

Normativo técnico

Anexo 2
Versão 2.2014

Índice

1	Introdução	3
2	Preparação dos pedidos de disponibilidade	3
2.1	Espaço disponível	4
3	Instalação de cabos e equipamentos	5
3.1	Câmaras de Visita	5
3.1.1	Tipos de Câmaras de Visita	5
3.1.2	No acesso às Câmaras de Visita	6
3.2	Instalação de cabos em Condutas	6
3.2.1	Tipos de condutas	6
3.2.2	Instalação de Cabos em Condutas	7
3.3	Instalação de cabos em Postes.....	7
3.3.1	Fixação de cabos e equipamentos em Postes.....	8
3.3.2	Espaço disponível em Poste e distância ao solo	8
3.3.3	Distâncias entre cabos e localização no Poste	9
3.3.4	Subidas ou descidas de Cabos em Poste.....	9
3.3.5	Distância a traçados de energia	9
3.3.6	Cabos provenientes de infraestrutura da rede elétrica.....	10
4	Rede de terras	10
5	Remoção de Cabo.....	10
6	Segurança no Trabalho.....	11
6.1	Nos Postes	11
6.2	Nas Câmaras de Visita	11

1 Introdução

O presente documento define os procedimentos e as especificações técnicas para preparação de pedidos de análise de disponibilidade, acesso, instalação e intervenção, em traçados de cabos e equipamentos, nas Infraestruturas Concessionadas à FIRST RULE.

Neste mesmo documento, e em conjunto com os procedimentos técnicos a observar aquando do acesso às Infraestruturas Concessionadas à FIRST RULE, são documentadas descrições técnicas dos diversos tipos de infraestrutura existente na concessão.

2 Preparação dos pedidos de disponibilidade

Na preparação do pedido de análise de disponibilidade, o Operador deverão utilizar a cartografia disponibilizada pela FIRST RULE.

Os Operadores devem, sempre que considerarem necessário, realizar levantamento no terreno por forma a completarem a informação das plantas com os seguintes elementos:

- Identificação das câmaras de visita;
- Identificação dos troços, com os furos das condutas (espelhos);
- Marcação dos Postes requeridos na planta:
 - Identificar adicionalmente se se trata de um Poste da rede elétrica;
- Identificar os pontos de entrada e respetivo tipo;
- Representação da direção do cabo que chegue ao ponto de entrada;
- No caso de cabos fixados ou a fixar em Infraestruturas da rede elétrica, deverão o Operador adicionalmente, representar em planta os locais da passagem entre outros tipos de infraestrutura utilizada;
- Identificação e localização de equipamentos a instalar.

O projeto deve representar fielmente as condições do terreno para que possa ser corretamente avaliado.

Caso a rede contenha traçados aéreos assentes sobre Postes, os Operadores deverão adicionalmente disponibilizar a seguinte informação:

- Localização e identificação dos obstáculos que o traçado deve transpor;
- Localização de Poste com espiamentos, novos ou a substituir;
- Localização e identificação de Postes de entrada e saída dos novos cabos;
- Identificação tipo de Poste, e se se trata de um Poste da rede elétrica;
- Informação sobre a especificação dos cabos a instalar relativamente a:
 - tensão de regulação e flecha a 20 °C;
 - diâmetro exterior;
 - peso do cabo;
 - tipo de fixação.
- Substituição de Postes caso seja necessário;
- Informação sobre atravessamentos, cruzamentos e proximidade com vias de

comunicação, linhas de caminho-de-ferro e linhas de energia .

Para a análise de qualquer tipo de pedido de disponibilidade é obrigatória a inclusão de uma memória descritiva detalhada de todos os trabalhos a realizar.

2.1 Espaço disponível

Nas Câmaras de Visita, o espaço disponível é constituído pelo espaço nos espelhos para tubos de entrada e o espaço para alojamento de folgas, construção de Pontos de Entrada e de Pontos de Ligação. A possibilidade de construção de um Ponto de Entrada ou de Ligação numa Câmara de Visita depende da sua ocupação.

Nas condutas o espaço disponível depende diretamente da ocupação das mesmas, considerando-se disponível todo o espaço. Em cada troço, será reservado um espaço para manobras em condutas, que não deve ser superior ao espaço ocupado pelo cabo de maior diâmetro existente.

