



encontros da **ligação**

março 2011

 **edp**
distribuição

Encontros da Ligação



Agenda

- 9h30 - **Recepção**
- 9h45 - Apresentação da Agenda
- 9h50 – Abertura
- 10h00 –EDP Distribuição
- 10h20 - Enquadramento Geral do Manual da Ligação
- 10h40 - Ligação em BT (BTN & BTE)
- 11h00 - Ligação da Microprodução
- 11h10 - Ligação em MT
- 11h25 - Ligação em AT
- 11h35 – **Coffee break**
- 12h00 - Ligações a Urbanizações; Empreendimentos Mistos; Iluminação Pública
- 12h20 - Ligação de Produtores em Regime Especial
- 12h35 - Qualidade da Energia
- 12h55 – Perguntas e respostas
- 13h10 - Encerramento
- 13h25 - **Almoço**
- ~15h00 Final da sessão

Março 2011

A EDP Distribuição no Sistema Eléctrico

Março de 2011



Posicionamento da EDP Distribuição na cadeia de valor



Produção



Transporte



Distribuição



Comercialização



Mercado Regulado



Regime de Mercado



Principais responsabilidades da EDP Distribuição



Garantir a expansão e fiabilidade da rede

Efectuar ligações à rede de distribuição de clientes e de produtores (nomeadamente PRE's)

Planear, desenvolver, operar e manter a rede de distribuição

~52 mil ligações BT /ano

~830 ligações MT /ano

~9.200 microprodutores

Garantir o Abastecimento de Electricidade

Escoar a energia dos produtores e abastecer os clientes das comercializadoras, cumprindo os objectivos regulatórios em termos de qualidade e tempos de interrupção de energia

Repor o fornecimento em caso de avarias na rede

+ de 3 milhões de operações / ano

Fornecer Serviços aos Comercializadores

Switching, cortes, alterações de potência, leituras, etc.

~158 mil operações de switching / ano

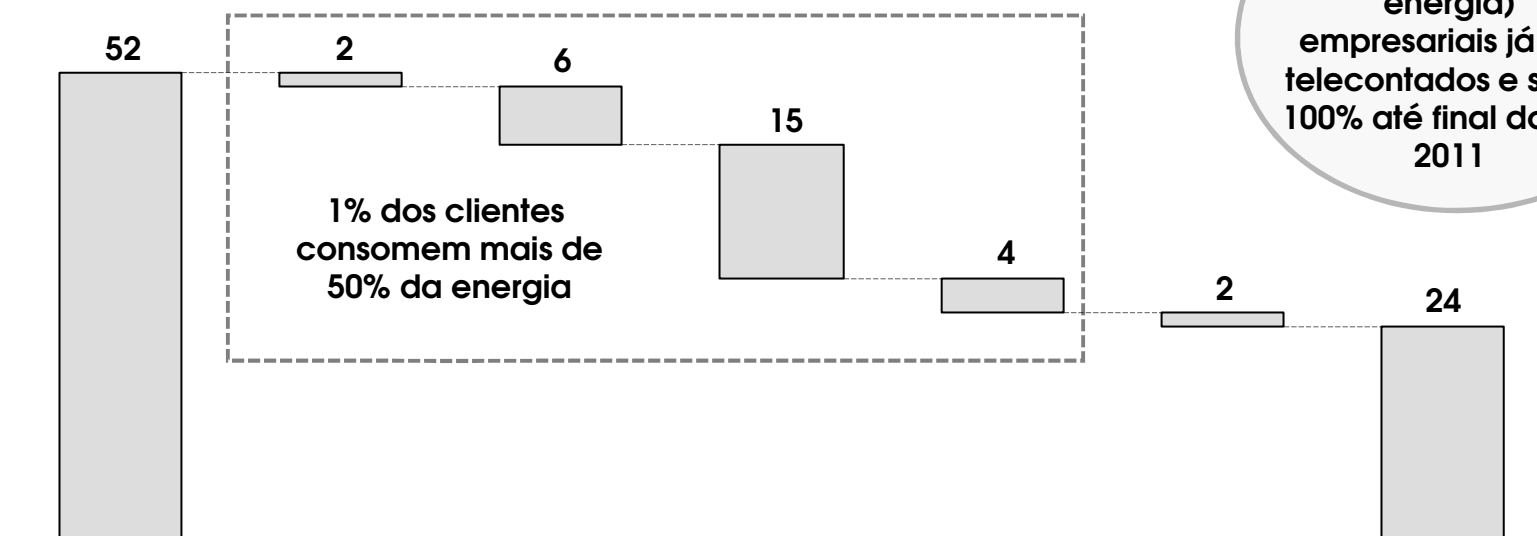
~30 milhões de leituras / ano

A EDP Distribuição entrega energia a ~6.000.000 de consumidores domésticos e a ~57.000 consumidores empresariais (MAT/AT/MT/BTE)



Energia Distribuída (TWh)

Valores de 2010



Hoje 50 % dos clientes (90% energia) empresariais já são telecontados e serão 100% até final do ano 2011

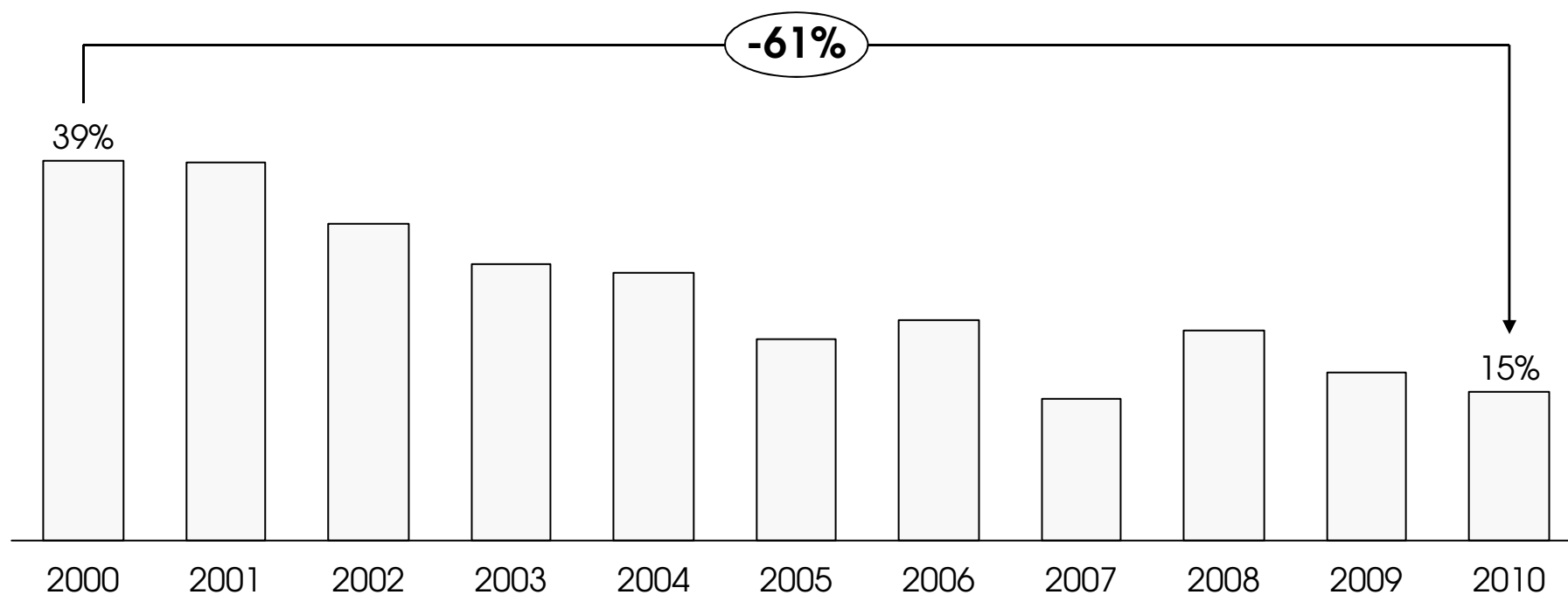
Total Energia Distribuída	MAT	AT	MT	BTE	IP	BTN
6.149.046	57	263	23.298	33.710	52.113	6.039.605
100%	4%	12%	29%	8%	4%	43%

Clientes Empresariais

No Grupo EDP os resultados da EDP Distribuição têm tido um peso cada vez menor...



Peso da EDP Distribuição no EBITDA ⁽¹⁾ do Grupo EDP (%)



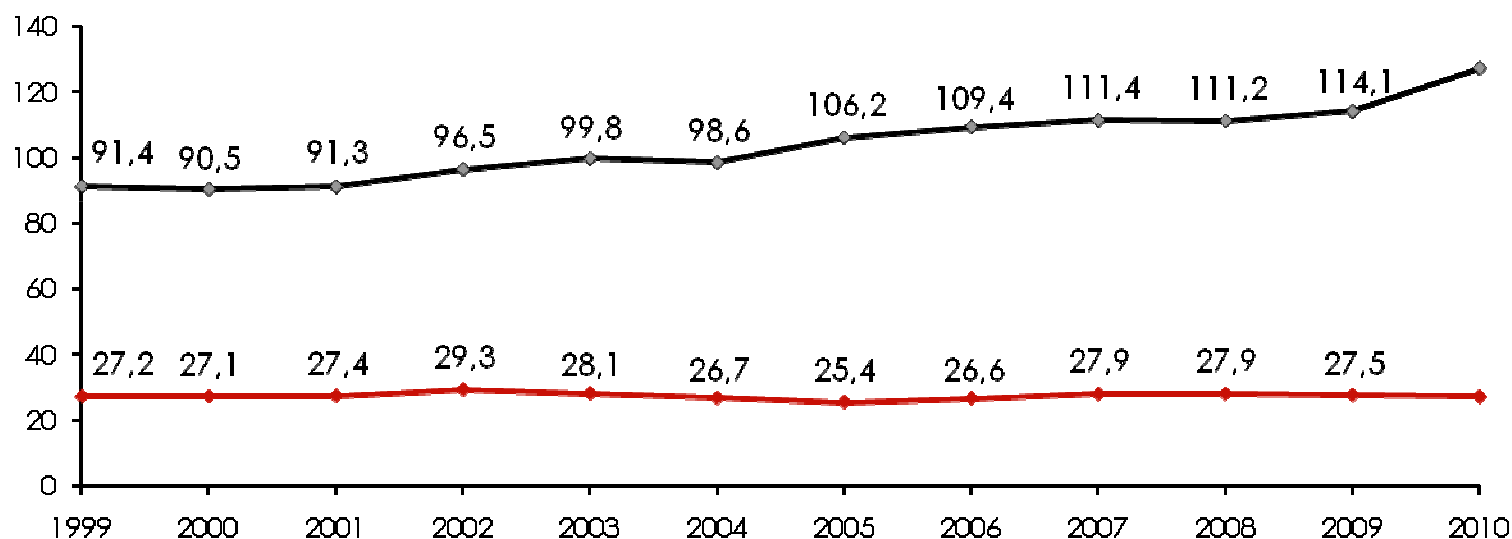
(1) 2000-2004 EBITDA apresentado de acordo com o Plano Oficial de Contabilidade (POC); 2005-2010 EBITDA apresentado de acordo com as normas IAS/IFRS

...muito pressionados pela diminuição do peso dos acessos na tarifa final, obrigando a um esforço elevado de eficiência operacional na EDP Distribuição



Evolução do preço médio de venda a clientes finais vs. Remuneração média da EPDD por MWh, Preços nominais

Eur / MWh



Peso da URD na tarifa final

31%

24%

22%

- Preço médio de venda a clientes finais
- URD – Uso de Redes de Distribuição (remuneração da actividade da EPDD)

Variação 1999-2010

Nominal

Real

39%

4%

0%

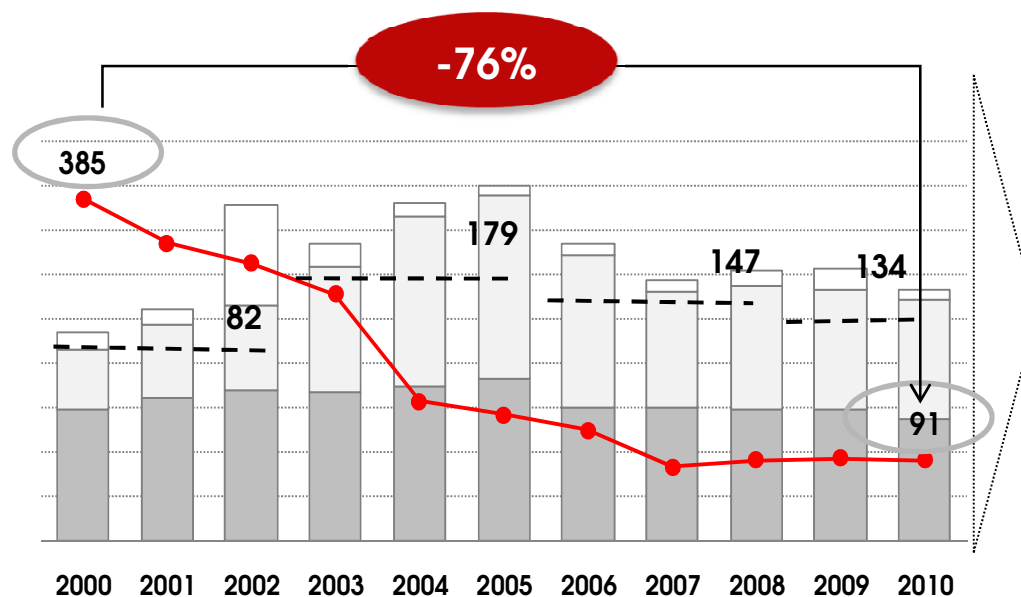
-26%

Este facto não impediu uma melhoria consistente da Qualidade de Serviço através de uma forte política de investimentos e eficiência de custos



Investimento & TIEPI MT Interno (M€; minutos)

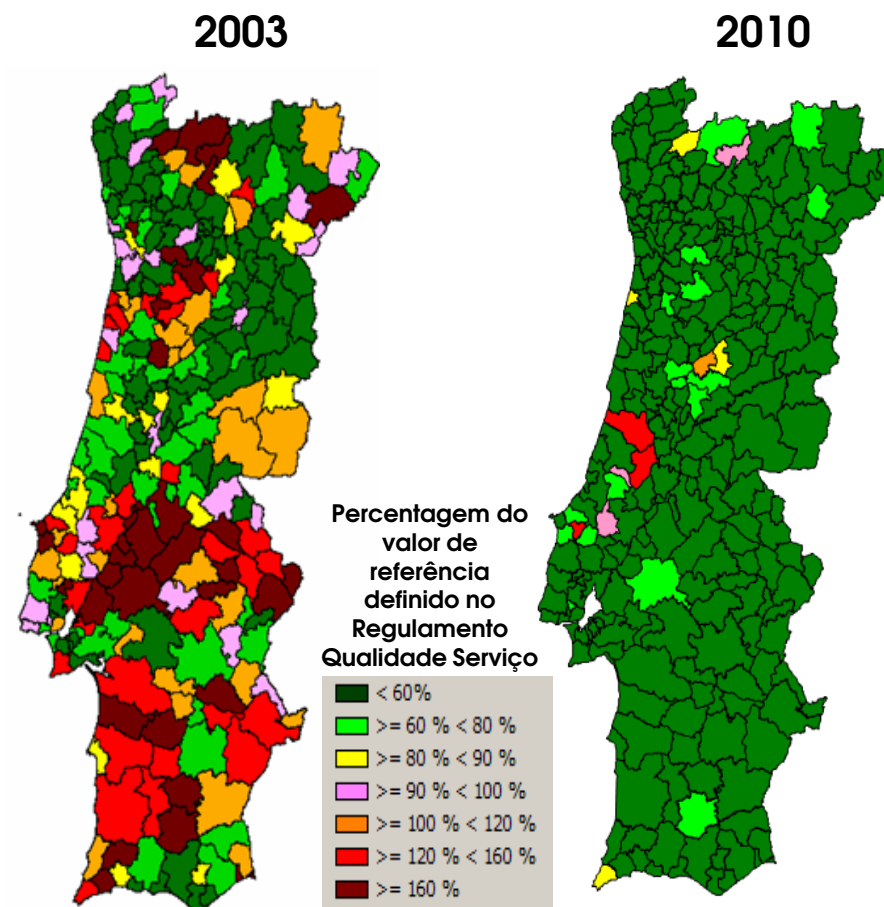
■ Expansão ■ Qualidade de Serviço □ Outros — TIE - - Média



Investimento no período

3,5 mil M€

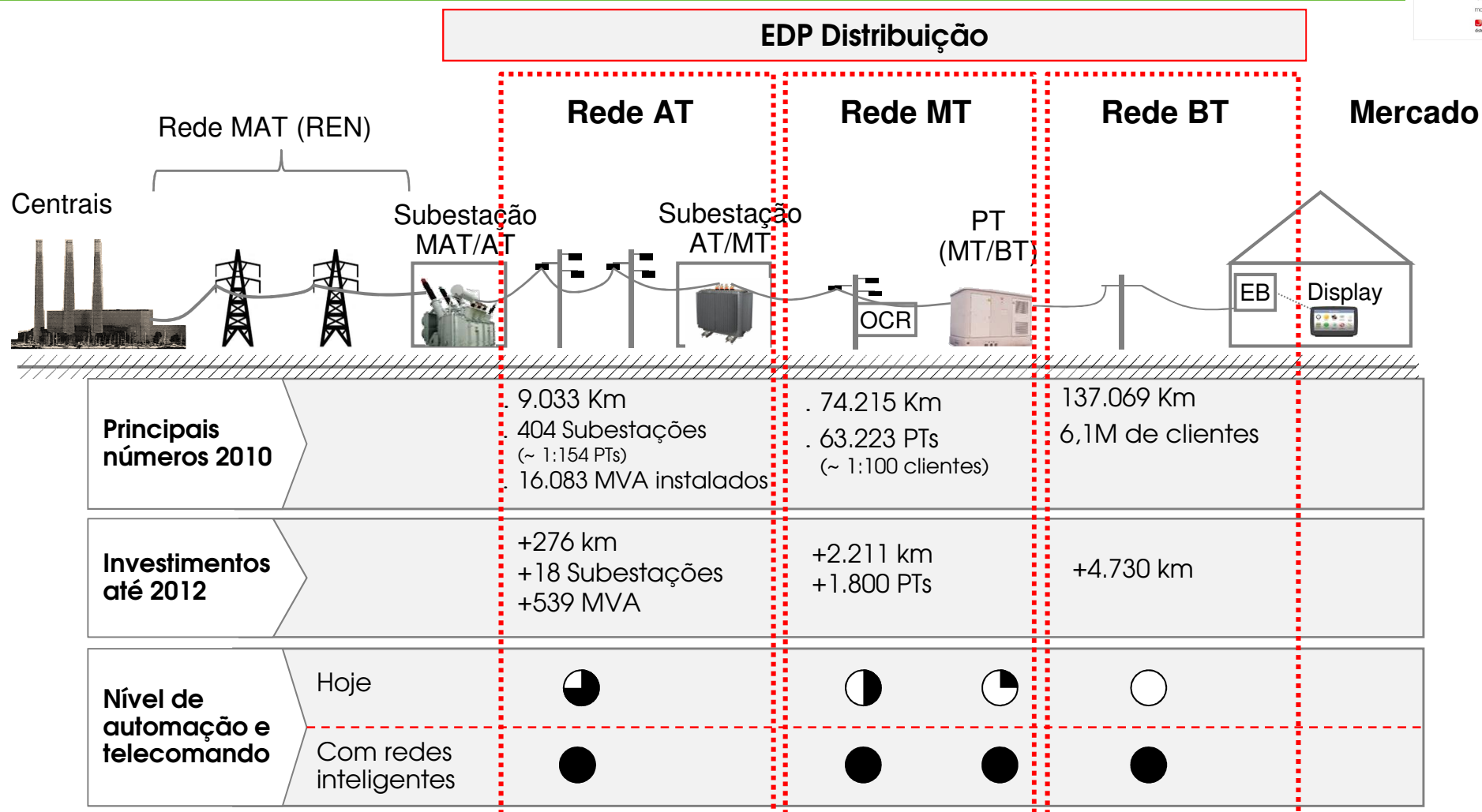
Assimetrias na Qualidade de Serviço (Face ao Regulamento da Qualidade de Serviço - %)



* Capex a custos técnicos

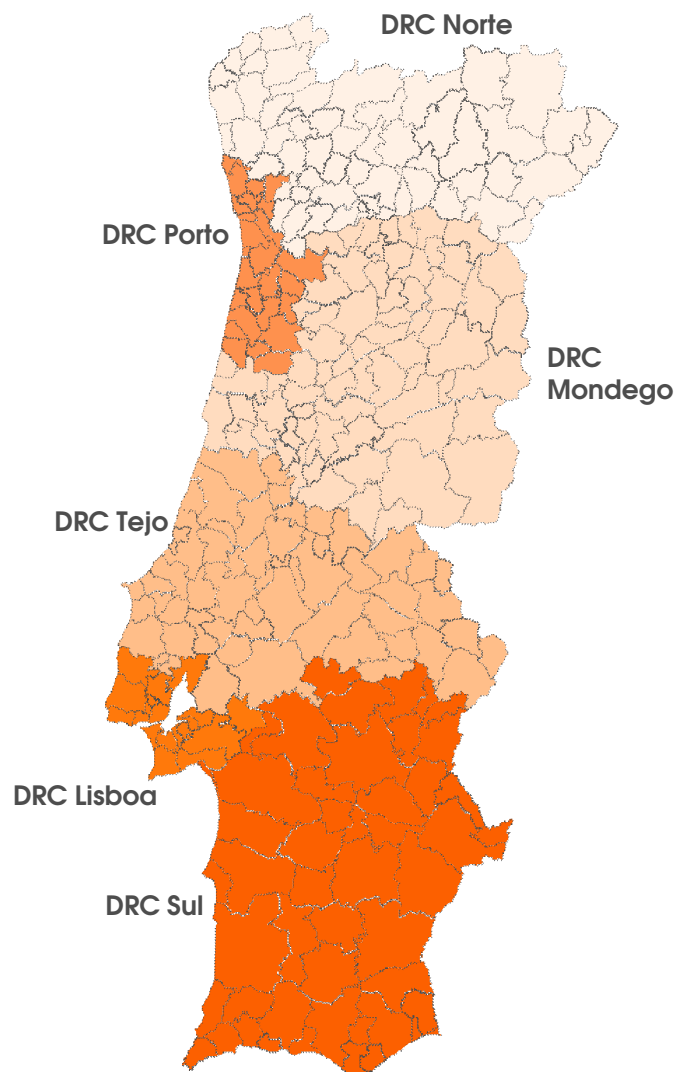
** TIEPI = Tempo de interrupção equivalente da potência instalada

No sentido de melhorar a Qualidade de Serviço está em curso um plano ambicioso de investimentos até 2012



... com uma aposta crescente em redes inteligentes

A Qualidade de Serviço Comercial tem uma importância cada vez maior para a EDP Distribuição



- Aprox. **10 mil pessoas** trabalham na **Operação de Rede na EDP Distribuição**, trabalhadores próprios e do prestador de serviço, garantindo excelência do serviço prestado
- Para os principais clientes existe uma **equipa dedicada**, Direcção Comercial, que assegura o front office em estreita articulação com as Direcções Regionais e com as Direcções de Condução da Rede e de Manutenção da rede, garantindo um atendimento especializado e proactivo
- Para os restantes clientes a estrutura da EDP tem ainda:
 - 45 lojas próprias
 - Contact center
 - Agentes (367)
 - Internet



A EDP Distribuição cumpre os objectivos impostos pelo Regulamento de Qualidade de Serviço, mantendo elevados níveis de exigência



Nível de Serviço Atingido * 2010	Regulamento Qualidade Serviço Objectivos 2010	Indicadores de Qualidade de Serviço
2 dias	Até 5 dias	Mudança de Comercializador
100%	95%	Orçamentação de Ramais em menos de 20 dias úteis
100%	95%	Execução de Ramais e Chegadas BT em menos de 20 dias úteis
99%	90%	Ligações de Clientes BT em menos de 2 dias úteis
3%	5%	Reclamações respondidas passados 15 dias úteis

O crescente aumento de microgeradores e PRE ligados à rede traduz-se ainda num esforço adicional de prestar novos serviços, garantindo excelente qualidade de serviço

- Microgeradores * - # 9.202 - Pot. Instalada 32.598 kW
- PREs * - # 772 - Pot. Instalada 5.888 MVA

* Valores reais de Dezembro de 2010

Adicionalmente, a EDP tem desenvolvido um conjunto de iniciativas que visam melhorar o conhecimento do cliente sobre a sua utilização da energia



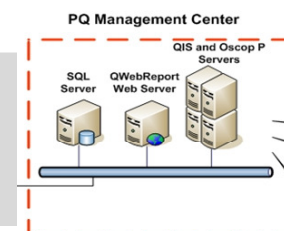
1 Manuais informativos

A EDP Distribuição divulga estes manuais pelas partes interessadas (clientes; produtores; etc) com o objectivo de garantir um melhor conhecimento dos processos e do negócio



2 Monitorização da Qualidade de Energia Eléctrica

A EDP Distribuição faz o controlo permanente da QEE nas novas subestações equipando-as com sistemas de monitorização. O equipamento de suporte está na sua maioria em conformidade com os standards mais exigentes de QEE



3 EDP Online

Todos os clientes empresariais, independentemente do seu comercializador, podem consultar os consumos e respectivos diagramas de cargas



4 Prémio EDP – Energia Eléctrica e Ambiente

O prémio edp energia eléctrica e ambiente premeia as candidaturas que demonstrem ter conseguido melhorias de eficiência energética ou de produtividade em resultado da adopção de métodos e processos eléctricos adequados



Manuais Informativos

Desde 2005 que a EDP Distribuição divulga estes documentos pelas partes interessadas verificando-se que existe uma melhor conhecimento dos processos e do negócio



- **Manual de Qualidade de Energia Eléctrica** (desde 2005)

Divulgar principais perturbações de Qualidade de Serviço, causas, consequências e possíveis soluções, com vista a apoiar o Cliente industrial na melhoria da fiabilidade e eficiência dos processos de produção

Público alvo

- Responsáveis de instalações eléctricas
- Gestores de energia e Manutenção
- Associações e núcleos empresariais

Divulgação

- Internet
- Entregue em vários encontros promovidos pela EDPD

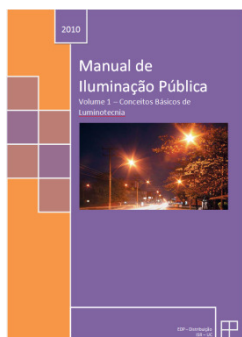


- **Manual de Ligações à Rede Eléctrica de Serviço Público** (a partir de 2011)

Dar a conhecer os procedimentos para efectuar a ligação de instalações eléctricas de serviço particular à Rede Pública sejam elas instalações de clientes, promotores de empreendimentos ou produtores de energia.

