

Regulamento de Acesso às Redes e às Interligações do Setor Elétrico

Art.º 20º - Informação a prestar pelos operadores das redes

Caracterização das Redes de Distribuição a 31 de dezembro de 2020

E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A.

31 de março de 2021

Índice

1. Introdução	4
2. Localização Geográfica	5
3. Características da Rede.....	6
4. Cargas nas Linhas	8
5. Cargas nas Subestações.....	9
6. Capacidade de Recepção	11
7. Configuração de alimentação das subestações da RND	13
8. Qualidade de Serviço.....	14
8.1 Continuidade de Serviço.....	14
8.2 Qualidade de Energia.....	15

1. Introdução

De acordo com o Artigo 20º do Capítulo III do Regulamento de Acesso às Redes e às Interligações (RARI), Regulamento nº 620/2017, de 18 de dezembro, os operadores das redes de distribuição em MT e AT devem disponibilizar, aos agentes de mercado e outras entidades interessadas, informação técnica que lhes permita conhecer as características das suas redes, obrigação já em vigor no Regulamento nº 560/2014 de 22 de dezembro.

A E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A. (adiante designada E-REDES) pretende, com o presente documento, reunir informação técnica relativa às características da Rede Nacional de Distribuição (RND) em AT e MT a 31 de dezembro de 2020, dando cumprimento ao estipulado no Regulamento acima referido.

2. Localização Geográfica

A localização geográfica das linhas e das subestações, bem como a área de abrangência geográfica das subestações, encontram-se nos anexos 1 e 2.

- **Anexo 1** – Mapa com a localização geográfica das linhas MT e subestações AT/MT e MT/MT, no qual as linhas foram desenhadas em cores diferentes para realçar a área de abrangência de cada subestação e dois mapas de pormenor Lisboa e Porto;
- **Anexo 2** – Mapa com a localização geográfica das linhas AT e MT e subestações AT/MT e MT/MT, no qual as cores das linhas identificam o nível de tensão.

3. Características da Rede

As principais características da rede, nomeadamente no que diz respeito à descrição das subestações, referindo-se a sua denominação, localização, relação de transformação, potência instalada, potências de curto-circuito trifásico simétrico máximo e mínimo, correntes de curto-circuito para efeitos de dimensionamento de equipamento e regime de neutro estão descritas no Anexo 3.

Os valores máximos das potências de curto-circuito foram calculados considerando, quando possível, os transformadores em paralelo, de modo a maximizar-se o seu valor. No entanto, a configuração normal de exploração da generalidade das subestações com mais do que um transformador é com os semi-barramentos separados.

Para as correntes de curto-circuito, para efeitos de dimensionamento dos equipamentos de rede MT e instalações MT/BT são indicados os valores de 16 e 25 kA para os 10 e 15 kV e 12,5 16 kA para 10 kV, 12,5 kA para 15 kV e 8 kA para os 30 kV, com duração estipulada de 3 segundos.

Como o tempo máximo necessário para a atuação das proteções, nas condições mais desfavoráveis nas redes MT da E-Redes é de 1,5 segundos e como a exploração normal é com os semi-barramentos abertos, os valores indicados para dimensionamento são coerentes com estas condições de exploração, inclusivamente nos casos em que a potência de curto-circuito máxima calculada é superior

Para as correntes de curto-circuito, para efeitos de dimensionamento dos equipamentos de alta tensão, são indicados os valores de 25 e 31,5 kA, com duração estipulada de 3 segundos, em função das características da rede em que se insere cada instalação.

No curto-circuito mínimo, considerou-se que a subestação é alimentada por uma configuração de recurso, com a falha de uma linha, e o transformador de menor potência em serviço.

No quadro seguinte apresentamos um resumo das instalações e equipamentos em serviço no final do ano 2020. Foram também considerados os ativos em situação “Desligado/Reserva” e os não energizados, pelo facto de serem ativos em exploração.