No caso dos Postes, considera-se que existe disponibilidade para colocar cabos em Postes, desde que o Poste tenha capacidade para suportar esses cabos e desde que a altura dos mesmos ao solo, não seja inferior a 4,50 metros ou 6 metros em caso de travessia de uma via. No caso dos Postes, a disponibilidade será analisada, caso a caso.

3 Instalação de cabos e equipamentos

Durante a instalação dos cabos e equipamentos, os Operadores, devem tomar todas as precauções adequadas de modo a não danificar qualquer cabo ou equipamento existente ou de modo a não danificar as Infraestruturas Concessionadas à FIRST RULE.

Independentemente do tipo de instalação, é obrigatório executar sempre uma análise prévia ao terreno onde vai ser feita a instalação do cabo ou equipamento, verificando todo o traçado e eventuais obstáculos, bem como a sua abordagem.

Caso seja necessário realizar uma alteração à abordagem inicialmente agendada e descrita, devem os Operadores entrar em contacto com a FIRST RULE antes de iniciar qualquer instalação, de modo a poderem prosseguir com os seus trabalhos.

3.1 Câmaras de Visita

3.1.1 Tipos de Câmaras de Visita

Existem diversos tipos de Câmaras de Visita podendo estas ser de passagem ou de derivação. As dimensões, apesar de normalizadas, não são uniformes por existirem Câmaras de Visita bastante antigas.

A tabela 1 apresenta grande parte dos tipos e dimensões das Câmaras de Visita existentes.

Dimensões mínimas interiores em cm				
Tipo de Câmara de Visita	Altura (A)	Largura (L)	Comprimento (C)	máximo de tubos de entrada
Tipo 0	60	50	50	dependente da tubagem ITED
Tipo 1/2/3	100/110/150/175	60/75	60/120/150	6 tubos + 2Tritubos
Tipo a/b/c	190	120/150	180/260/290	24 tubos + 4Tritubos
Tipo A1/B1	190	120/150	305/335	24 tubos + 4Tritubos
Tipo A2/B2	190	120/150	335/385	24 tubos + 6Tritubos
Tabela 1				

A maioria das Câmaras de Visita usadas têm as paredes construídas em betão armado que garantem a estanquicidade com uma cavidade, na laje inferior, que permite retirar água do interior da câmara. A cavidade tem aproximadamente 20cm de diâmetro e 20cm de profundidade.

Na sua maioria as Câmaras de Visita são dotadas de placas de terra colocadas a 20cm do topo (com chumbadouro ou bucha de expansão) aplicada na parede da câmara.

A capacidade de alojar equipamentos passivos ou ativos nas câmaras de visita depende das dimensões desses equipamentos, estando a sua instalação sujeita a uma análise, caso a caso.

3.1.2 No acesso às Câmaras de Visita

Após a localização e a avaliação dos traçados a utilizar na instalação dos cabos ou equipamentos, bem como das suas condições, devem os Operadores efetuar uma inspeção cuidadosa a fim de se analisar o estado de conservação das Câmaras de Visita, verificando se existem condições de segurança para instalação ou remoção de cabos.

Aquando do acesso às Câmaras de Visita para passagem ou remoção de cabos nas condutas têm de ser cumpridas as seguintes condições:

- Quando os trabalhos se realizam em via pública ou em vias privadas com circulação de viaturas e peões, é necessário instalar a sinalização da área envolvente ao local de intervenção, de acordo com a Lei em vigor e as disposições camarárias aplicáveis;
- Antes do corte de cabo deve ser deixada a folga suficiente ao cabo, de modo que este fique devidamente acomodado e fixo em todas as Câmaras de Visita;
- As folgas não podem, ter comprimento superior a 20 metros;
- A acomodação do cabo, juntas e equipamentos deve ser feita de modo a não impedir o manuseamento dos cabos existentes;
- No decurso e no final de realização dos trabalhos devem ser removidos do local os resíduos e os desperdícios decorrentes da execução dos mesmos;
- É proibida a utilização dos cabos e equipamentos existentes para suporte ou apoio na execução de trabalhos;
- É proibido a utilização de materiais corrosivos;
- Os Operadores devem instalar o cabo seguindo uma regra de ocupação de tubos no sentido ascendente, dando prioridade a tubos já ocupados.

No acesso às câmaras de visita para ligação de cabos a equipamentos de acesso do cliente final, devem ser observadas as condições antes descritas.