- Responsáveis de instalações eléctricas
- Gestores de energia
- Projectistas

- Realização de Encontros de Ligação durante 1º Trimestre
- Internet



- **Manual de Iluminação Pública** (a partir de 2011)

Caracterizar técnico-economicamente as tecnologias existentes/emergentes no mercado. Definir novos critérios para projectos, instalação e manutenção de redes de iluminação pública tendo em vista as preocupações actuais do uso racional de energia, recomendações internacionais e as melhores práticas.

- Projectistas de Iluminação Pública
- Técnicos responsáveis de instalações de IP
- Agencias de Energia e Autarquias

- *Em definição*

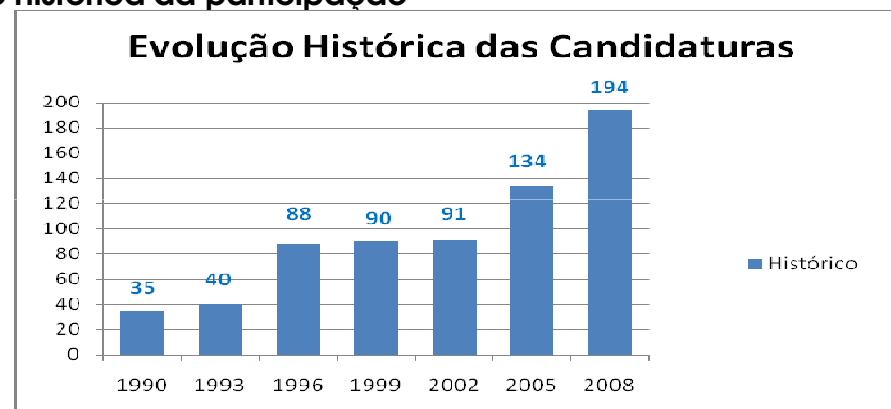
A EDP Distribuição promove o prémio edp energia eléctrica e ambiente, desde 1990, premiando as Empresas que adoptam elevados padrões de eficiência energética



Objectivo

O prémio edp energia eléctrica e ambiente premeia as candidaturas que demonstrem ter conseguido melhorias de eficiência energética ou de produtividade em resultado da adopção de métodos e processos eléctricos adequados.

Evolução histórica da participação



Premiados em 2008

- Categoria Indústria



CUF –
Químicos
Industriais,
SA

- Categoria Serviços e Outras Actividades



Caixa Geral de Depósitos

ROBINSON
Robinson Hotels
Portugal, SA



Soc.
Termal
Unhais da
Serra, SA

Principais Mensagens

1. A EDP Distribuição tem um importante contributo no Grupo EDP, mas verifica-se que **o seu peso tem vindo a diminuir nos últimos anos**
2. Os resultados têm sido pressionados pela **diminuição do peso dos Acessos** na tarifa final e pela estabilidade do seu valor nos últimos anos
3. Esta realidade obriga a **esforço elevado de eficiência operacional e da sua política de investimentos**
4. Que tem permitido apresentar **melhoria significativa de Qualidade de Serviço global e acentuada redução de assimetrias**
5. Qualidade de **serviço comercial** tem uma importância cada vez maior e os indicadores do RQS são cumpridos
6. Adicionalmente são desenvolvidas **diversas iniciativas** que visam melhorar o conhecimento do cliente e **dos profissionais** sobre a sua utilização de energia



Manual de Ligações à Rede Eléctrica de Serviço Público

Manual de Ligações à Rede Eléctrica de Serviço Público

Sumário

1. Enquadramento

- Porque foi Criado?
- Como foi Criado?
- A quem se destina?

2. Organização do Manual

- Síntese do Processo de Ligação
- Princípios e Recomendações
- Conceitos
- Tipos de Ligação
- Qualidade de Energia
- Anexos

3. Resumo e Conclusões



Guia técnico e logístico de boas práticas

Enquadramento

Porque foi criado?

Preencher o vazio existente entre a informação existente sobre as Redes e sobre as instalações dos Clientes.



Como foi criado?

Compilação de toda a legislação, regulamentos, normas e procedimentos:

- EDP Distribuição
- ERSE
- DGEG
- Certiel

O Manual trata o acto da ligação física entre a rede e o cliente compilado num só documento.

Enquadramento

A quem se destina

Todo o público que interage com a EDP Distribuição:

- Projectistas
- Técnicos Responsáveis
- Instaladores
- Promotores de Empreendimentos (Urbanizadores)
- Clientes
- Produtores de Energia
- Entidades
- Cidadãos em Geral

Não tem um cariz demasiado técnico pois destina-se a um público vasto. Leitura fácil e esquemático.

Organização do Manual (1/10)

Síntese do Processo de Ligação

Permite uma visão transversal de todo o Manual de ligação às redes (BT, MT e AT).

A rede MAT (Rede Nacional de Transporte da REN) não é contemplada neste Manual.



Proporciona uma compreensão geral e rápida dos vários temas abordados no Manual.

Organização do Manual (2/10)

Princípios e Recomendações

Apresenta princípios e recomendações tendo em vista a **igualdade de tratamento**, **uniformidade** de actuação, **imparcialidade** nas decisões, **respeito pelas disposições legais e regulamentares** e **transparência** das regras aplicáveis.



Organização do Manual (3/10)

Conceitos de Rede

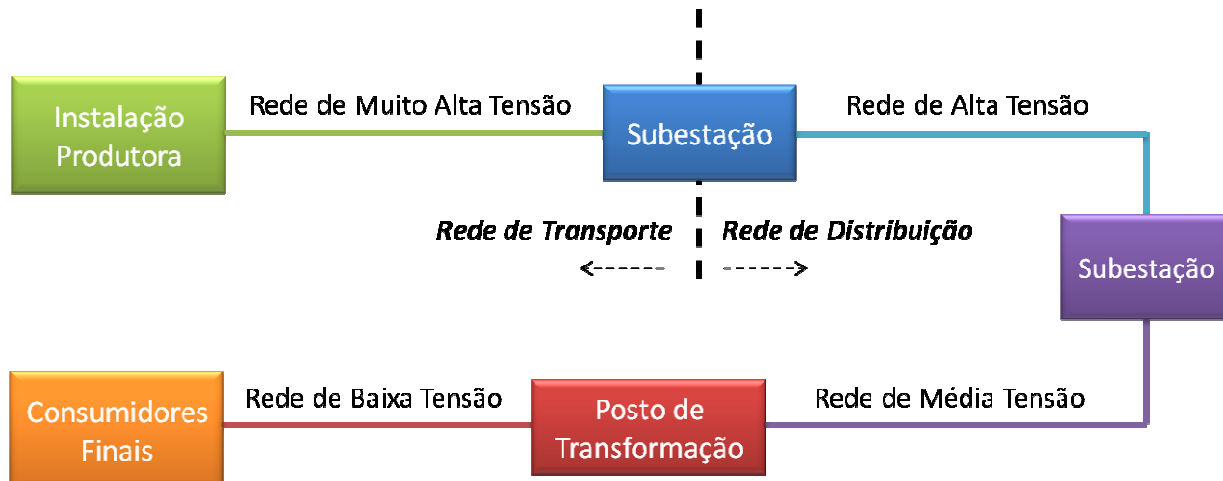
Instalação Produtora

Tipo de Rede (Transporte e Distribuição)

Pontos de Ligação e Interligação

Protecções de Interligação de Clientes e PRE

Tipos de Instalações Consumidoras



Instalações Consumidoras

- **Loteamentos de domínio privado:**
 - Empreendimento Comercial Misto
 - Condomínio Fechado
- **Loteamento de domínio público:**
- **Edifícios colectivos**
- **Instalação de cliente único**

Definição dos vários conceitos associados ao fluxo energético nas redes de distribuição.

Organização do Manual (4/10)

Conceitos Técnicos de Ligação à Rede

Níveis de tensão (BT, MT e AT)

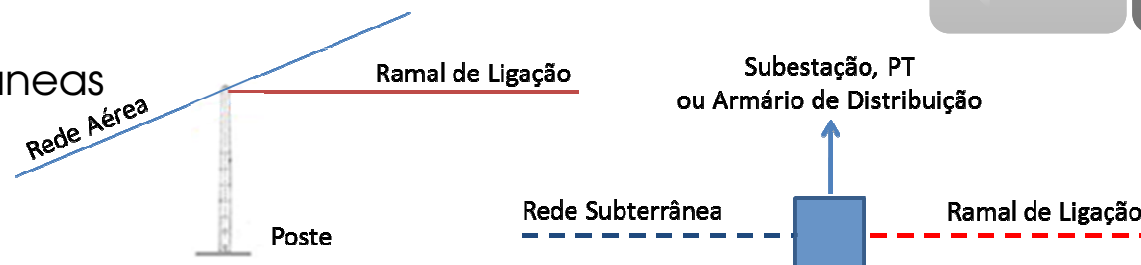
Potências normalizadas

Tipos de infra-estruturas de ligação à rede

Redes aéreas

Redes subterrâneas

Mistas



Protocolo de exploração

Define os pontos de fronteira e de responsabilidade entre a rede de distribuição pública e as instalações de serviço particular de clientes ou produtores. Obrigatório para as ligações de média e alta tensão.

Organização do Manual (5/10)

Conceitos Regulamentares

Entidades e agentes inseridos no processo de ligação às redes no seu planeamento

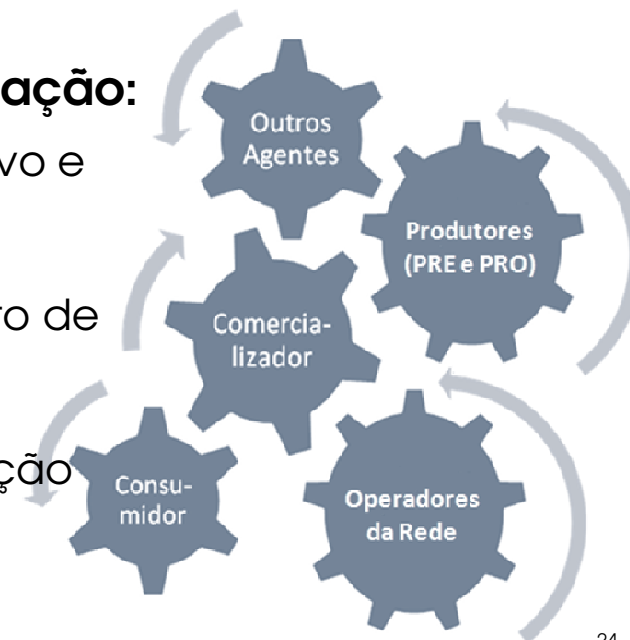
Condições Exigíveis de Ligação (BT, MT e AT)

Tarifas de Acesso às Redes



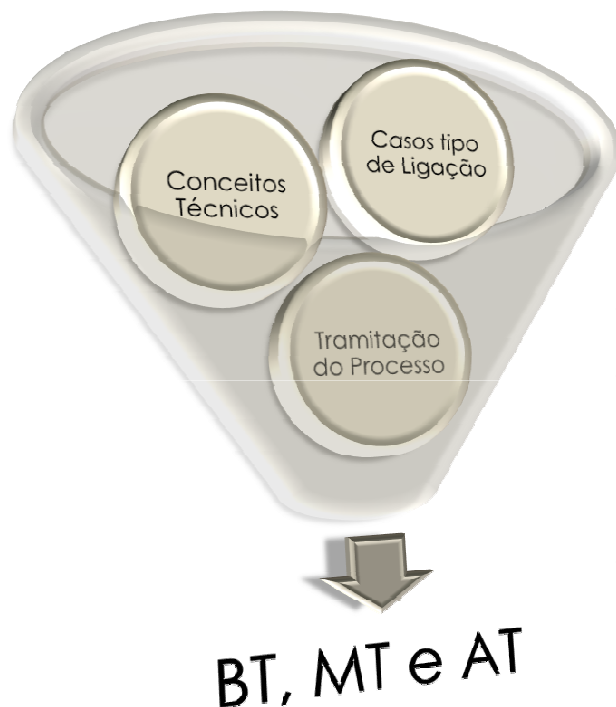
Condições Exigíveis Comerciais e Regras de Orçamentação:

- Encargos com os elementos de ligação de uso exclusivo e partilhado
- Encargos com reforço das redes
- Encargos com serviços para elaboração de orçamento de ligação
- Aumento de potência requisitada
- Ressarcimento pela cedência de espaço para instalação de PTD



Organização do Manual (6/10)

Ligação de Clientes:



Baixa Tensão

- Portinhola, Caixa de contagem, etc.
- Edifícios Unifamiliares:
 - Com ou sem muro (subterrânea ou aérea).
- Edifícios Colectivos.

Média Tensão

- PT aéreo, cabine alta, cabine baixa.
- Protecção contra sobretensões.
- Ligação em aérea, subterrânea ou mista.



Alta Tensão

- Subestação, pórtico, posto de corte.
- Ligação directa e ligação em π .

Organização do Manual (7/10)

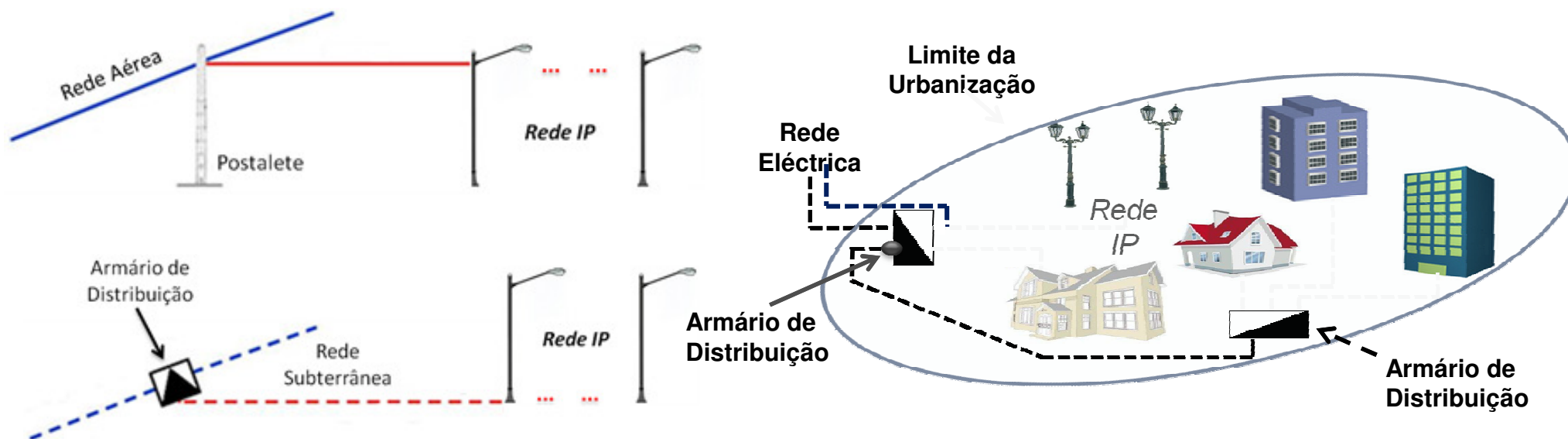
Casos Especiais de Ligação

Condomínios Fechados

Urbanizações / Loteamentos

Empreendimentos Mistos

Iluminação Pública



Organização do Manual (8/10)

Ligação de PRE

Ligação de PRE ao abrigo do DL 312/2001

- Renováveis, aproveitamentos hídricos até 20 MVA, cogeneradores e produtores em regime de mercado.

Ligação de PRE BT com auto-consumo (DL 68/2002)

- Possibilita a exportação para a RESP de um máximo de 50% da energia produzida, com uma potência de ligação limitada a 150 kW.

Ligação da Miniprodução (DL 34/2011)

- Substitui DL 68/2002.

Ligação da Microprodução BT (DL 363/2007)

- Fotovoltaica.
- Eólica.



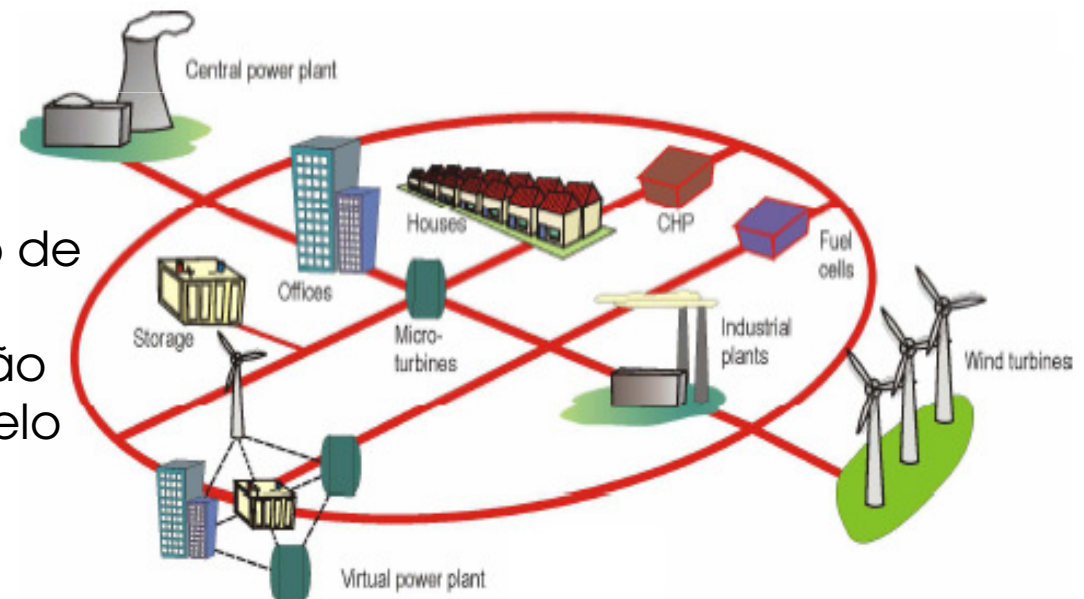
Organização do Manual (9/10)

Energia Reactiva

Todo **excesso de energia reactiva é prejudicial** ao sistema eléctrico. **Mais energia reactiva** implica ter menos energia activa disponível nas redes, para além de **aumentar as perdas** na distribuição nas instalações de cliente.

Redes Inteligentes

Novo paradigma de operação, que envolve a passagem da concepção de produção centralizada de electricidade, transporte e distribuição até aos consumidores para um modelo **de produção distribuída pelos vários níveis das redes**.

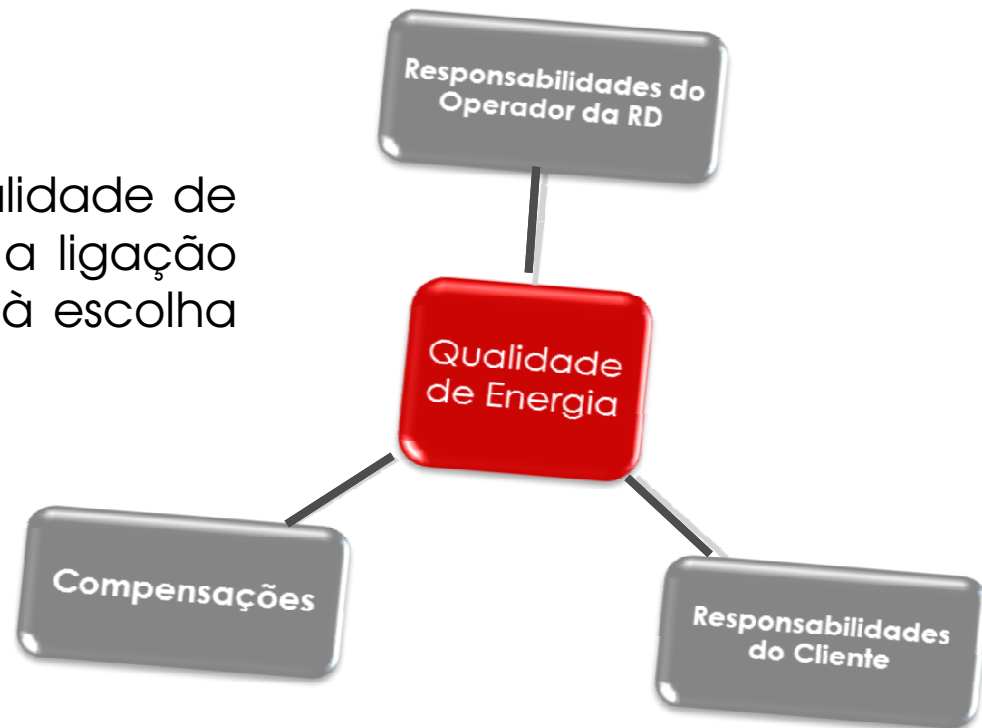


Organização do Manual (10/10)

Qualidade de Energia

A qualidade de energia é um assunto técnico que irá influenciar a rede e terá de ser **analisado previamente à ligação** física à rede.

O cliente é que define qual a qualidade de serviço que pretende, sendo que a ligação poderá ser feita em vários pontos à escolha (linha de BT, linha de MT, rede malhada, etc.)



Contempla questões como cavas de tensão, harmónicos, nº e duração de interrupções, etc.

Organização do Manual

Anexos

Composto por Fascículos para manter o Manual de Ligações à RESP actualizado mediante a sua substituição:

- Fascículo 1 – Informação a disponibilizar
- Fascículo 2 – Encargos com elementos de ligação
- Fascículo 3 – Encargos com o reforço das redes
- Fascículo 4 – Ressarcimento pela cedência de espaço
- Fascículo 5 – Encargos com estudos
- Fascículo 6 – Exemplos de orçamentos de ligação à rede
- Fascículo 7 – Ligação de unidades de microgeração à RESP
- Fascículo 8 – Tarifas de acesso à rede
- Fascículo 9 – Preço de serviços regulados
- Fascículo 10 – Padrões de qualidade de serviço
- Fascículo 11 – Pedido de ligação à rede para MT e AT
- Fascículo 12 – Categorias das instalações eléctricas

Os valores dos dados quantificados estão sujeitos a revisão periódica

Resumo e Conclusões

É um documento **genérico, graficamente exemplificativo**, destinado a vários públicos.

Aborda os **conceitos técnicos e regulamentares** da ligação.

Aconselha e faz recomendações ao requisitante sobre acções ou opções a tomar na ligação, designadamente ao nível da qualidade de serviço.

Dá a conhecer os **procedimentos e tramitação processual** para a ligação de instalações de clientes e de produtores às redes.

Detalha os processos de **ligação de clientes** à rede de baixa, média e alta tensão, incluindo a definição de encargos.

Detalha os processos de **ligação de produtores** à rede, desde a grande produção em regime especial, até à miniprodução e microprodução.

