



RELATÓRIO DA QUALIDADE DE SERVIÇO

Rede Nacional de Transporte
de Eletricidade
2024

Maio 2025

ÍNDICE

ENQUADRAMENTO	IV
SUMÁRIO	V
LISTA DE QUADROS	VI
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	VIII
1. CARACTERIZAÇÃO DA RNT	2
2. QUALIDADE DE SERVIÇO TÉCNICA	6
2.1. Continuidade de serviço	6
2.1.1. Indicadores gerais de qualidade de serviço	6
2.1.2. Indicadores individuais de qualidade de serviço	12
2.2. Incidentes mais significativos	13
2.3. Disponibilidade	16
2.4. Qualidade de energia elétrica	18
2.4.1. Distorção harmónica	19
2.4.2. Tremulação (“flicker”)	19
2.4.3. Desequilíbrio do sistema trifásico de tensões	19
2.4.4. Variação da tensão de alimentação	19
2.4.5. Frequência	20
2.4.6. Cavas de tensão	20
2.4.7. Sobretensões	21
3. QUALIDADE DE SERVIÇO COMERCIAL	24
3.1. Reclamações	24
4. AÇÕES DE VERIFICAÇÃO E DE MELHORIA DA QUALIDADE DE SERVIÇO	28
ANEXO	32

ENQUADRAMENTO

A REN – Rede Eléctrica Nacional S.A. (REN), operador da Rede Nacional de Transporte de energia eléctrica em Portugal continental (RNT), deve elaborar anualmente um relatório com informação sobre a qualidade do serviço prestado, de acordo com o estabelecido no Regulamento da Qualidade de Serviço (RQS). O presente Relatório da Qualidade de Serviço, cujo conteúdo se encontra definido no artigo 120.º do RQS, inclui informação sobre as seguintes matérias:

- Caracterização da RNT;
- Qualidade de serviço técnica (continuidade de serviço, qualidade da energia eléctrica e disponibilidade);
- Qualidade de serviço comercial;
- Ações relevantes para a melhoria da qualidade de serviço.

O presente relatório diz respeito ao ano de 2024.

SUMÁRIO

Em 2024, a qualidade de serviço na RNT foi marcada por uma interrupção de mais de 3 minutos no ponto de entrega de Estremoz, causada por um contornamento no transformador 2. Apesar desse facto, a qualidade de serviço técnica — entendida como segurança e continuidade do fornecimento de energia elétrica com características técnicas adequadas — manteve-se em níveis positivos, consolidando o desempenho da RNT. Os indicadores gerais de continuidade de serviço, estabelecidos no Regulamento da Qualidade de Serviço, apresentaram valores globalmente positivos, alinhados com os dos últimos anos. As políticas e estratégias adotadas para a atividade de transporte de energia elétrica têm promovido a adequação e eficiência na exploração da RNT

Em 2024, prosseguiu a monitorização da qualidade da energia elétrica nos pontos de entrega e de interligação da RNT. As medições efetuadas continuam a mostrar resultados que se enquadram, com um reduzido número de exceções de casos pontuais e localizados, nos valores padronizados no Regulamento da Qualidade de Serviço.

No que respeita à qualidade de serviço comercial, em 2024, verificaram-se 572 solicitações de cariz comercial (reclamações e pedidos de informação), por parte de entidades externas. A totalidade das solicitações obteve resposta.

Foram registadas ainda 9 reclamações de natureza técnica; refira-se, no entanto, que as reclamações não correspondiam a qualquer incumprimento do RQS, tendo-se dado conhecimento por escrito desse facto à entidade reclamante.

LISTA DE QUADROS

Quadro I – Comprimento dos circuitos e potência de transformação	2
Quadro II – Energia transmitida na RNT	3
Quadro III – Indicadores gerais de continuidade de serviço (consumo – interrupções longas)	7
Quadro IV – Indicadores gerais de continuidade de serviço (consumo – interrupções breves)	7
Quadro V – Indicadores gerais de continuidade de serviço (produção – interrupções longas)	8
Quadro VI – Indicadores gerais de continuidade de serviço (produção – interrupções breves)	8
Quadro VII – Interrupções na RNT em 2024 (longas e breves)	12
Quadro VIII – Incidentes com impacto na RNT	13
Quadro IX – Número de cavas de tensão por Ponto de Entrega	21
Quadro X – Reclamações de natureza técnica em 2024	24
Quadro XI – Número de ocorrências e tempos de resposta	26
Quadro A – Lista de Pontos de Entrega (consumo)	32
Quadro B – Indicadores de fiabilidade dos principais equipamentos e sistemas	35
Quadro C – Variação da tensão de alimentação (2024)	36
Quadro D – Desequilíbrio (2024)	37
Quadro E – Harmónicas (2024)	38
Quadro F – Frequência (2024)	39
Quadro G – Tremulação (“flicker”) (2024)	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do comprimento de circuitos de linhas e potência de transformação em serviço	3
Figura 2 – Evolução dos indicadores gerais de continuidade de serviço	9
Figura 3 – Relação entre SAIFI, SARI e SAIDI (excluindo os eventos excepcionais)	9
Figura 4 – Evolução da ENF na RNT	10
Figura 5 – Evolução do TIE na RNT	10
Figura 6 – Evolução do SAIFI na RNT	10
Figura 7 – Evolução do SAIDI na RNT	11
Figura 8 – Evolução do SARI na RNT	11
Figura 9 – Evolução do MAIFI na RNT	11
Figura 10 – Interrupções nos PdE da RNT (de duração superior a 3 minutos)	13
Figura 11 – Evolução do número de incidentes	14
Figura 12 – Causas dos incidentes com repercussão na rede MAT	14
Figura 13 – Evolução do número de defeitos por 100 km de circuito de linha aérea	15
Figura 14 – Frequência acumulada do tempo de atuação dos sistemas de proteção	15
Figura 15 – Evolução da Taxa Combinada de Disponibilidade	17
Figura 16 – Evolução do número de ninhos transferidos, inibidores e plataformas instaladas	29