3.2 Instalação de cabos em Condutas

Os traçados de condutas são constituídos por diversas formações em tubo, podendo estes ser de plástico ou um outro material, e visam permitir a instalação de cabos no seu interior.

Os traçados de condutas são geralmente delimitados por duas câmaras de visita consecutivas, por onde se pode aceder a essas condutas.

3.2.1 .Tipos de condutas

Na Infraestrutura concessionada à FIRST RULE existem diversos tipos de condutas, com diversos diâmetros. Entre os diversos materiais encontramos:

- TUBO PVC -tubo rígido, com paredes exterior e interior lisas.
- TUBO PEAD - tubo rígido com paredes exteriores lisas
- TUBO PET - Tubo maleável com paredes lisas.

Os diâmetros das condutas poderão variar. Na tabela 2 encontram-se descritos os diversos tipos de condutas e seu diâmetro:

DESIGNAÇÃO	DIÂMETRO
PEAD D32	32 mm
PEAD D50	50 mm
PEAD D110	110 mm
TRIPEAD D40	3 X 40 mm
PET D40	40 mm
PET D50	50 mm
PET D63	63 mm
PET D110	110 mm
PVC D50	50 mm
PVC D90	90 mm
PVC D110	110 mm
Tabela 2	

Existem também conjuntos de três tubos com o mesmo diâmetro, unidos solidariamente entre si, com paredes exteriores lisas, geralmente utilizados para instalação de cabo de fibra ótica.

3.2.2 Instalação de Cabos em Condutas

Durante a passagem de cabos em condutas, os Operadores deverão tomar todas as precauções necessárias, mencionadas no ponto 3.1.2 sobre o acesso às Câmaras de Visita no sentido de evitar danificar os cabos existentes, bem como as próprias condutas.

3.3 Instalação de cabos em Postes

As características técnicas de traçados aéreos em Postes devem ter em consideração, para além dos materiais e tecnologias a utilizar, as características dos Postes, seus espiaamentos e as características dos traçados. Deverão ser tidos em consideração, também as transições entre diversos tipos de infraestrutura.

Antes de iniciar qualquer instalação de cabo ou equipamento, os Operadores devem verificar o estado do Poste escolhido como o Ponto de Entrada. Caso seja necessário, deverão ser adequados os espiaamentos necessários à estabilidade do Poste.

Devem ser tidas em conta as seguintes regras:

- O trabalho de adequação de Poste é solicitado pelo Operador e realizado pelos técnicos da FIRST RULE previamente ou aquando do estabelecimento do ponto de entrada;
- O cabo deve ser instalado de acordo com a tensão de regulação relativa à temperatura ambiente;
- No caso dos Postes, o Operador deve contactar sempre a equipa técnica da FIRST RULE, de forma a agendar a realização dos trabalhos de adequação de forma coordenada com a instalação dos cabos;
- Não é permitido qualquer trabalho em Postes da rede de distribuição de energia sem a presença dos técnicos da FIRST RULE.

Estas regras aplicam-se a qualquer ponto de entrada na infraestrutura, quer se trate de cabos provenientes de câmaras de visita, de outros Postes ou de paredes de edifícios.

3.3.1 Fixação de cabos e equipamentos em Postes

A fixação dos cabos aos Postes pode ser executada utilizando equipamentos adequados consoante o peso e os métodos de fixação:

- Suportes de fixação do tensor;
- Escápulas para fixação, para cabos de reduzida dimensão;
- Conjunto de travessa, travador e mordente adequado;
- Corrente com mordente adequado.

Todo o equipamento de fixação deve constar no pedido de disponibilidade/instalação para que possa ser analisado e autorizado antes da instalação.

Poderão ser fixados cabos em Postes da seguinte forma:

- Por escápula ou gancho para um único cabo de rede de cliente, até 5,5 mm de diâmetro exterior e 27Kg/Km;
- Por travessa para cabos de rede de cliente até 5,5 mm de diâmetro exterior e 27Kg/Km;
- Por suporte de cabo aéreo.

Os equipamentos, e não obstante serem sujeitos a uma análise previa, podem ser fixados em Postes da seguinte forma:

- Com suportes de fixação adequados;
- Com braçadeiras metálicas adequadas.

As folgas de cabo em Poste são permitidas após uma análise previa. Não podendo exceder os 20 metros e com intervalos não inferiores a 500 metros entre si. Nos Postes designados como pontos de entrada, não são permitidas folgas por questões de estabilidade.

