

- Quadro eléctrico
- Armário de telecomunicações Individual
- Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar
- Caixa tipo C1
- Caixa tipo I3
- Tomada simples RJ45 Cat.5e em caixa funda tipo I1
- Tomada TV em caixa funda tipo I1
- Caixa de aparelhagem para futuras ligações
- Indicação de roseia em caixa de aparelhagem funda
- Passagem aérea de topo
- Indicação de tomada mista RJ45 e Coaxial em caixa funda
- Botão de pressão estanque embaido para abertura de porta
- Botoneira de chamada em caixa estanque
- Trínco Eléctrico
- Câmara VP IP65
- Tubo do tipo ERE025 ou conforme indicado

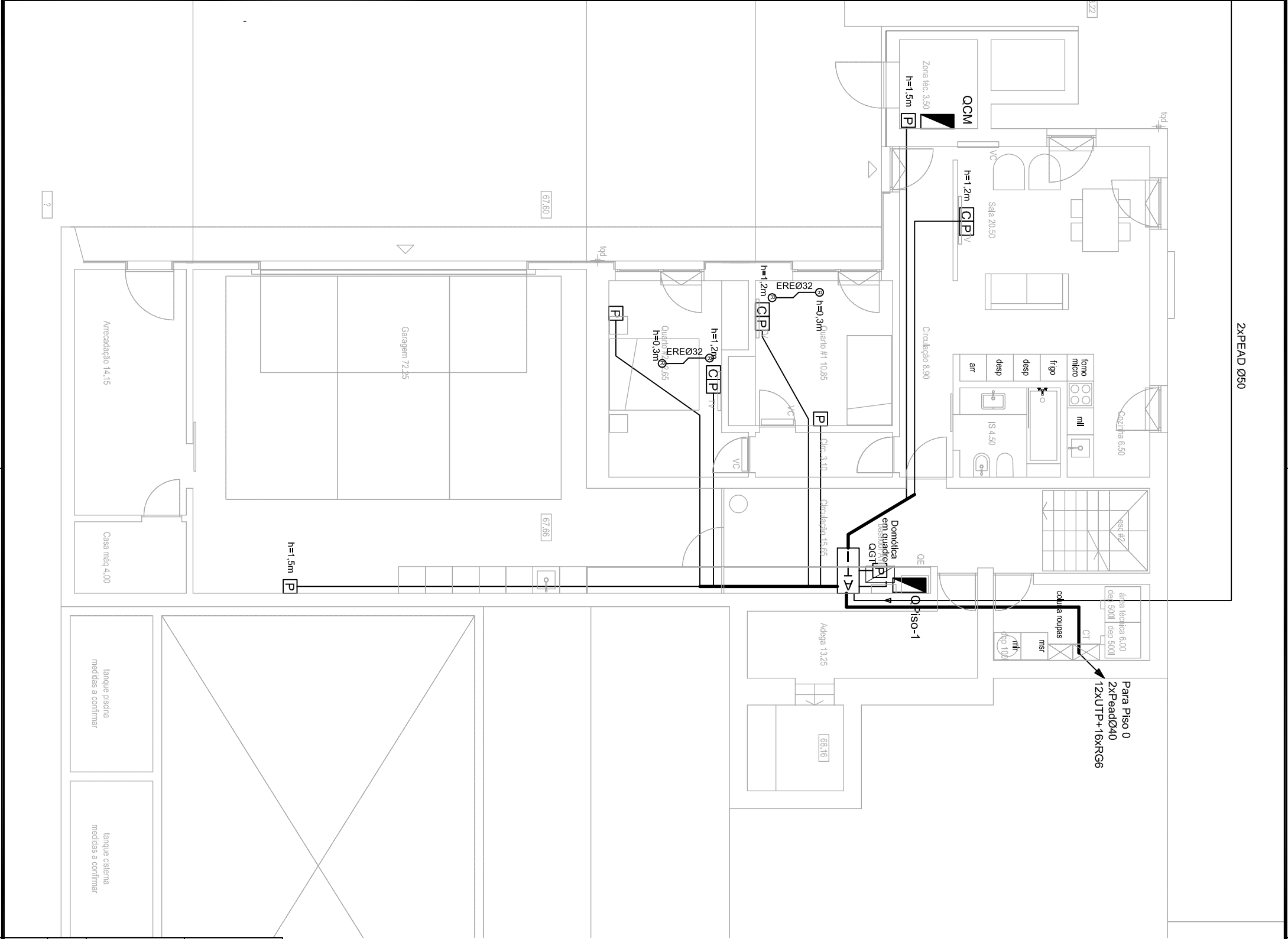
NOTA: A cablagem de pares de cobre será em cabo do tipo UTP 4x2x0,5 Cat.6, e para coaxial RG6

NOTA: A localização das caixas terminais deve ser a 0,3m do pav. ao centro da tomada, ou conforme indicado, com validação de marcações em obra pela fiscalização.