Não substitui a legislação, normas e regulamentos em vigor, **nem exclui a sua consulta!**

Obrigado pela atenção!
Pedro Esteves

ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Conceitos gerais

Ligação à rede de Baixa Tensão

Março de 2011



Conceitos gerais



Planeamento e licenças

- **Planeamento da ligação**

1. Localização.
2. Análise técnico-económica do investimento, tarifas de energia e qualidade de serviço.

- **Ligação de instalações definitivas**

1. Licenças camarárias.
2. Licenças especiais
3. Certificação Certiel (BT), Licença Exploração DRE (MT)

- **Ligação de instalações provisórias ou eventuais**

1. Dependem de disponibilidade da rede de distribuição
2. Se forem BT não necessitam de certificação.

Conceitos gerais



Elementos de rede

- **Factores externos podem condicionar** ou inviabilizar a execução de **uma ligação** pelo traçado previsto.
- Os **elementos de ligação à rede depois de construídos** e considerados em condições técnicas de exploração **passam a fazer parte integrante da rede**.
- Os **equipamentos de medida são propriedade do ORD**.
- Na ligação em BT **pode ser necessário disponibilizar espaço** adequado à instalação de um Posto de Transformação de serviço público (PTD).

Conceitos gerais



Potência

Potência instalada, é o valor para o qual a instalação particular está projectada e licenciada.

Potência requisitada, é o valor para o qual a ligação é construída (condiciona a potência máxima e mínima a contratar e determina os encargos de ligação).

Potência contratada, é a potência que o operador da rede coloca permanentemente **à disposição no ponto de entrega** (não pode ser superior à potência requisitada).

Conceitos gerais

Encargos

Elementos de ligação para uso exclusivo

Elementos de ligação para uso partilhado

Reforço das redes

Estudos para elaboração do orçamento

Encargos devidos a terceiros



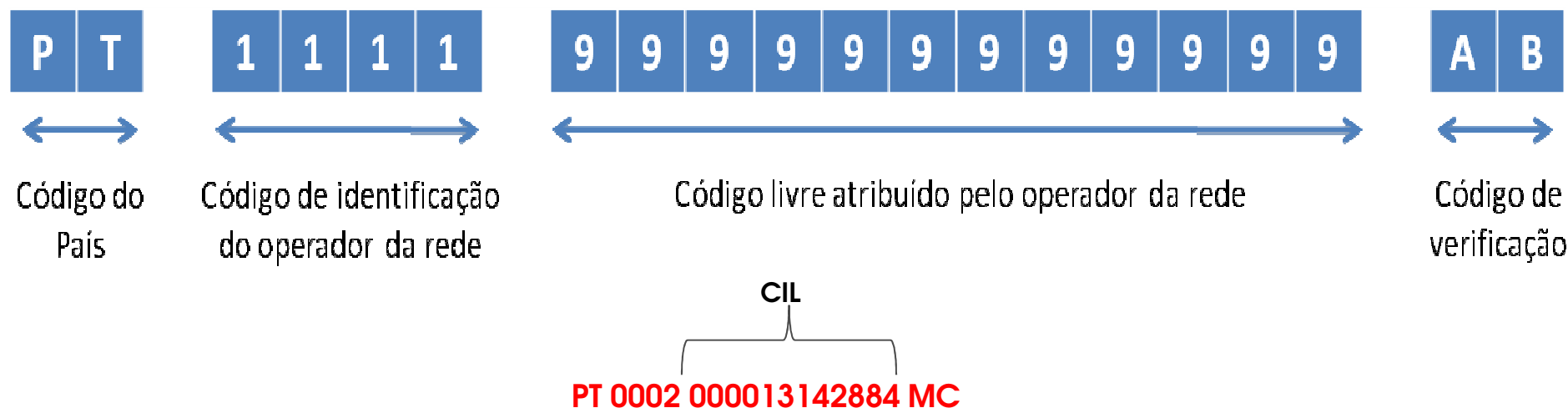
Código do Ponto de Entrega (CPE)



Os pontos de entrega de energia são identificados pelo operador da rede, através de um **código universal e único** (CPE).

O CPE é fundamental para que um comercializador possa solicitar ao operador da rede a ligação à rede de uma instalação particular.

O CPE é constituído por vinte caracteres:



Ligação à rede BT



Sumário

1. Definição de condições
2. Definição de encargos
3. Prazos e condições de execução
4. Ponto de recepção
5. Limites e pontos de fronteira
6. Ligações provisórias e eventuais
7. Tramitação processual

Ligação à rede BT

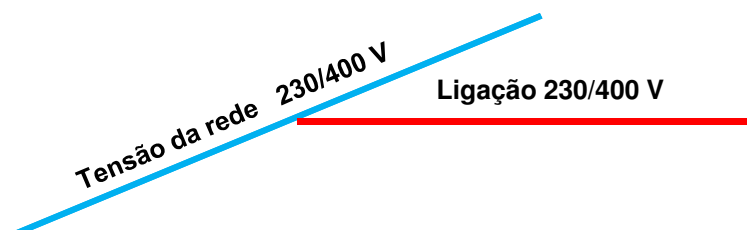


Definição de condições (1/2)

1. **Ligação aérea ou subterrânea**, regra geral é função da tipologia da rede existente no local (urbano, semi-urbano ou rural).
2. **Monofásico ou trifásico**, está condicionado pela potência a requisitar.

Monofásico		Trifásico	
P (kVA)	I _n (A)	P (kVA)	I _n (A)
1,15	5	6,90	3 x 10
2,30	10	10,35	3 x 15
3,45	15	13,80	3 x 20
4,60	20	17,25	3 x 25
5,75	25	20,70	3 x 30
6,90	30	27,60	3 x 40
10,35	45	34,50	3 x 50
13,80	60	41,40	3 x 60

3. **Nível de tensão: 230 / 400 V**



Ligação à rede BT



Definição de condições (2/2)

4. Potência a requisitar:

BTN - $P \leq 41,4$ kVA, valor por escalões de potência em kVA, **sem medição de energia reactiva**;

BTE - $P > 41,4$ kW, valores contínuos em kW, **com medição de energia reactiva**.

É definida pela potência da ficha electrotécnica

Potências acima de 200 kVA, de contagem única, deve-se avaliar a alimentação em MT.

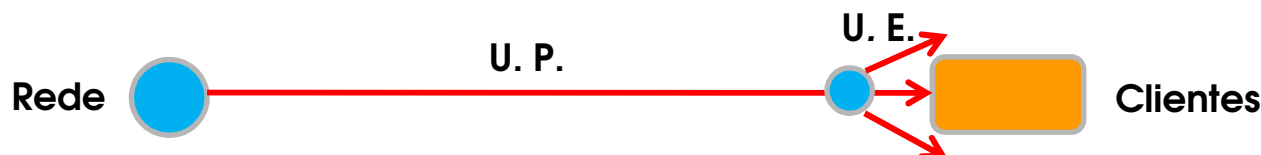
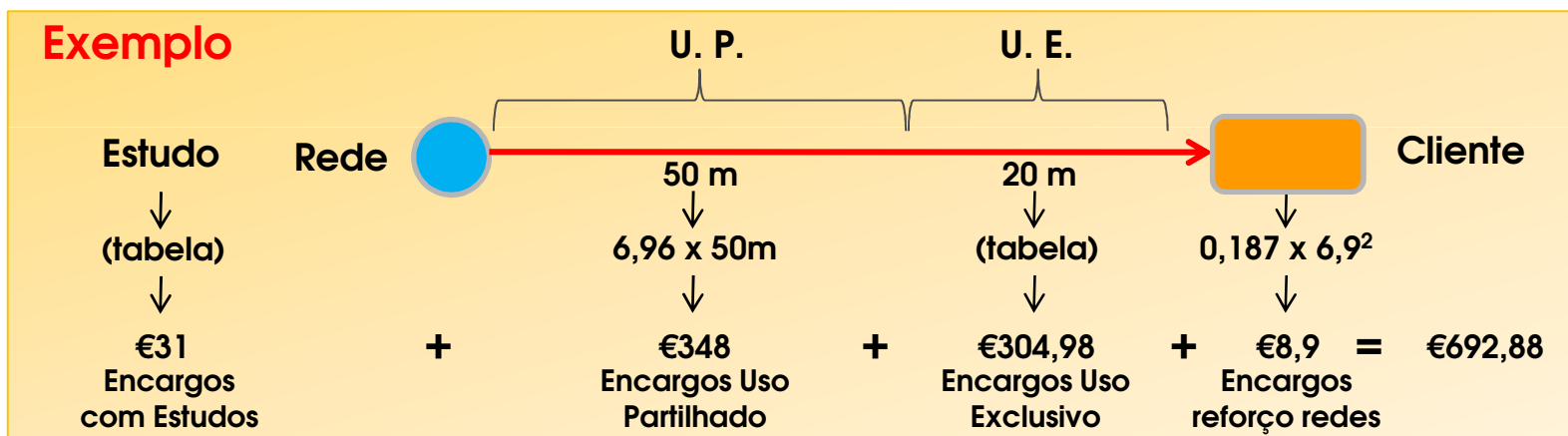
5. Nível de qualidade de serviço.

6. Avaliar necessidades de alimentação alternativa, do lado da rede e interna de recurso.

Ligação à rede BT

Definição de encargos

1. Encargos de uso exclusivo
2. Encargos de uso partilhado
3. Encargos de reforço das redes
4. Estudos para elaboração orçamento
5. Encargos devidos a terceiros



Em requisições conjuntas os encargos de U.P. são repartidos em função da P requisitada por cada interessado, ficando a execução do ramal condicionada ao seu pagamento na totalidade.

Ligação à rede BT



Prazos e condições de execução

- 1) **Prazo de validade do orçamento:** 30 dias.
- 2) **Pagamento:** por regra, antes de início dos trabalhos.
- 3) **Prazos de execução:** regra geral 20 dias úteis, e caso a caso, em ligações condicionadas à execução de infra-estruturas a montante.
- 4) **Execução de obras:** pela EDP D ou pelo requisitante.
- 5) **O orçamento e os prazos podem sofrer alteração** no caso de o traçado previsto ser alterado por factores externos não imputáveis ao ORD.

Ligação à rede BT



Execução pelo requisitante

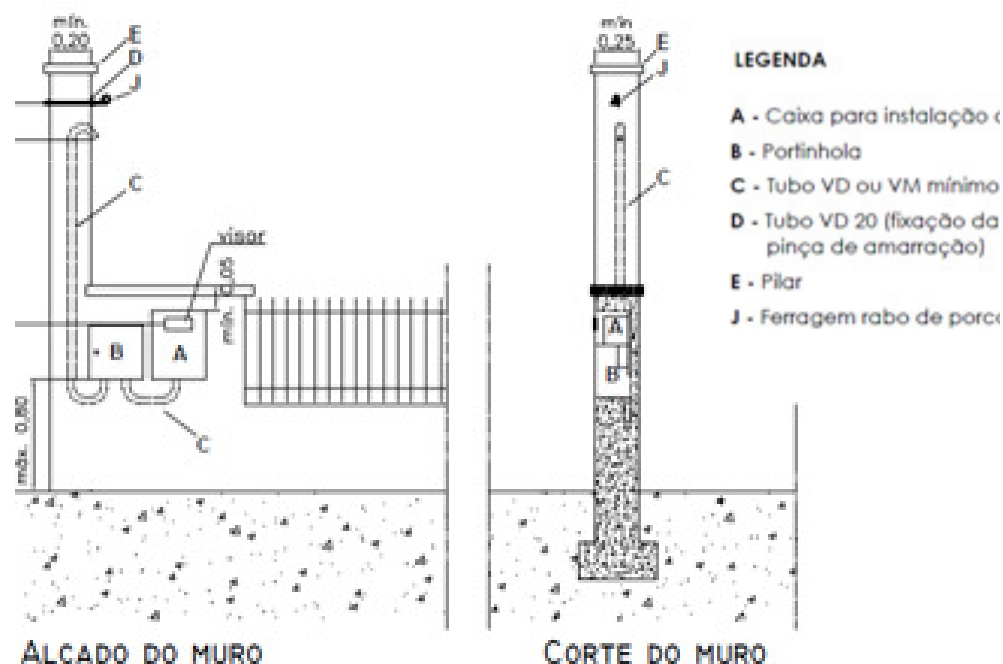
- O requisitante pode executar o uso exclusivo, através de prestador de serviço qualificado para tal.
- Deve solicitar ao ORD **indicações técnicas de construção**.
- Compete ao executante **obter as autorizações e** pagar eventuais **indemnizações**.
- A obra é entregue através de **auto de entrega** e terá garantia por um ano.

Ligação à rede BT

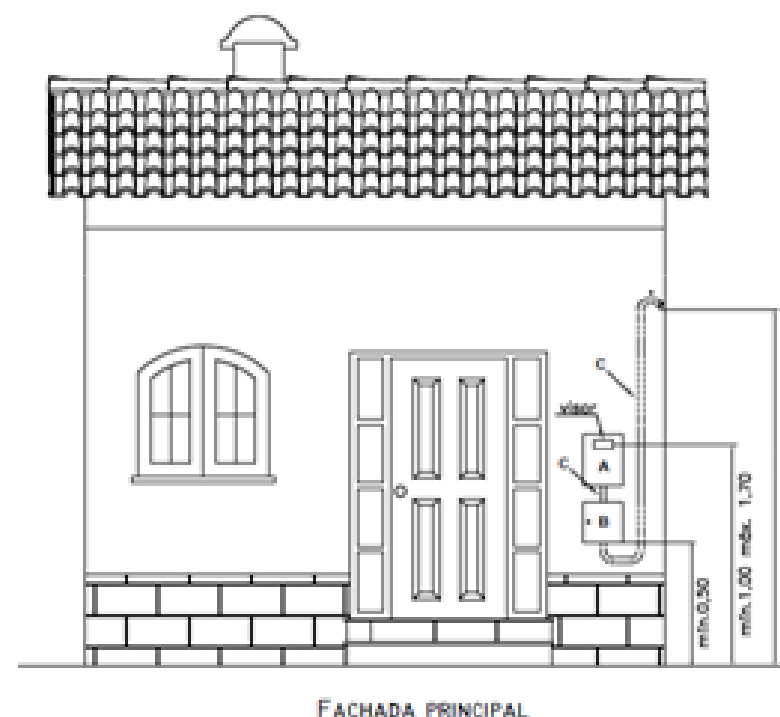
Ponto de Recepção (da responsabilidade do requisitante)

O equipamento de contagem ou telecontagem é propriedade do distribuidor, a instalar no exterior do prédio, em local de fácil acesso, a partir da via pública.

Instalação BTN de contagem única, dotada de muro



A BTE vai passar para telecontagem, mais de 50% da energia passará a estar telecontada.



Instalação BTN de contagem única, confinante com via pública

Ligação à rede de BT



Prédios Colectivos

Os **equipamentos** de contagem ou telecontagem devem, preferencialmente, ser **localizados de forma centralizada**, junto da entrada do edifício, em local de fácil acesso a partir da via pública.

O ORD deve ter **livre acesso às instalações**, a partir da via pública, designadamente para efectuar leituras, interrupções e a substituição de fusíveis na instalação colectiva,

A substituição de fusíveis é debitada ao cliente que solicitou a intervenção.

Ligação à rede BT



Ligação de Instalações Eventuais

Destina-se a alimentar instalações não definitivas e **têm a duração estritamente necessária** ao evento em causa:

(Circos, Feiras, Festas, Espectáculos de Rua e Similares).

A **montagem e desmontagem do ramal** de ligação à rede e respectivo quadro de entrada (com ou sem contagem) serão estabelecidos **pelo requisitante**, de acordo com as normas técnicas aplicáveis, e verificação do ORD.

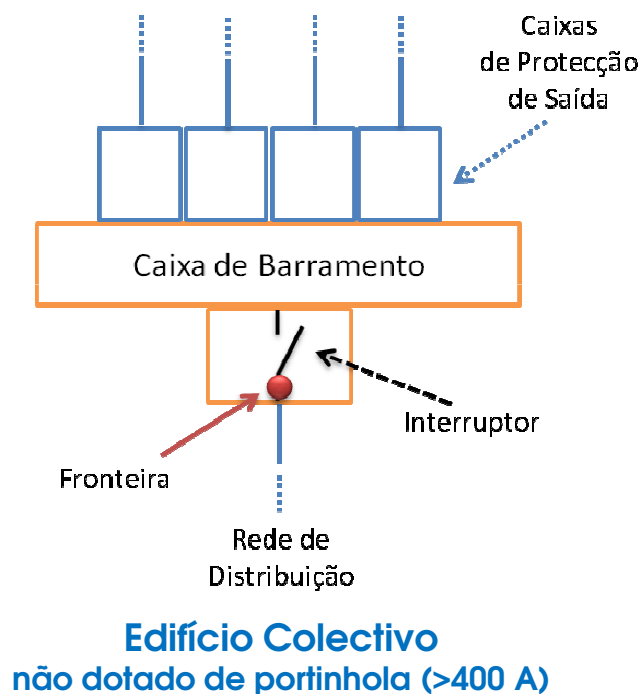
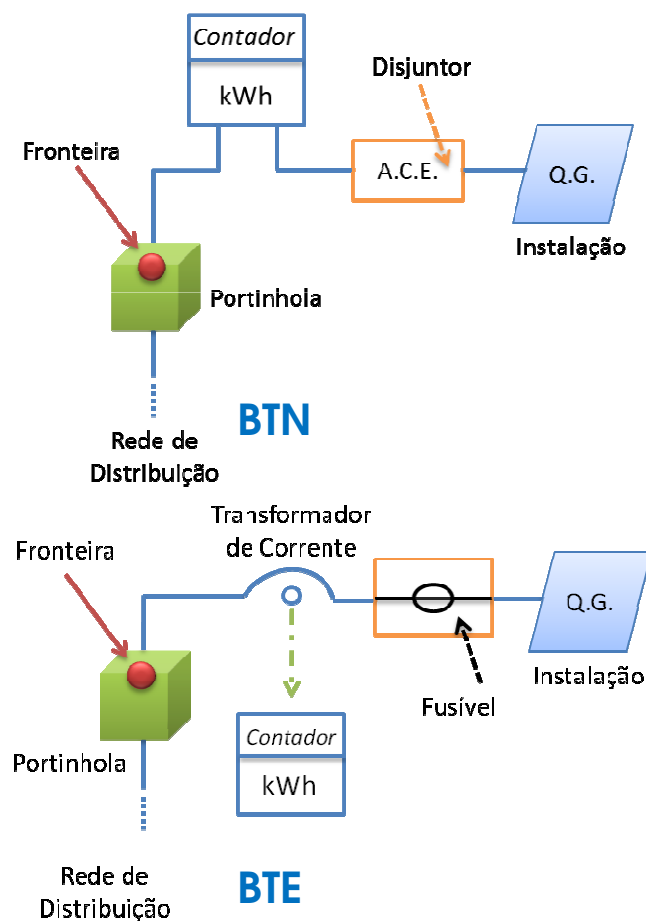
A ligação é condicionada à disponibilidade da rede .

Os pedidos para a ligação são igualmente solicitados através dos canais de atendimento das ligações definitivas.

Ligação à rede de BT

Limites da rede

O ponto de entrega é feito na Portinhola ou QC, instalada pelo requerente em local de fácil acesso a partir da via pública.



O ponto de fronteira define os limites entre a rede pública e particular, nos termos do RRD.

Ligação à rede BT

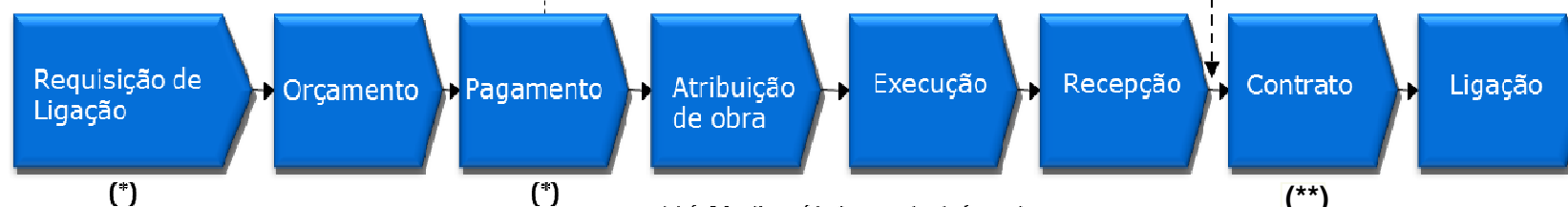


Tramitação processual

Requisição do pedido através dos canais de atendimento, designadamente internet, contact center, lojas e agentes.

Fase 1 - Orçamento

Até 15 dias úteis



(*) Canais de Atendimento

(**) Comercializador

A ligação só poderá efectuar-se, após encerramento das obras, certificação da instalação de utilização pela CERTIEL e contrato com comercializador.

Ligação à rede BT



Informação e apoio

Através dos canais de atendimento, designadamente internet, contact center, lojas e agentes.

www.edpdistribuicao.pt

apoio comercial
808 505 505
(dias úteis das 8h às 20h
– custo chamada local)

avarias eléctricas
800 506 506
(24h – chamada grátis)

leitura do contador
800 507 507
(24h – chamada grátis)



edp
distribuição

ligação à rede

EDP Distribuição

- + Ligar uma casa
- + Ligar uma empresa/negócio
- Ligar uma Casa Isolada
- Obras
- Ligações Eventuais

ligação à rede > Ligar uma casa > Ligar uma casa

Ligar uma casa

www.edpdistribuicao.pt

Para obter energia eléctrica **em casas, lojas, escritórios e pequenas empresas** precisa de se ligar à rede de distribuição eléctrica da EDP Distribuição. Para tal, deverá requisitar uma ligação de **baixa tensão*** e pedir um orçamento para a sua execução.

Após aceitação do orçamento, será celebrado um contrato entre o consumidor e o operador da rede, que cessará quando for concretizada a ligação à rede e após o pagamento dos respectivos encargos.

*Potências contratadas iguais ou inferiores a 41,4kVA e uma potência mínima contratada de 1,15kVA

A ligação da instalação à rede de energia eléctrica deve ser construída tendo em consideração as Soluções Técnicas Normalizadas e a Potência Requirida pelo Cliente.

Deverá ainda ter em atenção a necessidade da centralização de contagem em edifícios.

- + Escolha a Ligação
- + Documentos a apresentar *
- + Construção dos Elementos de Ligação
- + Orçamento

- + Para Requisição de uma ligação em Baixa Tensão, preencha e envie este formulário
- + Para fazer o pedido de viabilidade de alimentação, preencha e envie este formulário.



edp
distribuição

ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Ligação de Microprodução

Março de 2011



Ligação de MP



Sumário

1. Enquadramento legal e tramitação processual
2. Condições para ser produtor
3. Deveres e obrigações
4. Potências de ligação
5. Casos típicos de ligação
6. Perturbações críticas da MP

Ligação de MP

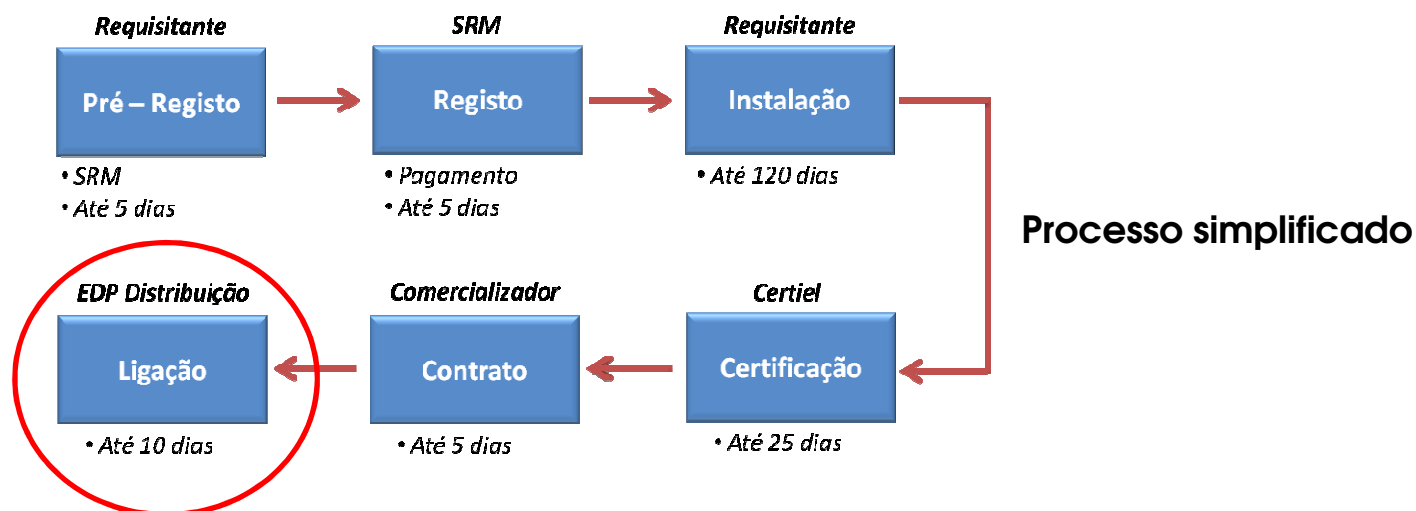


Enquadramento legal e tramitação processual

Microprodução é a geração de energia pelo consumidor BT utilizando equipamentos de pequena escala.