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DGEG

Direção-Geral de Energia e Geologia

ENF

Energia Não Fornecida

ERSE

Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

MAIFI

Frequência Média das Interrupções Curtas do Sistema

MAT

Muito Alta Tensão

PdE

Ponto de Entrega da RNT

REN

REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A.

RFN

Rede Ferroviária Nacional

RNT

Rede Nacional de Transporte de eletricidade

RQS

Regulamento da Qualidade de Serviço

SAIDI

Duração Média das Interrupções Longas do Sistema

SAIFI

Frequência Média das Interrupções Longas do Sistema

SARI

Tempo Médio de Reposição do Serviço

TIE

Tempo de Interrupção Equivalente

The logo for REN, consisting of the letters 'REN' in a bold, blue, sans-serif font, followed by a blue square containing a white right-pointing triangle.

REN

Caracterização da RNT

Capítulo 1

1. CARACTERIZAÇÃO DA RNT

No final de 2024, a Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT) era constituída por 9 661 km de circuitos de linha, 71 subestações transformadoras e 20 postos de corte, de seccionamento e de transição. Os comprimentos totais de circuitos de linha nos diferentes níveis de tensão e as potências instaladas totais de transformação e de autotransformação em serviço encontram-se resumidos no quadro seguinte.

Quadro I – Comprimento dos circuitos e potência de transformação

	2024	2023	Variação
Comprimento de circuitos de linha em serviço (km)	9 661	9 409	2,7%
400 kV	3 242	3 080	5,3%
220 kV	3 886	3 849	1,0%
150 kV	2 533	2 480	2,1%
Potência de transformação em serviço (MVA)	40 729	40 027	1,75%
Autotransformação (MVA)	15 370	14 920	3,0%
400/220 kV	8 100	7 650	5,9%
400/150 kV	6 440	6 440	-
220/150 kV	830	830	-
Transformação (MVA)	25 359	25 107	1,0%
400/60 kV	5 270	5 270	-
220/60 kV	13 071	13 071	-
150/60 kV	6 558	6 306	4,0%
150/130 kV	140	140	-
220/30 kV	320	320	-

A figura seguinte apresenta a evolução da potência de transformação e do comprimento dos circuitos de linha nos últimos 10 anos.

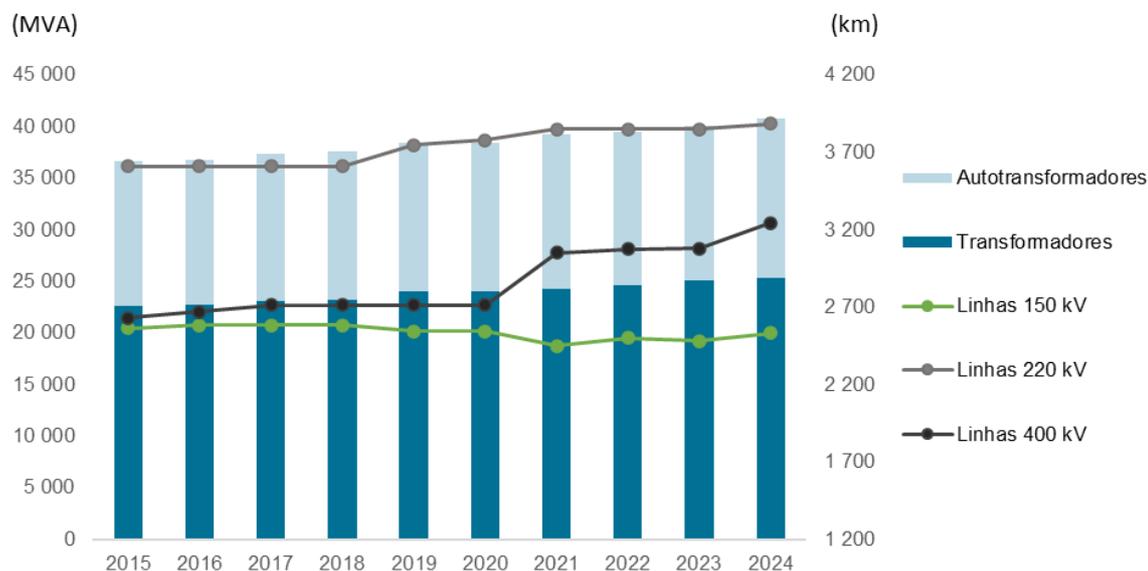


Figura 1 – Evolução do comprimento de circuitos de linhas e potência de transformação em serviço