	2020
SUBESTAÇÕES	
Nº de subestações	432
Potência instalada (MVA)	18.475,0
Nº de transformadores	783
REDE (km)	
Aéreas	68.299
AT (60/130kV)	9.033
MT (6/10/15/30kV)	59.266
Cabos Subterrâneos/Submersos	15.387
AT (60/130kV)	541
MT (6/10/15/30kV)	14.845

(*) inclui 11 unidades móveis de reserva, com um total de 185 MVA de capacidade.

Durante o ano de 2020 entrou em exploração a seguinte Subestação:

4º Trimestre

SE Benavente (concelho de Benavente)

4. Cargas nas Linhas

Os valores máximos das cargas nas linhas AT encontram-se descritos no Anexo 4.

5. Cargas nas Subestações

As potências das cargas nas subestações AT/MT, para identificação e justificação dos principais congestionamentos e restrições da capacidade das redes encontram-se no Anexo 5, no qual se descreve para cada subestação a sua carga natural, a potência não garantida, a potência de sobrecarga, a potência de ligação disponível e a potência de reserva instalada não garantida.

Verifica-se que algumas subestações apresentam um valor de carga natural equiparável ao respetivo valor da potência instalada. Esta situação não representa, necessariamente, que a potência instalada tenha sido plenamente utilizada, devido à contribuição da produção distribuída ligada na rede MT, na sua área de influência.

Relativamente à ponta assíncrona da carga natural das SE, em 2020 observa-se uma redução dos valores da ponta de inverno (-49 MVA/-0,5%), assim como da ponta de verão (-99 MVA/-1,4%) face ao ano 2019. Em consequência das variações de carga natural observadas, verifica-se a manutenção da capacidade total, com variações de apenas +0,6% no inverno e +1,2% no verão para 5.740 MVA e 6.040 MVA respetivamente.

Em 2020 a ponta da carga natural foi inferior à potência instalada em todas as SE, não se registou sobrecarga em nenhuma subestação, não se invalidando que em configuração de recurso, a potência tomada pelos consumos alimentados seja superior à potência instalada de transformação AT/MT da SE.

Os termos utilizados têm os seguintes significados:

Potência instalada – é igual à soma das potências nominais dos enrolamentos primários dos transformadores instalados na subestação, em MVA;

Potência garantida – é a potência que a subestação pode satisfazer no caso de se avariar o transformador de maior potência e tem em conta a possibilidade de recurso pela média tensão, se existir, em MVA (situação de contingência 'n-1');

Potência não garantida – é a diferença entre a "potência instalada" e a "potência garantida", em MVA (representa a potência não assegurada pela subestação e respetivo recurso pela média tensão, se existir, em situação de contingência 'n-1');

Carga natural – é a potência necessária para satisfazer as cargas da área de influência da subestação, em MVA;

Carga não garantida – é a parte da "carga natural" que excede a "potência garantida" mas é inferior à "potência instalada", em MVA (representa a carga não alimentada em situação de contingência 'n-1');

Sobrecarga – é a parte da "carga natural" que excede a "potência instalada", em MVA;

Disponibilidade – é a parte da "potência garantida" que excede a "carga natural", em MVA (representa a carga natural passível de ser alimentada, acima da carga natural existente);

Potência instalada não garantida – é a parte da "potência não garantida" que excede a "carga natural", em MVA.

6. Capacidade de Recepção

Apresenta-se a estimativa de capacidade de recepção de potência de produção para a RND existente a 31.12.2020.

Para cada Subestação AT/MT e Posto de Corte AT foi avaliada a capacidade de recepção de potência no(s) barramento(s) de alta e média tensão considerando a potência dos centros electroprodutores existentes ou com ligação comprometida na RND.

Nota explicativa para a leitura da tabela

- A capacidade indicada na coluna "Grupo de Subestações" representa o limite da capacidade tomada conjuntamente pelas SE que compõe o grupo.
- Capacidades representadas por hífen "-" indicam que não é possível proceder a mais ligações nesse nível de tensão.
- Capacidades com valores numéricos indicam o valor máximo de recepção ao nível do barramento, porém limitadas pela possibilidade de ampliação do barramento para novas ligações e na rede MT também pela capacidade da rede MT existente.