3.3.2 Espaço disponível em Poste e distância ao solo

Define-se como a distância mínima, a distância da flecha do cabo mais baixo do traçado em relação ao solo. O seu valor mínimo em zona livre de obstáculos é de 4,50 metros.

No caso de se tratar de uma travessia de uma via pública ou privada, a distância da flecha do cabo mais baixo em relação ao solo é de 6 metros.

Estes factos, juntamente com a distância de colocação do primeiro cabo, ao topo de Poste, com a profundidade da cova do Poste e a flecha máxima do cabo, permite calcular o espaço máximo disponível.

3.3.3 Distâncias entre cabos e localização no Poste

O espaço máximo disponível em Poste de madeira ou betão para colocação de suportes de cabo aéreo será limitado pela altura mínima ao solo (4,50m ou 6 metros em caso de travessia de uma via). A distância mínima da flecha do cabo mais baixo do traçado em relação ao solo deverá ter em conta os obstáculos, tais como cursos de água e vias de comunicação e o seu valor mínimo em zona livre de obstáculos é de 4,50 metros ou 6 metros em caso de travessia de uma via.

A tensão máxima que cada tipo de Postes suporta, será o fator limitativo ao número máximo de cabos a instalar num mesmo Poste.

3.3.3.1 Distâncias a cumprir para Postes de madeira

Os cabos são fixados aos Postes de madeira através de um suporte para cabo auto-suportado. O primeiro suporte será sempre colocado a 55 cm do topo do Poste, sendo os restantes instalados com uma distância mínima de 30 cm entre si, dependendo do tipo de cabo e respetiva flecha.

3.3.3.2 Distâncias a cumprir para Postes de betão

Os cabos são fixados aos Postes de betão através de um suporte para cabo auto-suportado. O suporte será sempre colocado a uma distância mínima de 55 cm do cabo de baixa tensão.

3.3.4 Subidas ou descidas de Cabos em Poste

Nas Subidas ou descidas de Cabos em Poste, estes deverão ser protegidos por meias canas ou tubos em ferro galvanizado que irão constituir uma proteção mecânica suplementar do cabo, desde o nível do solo até pelo menos 2,5 metros acima solo.

A fixação dos tubos aos Postes será realizada com fita inox e respetivas fivelas, presilhas em PVC ou abraçadeiras de ferro galvanizado. Os tubos de subida são da responsabilidade do Operador e deve ser colocado por este.

3.3.5 Distância a traçados de energia

A proximidade de linhas de energia é sempre considerada difícil, pelo perigo que constituem para o pessoal técnico que tenha de subir aos Postes, assim como para a própria qualidade de alguns cabos de transmissão de telecomunicações.

Nos traçados de alta tensão (AT) e media tensão (MT) é obrigatório cumprir com as distâncias mínimas. Nesta matéria, deverá ter-se presente o previsto no "Regulamento de Segurança de Redes de Energia Elétrica de Baixa Tensão", Decreto Regulamentar nº 90/84 de 26 de Dezembro.

3.3.6 Cabos provenientes de infraestrutura da rede elétrica

No estabelecimento do Ponto de entrada, os Operadores terão obrigatoriamente de cortar o tensor metálico, efetuando duas amarrações separadas eletricamente.

Previamente ao início da instalação, o Operador deverá executar a terra no Poste designadamente o ponto de entrada, garantindo a ligação à terra do tensor que segue no traçado existente. O tensor do lado da rede do Operador não deverá ficar ligado à terra existente. No final da execução, deverá ser remetido à FIRST RULE o Registo de Medições do Valores de Terras.

Os cabos de Operadores apoiados em Postes da rede elétrica de alta e média tensão não podem ser ligados aos Postes concessionados à FIRST RULE (Tensão superior a 220/380 V AC).

4 Rede de terras

Todos os equipamentos metálicos e cabos providos de bainhas e/ou tensores metálicos deverão ser ligados às terras de proteção ao longo dos traçados. A ligação à terra deve ser executada garantindo os princípios abaixo descritos:

- Segurança das pessoas e bens;
- Proteção das instalações contra potenciais riscos;
- Cumprimento das prescrições impostas nos regulamentos elétricos;
- A resistência de terra inferior ou igual a 10 Ohm;
- Ligado à terra com cabo de cobre de secção adequada.