DL 363/2007 de 2 de Novembro alterado pelo DL 118-A/2010 de 8 de Julho.

Registo no Sistema de Registo de MicroProdução (SRM) no [site www.renovaveisnagora.pt](http://www.renovaveisnagora.pt).



A ligação à rede fica sujeita à verificação do funcionamento de contadores e respectivos acessórios e à realização de testes de comunicação pela EDP D.

Ligação de MP



Condições para ser produtor

Dispor de um contrato de compra de electricidade em baixa tensão.

Unidade de **MP** estar integrada no local da instalação eléctrica de utilização.

Não injectar na rede uma **potência superior a 50% da** potência contratada, excepto nos casos de condomínios.

Fazer o **registo no SRM**.

A ligação pode ser obviada caso o **Posto de Transformação** a que está ligada a instalação de utilização **já tenha** potência de **produção ligada no valor de 25% da potência** nominal do transformador.

Ligação de MP



Deveres e obrigações do MP (1/2)

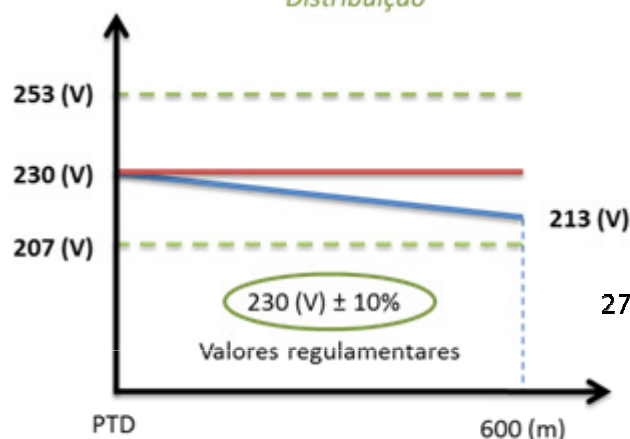
- 1) Entregar a energia eléctrica em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, de modo a **não causar perturbação no normal funcionamento da rede** pública.
- 2) Permitir e facilitar o acesso do pessoal técnico da EDP D à unidade de MP, no âmbito das suas competências.
- 3) **Verificar** previamente **o perfil de tensão do ponto de ligação** à rede para garantir o correcto funcionamento da unidade de MP (a EDP Distribuição pode fazer a verificação, a pedido, com pagamento do serviço e sujeito à disponibilidade do equipamento).
- 4) Celebrar o contrato de venda com o comercializador com que contratou o fornecimento para o seu local de consumo (em caso de rescisão do contrato de compra de energia o contrato de venda como produtor será automaticamente rescindido).

Ligação de MP



Deveres e obrigações do MP (2/2)

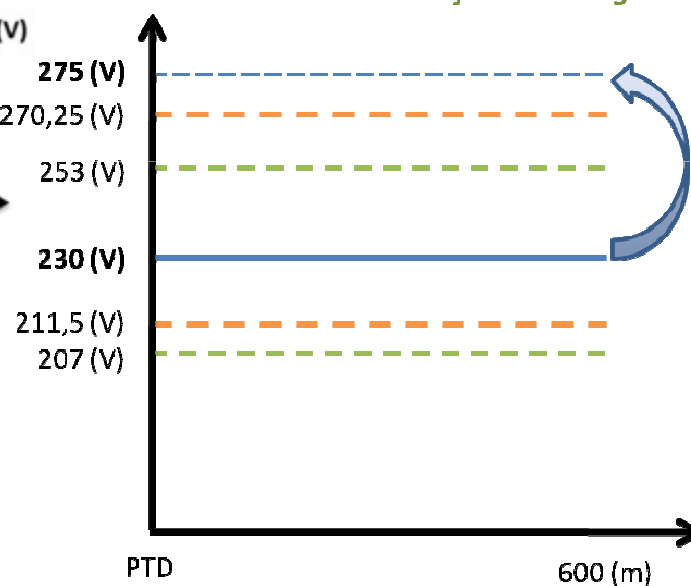
Comportamento típico da Rede Aérea de Distribuição



- Situação da rede sem carga, onde a tensão à saída do PTD é praticamente igual ao longo da linha.
- Situação típica da rede em carga, podendo atingir valores próximos do mínimo regulamentar.

Rede sem Microprodutor

Situação da Entrada do Microprodutor na Rede de Distribuição sem Carga



Subida de tensão com a entrada do Microprodutor no fim da linha.

Comportamento do inversor do Microprodutor
235 (V) +15%
- 10%

Intervalo regulamentar de variação de tensão
230 (V) ±10%

Nota: Considera-se uma impedância da linha de 3 (Ω) e uma corrente de 15 (A), ou seja um aumento de tensão de 45 (V) sobre a fase.

Rede com Microprodutor

A entrada em serviço do microprodutor poderá originar um valor de tensão superior aos limites de regulação do inversor, provocando a sua desligação da rede.

Ligação de MP

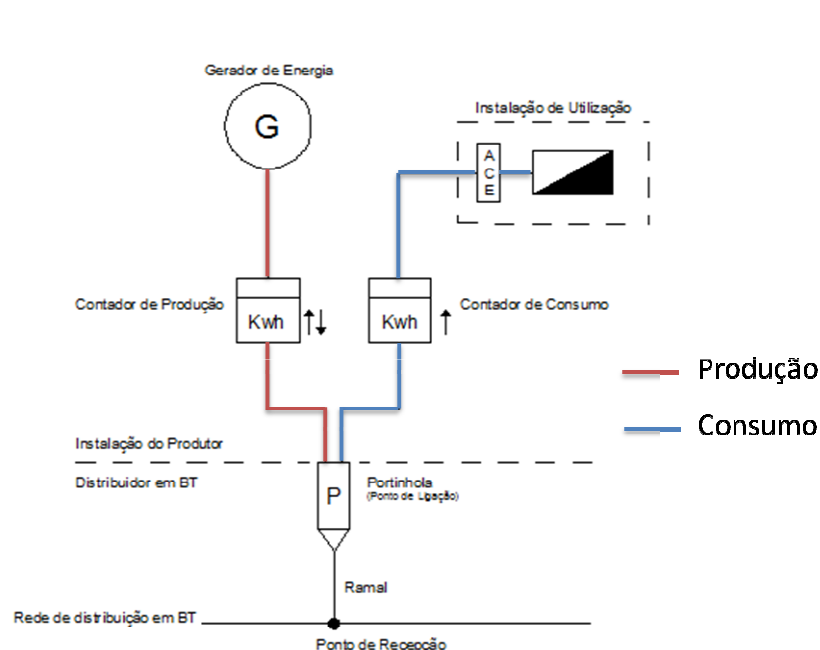


Potências de ligação

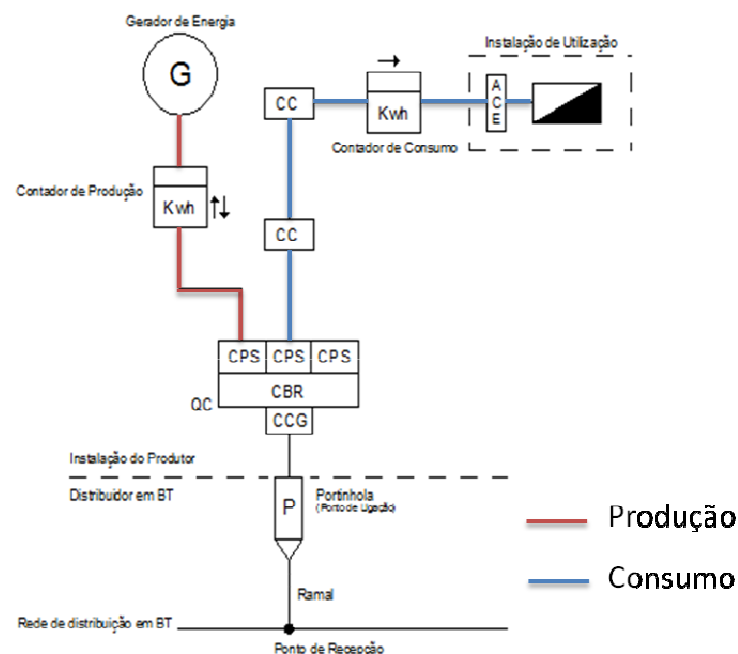
1. A ligação à rede BT é feita em **sistema monofásico ou trifásico**, estando sujeita a dois regimes remuneratórios:
 - a) regime geral até à potência de 5,75 kW e
 - b) regime **bonificado** até à potência de **3,68 kW**.
2. No regime bonificado **é obrigatório** o local de consumo associado à MP **dispor de colectores solares térmicos**.
3. **Para condomínios** que integrem seis ou mais fracções, em que sejam utilizadas instalações trifásicas, a potência de ligação à rede poderá ir até **11,04 kW**.

Ligação de MP

Ligações típicas



Instalação do tipo unifamiliar

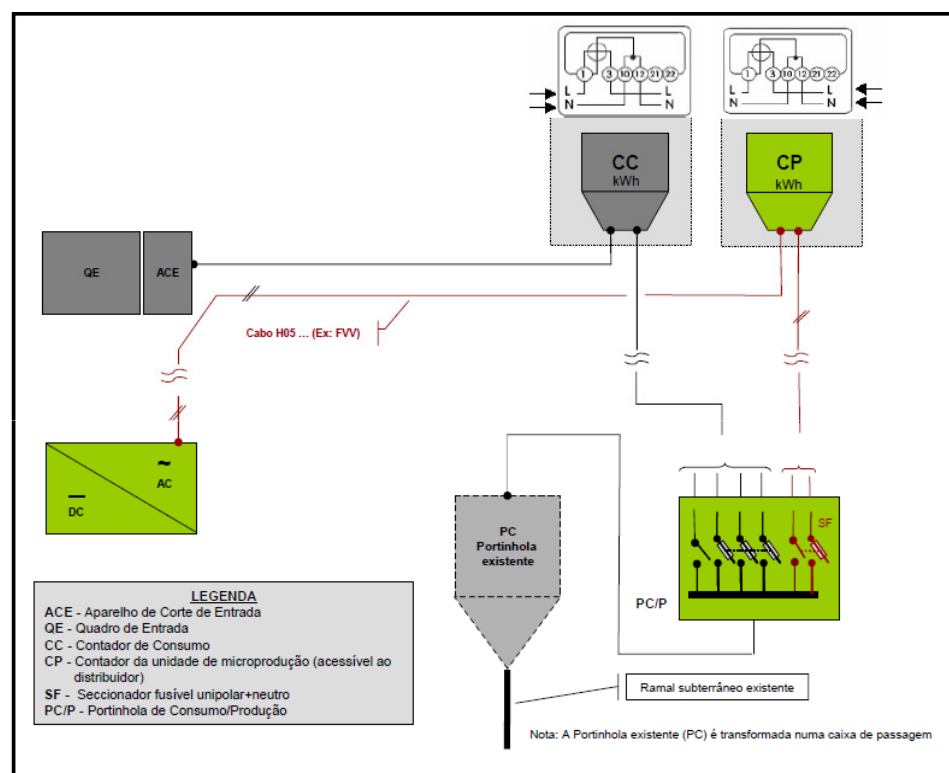


Instalação do tipo colectiva

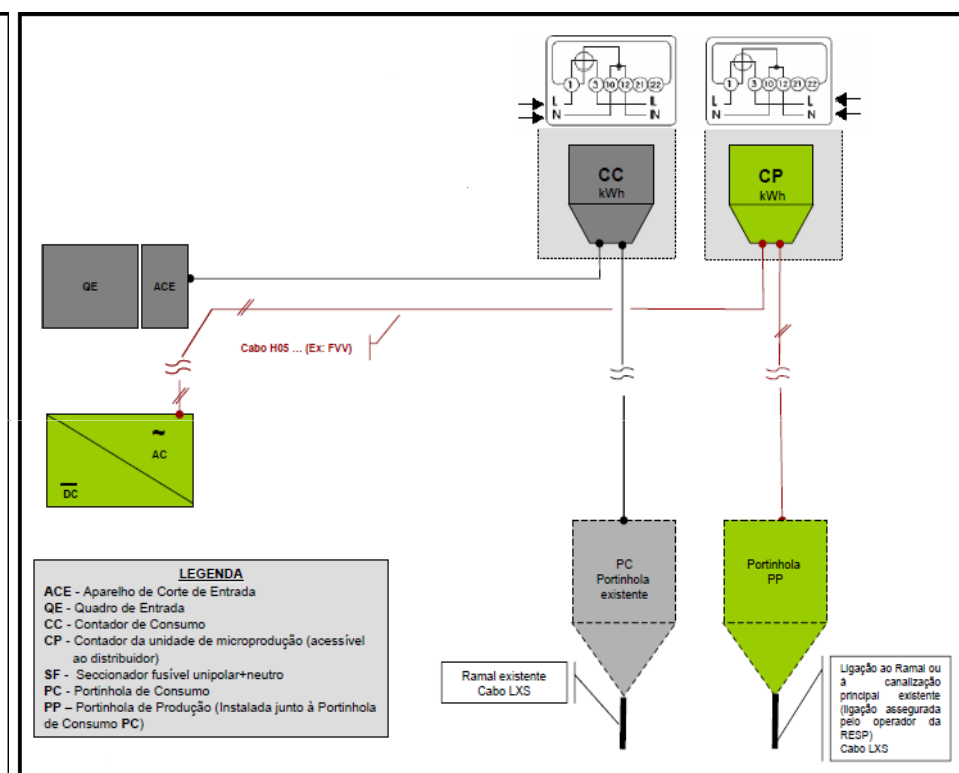
A contagem da energia produzida é feita através de telecontagem, mediante contador bidireccional, propriedade do produtor e a verificar pelo ORD.

Ligação de MP

Ligações típicas



Ligação com Portinhola existente



Ramal independente para a produção

A construção de um ramal exclusivo para a produção é da inteira responsabilidade do produtor. Em situações excepcionais a EDP Distribuição pode executá-la, mediante o pagamento do seu custo real.

Ligação de MP



Informação e apoio

Toda a informação disponível em: www.renovaveisnahora.pt



 Renováveis na hora

ponha a sua casa a trabalhar.

Programa Renováveis na Hora | O que é a Microprodução | Como instalar

Com o programa 'Renováveis na Hora' é possível, a partir de agora, tornar-se o mais recente produtor de energia nacional.

Faça o seu registo online, instale o equipamento de microprodução e comece a vender à rede toda a energia produzida e a receber até €300 por mês.

O 'Renováveis na hora' põe a sua casa a trabalhar para si, utilizando uma energia limpa e amiga do ambiente.

Receba até
€300 por mês
produzindo
energia em sua
casa

Microprodutores (SRM) ▶
Entidades Instaladoras (SRM) ▶
Entrada ▶
contactos

 MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DA INOVAÇÃO

ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Ligação à rede de Média Tensão

Março de 2011



Ligação à rede MT



Sumário

1. Análise prévia
2. Definição de encargos
3. Prazos e condições de execução
4. Pontos de recepção
5. Condições de acesso e fronteira entre redes
6. Protecção contra sobretensões
7. Protocolo de exploração
8. Tramitação processual

Ligação à rede MT



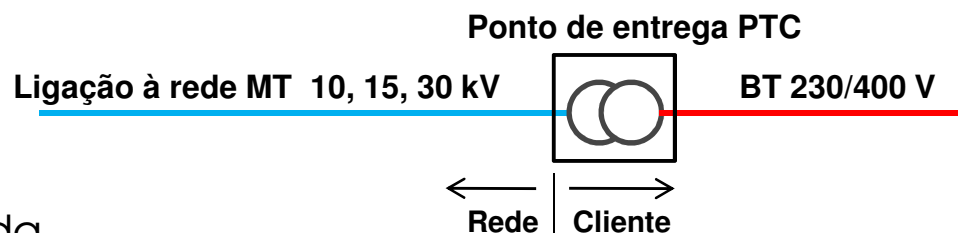
Análise prévia (1/2) (da responsabilidade do requeritante e seu Técnico Responsável)

1. Definição do ponto de entrega, localização, orientação e tipo de PT; (folha de dados do Pedido de Ligação à Rede a preencher pelo requeritante nos termos do RRC).

2. Potência instalada no PT particular (PTC);

3. Potência a requisitar:

- P requisitada $\geq$ P a contratar;
- P a contratar $\geq$ 50% da P instalada.



4. Nível de tensão: consoante o local geográfico;

5. Nível de serviço pretendido (p. ex. alimentação alternativa) **e informar** da instalação de **equipamentos perturbadores** da qualidade da onda de tensão.

A ligação à rede MT carece de projecto do tipo B das instalações de serviço particular.

Ligação à rede MT



Análise prévia (2/2)

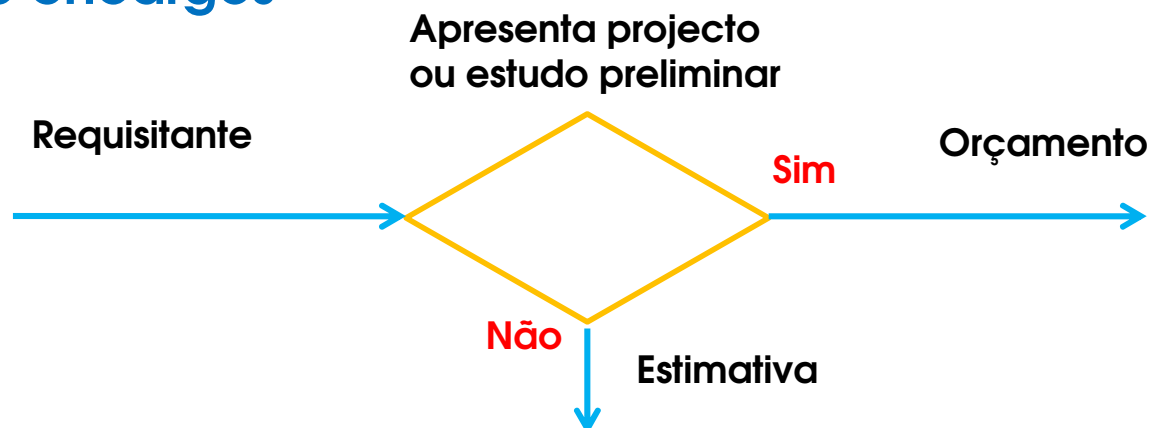
6. **Posto de seccionamento** na ligação em anel e em soluções de bi-alimentação.
7. **Potências da ordem de 10 MVA**, devem ser objecto de estudo técnico-económico, pois poderá justificar-se a alimentação em AT.
8. **Eventual necessidade de alimentação alternativa interna.**
9. **Soluções internas para minimização de riscos** em perdas de produção e avarias em equipamentos.

A EDP D disponibiliza um gestor de cliente para esclarecimento, apoio e acompanhamento do processo de ligação.

Ligação à rede MT



Definição de encargos



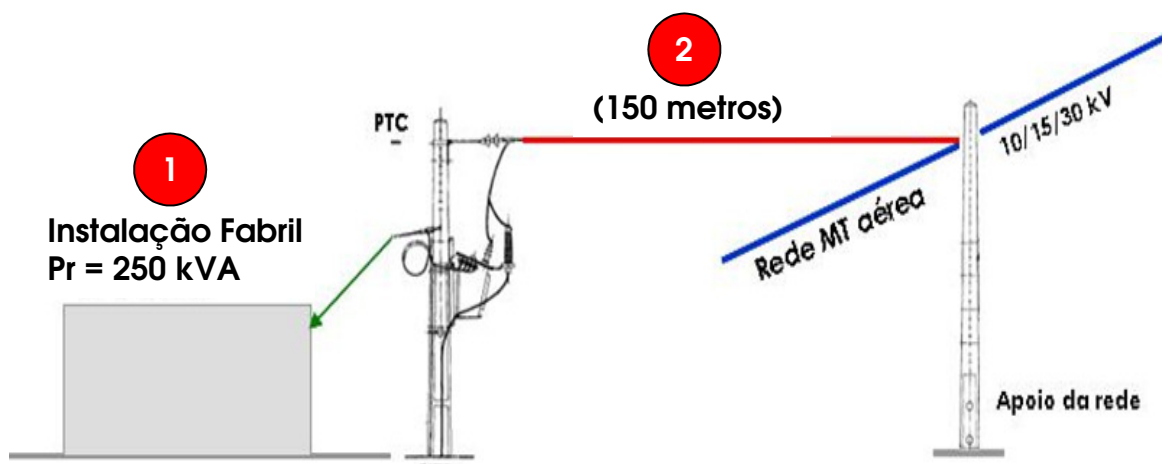
- 1) A **estimativa** é dada a **título informativo** e não obriga as partes nem dispensa a apresentação de orçamento definitivo.
- 2) O **orçamento** obriga as partes e a prévia **emissão de parecer técnico** sobre a ligação física.
- 3) A **distância** para efeitos de orçamento é medida **ao ponto mais próximo** da rede, independentemente da disponibilidade de potência.
- 4) As **regras e valores** de orçamentação são **regulados** pela ERSE.

Ligação à rede MT



Definição de encargos

1. **Encargos de uso exclusivo**, por regra, a rede de MT não é planeada com elementos para uso exclusivo.
2. **Encargos de uso partilhado**, distância medida ao ponto mais próximo da rede.
3. **Encargos de reforço das redes**, função da potência requisitada.
4. **Estudos para elaboração de orçamento.**
5. **Encargos devidos a terceiros**, não decorrem do valor da potência requisitada nem da extensão da ligação.



Exemplo

- 1 Reforço redes: $9,775 \times 250 = €2.443,75$
 - 2 Uso Partilhado: $22,22 \times 150 = €3.333,00$
- =
- (a) Valor elementos rede (ER) = €5.776,75
- (b) Encargos com estudos: $6,5\% \times ER = €375,49$
- Valor comparticipação (a)+(b) = €6.152,24

No caso de redes em anel o comprimento é a soma dos dois ramos que ligam a instalação.

Ligação à rede MT



Prazos e condições de execução

- 1) **Prazo de validade do orçamento:** 180 dias.
- 2) **Pagamento:** por regra, 50% para início dos trabalhos e 50% antes da ligação.
- 3) **Prazo de execução:** definido caso a caso, em função da obra.
- 4) **Execução de obras:** pela EDP D ou pelo requisitante.
- 5) **O orçamento e os prazos podem sofrer alteração** no caso do traçado previsto ser alterado por factores externos não imputáveis ao ORD.

Ligação à rede MT



Execução pelo requisitante

- O requisitante pode, **mediante acordo**, executar as obras de ligação, através de prestador de serviço qualificado, também **para trabalhos TET**.
- Deve **solicitar** à EDP D **indicações técnicas e normas construtivas** sobre a obra e materiais - a execução pode ter condições diferentes das que constam do orçamento.
- Compete ao requisitante **executar o projecto** da linha de média tensão (LMT), **obter as autorizações** e pagar eventuais **indemnizações**.
- A obra é entregue através de **auto de entrega** e terá garantia por um ano.

O projecto da LMT elaborado pelo requisitante deve ser entregue à EDP D para aprovação e integração, via plataforma electrónica Sit Projecto Externo.

Ligação à rede MT



Pontos de recepção

PT tipo aéreo – AI e AS para ligações em rede aérea até 250 kVA.

PT Cabina Alta – para entrada em rede aérea, a sua utilização é mais frequente em zonas rurais e para potências instaladas, tipicamente:

Cabine alta do tipo CA1, até 250 kVA,

Cabine alta do tipo CA2, de 400 a 630 kVA.

PT Cabina Baixa – para entrada em rede subterrânea.

Os PT em cabina podem estar associados a Postos de Seccionamento.

Nos PT com potência instalada até 630 kVA a medição de energia é, por regra, feita do lado da BT; acima desse valor, e com transformadores em paralelo, é feita do lado da MT.