NOTA: Optou-se pela designação comercial para a tubagem, de modo a garantir os diâmetros mínimos exigidos.

Requerente			Designação		
Moradia Unifamiliar			PROJECTO		
Carta e Diogo Sousa Martins			INSTALAÇÕES ITED		
Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril			IMPLANTAÇÃO		
Alimentações			EXECUÇÃO		
Técnico responsável			Ass.		
António Baltazar - OE nº 42171 DGGE nº 36278			Data		
10/07/2014			Fase de Projecto		
Processo N.º -----			Escalas		
Ficheiro n.º			Des. n.º		
MU_LE_A.dwg			112010		
			T01		
			A		

2xPEAD Ø50



SÍMBOLO DESCRIÇÃO

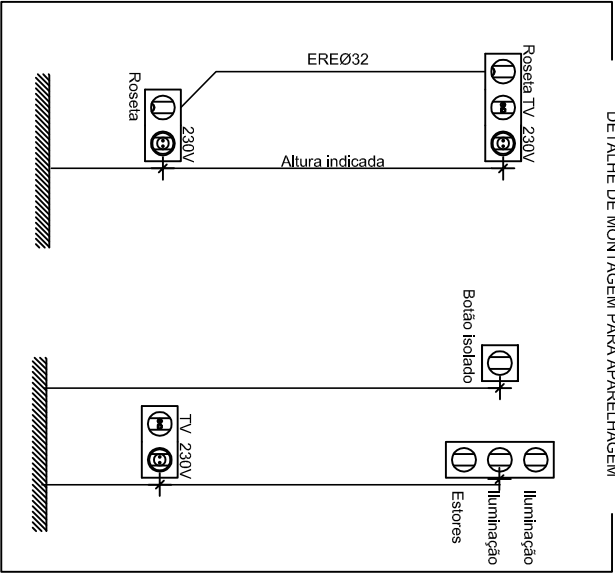
- Quadro eléctrico
- Armário de telecomunicações individual
- Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar
- Caixa tipo C1
- Caixa tipo I3
- Tomada simples RJ45 Cat.5e em caixa funda tipo I1
- Tomada TV em caixa funda tipo I1
- Caixa de aparelhagem para futuras ligações
- Indicação de roseia em caixa de aparelhagem funda
- Passagem aérea de topo
- Indicação de tomada mista RJ45 e Coaxial em caixa funda
- Botão de pressão estanque embaido para abertura de porta
- Botoneira de chamada em caixa estanque
- Trinco Eléctico
- Câmara VP IP65
- Tubo do tipo EREØ25 ou conforme indicado

NOTA: A cablagem de pares de cobre será em cabo do tipo UTP 4x2x0,5 Cat.6, e para coaxial RG6