Quadro II – Energia transmitida na RNT

(TWh)	2024	2023
Energia entrada na rede	46,1	44,8
Centros Produtores	28,4	28,3
Interligações	14,4	13,7
Rede de distribuição	3,3	2,9
Energia saída da rede	45,0	43,8
Centros Produtores/Clientes Diretos	7,0	5,8
Interligações	3,9	3,4
Rede de Distribuição	34,1	34,6

Em 2024, a RNT transmitiu 46,1 TWh, 2,9% acima do valor registado no ano anterior. A potência máxima na rede atingiu os 9 489 MW, no dia 12 de janeiro às 18:30h, valor inferior ao obtido no ano passado e que correspondeu ao máximo histórico (9 870 MW).

(página em branco)

The logo for REN, consisting of the letters 'REN' in a bold, blue, sans-serif font, followed by a stylized blue and green diamond shape.

Qualidade de Serviço Técnica

Capítulo 2

2. QUALIDADE DE SERVIÇO TÉCNICA

2.1. CONTINUIDADE DE SERVIÇO

A REN – Rede Eléctrica Nacional S.A. (REN), operador da Rede Nacional de Transporte de energia eléctrica em Portugal continental, regista e reporta periodicamente às entidades oficiais as interrupções de fornecimento de energia eléctrica ocorridas nos diversos pontos de entrega à rede de distribuição, ou a instalações de consumidores alimentados em muito alta tensão (MAT). Nesse reporte e, de forma individualizada, é indicada a natureza e causa do incidente, a localização, a duração e o valor estimado da energia não fornecida.

O desempenho da RNT, de acordo com o estabelecido no RQS, é caracterizado por um conjunto de indicadores de carácter geral, relativos ao desempenho global da rede de transporte e por um conjunto de indicadores de índole individual relativos a cada ponto de entrega (PdE).

2.1.1. Indicadores gerais de qualidade de serviço

O RQS estabelece os seguintes indicadores gerais de continuidade de serviço:

- Energia Não Fornecida (ENF): valor estimado de energia não fornecida nos pontos de entrega da rede de transporte devido a interrupções de fornecimento imputáveis à RNT;
- Tempo de Interrupção Equivalente (TIE): representa o tempo de interrupção da potência média que seria expectável fornecer caso não se tivesse verificado qualquer interrupção;
- Frequência Média de Interrupções Longas do Sistema (SAIFI): representa o número médio de interrupções longas verificadas nos pontos de entrega;
- Duração Média de Interrupções Longas do Sistema (SAIDI): representa a duração média das interrupções longas verificadas nos pontos de entrega;
- Tempo Médio de Reposição do Serviço (SARI): representa o tempo médio de reposição de serviço após a ocorrência de interrupções de serviço longas.

A qualidade de serviço na RNT ficou marcada, em 2024 por uma interrupção de duração superior a 3 minutos, no ponto de entrega de Estremoz, devido a um contornamento no painel no transformador 2, causado por um animal. Esta interrupção causou uma energia não fornecida de 0,5 MWh. Apesar desse facto, a qualidade de serviço técnica — entendida como segurança e continuidade do abastecimento

de energia elétrica, com características técnicas adequadas — situou-se em níveis positivos, consolidando a adequação do desempenho da RNT. No quadro seguinte, indica-se os valores dos indicadores de continuidade de serviço registados na RNT em 2024 (interrupções de consumo de duração superior a 3 minutos) com discriminação entre interrupções acidentais e previstas.

Quadro III – Indicadores gerais de continuidade de serviço (consumo – interrupções longas)

Indicadores de Continuidade de Serviço (consumo) 2024	Interrupções longas (acidentais)			Interrupções longas (previstas)	
	Causas próprias	Causas fortuitas e de força maior	Total	Acordo com o cliente	Total
Número de interrupções longas	-	1	1	8	8
Duração das interrupções longas (min)	-	3,10	3,10	3 422,00	3 422,00
Indicadores gerais					
ENF (MWh)	-	0,50	0,50	-	-
TIE (min)	-	0,01	0,01	-	-
SAIFI	-	0,01	0,01	0,09	0,09
SAIDI (min)	-	0,04	0,04	38,89	38,89
SARI (min)	-	3,10	3,10	427,80	427,80

No Quadro IV, é apresentado o valor do indicador MAIFI (interrupções de consumo de duração igual ou inferior a 3 minutos).