Nas câmaras de visita encontram-se instaladas placas de Terra localizadas nas faces laterais, normalmente a 20 cm do topo da câmara.

5 Remoção de Cabo

Nos trabalhos de remoção de cabos, devem ser utilizados os meios técnicos, e os mesmos cuidados utilizados para a instalação dos cabos, evitando danificar os cabos e Infraestruturas existentes

Sempre que existirem dificuldades na remoção do cabo de uma conduta, os Operadores devem comunicar o problema à FIRST RULE. E sempre que tal ocorrer, os trabalhos devem ser suspensos até que seja determinada, pela FIRST RULE, a viabilidade técnica da remoção do cabo.

Para além da remoção de cabos, o Operador deve remover equipamentos (Folgas e Pontos de Ligação) das câmaras de visita, bem como solicitar autorização para proceder a trabalhos de construção civil para tapar os pontos de entrada, e eventuais tubos (seus) que estiverem ligados à câmara de visita. Neste último caso, o Ponto de Entrada continuará a ser faturado caso não seja tapado.

No caso dos trabalhos de remoção de cabos ou equipamentos em Postes, estes devem sempre ser acompanhados por um funcionário da FIRST RULE. Caso a FIRST RULE identifique a necessidade de se proceder a adequações dos Postes de modo a viabilizar a remoção, os trabalhos serão suspensos até à conclusão das adequações realizadas pela FIRST RULE, sendo o custo destes trabalhos, suportados pelo Operador que pretende remover os cabos.

6 Segurança no Trabalho

No decorrer de qualquer acesso às Infraestruturas Concessionadas à FIRST RULE, o Operador, é responsável pelos procedimentos de segurança de modo a evitar acidentes. Esses procedimentos devem acompanhar todos os pedidos de acesso à infraestrutura.

6.1 Nos Postes

Após a identificação do traçado a construir e da avaliação das suas condições, os Operadores devem efetuar uma inspeção cuidadosa a fim de se analisar o estado de conservação dos Postes e espias, com os seguintes procedimentos:

- Verificar se os Postes se encontram deteriorados junto ao solo ou em qualquer outra zona;
- Percutir, com ferramenta metálica, na base do Poste para verificar as suas condições de segurança e estabilidade;
- Empurrar o Poste, em vários sentidos, para verificar as suas condições de segurança e estabilidade.

Em termos de segurança, deve ser efetuada uma avaliação prévia pormenorizada da envolvente, não devendo ser executados trabalhos em altura enquanto a base não estiver devidamente “limpa” de obstáculos, com as espias existentes obrigatoriamente tencionadas e com todos os trabalhadores intervenientes devidamente dotados de equipamento de segurança individual.

Antes de subir aos Postes, o técnico, deve inspecionar o cinto de segurança e colocá-lo.

Quando os trabalhos se realizam na via pública ou em vias privadas com circulação de viaturas e peões, é obrigatório efetuar a sinalização da área envolvente ao local de intervenção, seguindo as regras definidas nas "Normas de Segurança e Sinalização".

6.2 Nas Câmaras de Visita

Antes de iniciar qualquer trabalho em Câmaras de Visita, devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Sinalizar bem o local, de acordo com a legislação. Para cada situação de trabalho há que ter em conta o estabelecido na lei, sobre a sinalização;
- Demarcar e isolar bem a entrada da Câmara de Visita, bem como toda a zona circundante ao local onde decorrem os trabalhos;
- Libertar as tampas antes de as tentar levantar;

- Utilizar as chaves (ganchos) apropriadas ou elevadores mecânicos, para movimentar as tampas das Câmaras de Visita.

Antes de entrar nas Câmaras de Visita e durante os trabalhos, devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Não fumar, nem aproximar qualquer chama, nem permitir que alguém o faça, no ato de abertura das Câmaras de Visita;
- Proceder à verificação da Câmara de Visita, para deteção dos gases eventualmente existentes;
- Aquando da execução dos trabalhos no interior das Câmaras de Visita, deve manter-se sempre um colaborador no exterior da câmara de visita.

Na saída das Câmaras de Visita, os Operadores devem cumprir as Normas de Segurança que salvaguardem a sua integridade física e a de Terceiros.

Sempre que se ausentem dos trabalhos em ação, os trabalhadores devem fechar a câmara e manter a sinalização de trabalhos na via pública. Após a finalização dos trabalhos deve fechar a câmara e retirar sinalização de trabalhos na via pública.