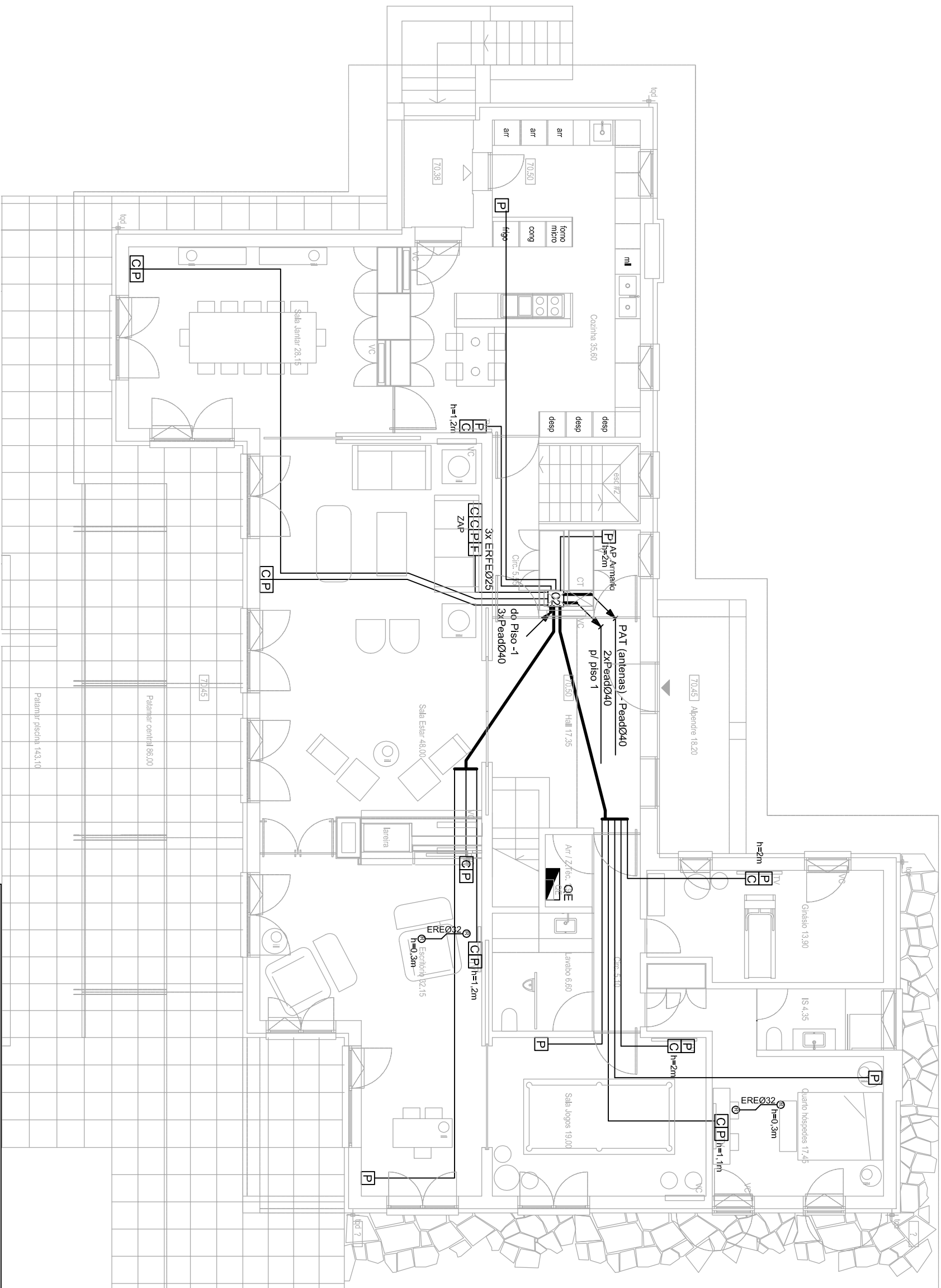
NOTA: A localização das caixas terminais deve ser a 0,3m do pav. ao centro da tomada, ou conforme indicado, com validação de marcações em obra pela fiscalização.

















NOTA: Optou-se pela designação comercial para a tubagem, de modo a garantir os diâmetros mínimos exigidos.

NOTA: CALHA PVC PREVISTA NAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS



<div><div>PROJECTO</div><div>Moradia Unifamiliar</div><div>Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril</div></div>			
Requerente		Designação	
Carla e Diogo Sousa Martins		INSTALAÇÕES ITED	
		PLANTAS DO PISO -1	
		Localização de Equipamento Terminal	
Técnico responsável		Data	
António Baltazar - OE nº 42171		10/07/2014	
Ass.		Fase de Projecto	
DGGE nº 36278		EXECUÇÃO	
Processo N.º		Escalas	
-----		1/100	
Ficheiro n.º		Des. n.º	
MU_LE_A.dwg		112010	
		T02	
		A	



Simbolo	Descrição
	- Quadro eléctrico
	- Armário de telecomunicações individual
	- Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar
	- Caixa tipo C1
	- Caixa tipo I3
	- Tomada simples RJ45 Cat.5e em caixa funda tipo I1
	- Tomada TV em caixa funda tipo I1
	- Caixa de aparelhagem para futuras ligações
	- Indicação de roseta em caixa de aparelhagem funda
	- Passagem aérea de topo
	- Indicação de tomada mista RJ45 e Coaxial em caixa funda
	- Botão de pressão estânque embudido para abertura de porta
	- Botoneira de chamada em caixa estânque
	- Trinco Eléctrico
	- Câmara VP IP65
	- Tubo do tipo EREØ25 ou conforme indicado