Quadro IV – Indicadores gerais de continuidade de serviço (consumo – interrupções breves)

Indicadores de Continuidade de Serviço (consumo) 2024	Interrupções breves (acidentais)	
	Causas próprias	Total
Número de interrupções breves	2	2
Duração das interrupções breves (min)	2,50	2,50
Indicadores gerais		
MAIFI	0,02	0,02

No Quadro V, indica-se os valores dos indicadores de continuidade de serviço registados na RNT em 2024 (interrupções de produção de duração superior a 3 minutos) com discriminação entre interrupções acidentais e previstas.

Quadro V – Indicadores gerais de continuidade de serviço (produção – interrupções longas)

Indicadores de Continuidade de Serviço (produção) 2024	Interrupções longas (acidentais)			Interrupções longas (previstas)	
	Causas próprias	Causas fortuitas e de força maior	Total	Acordo com o cliente	Total
Número de interrupções longas	6	-	6	87	87
Duração das interrupções longas (min)	366,60	-	366,60	119 775,60	119 775,60
Indicadores gerais					
SAIFI	0,07	-	0,07	0,95	0,95
SAIDI (min)	3,98	-	3,98	1 302	1 302
SARI (min)	61,10	-	61,10	1 377	1 377

No quadro seguinte, é apresentado o valor do indicador MAIFI (interrupções de produção de duração igual ou inferior a 3 minutos).

Quadro VI – Indicadores gerais de continuidade de serviço (produção – interrupções breves)

Indicadores de Continuidade de Serviço (produção) 2024	Interrupções breves (acidentais)	
	Causas próprias	Total
Número de interrupções breves	1	1
Duração das interrupções breves (min)	0,50	0,50
Indicadores gerais		
MAIFI	0,01	0,01

O TIE, indicador de desempenho global usualmente utilizado por empresas gestoras de redes elétricas, imputado diretamente à REN, foi de apenas 0,6 segundos, correspondendo a uma energia não fornecida de 0,5 MWh.

O gráfico da figura seguinte apresenta a evolução dos valores dos indicadores gerais de continuidade de serviço nos últimos cinco anos (interrupções acidentais ao consumo). Os indicadores são apresentados em valores relativos tendo por base os valores registados no ano de 2020. São excluídos os eventos excecionais.