A indicação das capacidades disponíveis nos níveis de média e alta tensão não dispensa o cumprimento do preconizado no Regulamento de Relações Comerciais sobre a definição do nível de tensão de ligação para centros electroprodutores em função da sua potência. Assim, a indicação de valores de capacidade superiores aos dos respetivos níveis devem ser entendidos como disponibilidade para múltiplos produtores até à capacidade indicada.

Exceto nas subestações identificadas com (*) as capacidades indicadas foram avaliadas não contemplando o investimento avultado em novas infraestruturas, nomeadamente no reforço de potência em SE, na instalação de barramento AT ou no reforço da alimentação AT, pelo que a efetiva capacidade disponível aumentará com a realização de tais ações. Nas subestações identificadas com (*) a expansão do andar AT para novas ligações é limitada, podendo ser necessárias significativas adaptações da SE e/ou ampliação terreno para disponibilizar o painel de ligação AT. Alternativamente poderá ligar-se em PCAT a construir próximo da SE.

Considerando os produtores ligados na RND, totalizando aproximadamente 5.232 MVA de potência de ligação, bem como os produtores com recepção comprometida na RND, totalizando 5.296 MVA de potência de ligação, estima-se que o nível 60 kV da RND existente tenha capacidade para ligar aproximadamente 6.657 MVA de produção. A

existência de capacidade na RND não é condição suficiente para a possibilidade de ligação na RESP, é necessário que a rede a montante da RNT disponha de capacidade, pelo que deverá ser consultado o ORT sobre a informação de capacidade na RNT.

7. Configuração de alimentação das subestações da RND

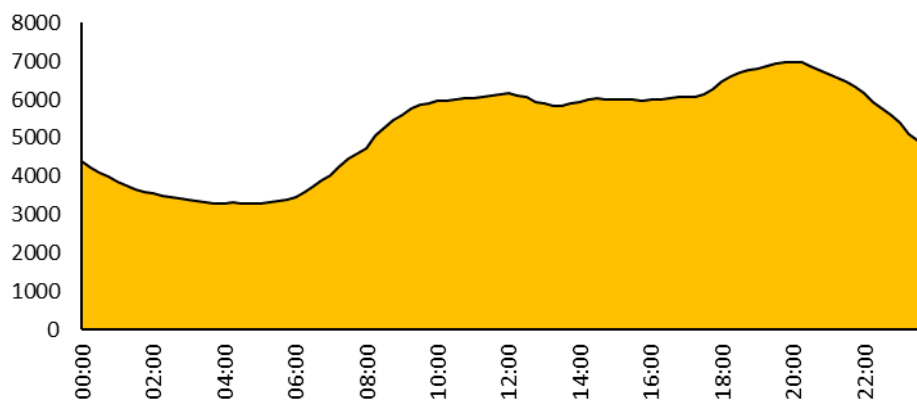
Apresenta-se, no Anexo 7, a configuração de alimentação das subestações da RND a partir de subestações da Rede Nacional de Transporte, conforme verificada a 31.12.2020.

8. Qualidade de Serviço

A ponta síncrona da transformação AT/MT das subestações da RND em 2020 situou-se nos 6.982 MW no dia 13 de janeiro, constituindo uma variação de 2,5% face ao 6.809 MW 4 de fevereiro de 2019.

O dia da ponta síncrona da transformação AT/MT das subestações da RND dia 13 de janeiro de 2020 (às 20h), não coincidiu com o dia da ponta síncrona da RND, registada no dia 14 de janeiro de 2020 (também pelas 20h).

Diagrama de Carga dos TP AT/MT para o dia da ponta máxima síncrona de 2020 (MW)



8.1 Continuidade de Serviço

No quadro seguinte são apresentados os valores definitivos dos principais indicadores gerais de continuidade de serviço, referentes ao ano 2020, por zona de qualidade de serviço, conforme previsto no Regulamento da Qualidade de Serviço.