NOTA: A cablagem de pares de cobre será em cabo do tipo UTP 4x2x0,5 Cat.6, e para coaxial RG6

**NOTA:** Optou-se pela designação comercial para a tubagem, de modo a garantir os diâmetros mínimos exigidos.

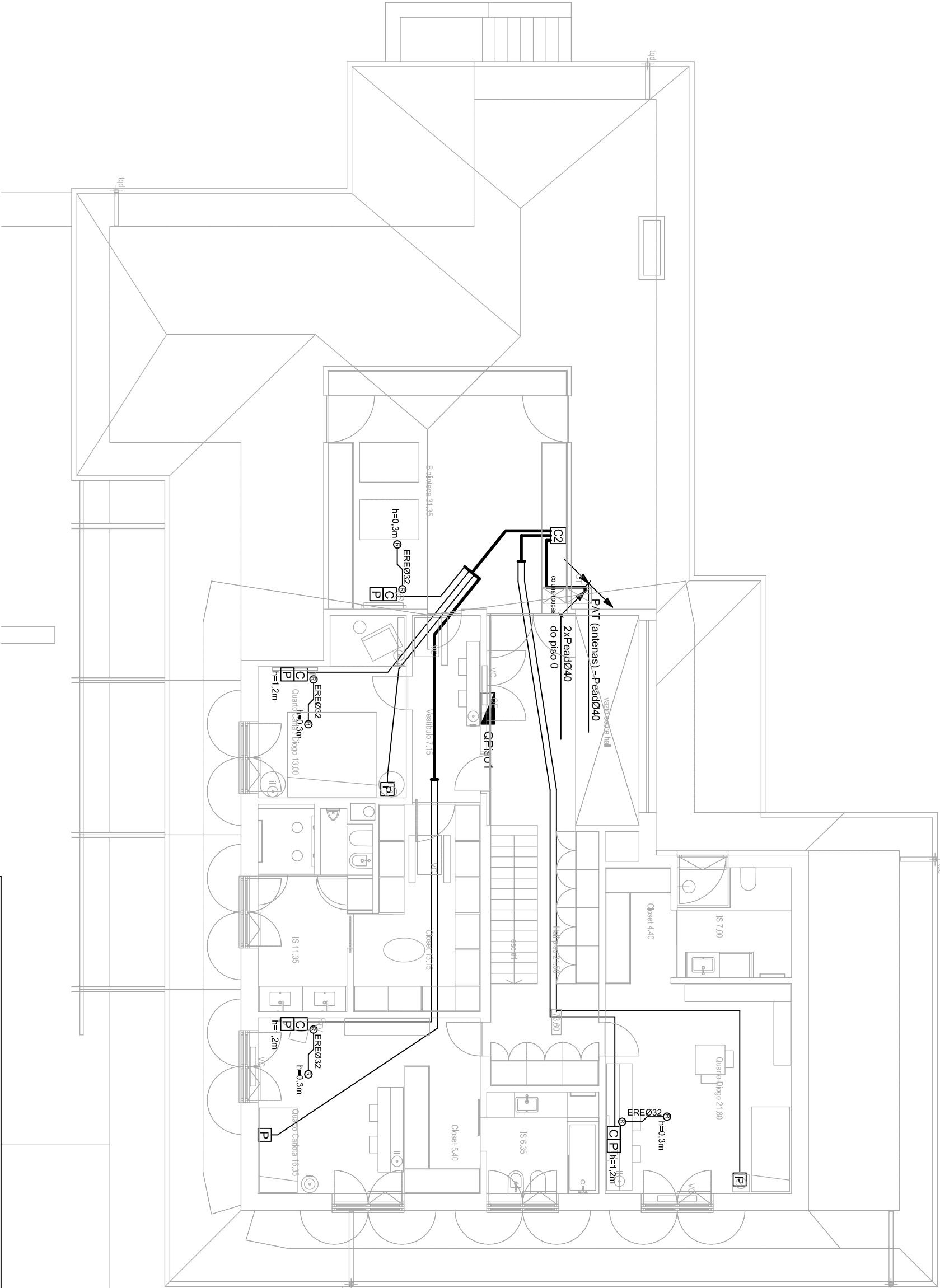
NOTA: CALHA PVC PREVISTA NAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