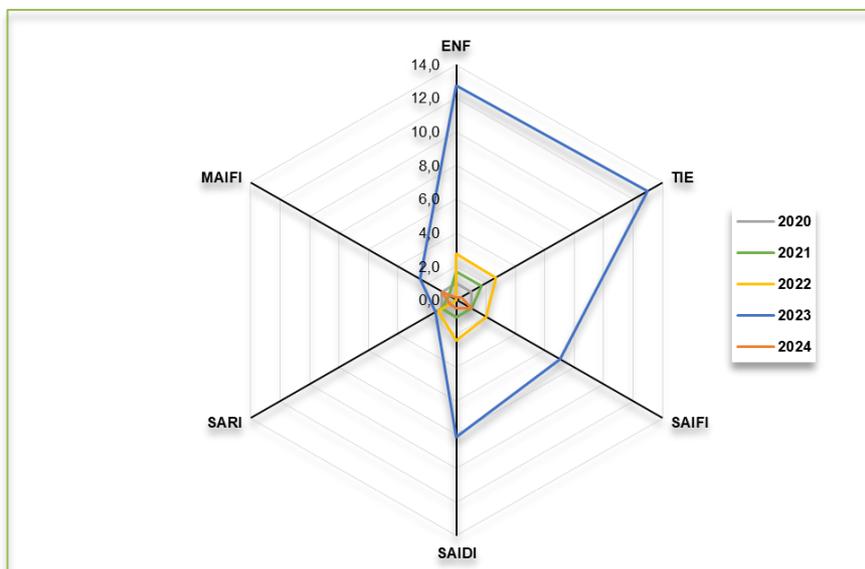


Figura 2 – Evolução dos indicadores gerais de continuidade de serviço

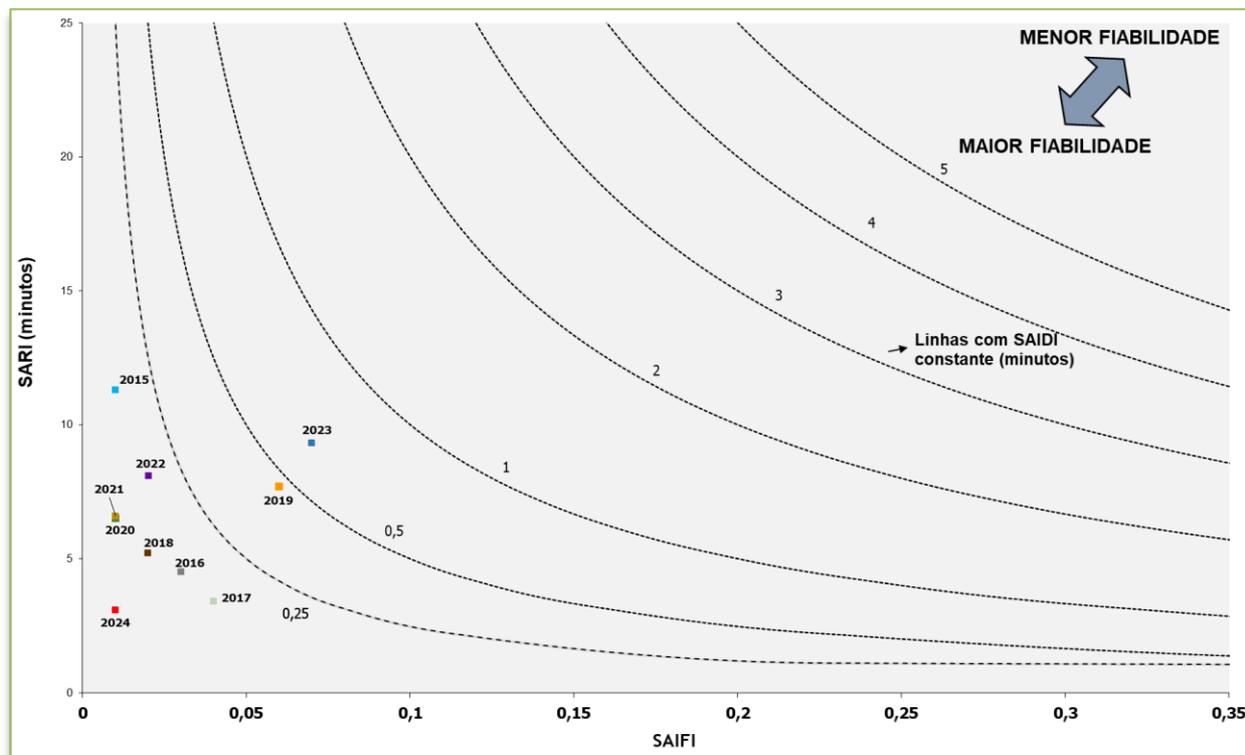


Figura 3 – Relação entre SAIFI, SARI e SAIDI (excluindo os eventos excecionais)

Nos gráficos seguintes, apresenta-se a evolução dos indicadores gerais nos últimos 10 anos (interrupções acidentais ao consumo).