Ligação à rede MT



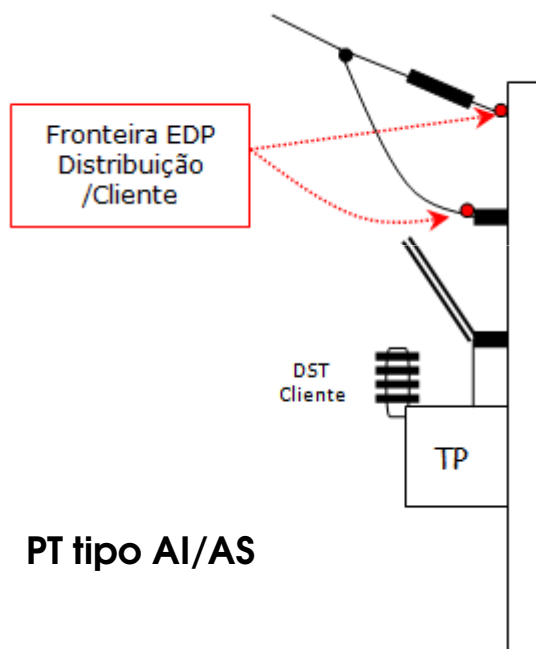
Condições de acesso

1. Os contadores devem ser instalados, preferencialmente, com acesso livre e fácil.
2. **O proprietário** da instalação particular **deve garantir acesso livre e fácil** aos técnicos da EDP D aos equipamentos de contagem e medição, bem como aos elementos de rede que seja necessário operar.
3. Os equipamentos de contagem e medição são propriedade da EDP D, ficando o cliente fiel depositário destes, nomeadamente para efeitos da sua guarda e restituição findo o prazo do fornecimento.

Ligação à rede MT

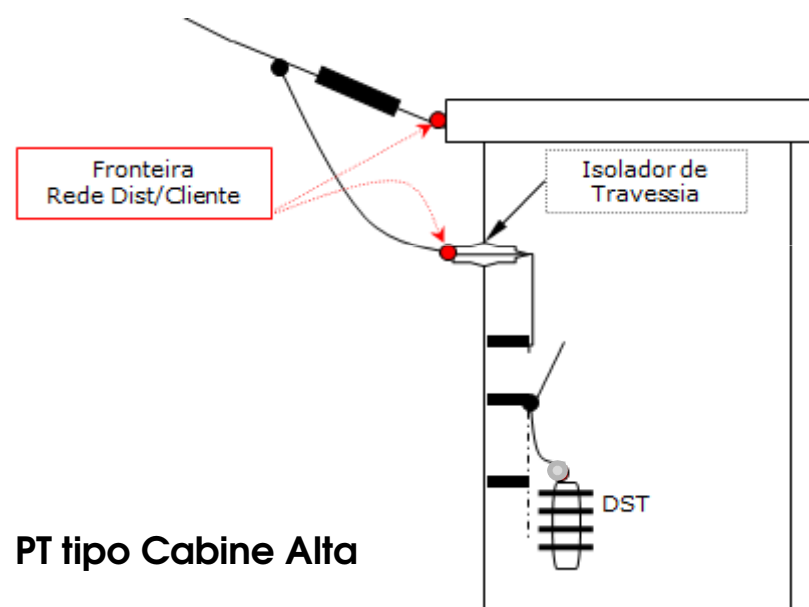
Limites da rede (1/4)

Exemplos de pontos de recepção, instalados pelo requerente.



PT tipo AI/AS

Ponto de amarração ao apoio do PTC/bornes de entrada do seccionador



PT tipo Cabine Alta

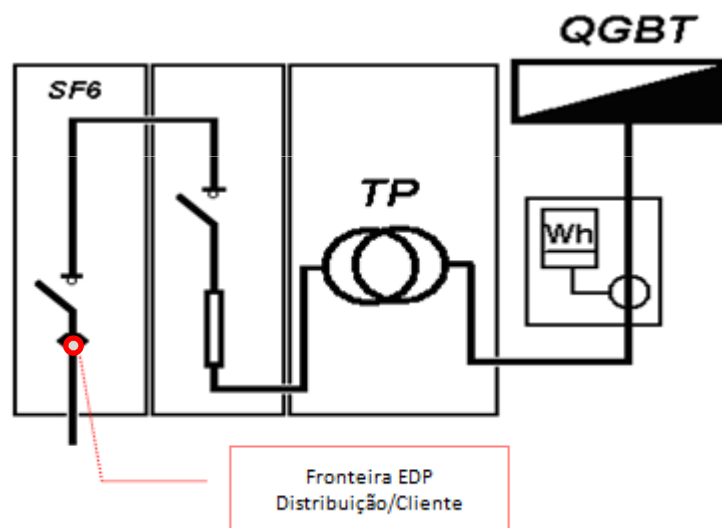
Ponto de amarração ao PTC/bornes exteriores do isolador de travessia

Ligação à rede MT

Limites da rede (2/4)

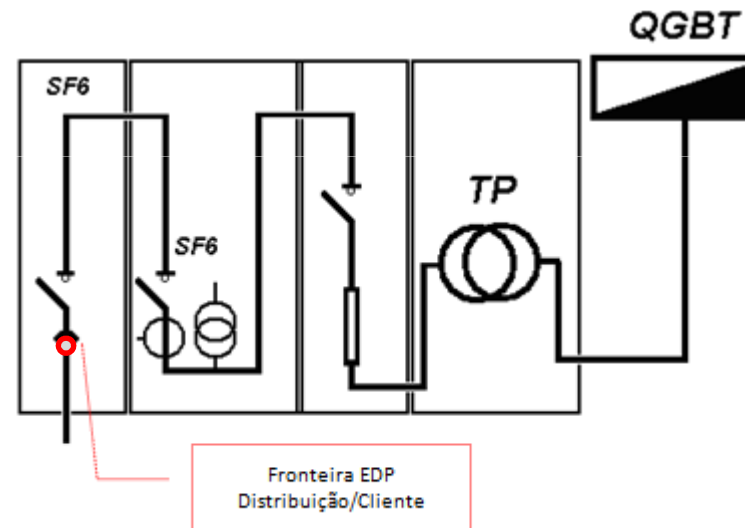
Exemplos de ponto de recepção em CB, instalada pelo requerente.

PT tipo CB com contagem de energia em BT



Terminais da caixa fim de cabo/bornes de entrada do seccionador de isolamento

PT tipo CB com contagem de energia em MT



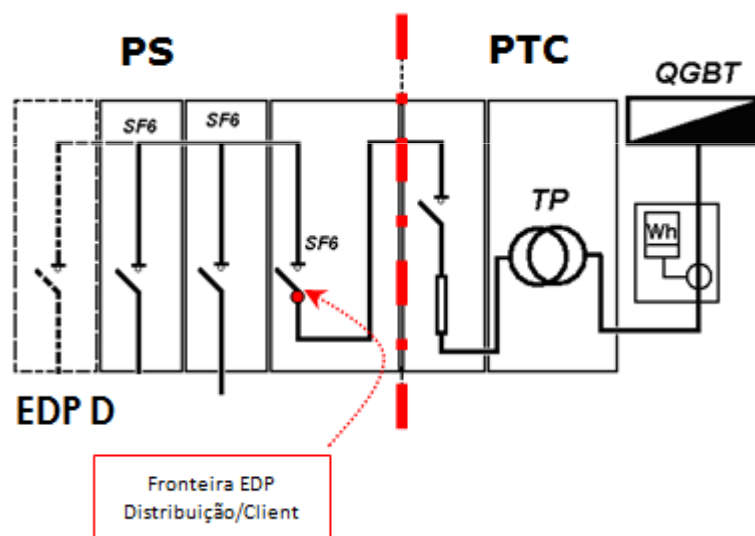
Terminais da caixa fim de cabo/bornes de entrada do seccionador de isolamento.

Ligação à rede MT

Limites da rede (3/4)

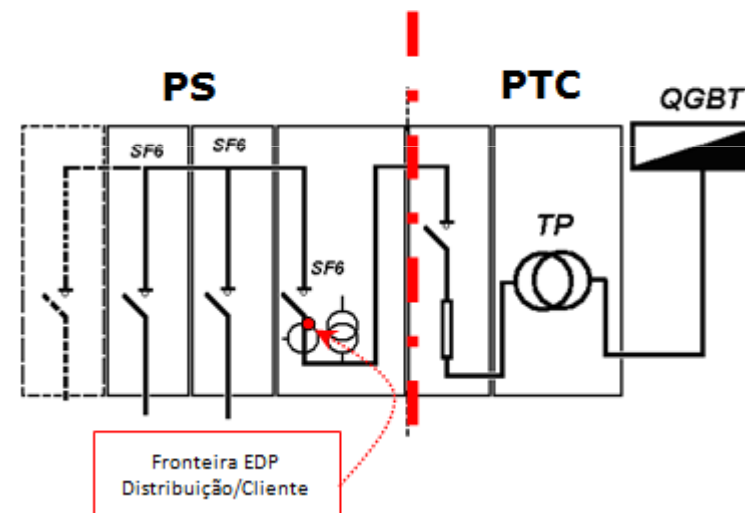
Exemplos de ponto de recepção em CB com PS, instalado pelo requerente.

PT tipo CB com PS e
contagem de energia em BT



Terminais de saída do
seccionador de isolamento

PT tipo CB com PS e contagem
de energia em MT



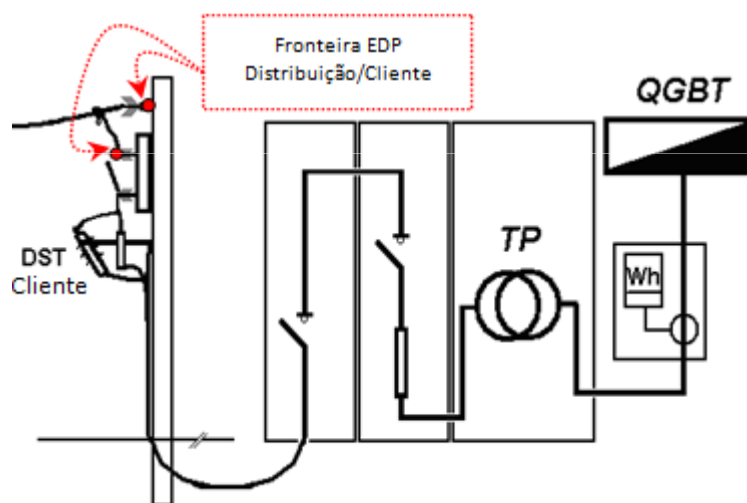
Terminais de saída do
seccionador de isolamento

Ligação à rede MT

Limites da rede (4/4)

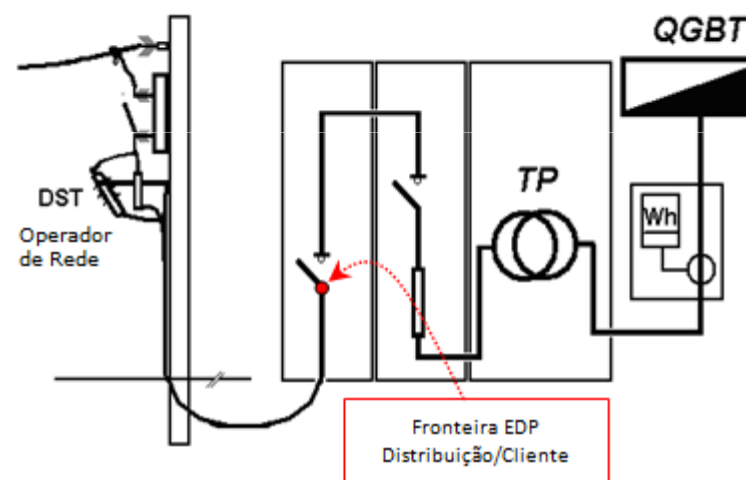
Exemplos de ponto de entrega em transições aérea-subterrâneo.

PT tipo CB com transição aéreo subterrânea (propriedade do cliente)



O licenciamento e exploração da parte subterrânea é do cliente.
O poste fim de linha pertença da rede, deve ficar no limite da propriedade.
A manobra do seccionador do apoio é do cliente.

PT tipo CB com transição aérea-subterrânea (propriedade da EDP D)



O licenciamento e exploração das partes aérea e subterrânea é da EDP D.
Apenas a manobra do seccionador de entrada do PTC é do cliente.

Ligação à rede MT



Protecção contra sobretensões

Rede aérea - é obrigatória a montagem de descarregadores de sobretensão (DST) de média tensão.

Rede mista - é obrigatória a montagem dos DST de média tensão na transição aérea-subterrânea, a seguir ao seccionador, sendo a montagem e exploração da responsabilidade de quem licencia a parte subterrânea.

Rede subterrânea - não sendo obrigatória, recomenda-se a montagem dos DST de média tensão no(s) PTC(s).

É recomendada a montagem complementar de DST do lado da Baixa Tensão.

Ligação à rede MT



Protocolo de Exploração

Obrigatório nas ligações à rede em MT - define o ponto de fronteira e a responsabilidade entre as partes, e estabelece princípios orientadores sobre:

- a) Repartição de **responsabilidades técnicas** entre as partes, nomeadamente em casos de:
 - manutenção programada das instalações de qualquer das partes;
 - situações que conduzam à necessidade de efectuar manobras com a rede.
- b) Definição clara de **canais de comunicação** e dos interlocutores.
- c) Regras de **acessibilidade à instalação** eléctrica de serviço particular e ao ponto de ligação desta à rede de serviço público.

Nos casos de P instalada MT < 1.000kVA é elaborado um protocolo simplificado; para casos de P ≥ 1.000kVA o protocolo de exploração é assinado pelas partes.

Ligação à rede MT



Energia reactiva

Em novas ligações à rede, é concedido um período de tolerância de 8 meses, antes de se proceder à facturação de energia reactiva.

As regras de facturação de energia reactiva são definidas pela ERSE e, para a indutiva, obedece aos seguintes escalões:

Escalão	Descrição	Factor multiplicativo
Escalão 1	Corresponde a $30\% \leq \text{tg } \phi < 40\%$	0,33
Escalão 2	Corresponde a $40\% \leq \text{tg } \phi < 50\%$	1
Escalão 3	Corresponde a $\text{tg } \phi \geq 50\%$	3

A troca de energia reactiva com a rede de distribuição implica menor disponibilidade para o trânsito de energia activa.

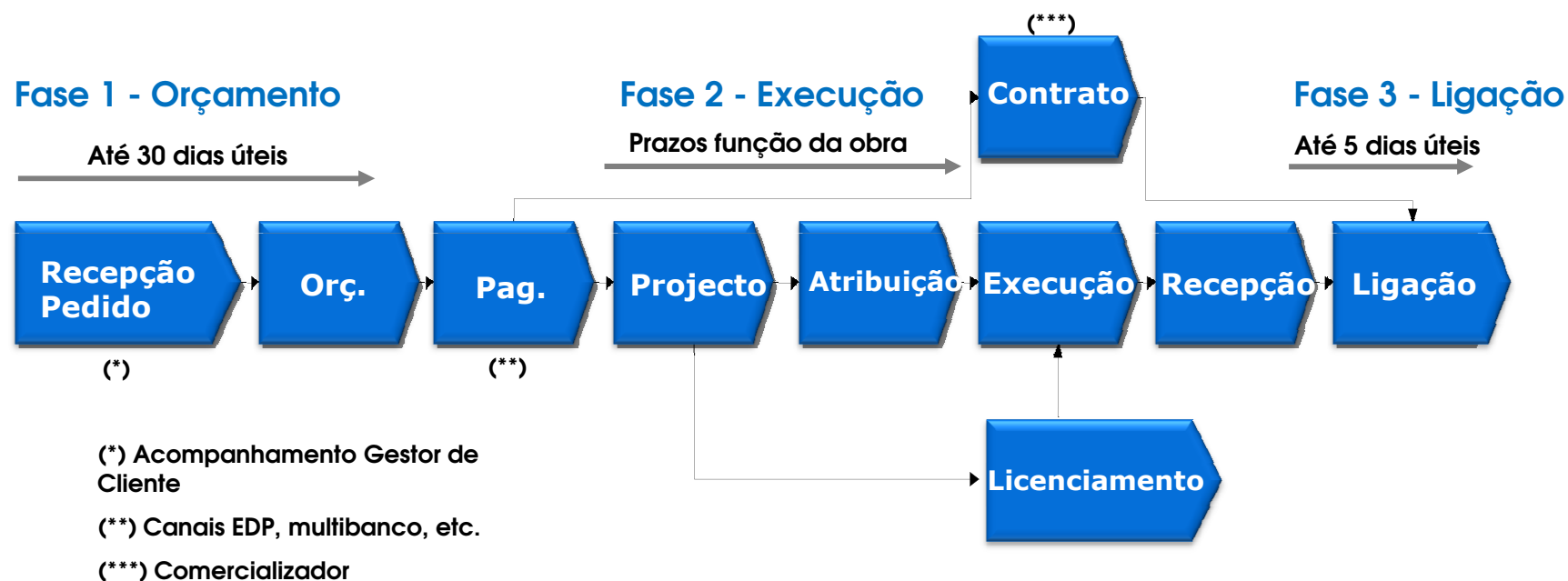
Aconselha-se a consulta do Guia de Medição Leitura e Disponibilização de Dados.

Ligação à rede MT



Tramitação processual

Requisição do pedido através de canais de atendimento da EDP D, designadamente gestor de cliente, internet e contact center.



A ligação só poderá efectuar-se, após encerramento da obra, licença de exploração da DRE, protocolo de exploração e contrato com comercializador.

Ligação à rede MT



Informação e apoio

Através de canais de atendimento, designadamente Gestor de Cliente, internet e contact center.

Gestor de Cliente

www.edpdistribuicao.pt

apoio comercial

808 505 000
(dias úteis das 8h às 20h
– custo chamada local)

avarias eléctricas

800 506 506
(24h – chamada grátis)



distribuição

ligação à rede

EDP Distribuição

- + Ligar uma casa
- + Ligar uma empresa/negócio
- Ligar uma Casa Isolada
- Obras
- Ligações Eventuais

www.edpdistribuicao.pt

Ligar uma empresa/negócio

Para obter energia eléctrica na sua **empresa/negócio** precisa de se ligar à rede de distribuição eléctrica da EDP Distribuição. Para tal, deverá escolher a ligação de **média*** (indústria de componentes automóveis, metalúrgica, moldes, vitrificação, grande hotelaria, etc.) **ou alta tensão**** (indústria siderúrgica, grandes hospitais, indústria da celulose, indústria de plásticos, indústria de adubos, serviços energéticos, etc.) e pedir um orçamento para a sua execução.

*Média Tensão - Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e igual ou inferior a 45 kV

**Alta Tensão - Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45 kV e igual ou inferior a 110 kV.

- + Escolha a ligação
- + Orçamento
- + Construção pelo Cliente dos Elementos de Ligação à rede
- + Documentos e outros dados a apresentar
- + Condições necessárias para concretizar a ligação à rede
- + Requisição de Ligação em Média Tensão



ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Ligação à rede de Alta Tensão

Março de 2011



Ligação à rede AT



Sumário

1. Pedido de condições
2. Tipos de ligação
3. Definição de encargos
4. Condições de construção
5. Medição e contagem
6. Protocolo de exploração
7. Tramitação processual

Ligação à rede AT



Pedido de condições

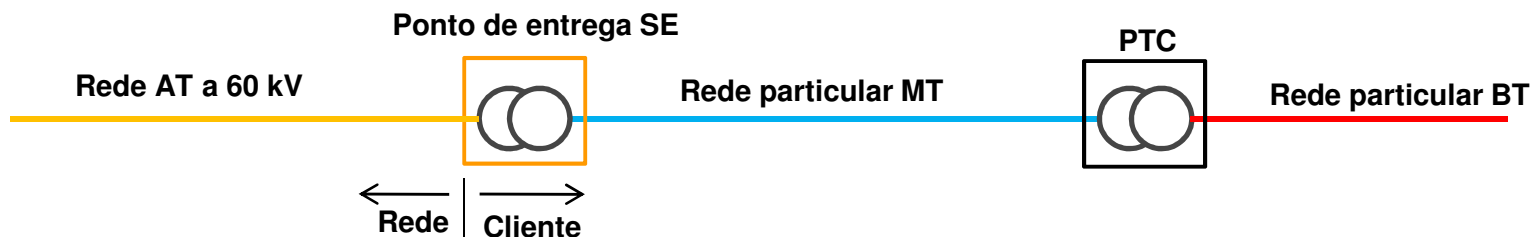
Deve ser antecedido de um estudo técnico-económico que integre custos de ligação, tarifas, custos de manutenção, alimentação alternativa e exigências de continuidade e qualidade da onda de tensão.

Ligação tipicamente destinada a potências ≥ 10 MVA.

Potência a requisitar é condicionada por:

- P a contratar $\leq$ P requisitada;
- P a contratar $\geq 50\%$ da P instalada.

Nível de tensão: 60 kV.



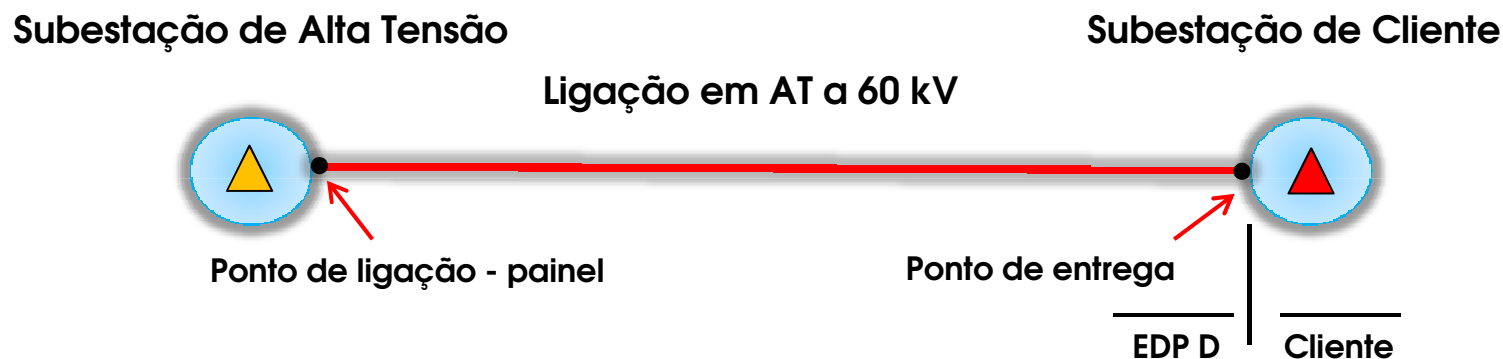
A EDP D disponibilizará um gestor de cliente para esclarecimento, apoio e acompanhamento do processo de ligação à rede.

Ligação à rede AT



Tipos de ligação (1/2)

Ligação Directa



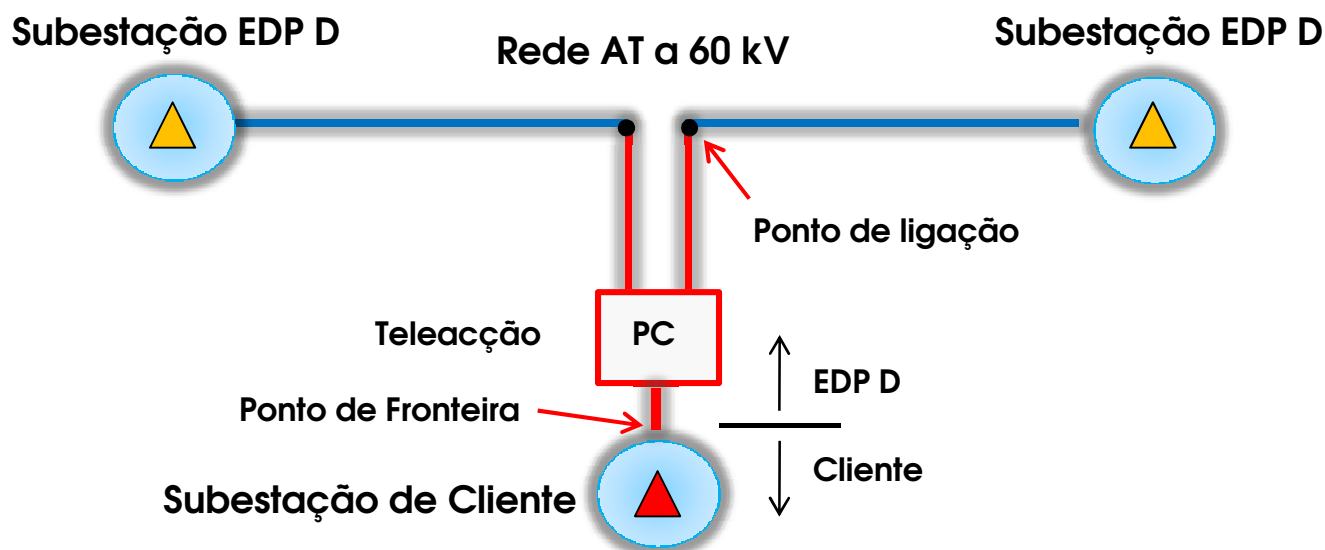
A ligação pode ser efectuada através de linhas aéreas, cabos subterrâneos ou em ligação mista do tipo aéreo-subterrâneo.