PROJECTO

—Moradia Unifamiliar—

Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril

<p>Requerente</p> <p><b>Carla e Diogo Sousa Martins</b></p>	<p>Designação</p> <p><b>INSTALAÇÕES ITED</b></p> <p><b>PLANTAS DO PISO 0</b></p> <p>Localização de Equipamento Terminal</p>		
<p>Técnico responsável</p> <p>António Baltazar - OE nº 42171 DGGE nº 36278</p>	<p>Ass.</p>	<p>Data</p> <p>10/07/2014</p>	<p>Fase de Projecto</p> <p>EXECUÇÃO</p>
<p>Processo N.º -----</p>	<p>Ficheiro n.º</p> <p>MU_LE_A.dwg</p>	<p>Escala</p> <p>1/100</p>	<p>Des. n.º</p> <p>112010</p> <p><b>TO3</b></p> <p>A</p>



SÍMBOLO                      DESCRIÇÃO

- Quadro eléctrico
- Armário de telecomunicações individual
- Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar
- Caixa tipo C1
- Caixa tipo I3
- Tomada simples RJ45 Cat.5e em caixa funda tipo I1
- Tomada TV em caixa funda tipo I1
- Caixa de aparelhagem para futuras ligações
- Indicação de roseta em caixa de aparelhagem funda
- Passagem aérea de topo
- Indicação de tomada mista RJ45 e Coaxial em caixa funda
- Botão de pressão estânque embebido para abertura de porta
- Botoneira de chamada em caixa estânque
- Trínco Eléctico
- Câmara VP IP65
- Tubo do tipo EREØ25 ou conforme indicado

NOTA: A cablagem de pares de cobre será em cabo do tipo UTP 4x2x0,5 Cat.6, e para coaxial RG6

NOTA: A localização das caixas terminais deve ser a 0,3m do pav. ao centro da tomada, ou conforme indicado, com validação de marcações em obra pela fiscalização.

NOTA: Optou-se pela designação comercial para a tubagem, de modo a garantir os diâmetros mínimos exigidos.