Figura 4 – Evolução da ENF na RNT



Figura 5 – Evolução do TIE na RNT



Figura 6 – Evolução do SAIFI na RNT



Figura 7 – Evolução do SAIDI na RNT

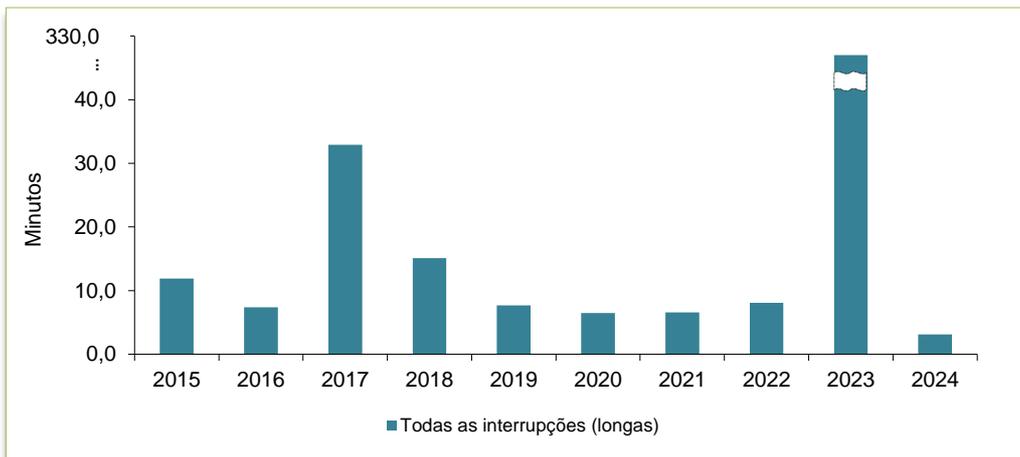


Figura 8 – Evolução do SARI na RNT

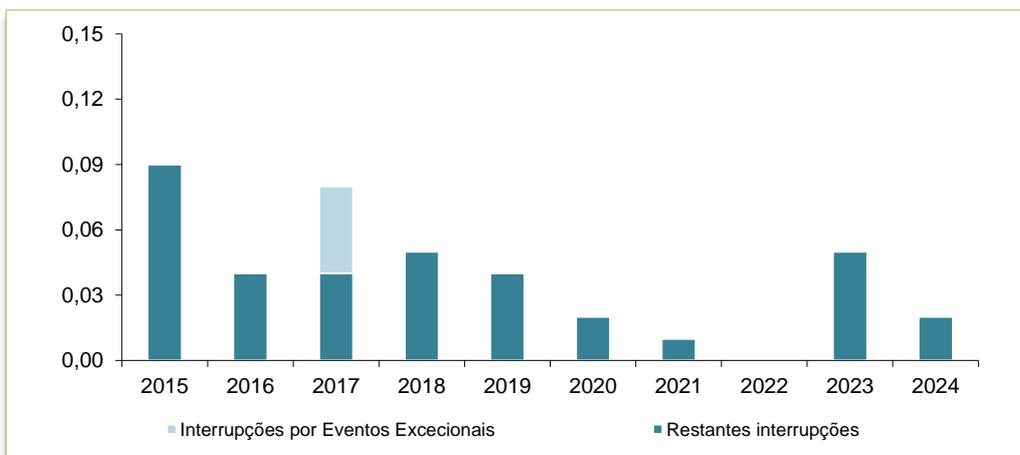


Figura 9 – Evolução do MAIFI na RNT

Os indicadores gerais de continuidade de serviço, estabelecidos no Regulamento da Qualidade de Serviço, registaram valores globalmente positivos, em linha com o registado nos últimos anos. Neste âmbito, as políticas e estratégias adotadas para a atividade do transporte de energia elétrica têm promovido a adequação e eficiência na exploração da RNT.

2.1.2. Indicadores individuais de qualidade de serviço

Os padrões individuais anuais de continuidade de serviço estabelecidos para a rede de transporte e de aplicação aos pontos de entrega em MAT são (i) 3 interrupções para o número de interrupções longas por ano e (ii) 45 minutos para a duração total das interrupções longas por ano. Para os pontos de entrega em AT são (i) 7 interrupções para o número de interrupções longas por ano e (ii) 180 minutos para a duração total das interrupções longas por ano. Em 2024, os padrões individuais de continuidade de serviço da RNT foram cumpridos.

O quadro seguinte apresenta as interrupções verificadas em 2024 por ponto de entrega da RNT, bem como o seu impacto no valor da ENF₁¹.

Quadro VII – Interrupções na RNT em 2024 (longas e breves)²

Data	Ponto de entrega	Un (kV)	Tipo de interrupção	Tempo de interrupção (min)	ENF ₁ (MWh)
12/02/2024	Tábua	60	Parcial	2,0	0,3
02/08/2024	Estremoz	60	Parcial	3,1	0,5
03/12/2024	Divor	60	Total	0,5	0,0

No gráfico seguinte, assinala-se todas as interrupções com duração superior a três minutos verificadas entre 2020 e 2024 (excluídas as interrupções classificadas como Evento Excecional), representadas em função do valor da potência interrompida e da respetiva duração.

¹ ENF₁ – parcela da ENF correspondente ao intervalo de tempo que decorre entre o início da interrupção e a reposição da tensão nesse PdE; esta energia e o correspondente tempo de interrupção são diretamente imputáveis ao operador da rede de transporte e são os utilizados no cálculo dos diversos indicadores de continuidade de serviço.

² A classificação como Evento Excecional permite que as consequências do mesmo possam ser excluídas na verificação do cumprimento dos padrões para os indicadores gerais e individuais de continuidade de serviço.

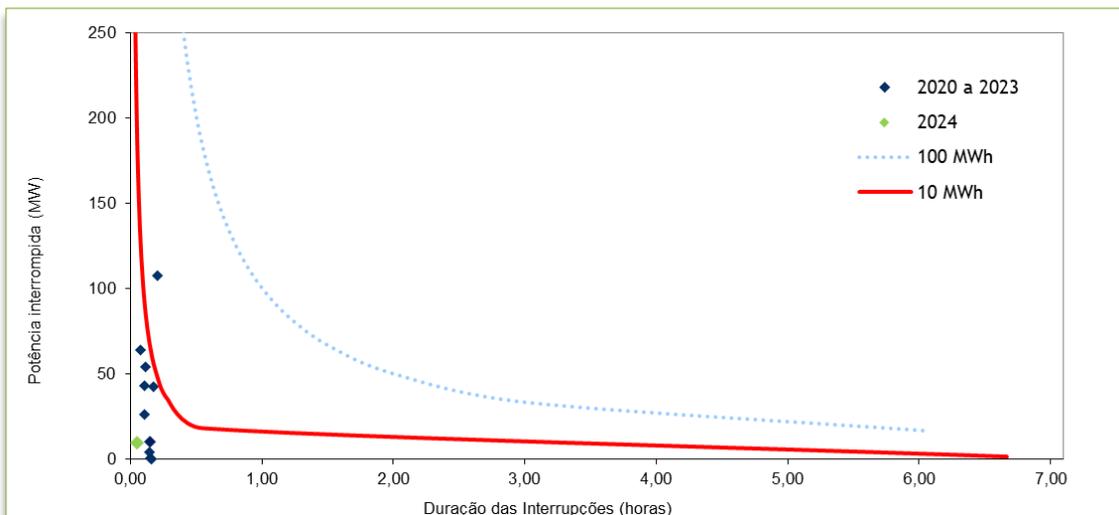


Figura 10 – Interrupções nos PdE da RNT (de duração superior a 3 minutos)

A única interrupção de duração superior a 3 minutos, em 2024, foi a interrupção do ponto de entrega de Estremoz (9,7MW).