INDICADORES POR ORIGENS	Zonas	ACUMULADO ANO 2020 (provisórios)		
		Rede MAT	Rede E-REDES	TOTAL
TIEPIMT (min)	Zona A	0,08	26,83	26,91
	Zona B	0,00	42,21	42,21
	Zona C	0,02	72,95	72,96
SAIFI MT (nº)	Zona A	0,01	0,71	0,72
	Zona B	0,00	1,19	1,19
	Zona C	0,00	2,19	2,19
SAIFI BT (nº)	Zona A	0,01	0,75	0,75
	Zona B	0,00	1,21	1,21
	Zona C	0,00	2,22	2,22
SAIDI MT (min)	Zona A	0,08	29,87	29,95
	Zona B	0,00	47,10	47,10
	Zona C	0,01	92,57	92,58
SAIDI BT (min)	Zona A	0,06	34,74	34,79
	Zona B	0,00	50,36	50,36
	Zona C	0,01	98,75	98,75

Para a determinação destes indicadores foram considerados os seguintes critérios:

- Consideradas as interrupções acidentais longas (> 3 minutos);
- EXCLUÍDAS as interrupções resultantes de Eventos Excepcionais, já aprovados, ocorridos entre jan./20 e dez./20;
- EXCLUÍDAS as interrupções resultantes dos IGI ocorridos em jan. e mar./20;
- Valores PROVISÓRIOS, apurados em 10/03/2021.

8.2 Qualidade de Energia

De acordo com os requisitos do RQS, a E-REDES monitorizou a Qualidade de Energia Elétrica (QEE) nas instalações previstas no Plano de Monitorização da QEE para o biénio 2020-2021, disponível no *site* da E-REDES em:

<https://www.e-redes.pt/pt-pt/qualidade-da-energia-eletrica>

Concretamente, durante o ano de 2020, foram monitorizadas as seguintes instalações, de acordo com o Plano de Monitorização da QEE definido para a Rede Nacional de Distribuição (RND) em Alta Tensão (AT) e Média Tensão (MT) e rede de distribuição em Baixa Tensão (BT) para o biénio 2020-2021:

- 30 Subestações AT/MT (50 barramentos MT), em monitorização periódica - anual;
- 82 Subestações AT/MT (131 barramentos MT), em monitorização permanente;
- 168 PTD, em monitorização periódica - trimestral.