Ligação à rede AT



Tipos de ligação (2/2)

Ligação em Pi (π)



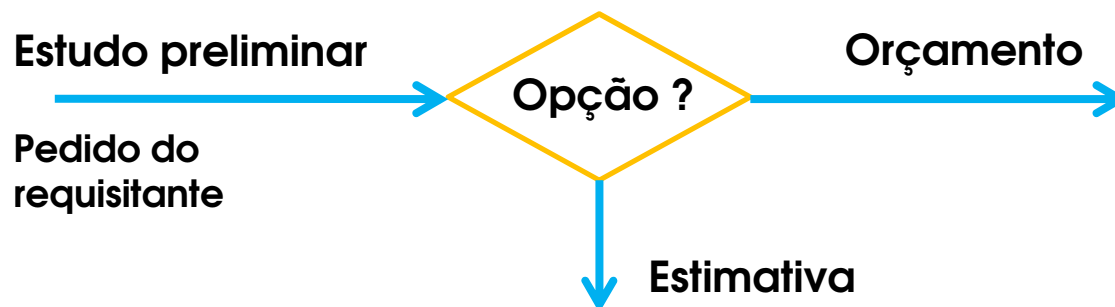
Este tipo de ligação implica a instalação de um Posto de Corte (PC) junto da subestação de cliente, com acesso fácil e directo a partir da via pública.

A titularidade do terreno do PC tem de ser transmitida à EDP D, sem ónus ou encargos (direito de propriedade - de superfície - constituição de servidão).

Ligação à rede AT



Estimativa ou Orçamento



A realização de estudos para elaboração de uma estimativa ou orçamento, pressupõe o **pagamento prévio do custo de serviços mínimos**, valor esse que será deduzido em pagamentos seguintes.

A estimativa orçamental é dada **a título meramente informativo** e não obriga as partes nem dispensa a apresentação do orçamento.

O orçamento é feito, caso a caso, com base em custos reais da obra a executar.

Ligação à rede AT



Definição de encargos

1. Estudos para elaboração do orçamento.
2. Linha de AT a 60 kV (inclui projecto).
3. Painel de saída na subestação (solução em antena).
4. Posto de Corte (solução em PI).
5. Serviços auxiliares c.a. do PC (solução em PI).
6. Projecto da linha AT (em caso de execução pelo requisitante e se o solicitar à EDP D).
7. Encargos devidos a terceiros.

Para efeitos de orçamento é considerado o ponto da rede com disponibilidade.

As **condições e o orçamento poderão ser alterados**, caso o traçado inicialmente previsto seja alterado por factores externos não imputáveis à EDP D.

Ligação à rede AT



Opções de construção (1/2)

Construção pela EDP D

1. **Painel** de saída de subestações da rede de distribuição.

Construção pelo Requisitante ou EDP D

1. **Linha de AT e projecto.**
2. **Construção do PC**, com acesso da via pública.
3. **Alimentação dos serviços auxiliares c.a. do PC.**
4. **Negociação e indemnização de proprietários.**

Licenciamentos de elementos da rede a integrar na RESP **são sempre** da responsabilidade **da EDP D.**

Ligação à rede AT



Opções de construção (2/2)

A construção por administração directa do requisitante, será realizada por **prestador de serviço qualificado pela EDP D** para tal.

Os elementos de ligação à rede **depois de construídos** e considerados em condições técnicas de exploração **passam a fazer parte integrante da rede.**

Caso o projecto da LAT seja elaborado pelo requisitante deverá ser entregue à EDP D para aprovação e integração, via plataforma electrónica Sit Projecto Externo.

As **condições de execução e pagamento** serão **acordadas** entre as partes, por regra um primeiro pagamento para início dos trabalhos e o último no final, antes da ligação.

Ligação à rede AT



Medição e Contagem

A **contagem de energia** é feita na subestação do cliente **do lado de AT**.

Os equipamentos de medição e de telecontagem são propriedade da EDP D.

Os transformadores de medida são fornecidos pela EDP D e montados pelo cliente na sua subestação.

O **cliente fica fiel depositário destes**, nomeadamente para efeitos da sua guarda e restituição findo o prazo do fornecimento.

Deverá ser garantido o acesso livre e fácil da EDP D aos equipamentos de sua propriedade, a partir da via pública.

Ligação à rede AT



Protocolo de Exploração

Nos termos do RRD **é obrigatória a elaboração de um Protocolo de Exploração** que defina claramente os pontos de fronteira e as responsabilidade entre as partes, estabelecendo princípios orientadores sobre:

- i. **Repartição de responsabilidades técnicas entre as partes**, nomeadamente em:
 - casos de manutenção programada das instalações de qualquer das partes;
 - outras situações que conduzam à necessidade de efectuar manobras com a rede.
- ii. **Definição clara de canais de comunicação** e dos interlocutores das partes;
- iii. **Regras de acessibilidade** à instalação eléctrica de serviço particular e ao ponto de ligação desta à rede de serviço público.

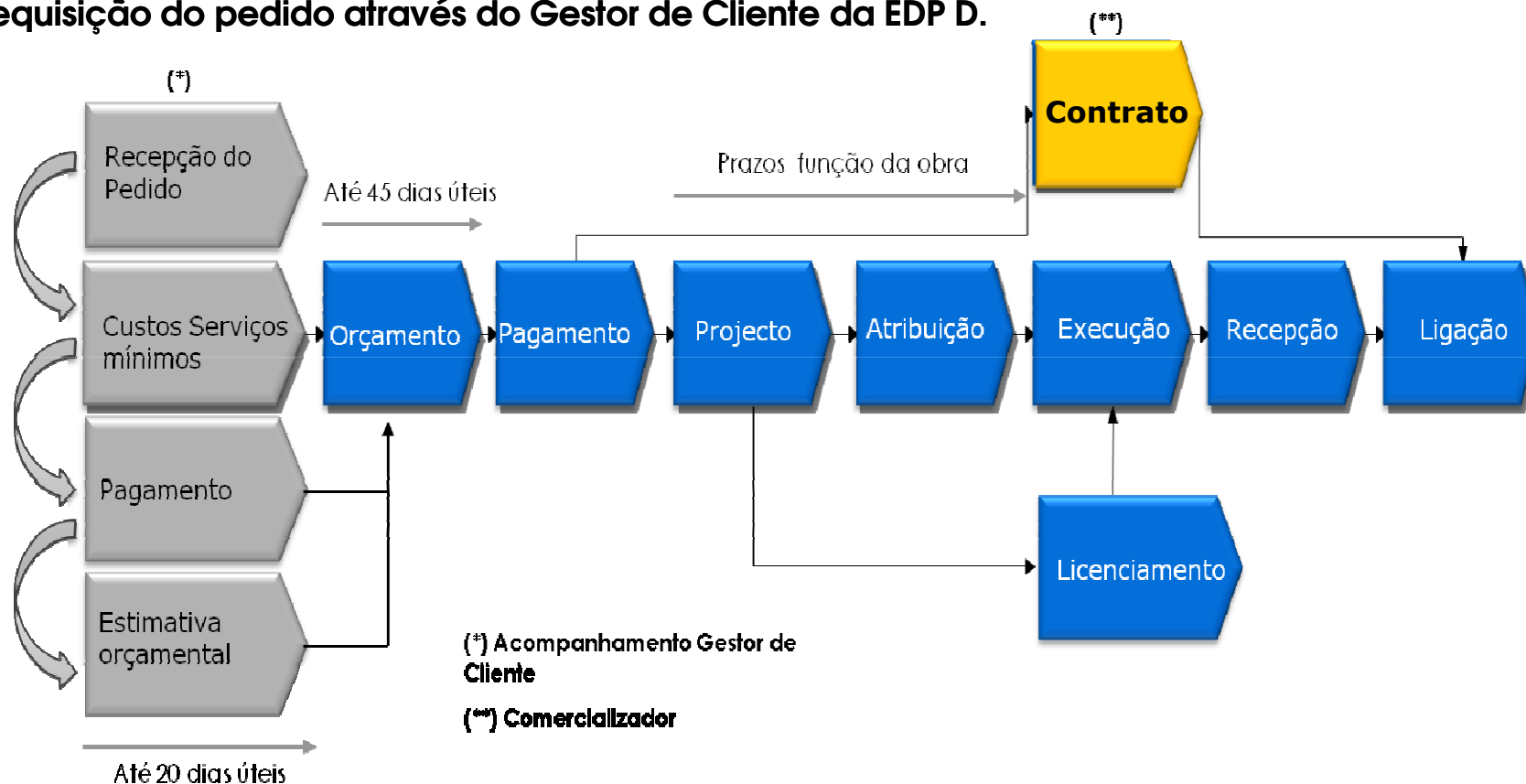
O Protocolo de Exploração é definido, caso a caso, para todas as instalações ligadas à rede AT.

Ligação à rede AT



Tramitação processual

Requisição do pedido através do Gestor de Cliente da EDP D.



A ligação só poderá efectuar-se, após conclusão das obras, licença de exploração da DRE, protocolo de exploração e contrato com comercializador.

Ligação à rede AT



Informação e apoio

Através de canais de atendimento, designadamente Gestor de Cliente, internet e contact center.

Gestor de Cliente

www.edpdistribuicao.pt

apoio comercial

808 505 000
(dias úteis das 8h às 20h
- custo chamada local)

avarias eléctricas

C. Condução



distribuição

ligação à rede

EDP Distribuição

- + Ligar uma casa
- + Ligar uma empresa/negócio
- Ligar uma Casa Isolada
- Obras
- Ligações Eventuais

ligação à rede > Ligar uma empresa/negócio > Ligar u **www.edpdistribuicao.pt**

Ligar uma empresa/negócio

Para obter energia eléctrica na sua **empresa/negócio** precisa de se ligar à rede de distribuição eléctrica da EDP Distribuição. Para tal, deverá escolher a ligação de **média*** (indústria de componentes automóveis, metalúrgica, moldes, vitrificação, grande hotelaria, etc.) **ou alta tensão**** (indústria siderúrgica, grandes hospitais, indústria da celulose, indústria de plásticos, indústria de adubos, serviços energéticos, etc.) e pedir um orçamento para a sua execução.

*Média Tensão - Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e igual ou inferior a 45 kV

**Alta Tensão - Tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45 kV e igual ou inferior a 110 kV.

- + Escolha a ligação
- + Orçamento
- + Construção pelo Cliente dos Elementos de Ligação à rede
- + Documentos e outros dados a apresentar
- + Condições necessárias para concretizar a ligação à rede
- + Requisição de Ligação em Média Tensão



ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP

Março de 2011



Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Sumário

1. Conceito de serviços público e particular
2. Loteamentos e Urbanizações
3. Condomínios Fechados
4. Empreendimentos Mistos
5. Iluminação Pública
6. Desvios e modificações de rede

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Conceitos de serviços público e particular

Infra-estruturas de natureza pública

São as infra-estruturas eléctricas de **Urbanizações** e Empreendimentos similares **construídas pelo promotor**, e **licenciadas e exploradas pela EDP D**, dada a sua natureza de serviço público.

Infra-estruturas de natureza particular

São as infra-estruturas eléctricas de **Condomínios Fechados construídas, licenciadas e exploradas pela entidade promotora** do empreendimento, dada a sua natureza de serviço particular.

Depois de construídas as infra-estruturas internas dos empreendimentos, o procedimento para a sua **ligação à rede, seguirá a tramitação prevista para a ligação de clientes** à rede de alta, média ou baixa tensão.

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP

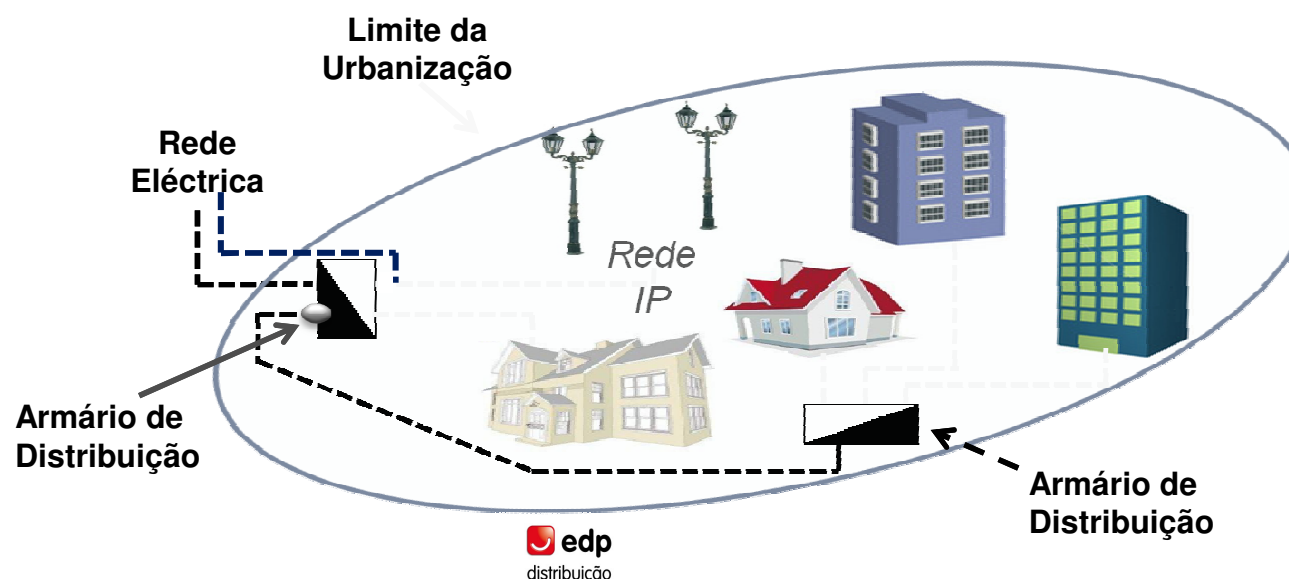


Loteamento de Domínio Público

São dotados de **infra-estruturas** eléctricas de **distribuição e** de **iluminação pública, alimentadas** a partir da rede de distribuição **BT ou de MT**.

Podem ser loteamentos de cariz **industrial, comercial ou habitacional, sem nenhuma restrição de acesso à sua área**.

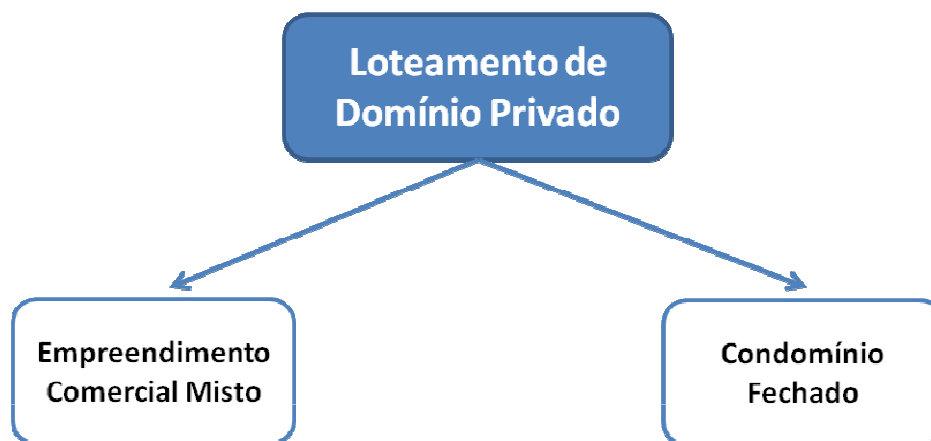
Os **postos de transformação** de serviço público devem ficar obrigatoriamente **localizados em espaço de domínio público**, de fácil acesso a partir do exterior.



Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Loteamento de Domínio Privado



Empreendimento Comercial Misto - caracteriza-se pela existência dentro de uma parcela ou lote, passível de ter **acesso condicionado**, de um **conjunto de PTD e PTC**; a título de exemplo refiram-se **os Centros Comerciais**.

Condomínio Fechado - corresponde a uma **área de acesso controlado** e em que um conjunto de equipamentos pode ser usufruído por todos os proprietários, possuindo as mesmas **características de um edifício em regime de propriedade horizontal**, simplesmente com algumas particularidades nas partes comuns.

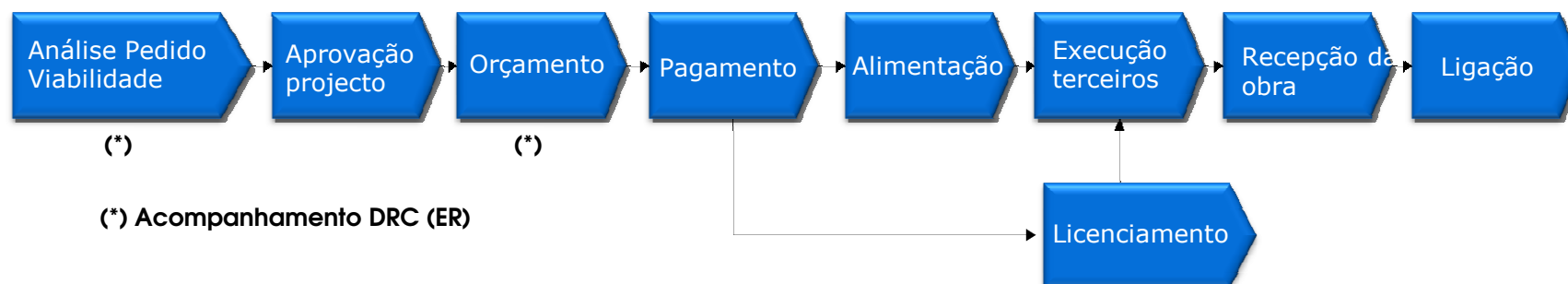
Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Urbanizações

As **infra-estruturas** eléctricas no interior da urbanização são **executadas** pelo promotor, **de acordo com as regras técnicas aplicáveis** e vistoriadas pela EDP D, **carecendo de projecto eléctrico** para o efeito.

Depois de construídas as infra-estruturas internas da urbanização, e consideradas em condições técnicas de exploração **passam a fazer parte integrante da rede pública de distribuição**, cabendo à EDP D a sua exploração e conservação.



O projecto das infra-estruturas elaborado pelo promotor deverá ser entregue à EDP D, via plataforma electrónica Sit Projecto Externo.

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP

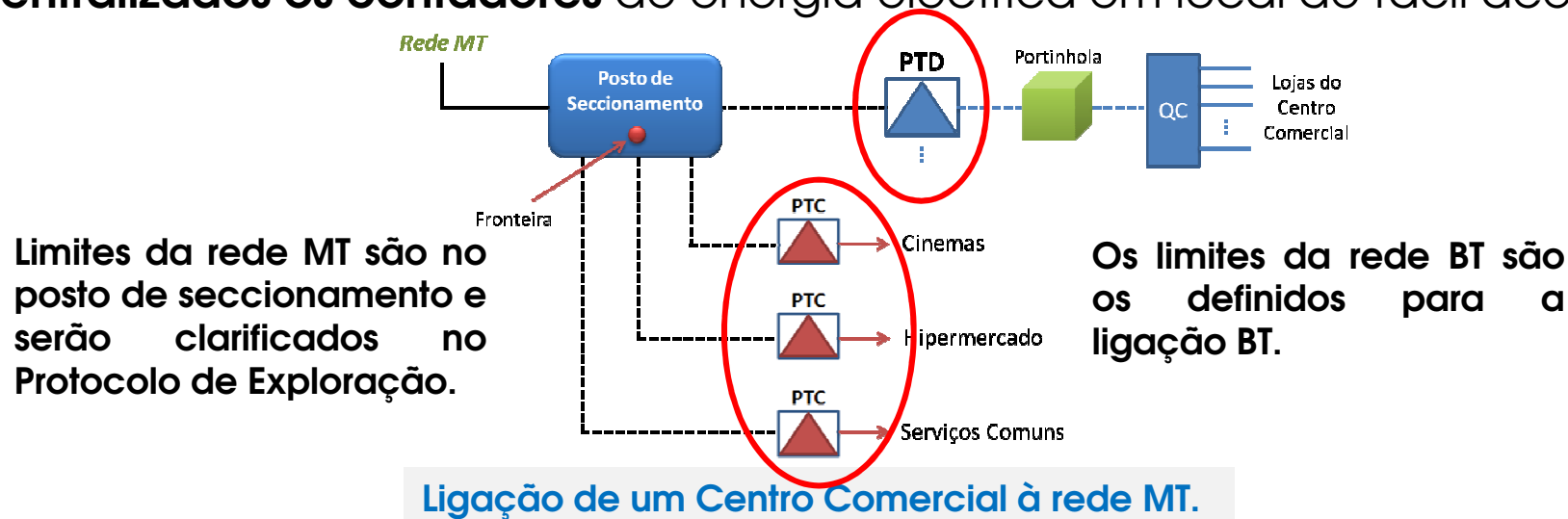


Empreendimentos Mistos

Caracterizam-se por **coexistirem instalações de clientes alimentadas em dois níveis de tensão, em BT e em MT**. São exemplo, os centros comerciais.

Para além de existir um ou mais **PTD**, cada um associado a um ou mais quadros de colunas de uma instalação colectiva, existem ainda **PTC** particulares.

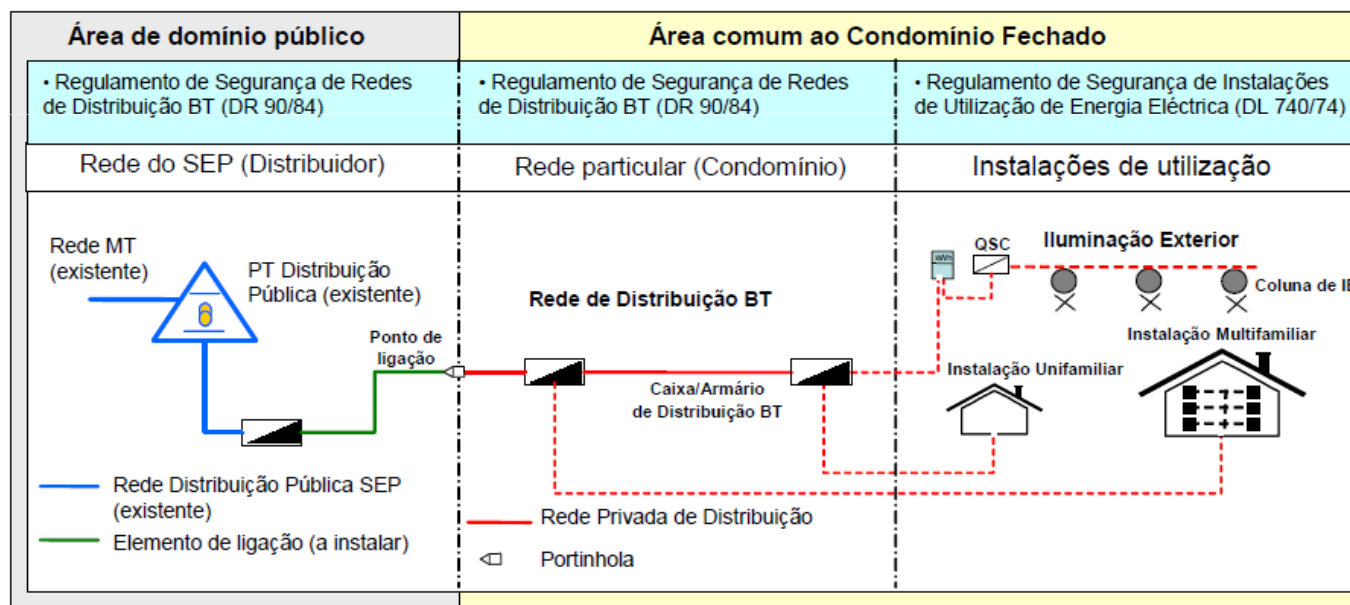
As várias instalações de utilização, alimentadas **a partir de PTD**, devem ter **centralizados os contadores** de energia eléctrica em local de fácil acesso.



Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP

Condomínios fechados (1/2)

Regra geral são alimentados **a partir da rede de distribuição BT**, sendo a **fronteira** com a rede privada (ponto de ligação) estabelecida **numa portinhola**, ou, quando tal não for viável, **num armário de distribuição a localizar no limite da propriedade** e o mais próximo possível da rede pública.