2.2. INCIDENTES MAIS SIGNIFICATIVOS

Em 2024, ocorreram 231 incidentes com impacto na RNT, menos 9 do que em 2023, dos quais 206 tiveram origem na rede de MAT, 11 na rede de alta tensão (AT) da RNT e 14 em outras redes externas à RNT.

Quadro VIII – Incidentes com impacto na RNT

Rede	Rede AT da RNT		Redes externas à RNT		Total	
	Com repercussão MAT	Sem repercussão MAT	Com repercussão MAT	Com repercussão AT-ENF		
MAT	206	2	9	14	0	231

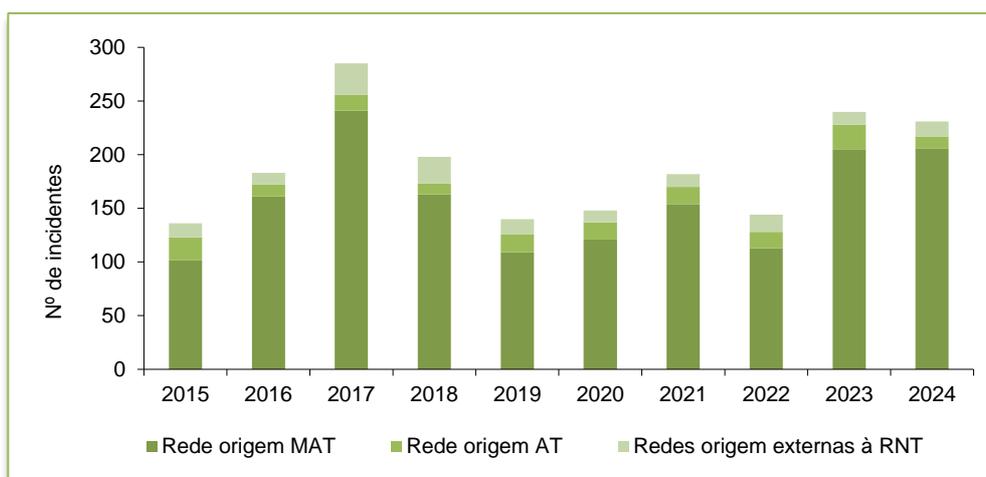


Figura 11 – Evolução do número de incidentes

A figura seguinte ilustra as causas dos incidentes com repercussão na rede MAT.

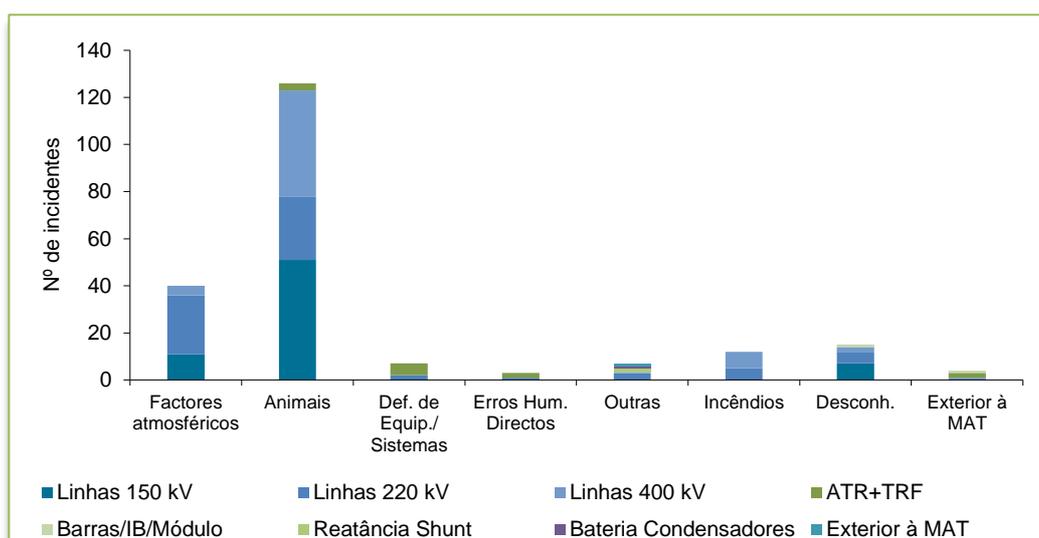


Figura 12 – Causas dos incidentes com repercussão na rede MAT

Em 2024, houve menos 2,3% incidentes com repercussão na rede MAT do que o ano anterior. As linhas aéreas, pela sua dispersão geográfica e pelas características tão díspares dos terrenos onde estão implantadas, estão mais sujeitas, como é natural, à ação dos agentes externos meio-ambientais (descargas atmosféricas, aves, incêndios, vento, poluição, etc.), principais causadores de incidentes na rede. Tal como já sucedera em 2023, em 2024 foram os animais (na sua maioria aves) a principal causa dos incidentes com repercussão na RNT – 58,9%.

O gráfico da figura seguinte ilustra o desempenho da rede nos últimos 10 anos, por nível de tensão, através do número de defeitos registados com origem nas linhas aéreas por 100 km de circuito.