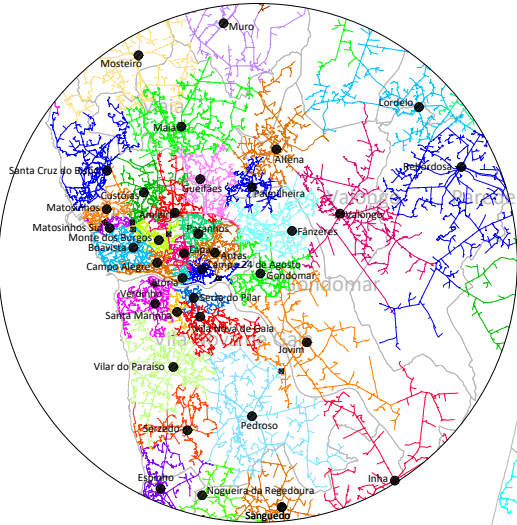
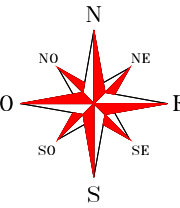
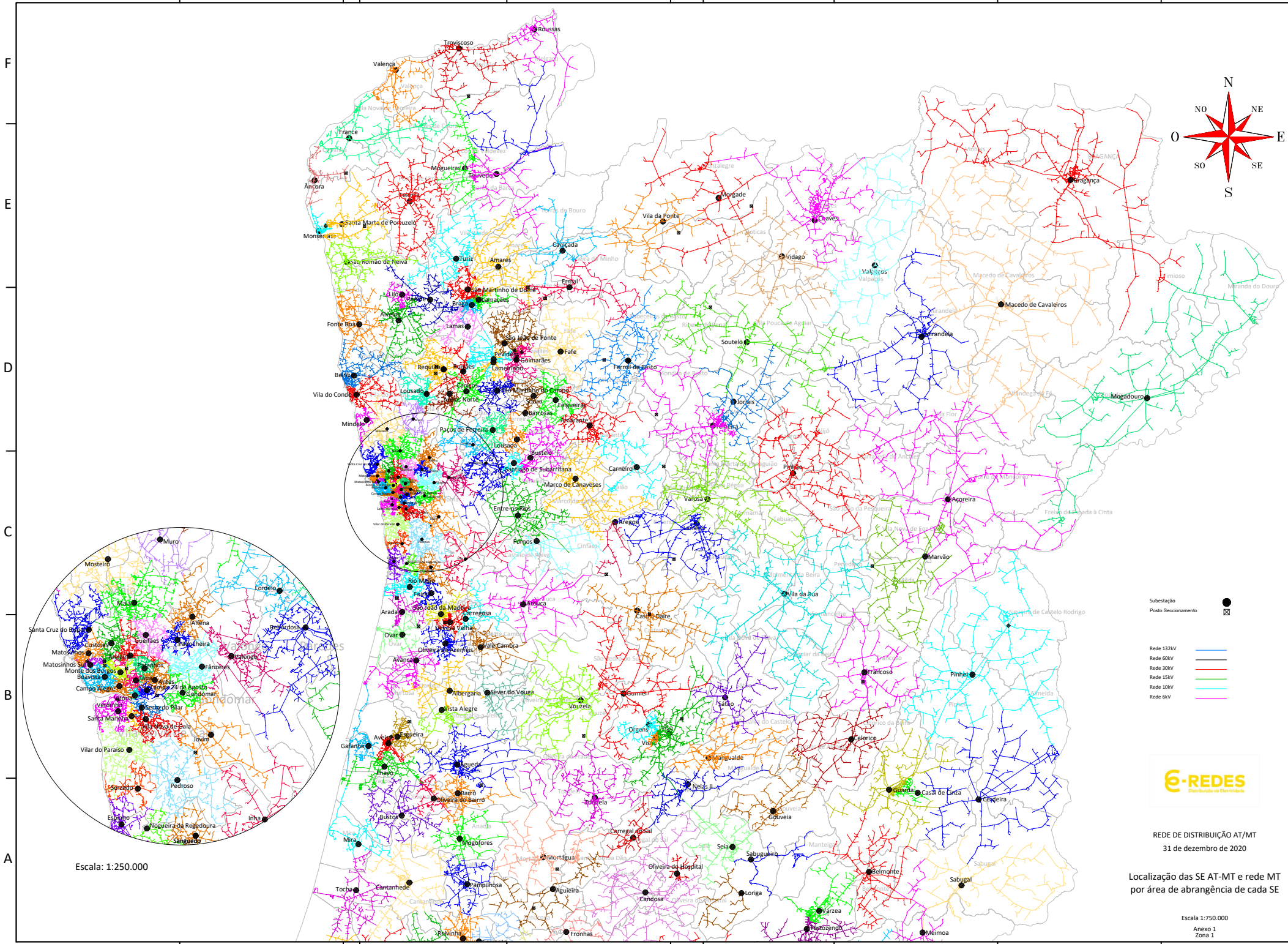
Os resultados das monitorizações, efetuadas em cada instalação, encontram-se disponíveis também no *site* da E-Redes, em:

<https://www.e-redes.pt/pt-pt/qualidade-da-energia-eletrica>

Numa análise global, salienta-se a percentagem muito elevada de semanas conformes. Todas as situações de não conformidade, detetadas no decurso das ações de monitorização da QEE empreendidas, foram objeto de acompanhamento e estudo, tendo, sempre que aplicável, desencadeado a adoção de medidas para garantir a conformidade da tensão com o RQS.

ANEXO 1

**Localização das SE AT/MT, MT/MT e rede
MT por área de abrangência de cada SE**



Escala: 1:250.000

- Subestação
- Posto Seccionamento
- Rede 132kV
- Rede 60kV
- Rede 30kV
- Rede 15kV
- Rede 10kV
- Rede 6kV



REDE DE DISTRIBUIÇÃO AT/MT
31 de dezembro de 2020

Localização das SE AT-MT e rede MT
por área de abrangência de cada SE

Escala 1:750.000
Anexo 1
Zona 1