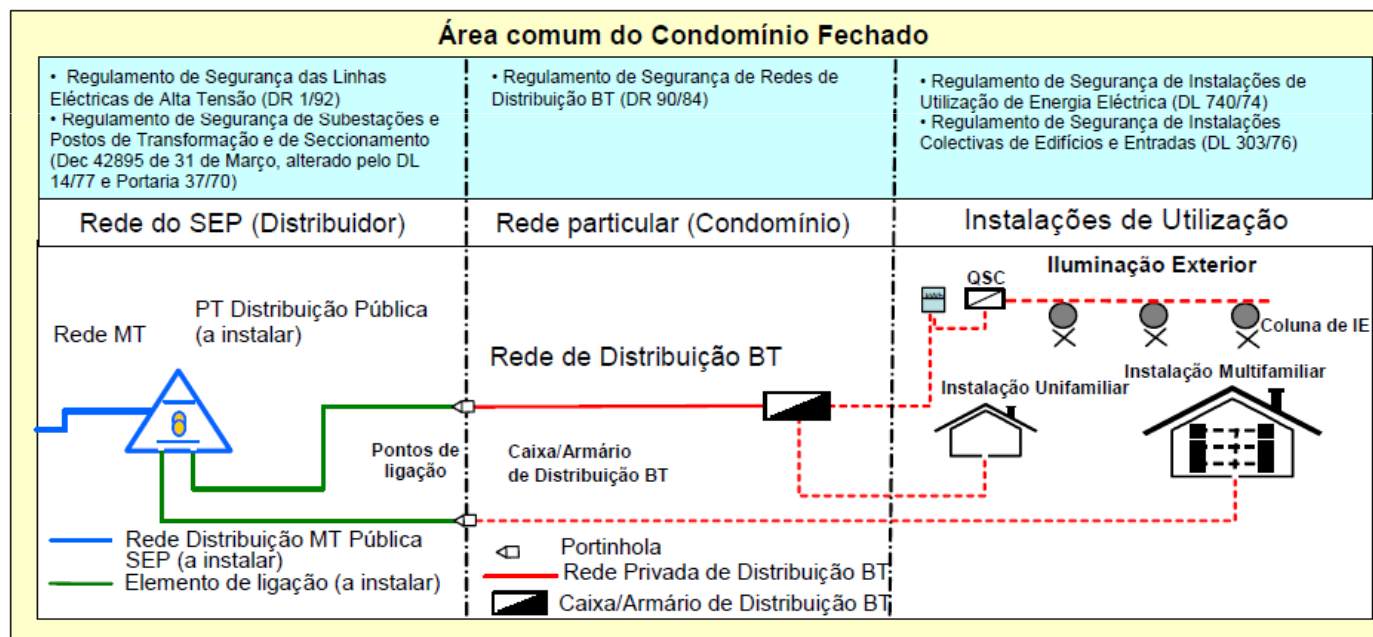
Alimentação a partir da rede pública de BT existente, com a portinhola a definir a fronteira entre rede pública e privada.

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Condomínios fechados (2/2)

A rede privada, uma vez construída e aprovada pela entidade administrativa competente é, nos termos legais, propriedade e responsabilidade do promotor, devendo, no entanto, ser facultado à EDP D, o livre acesso às áreas comuns do empreendimento e suas instalações eléctricas.



Condomínio alimentado a partir de um PTD (a edificar na área do empreendimento).

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Coeficientes de Simultaneidade

Na **ligação à rede** das instalações especiais anteriormente consideradas, aplicam-se coeficientes de simultaneidade (C) para efeitos de **dimensionamento da ligação à rede da EDP D e determinação da potência a requisitar**, previstos nos termos legais e a seguir indicados:

$$C = 0,2 + \frac{0,8}{\sqrt{n}} \quad \text{para locais residenciais ou de uso profissional (incluindo serviços comuns)}$$

$$C = 0,5 + \frac{0,5}{\sqrt{n}} \quad \text{para os restantes casos.}$$

Sendo n o número de instalações de utilização de rede ou do segmento de rede calculada. Em áreas comerciais e de serviços, **sempre que não seja possível determinar n e a potência a considerar seja em VA/m²**, o coeficiente de simultaneidade será $C=1$.

Para Edifícios do tipo Colectivo com mais que uma instalação de utilização, as potências para ligação à rede deverão ser afectadas de um coeficiente de simultaneidade definido na tabela seguinte:

N	2 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 24	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 49	≥ 50
C	1	0,75	0,56	0,48	0,43	0,40	0,38	0,37	0,36	0,34

N Número de instalações de utilização situadas a jusante

C Coeficiente de simultaneidade

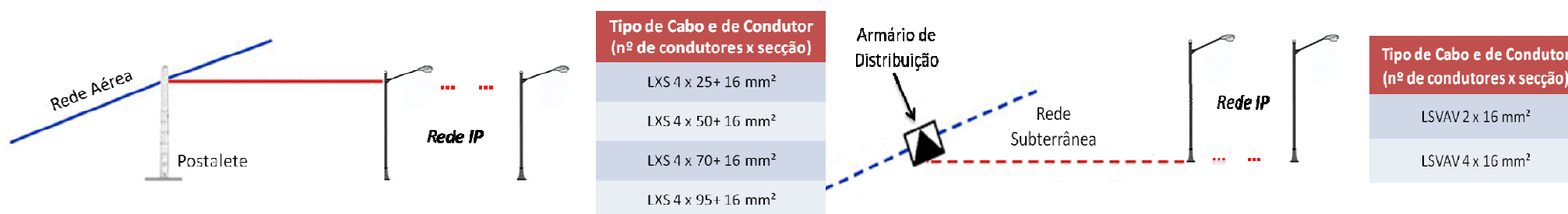
Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Iluminação Pública (1/2)

A rede de IP é **tratada nos termos** do protocolo anexo aos **contratos de concessão** de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão entre as Câmaras Municipais e a EDP D.

A **iluminação de fachadas de edifícios, monumentos ou obras de arte não é considerada ligação à rede de IP** mas sim uma instalação cuja ligação obedecerá aos princípios definidos para as ligações de clientes BT ou MT.



Só se considera IP as ligações à rede solicitadas ou autorizadas pela Câmara Municipal para esse fim.

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Iluminação Pública (2/2)

Nos **loteamentos e urbanizações**, o estabelecimento de **rede de IP**, a cargo dos respectivos promotores, é objecto de **análise e parecer prévio** da Câmara Municipal e EDP D.

Depois de **construídas**, as referidas infra-estruturas da urbanização, passam a fazer **parte integrante da rede pública de iluminação**, cuja responsabilidade de exploração é da EDP D.

No caso de **condomínios fechados**, a responsabilidade pelo licenciamento, execução, exploração e manutenção da **iluminação exterior fica a cargo do promotor ou dos proprietários**.

A EDP D tem um **Manual de Iluminação Pública** em fase final de elaboração, o qual poderá vir a ser consultado **para mais informações, designadamente** ao nível de novos **critérios de projecto para instalações eficientes**.

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Desvios e Modificações de rede

Os pedidos de desvios e modificação das redes devem ser **devidamente justificados e solicitados** à EDP D para estudo e análise de viabilidade e definição de condições e custos, nos termos do DL 43 335/60 de 19 de Novembro.

A justificação do pedido passa pela **apresentação prévia de documentos comprovativos**, nomeadamente licenças de construção.

Os princípios de modificações e desvios da rede de IP, BT, MT, AT, PTD ou PTC **assentam em trabalhos e obras estritamente necessários**, com observância das boas regras práticas e de segurança.

A **realização de obras** de modificações e desvios da rede não se efectuará sem que o requisitante tenha **liquidado previamente** os respectivos **encargos**, com excepção de situações impostas por imperiosas razões de segurança, em que a liquidação poderá ser feita posteriormente.

Ligação de Urbanizações, Empreendimentos e IP



Informação e apoio

Através dos Dep. De Estudos de Rede das Direcções de Redes e Clientes, (Norte, Porto, Mondego, Tejo, Lisboa e Sul).

profissional

EDP Distribuição

- + Segurança
- Certificação
- A Rede de Distribuição
- Manutenção de PT
- Potências de Referência
- Obras de Terceiros
- + Projecto-tipo SE AT/MT
- Guia de Medição, Leitura e Disp. De Dados
- Documentos Normativos

profissional > Obras de Terceiros

Obras de Terceiros

Lista de empresas reconhecidas pela EDP Distribuição para a realização de obras de construção de infraestruturas que irão integrar redes de distribuição, promovidas por terceiros

> **Fornecedores Qualificados**, para a realização de obras de Construção, Reparação e Manutenção de Redes AT,MT,BT , quer promovidas pela EDP Distribuição quer a cargo de terceiros

> **Fornecedores Reconhecidos**, exclusivamente para a realização de infraestruturas eléctricas a cargo de terceiros

 **Fornecedores Qualificados Trabalhos em Tensão**
PDF / 150 KB

 **Fornecedores Qualificados Baixa Tensão**
PDF / 151 KB

 **Fornecedores Qualificados Alta e Média Tensão**
PDF / 154 KB

 **Fornecedores Reconhecidos**
PDF / 145 KB

ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Ligação de Produtores

Março de 2011



Ligação de Produtores

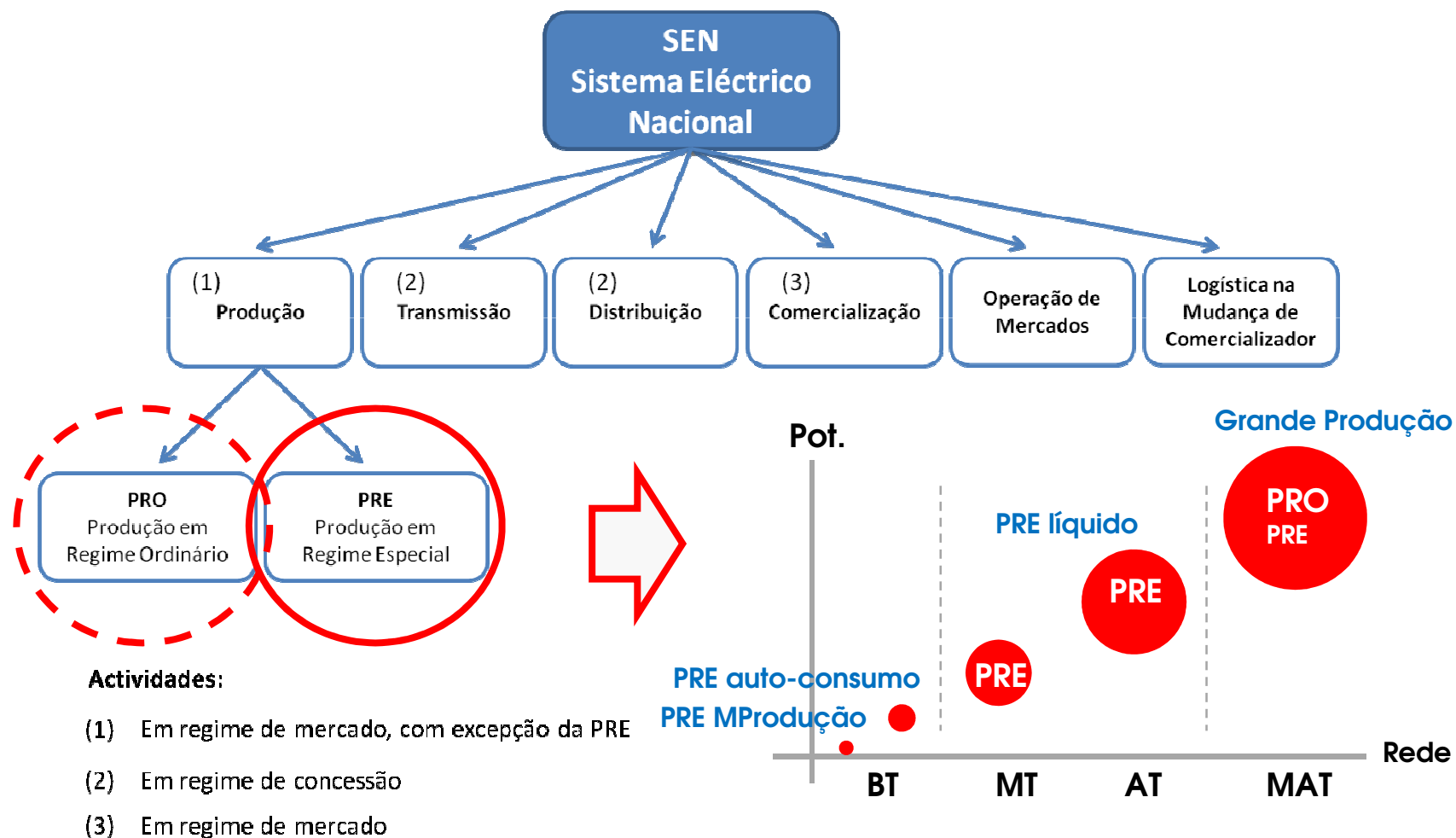


Sumário

1. Enquadramento no Sistema Eléctrico Nacional
2. Tramitação processual
3. PRE de venda total (BT, MT, AT e MAT)
4. PRE com auto-consumo (BT)
5. Ponto de Recepção e de Ligação

Ligação de Produtores

Enquadramento no Sistema Eléctrico Nacional



Ligar Produtores



Tipos de PRE

Produtor

- i. com **venda total** da produção à rede.
- ii. no âmbito do Decreto Lei n.º 312/2001.
- iii. pode ser ligado às redes de MAT, AT, MT ou BT.
- iv. não tem limite de potência.

Produtor com auto-consumo

- i. venda **limitada a 50% da produção**.
- ii. no âmbito do Decreto Lei n.º 68/2002.
- iii. a ligação é feita à **rede BT**.
- iv. limite de potência **até 150 kW**.

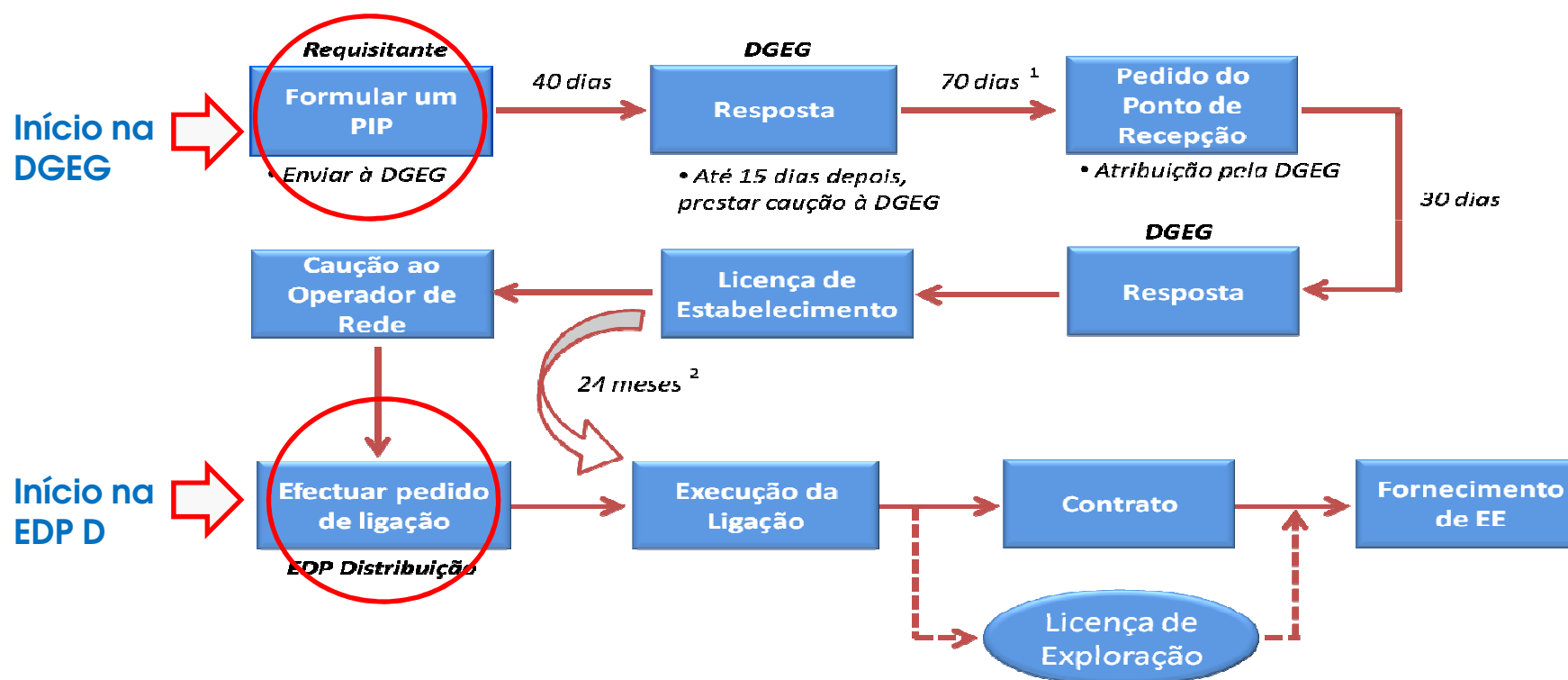
Miniprodução (DL 34/2011)

Ligação de Produtores



Tramitação processual

O processo inicia-se com o pedido à DGEG até à emissão da Licença de Estabelecimento.



1 – No caso de centrais hidroeléctricas ou eólicas a implantar em zonas ambientais sensíveis, o prazo é de 12 meses.

2 – No caso de centrais hidroeléctricas o prazo entre a obtenção da licença de estabelecimento e a instalação é de 36 meses.

Ligação de Produtores



Condições gerais de ligação

A **carta de condições** a enviar ao promotor inclui, designadamente:

- i. **Infra-estruturas eléctricas a construir**, custos e prazos de execução;
- ii. **Especificações técnicas** a garantir nos sistemas de protecções de interligação e na medida e telecontagem de energia;
- iii. **Aspectos contratuais** a ter em atenção, nomeadamente:
 - . **Protocolo de Exploração**
 - . **Auto de Ligação**
 - . **Contrato de compra com comercializador de mercado**
 - . **Contrato de venda com a EDP SU.**

Ligação de Produtores



Opções de construção

Em instalações novas

- Projecto e construção da obra pelo promotor;
- Construção da obra pelo promotor e adjudicação do projecto à EDP D.

Em instalações existentes

- Execução sempre a cargo da EDP D (exemplo: construção de painéis em subestações, remodelações de linhas, etc.).

Os elementos de ligação à rede depois de construídos e considerados em condições técnicas de exploração passam a fazer parte integrante da rede.

Ligação de Produtores



Protecções de interligação

- As instalações de produção **deverão estar equipadas com sistema de protecções** de interligação.
- A **responsabilidade** pela aquisição do equipamento, inspecção e entrada em serviço é **do promotor**.
- A EDP D reserva-se o direito de solicitar ensaios ao sistema de protecções, sempre que o considerar justificável.
- Qualquer **alteração** será **definida por acordo** das partes.

Ligação de Produtores



Sistema de medição e telecontagem de energia

- O sistema de contagem de energia deverá obedecer ao Guia de Medição, Leitura e Disponibilização de Dados.
- O fornecimento e montagem dos equipamento são da responsabilidade do promotor.
- O produtor deverá apresentar à EDP D o relatório de inspecção, dos equipamento por entidade credenciada, antes da ligação à rede.

Ligação de Produtores



Ligação de tensão (acções para realizar o 1º paralelo)

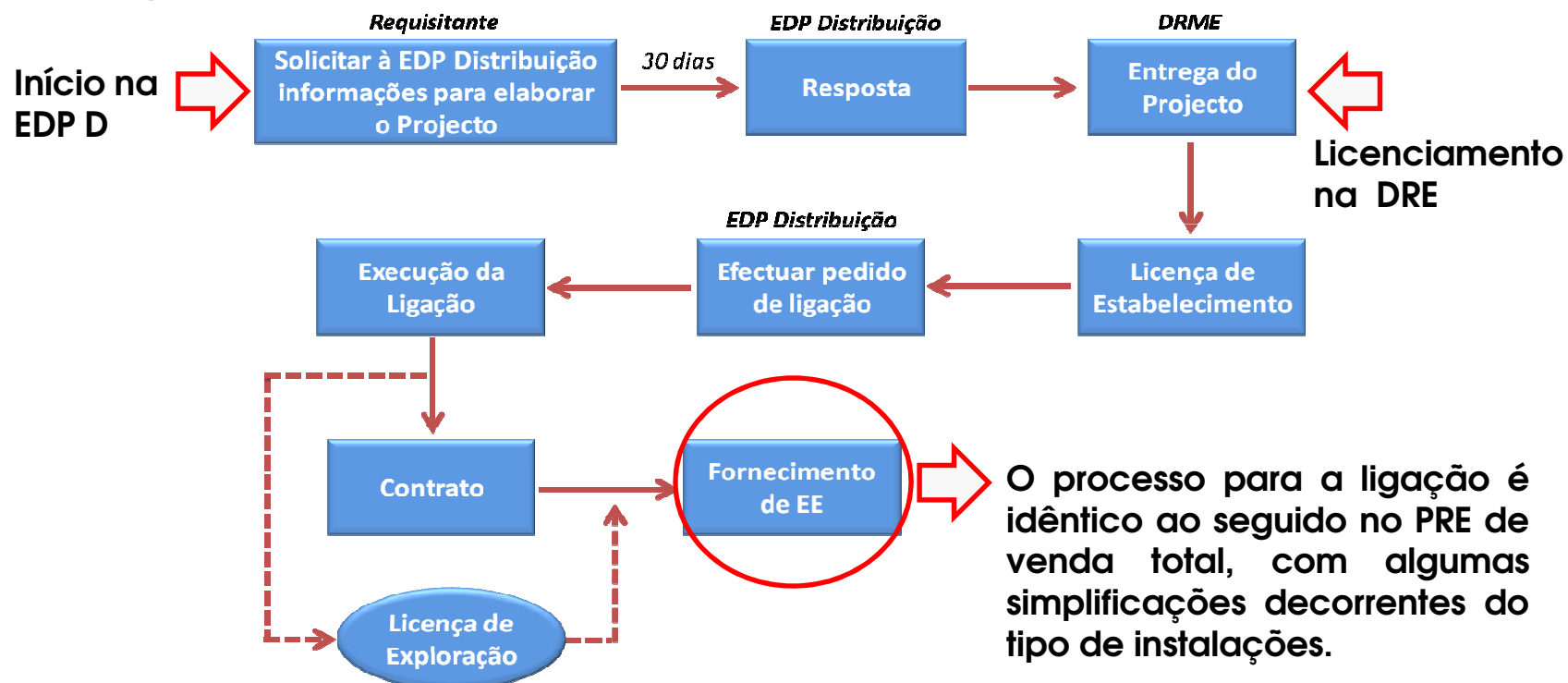
- Inspecção ao sistema de medida e telecontagem de energia.
- Inspecção à regulação e às protecções de interligação.
- Auto de entrega das infra-estruturas construídas pelo produtor para integração na RESP.
- Licença de Exploração das instalações.
- Celebração do Protocolo de Exploração.
- Contrato de Cliente com um comercializador para os Serviços Auxiliares.
- Contrato de Produtor com o comercializador regulado (EDPSU) para a venda de energia.
- Assinatura do Auto de Ligação.

Ligação de Produtores



PRE com auto-consumo

PRE (Produtor-Consumidor), com ligação em BT até 150kW, no âmbito do D. Lei 68/2002.



Ligação de Produtores



MiniProdução (DL 34/2011)

Alteração do regime PRE auto-consumo ao abrigo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 54/2010 de 8 de Julho:

- Visa **substituir a produção com auto-consumo** pela MiniProdução revogando o DL 68/2002.
- **Precisa ser consumidor** de energia no local da instalação.
- A potência de ligação à rede **não pode** ser superior a **250 kW** ou **exceder 50% da potência contratada** como consumidor.
- **Toda a energia** produzida **será entregue** à rede.

Ligação de Produtores



Ponto de Recepção e de Ligação (1/2)

Definições:

- **Ponto de Recepção (Ponto de interligação) – PR**

Ponto da rede existente ou a criar onde se prevê ligar a linha que serve a instalação de um Produtor.

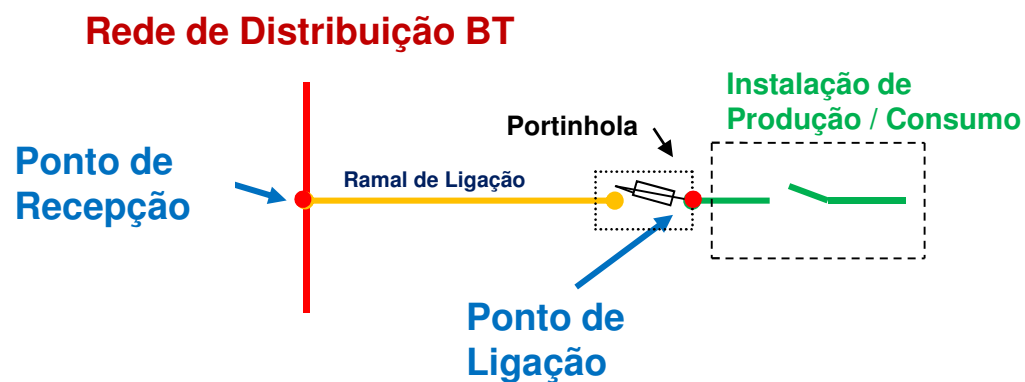
- **Ponto de Ligação - PL**

Ponto que estabelece a fronteira entre a rede de distribuição e a instalação de produção.