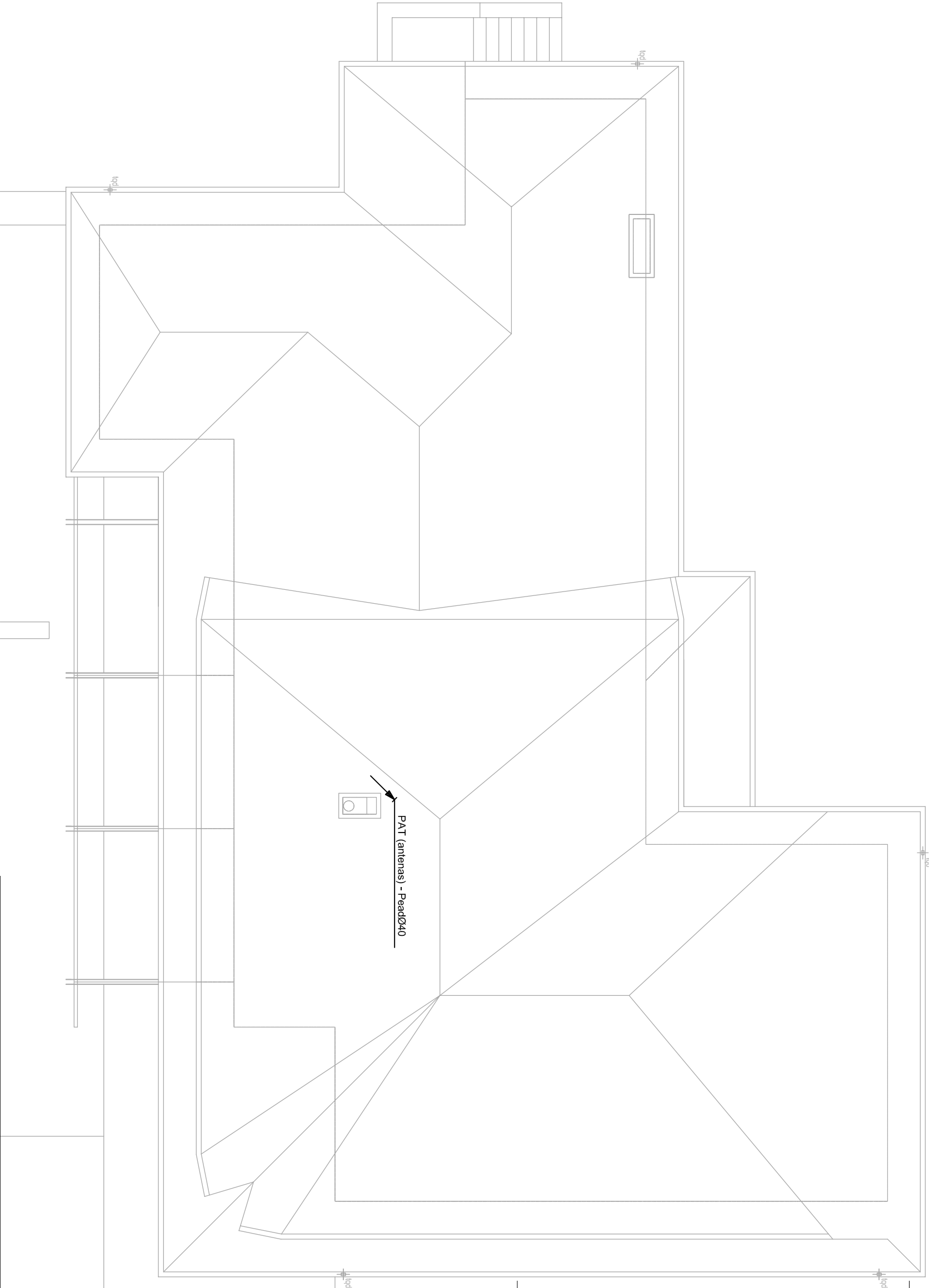
NOTA: CALHA PVC PREVISTA NAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

PROJECTO

Moradia Unifamiliar

Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril

Requerente		Designação
Carla e Diogo Sousa Martins		INSTALAÇÕES ITED
		PLANTAS DO PISO 1
		Localização de Equipamento Terminal
Técnico responsável	Ass.	Data
António Baltazar - OE nº 42171	DGGE nº 36278	10/07/2014
Processo N.º -----		Ficheiro n.º
		MU_E_A.dwg
		Escalas
		1/100
		Des. n.º
		112010
		T04
		A
		EXECUÇÃO



- Quadro eléctrico
- Armário de telecomunicações individual
- Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar
- Caixa tipo C1
- Caixa tipo I3
- Tomada simples RJ45 Cat.5e em caixa funda tipo I1
- Tomada TV em caixa funda tipo I1
- Caixa de aparelhagem para futuras ligações
- Indicação de roseia em caixa de aparelhagem funda
- Passagem aérea de topo
- Indicação de tomada mista RJ45 e Coaxial em caixa funda
- Botão de pressão estanque embuído para abertura de porta
- Botoneira de chamada em caixa estanque
- Tíncio Eléctrico
- Câmara VP IP65
- Tubo do tipo ERE025 ou conforme indicado

NOTA: A cablagem de pares de cobre será em cabo do tipo UTP 4x2x0,5 Cat.6, e para coaxial RG6

NOTA: A localização das caixas terminais deve ser a 0,3m do pav. ao centro da tomada, ou conforme indicado, com validação de marcações em obra pela fiscalização.

NOTA: Optou-se pela designação comercial para a tubagem, de modo a garantir os diâmetros mínimos exigidos.

NOTA: CALHA PVC PREVISTA NAS INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS

PROJECTO

Moradia Unifamiliar

Rua Embaixador Marcello Mathias 410, Estoril

Requerente		Designação	
Carla e Diogo Sousa Martins		INSTALAÇÕES ITED	
		PLANTA DA COBERTURA	
		Localização de Equipamento Terminal	
Técnico responsável	Ass.	Data	Fase de Projecto
António Baltazar - OE nº 42171	DGGE nº 36278	10/07/2014	EXECUÇÃO
Processo N.º	Ficheiro n.º	MU_LE_A.dwg	Escalas
-----			1/100
		Des. n.º	112010
		T05	
		A	