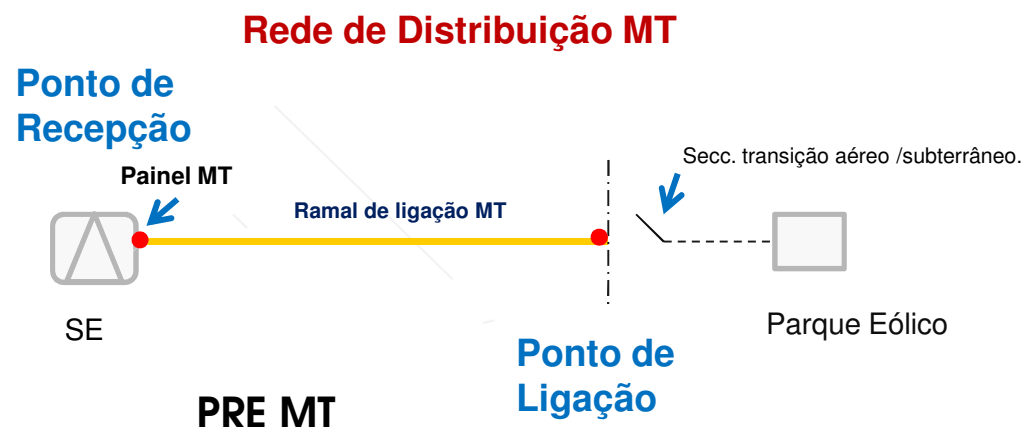
Ligação de Produtores



Ponto de Recepção e de Ligação (2/2)



PRE BT



PRE MT

Ligação de Produtores



Informação e apoio

Toda a informação disponível em: www.edpdistribuicao.pt

produtor

EDP Distribuição

- + Renováveis
- + Cogeração
- + Produtor Consumidor BT
- + Microprodução

produtor > Produtor

Produtor

O aproveitamento optimizado dos recursos energéticos nacionais é um vector necessário ao desenvolvimento e ao progresso económico do país. É através da rede eléctrica de distribuição que a energia produzida é conduzida aos centros de consumo.

Somos parte da sua energia.

produtor
Tudo começa aqui

Na sequência da assinatura do Protocolo de Quioto, vários países acordaram em reduzir as emissões de gases de efeito de estufa, tendo a União Europeia passado a incentivar a produção de energia a partir de fontes renováveis. Por outro lado, a evolução tecnológica verificada nos últimos anos permitiu aumentar significativamente a rentabilidade económica dos pequenos aproveitamentos, passando as pequenas gerações dispersas a ter um interesse acrescido para os investidores.

Portugal tem acompanhado a política comunitária na utilização das fontes internas de energia. Neste contexto foi promovida a produção em regime especial no nosso país: **renováveis, cogeração e produtor-consumidor de baixa tensão**.

Além de definidas as condições técnicas de ligação à rede distribuidora de energia, foi também garantida a compra da energia emitida para a rede, de acordo com processos remuneratórios definidos em vários diplomas legais.

Em 2007 foi introduzido um regime simplificado aplicável à **microprodução** de electricidade, também designado por "renováveis na hora".

A actividade de compra de energia a Produtores em Regime Especial é exercida, em regime de exclusividade e obrigatoriedade, pela EDP Serviço Universal, no entanto, é à EDP Distribuição que compete o licenciamento e a ligação à rede.

E através do contacto:

EDP Distribuição Energia, S.A.
Direcção Comercial - Produtores em Regime Especial
Av. Urbano Duarte, 100
3030-215 Coimbra
Telefone 239 002 000

ENCONTROS DA LIGAÇÃO

Qualidade de Energia Eléctrica

Março de 2011



Qualidade de Energia Eléctrica



Sumário

1. Normalização RQS e NP EN 50 160
2. Continuidade de serviço
3. Qualidade da onda de tensão
4. Estratégias de melhoria QEE do lado do ORD
5. Estratégias de melhoria QEE do lado do Cliente
6. Soluções de mitigação

Qualidade de Energia Eléctrica



Será muito IMPORTANTE considerar os aspectos relacionados com a Qualidade de Energia Eléctrica (QEE) logo na fase de projecto ou de instalação (antes da ligação).



antes de ligar à rede de distribuição...

Que equipamentos e sistemas?

Quais as suas características e quais as suas exigências de QEE?

Qual será a QEE expectável?



Qualidade de Energia Eléctrica

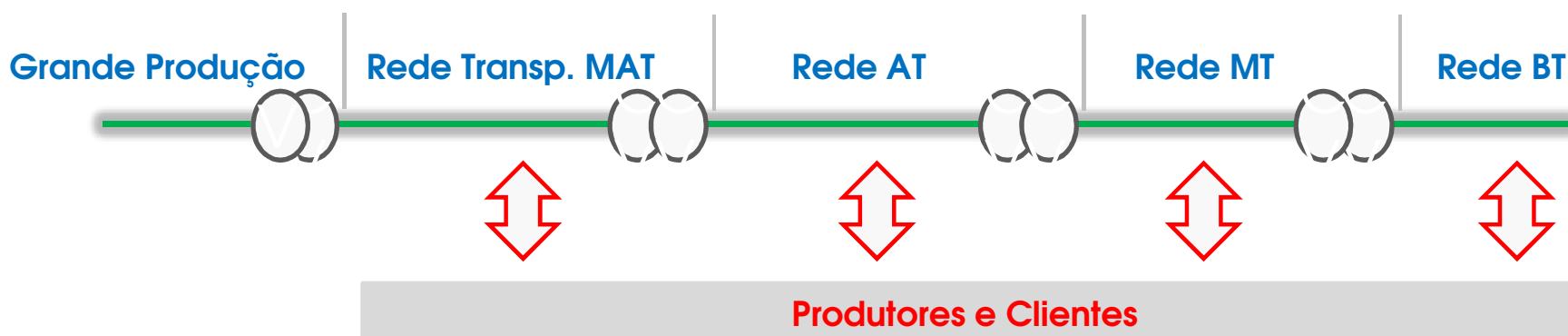
Introdução



A QEE apresenta-se como **FACTOR DE COMPETITIVIDADE** para a generalidade das actividades económicas.

As redes de Transporte e Distribuição (T&D) podem apresentar índices de fiabilidade bastante elevados, mas muitas aplicações tecnológicas exigem **NÍVEIS DE FIABILIDADE SUPERIORES**.

O sistema eléctrico pode ser considerado um “**SISTEMA COMUNITÁRIO**” e a QEE depende de todos os seus utilizadores.



Qualidade de Energia Eléctrica

Normalização



Regulamento da Qualidade de Serviço (RQS)

- Continuidade de serviço
- Qualidade da onda de tensão
- Metodologia de verificação das características de tensão

Art. 19.º - CARACTERÍSTICAS DA TENSÃO

- 1 - Em condições normais de exploração, as características da onda de tensão de alimentação nos pontos de entrega devem respeitar:
- a) Em **MAT e AT**, o disposto no **Anexo IV** do presente Regulamento, que dele faz parte integrante;
 - b) Em **MT e BT**, o disposto na norma **NP EN 50160** e os procedimentos de caracterização das cavas estabelecidas no Anexo IV do presente Regulamento, que dele faz parte integrante.

Evolução da normalização europeia

- EN 50160 (Julho 2010) → NP EN 50160 (Março 2011)

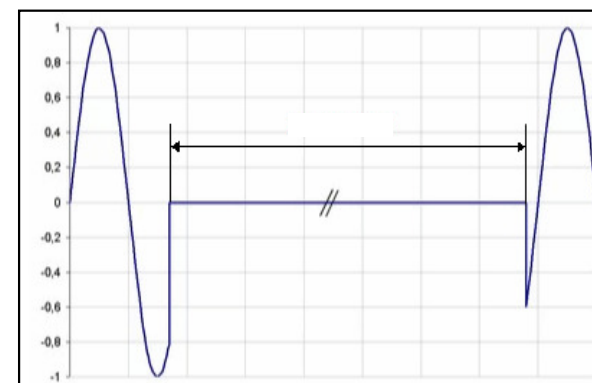
Qualidade de Energia Eléctrica

Continuidade de serviço



Classificação das interrupções, segundo o RQS

- PREVISTAS ou programadas
 - Acordo com o Cliente
 - Razões de serviço ou de interesse público, em que os Clientes são informados com antecedência
- IMPREVISTAS ou acidentais
 - Tipicamente resultantes de defeitos imprevisíveis
- Quanto à **duração**, podem ser consideradas:
 - LONGAS, se superiores a 3 minutos
 - BREVES, se iguais ou inferiores a 3 minutos



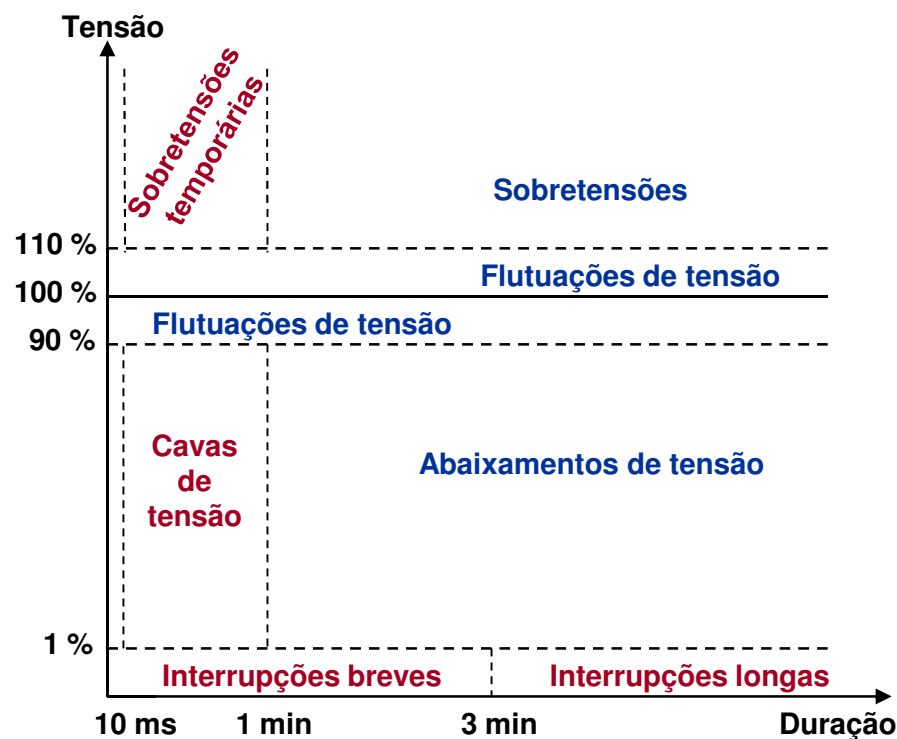
Qualidade de Energia Eléctrica

Qualidade da onda de tensão



Principais perturbações de tensão, segundo NP EN 50160

- **Fenómenos contínuos – Desvios do valor nominal que ocorrem por períodos significativos**
 - Variações amplitude tensão
 - Sobretensões
 - Abaixamentos de tensão
 - Tremulação de tensão (*flicker*)
 - Flutuações de tensão
 - Variações frequência
 - Distorção harmónica de tensão
 - Desequilíbrio de tensões
- **Eventos – Variações bruscas de tensão**
 - Sobretensões temporárias
 - Cavas de tensão



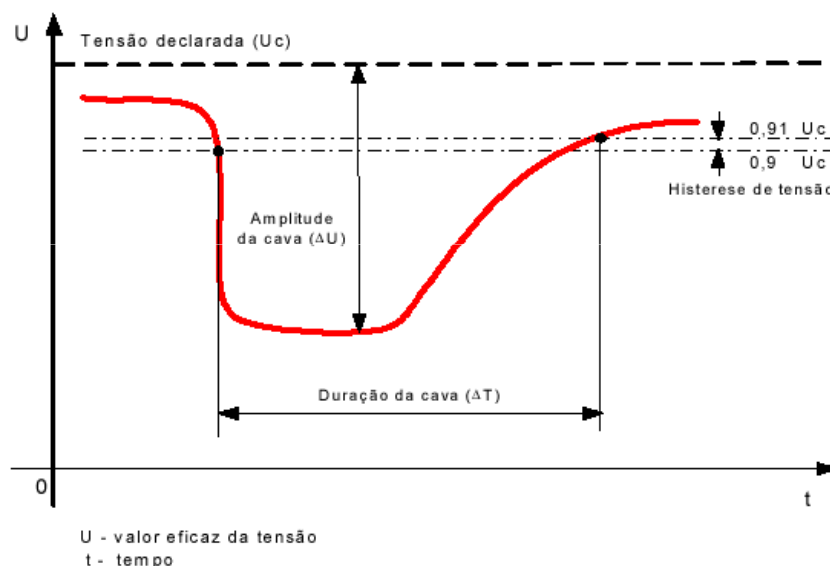
Qualidade de Energia Eléctrica

Qualidade da onda de tensão



Eventos – Cavas de tensão

- Aumento crescente da exigência dos Clientes
- Elevada sensibilidade dos processos a estas perturbações de tensão



- “As cavas de tensão são em geral devidas a defeitos que ocorrem em instalações de clientes ou na rede. A sua frequência anual depende muito do tipo de rede e do ponto de observação.”

Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de melhoria da QEE – Operador de rede



Intervenção na REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- **Redução da incidência de defeitos**

- Estratégias de manutenção preventiva e preditiva
- Faixas de protecção das linhas
- Adequação do isolamento às condições específicas de cada local (Guia coordenação de isolamento)
- Utilização de novas tecnologias de condutores cobertos

- **Optimização das condições de exploração**

- Optimização de sistemas de protecção e regimes de neutro
- Alimentação de Clientes sensíveis através de circuitos de menor extensão e a sua individualização por barramentos
- Alimentação de Clientes sensíveis em níveis de tensão mais elevados
- Exploração das redes AT em malha fechada
- Aumento da potência de curto-circuito
- Utilização de sistemas de comutação rápida entre circuitos alternativos

Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de melhoria da QEE – Cliente



Cliente

- Equipamentos sensíveis a perturbações?
- Que tipo de perturbações?
- Caracterização do impacto individual no processo

Operador Rede

- QEE expectável
- Apoio na definição de estratégias

Fornecedor equipamentos

- Caracterização sensibilidade
- Apoio na implementação de soluções

Qualidade de Energia Eléctrica

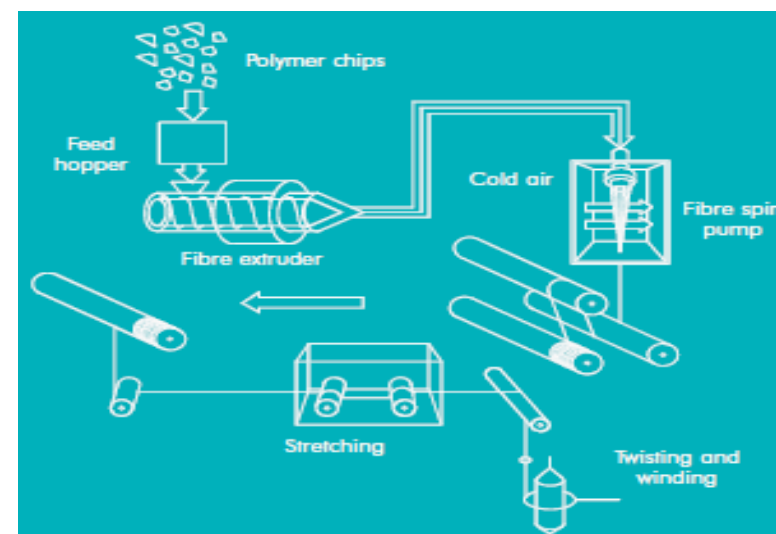
Estratégias de melhoria da QEE – Cliente



INVESTIMENTO vs CONSEQUÊNCIAS

Factores a ponderar

- Nível de automatização das instalações
- Tipo de processo – contínuo ou discreto
- Imunidade dos equipamentos do processo
- Parametrização de protecção eléctricas e de processo
- Criticidade do processo (económica, ambiental, segurança, etc.)
- Custos da matéria prima
- Duração dos ciclos de produção



Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de Mitigação de Perturbações da QEE (Cavas de Tensão) – Cliente



REDUÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS

- **Imunização do equipamento sensível, através de reconfigurações de *hardware* e/ou *software***
- **Mitigação da severidade ao nível do processo crítico ou na alimentação do equipamento sensível:**
 - fontes de alimentação ininterrupta
 - *Dynamic Voltage Restorers* (DVR)
 - transformadores ferro-ressonantes
 - sistemas de imunização de contactores AC

Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de Mitigação de Perturbações da QEE (Cavas de Tensão) – Cliente



Fontes de alimentação ininterrupta

- UPS estáticas

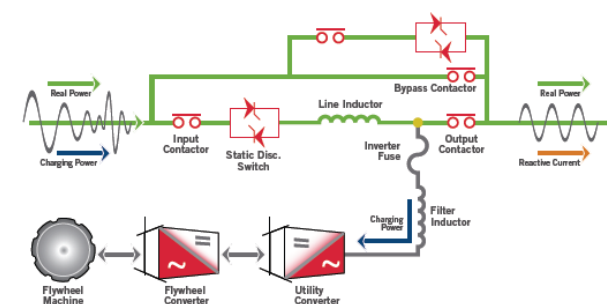
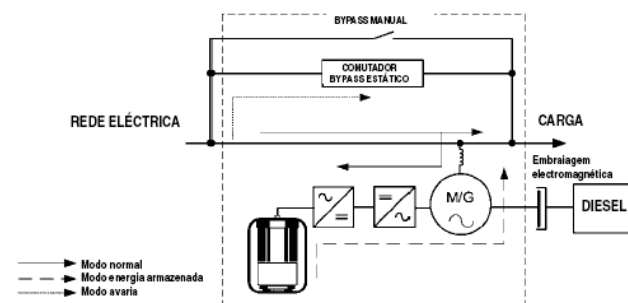
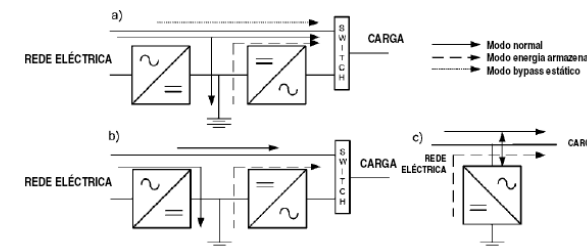
Conversão da energia através de módulos electrónicos e armazenamento em baterias electroquímicas.

- UPS dinâmicas

Armazenamento de energia cinética em sistemas electromecânicos.

- UPS híbridas

Combinação de sistemas estáticos e dinâmicos para maximização das vantagens de ambas as tecnologias.



Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de Mitigação de Perturbações da QEE (Cavas de Tensão) – Cliente



Dynamic Voltage Restorers (DVR)

Sistemas electrónicos de potência que permitem a correcção de cavas de tensão através de armazenamento de energia em condensadores.

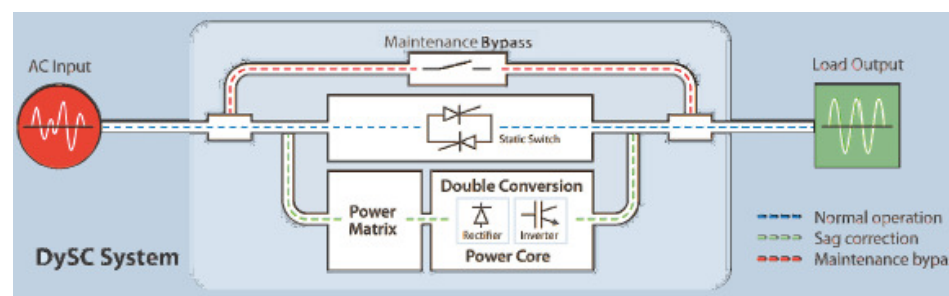
- *Active Voltage Conditioner (AVC)*



- *AVC Ride Through Storage*



- *Dynamic Sag Corrector (DySC)*



Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de Mitigação de Perturbações da QEE (Cavas de Tensão) – Cliente

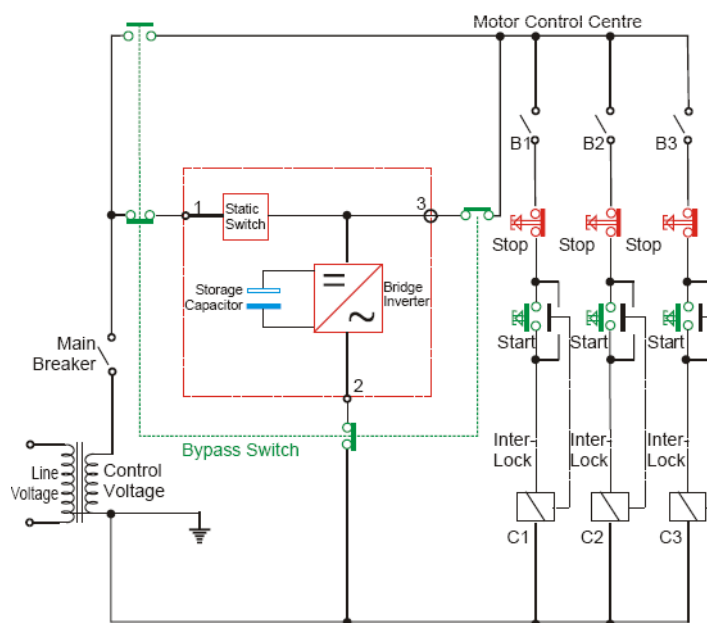


Transformadores ferro-ressonantes

- Permitem a saturação do núcleo ferromagnético, mantendo relativamente constante a tensão de saída.

Sistemas de imunização de contactores AC

- Garantia de alimentação dos contactores durante cavas tensão e interrupções até 3s.



Qualidade de Energia Eléctrica

Estratégias de melhoria da QEE – Cliente



Outras acções

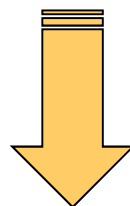
- Instalação de sistemas de alimentação auxiliar (grupos geradores)
- Implementação de re-arranque automático e *shutdown* seguro
- Optimização dos sistemas de protecção eléctricos e de processo
- Protecção de equipamentos críticos com descarregadores de sobretensão
- Conveniente separação das cargas pelos diversos circuitos (desequilíbrio / perturbações)
- Correção do factor de potência e mitigação da distorção harmónica
- Optimização das ligações à terra (separação e garantia de baixo valor resistivo)
- Estratégia adequada de manutenção
- ...

Qualidade de Energia Eléctrica

Em conclusão



**Importante considerar os aspectos
relacionados com a QEE antes da ligação**



**Compromisso QEE /
imunidade do equipamento**



**Cooperação entre operadores
das redes de T&D, Clientes e
fornecedores de equipamento**

Qualidade de Energia Eléctrica

Informação e apoio

Através do Gestor de Cliente e de www.edpdistribuicao.pt



Documentação

- Documentação
- Guia de Medição, Leitura e Disponibilização de Dados
- Relatórios de Qualidade de Serviço
- EDP Distribuição em Números
- Regulamento da Qualidade de Serviço
- Qualidade da Energia Eléctrica**

[qualidade](#) > [Documentação](#) > Qualidade da Energia Eléctrica

Qualidade da Energia Eléctrica

A crescente percepção e mediatização dos problemas da qualidade da energia eléctrica (QEE) e o seu potencial impacto na competitividade das Empresas, exige um maior esclarecimento de todas as partes com responsabilidades no sector eléctrico, desde o produtor até ao utilizador final, passando pelo operador de rede, fabricantes de equipamento, bem como pelas entidades governamentais e de regulação.

Procurando a optimização do sistema, a EDP Distribuição tem vindo a investir de forma significativa na análise e monitorização da QEE, estudando a propagação e a influência das perturbações, tanto do lado da rede de distribuição como do lado das instalações dos Clientes.

Contribuindo para uma melhor percepção desta problemática, assim como das possíveis soluções a adoptar para suportar os níveis de qualidade desejados, a EDP Distribuição realizou 3 sessões Temáticas em 2007, dirigidas a Técnicos Responsáveis de Instalações Eléctricas, Gestores de Energia, Associações e Núcleos Empresariais e Empresas Industriais, em Coimbra (28 de Maio), Lisboa (29 de Maio) e Porto (30 de Maio).

A documentação encontra-se disponível para leitura ou download:

Manual da Qualidade da Energia Eléctrica

Elaborado pela EDP Distribuição em colaboração com o Instituto de Sistemas e Robótica da Universidade de Coimbra

**Manual da Qualidade de Serviço**
ZIP / 9,69 MB



encontros da **ligação**

março 2011

 **edp**
distribuição