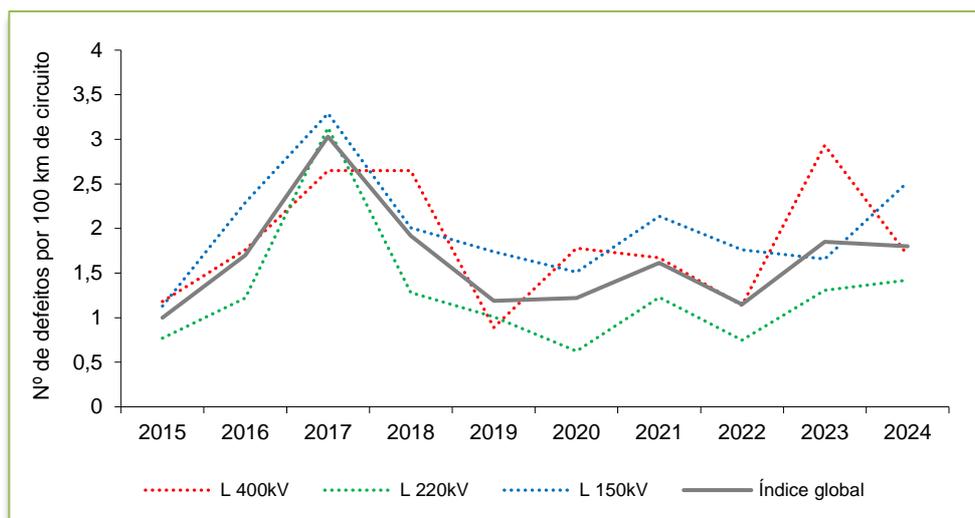


Figura 13 – Evolução do número de defeitos por 100 km de circuito de linha aérea

Em 2024, ocorreram 1,80 defeitos por 100 km de circuito de linha aérea, valor 2,7% abaixo do obtido em 2023.

Os defeitos na rede MAT foram todos eliminados com tempos de atuação dos sistemas de proteção inferiores a 100 ms, traduzindo-se no valor máximo do seu indicador (100%).

Na figura seguinte, apresenta-se em frequência acumulada o tempo de atuação dos sistemas de proteção para defeitos na rede MAT em 2024, 2019 e 2014.

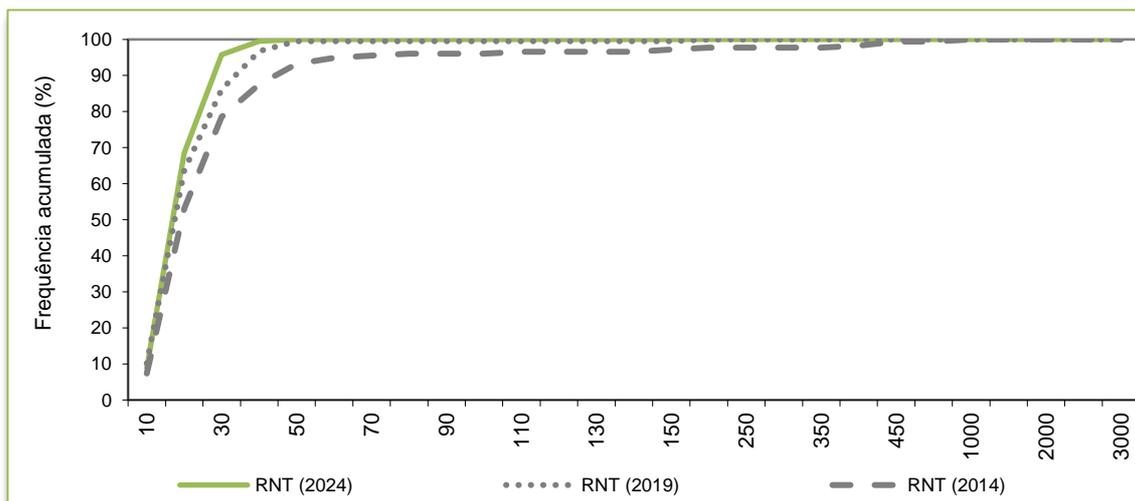


Figura 14 – Frequência acumulada do tempo de atuação dos sistemas de proteção

Tomando como referência o percentil 95, o correspondente tempo de atuação dos Sistemas de Proteção evoluiu de 70 ms, em 2014, para 30 ms em 2024, mercê, de entre outros fatores, da implementação sistemática de funções diferenciais de linha e da melhoria nos sistemas de

telecomunicações de suporte a essas funções e às funções de proteção de distância que utilizam esquemas de teleproteção.

Em anexo, apresenta-se o quadro com os principais indicadores de fiabilidade dos equipamentos e sistemas da RNT.

2.2.1. Incidentes com interrupções de fornecimento de energia elétrica

Dos 231 incidentes com impacto na RNT, três (1,3%) tiveram impacto no abastecimento de energia elétrica, tendo provocado uma interrupção de duração superior a 3 minutos. Essa interrupção originou uma ENF total de 0,5 MWh. Segue-se a descrição do único incidente que originou uma interrupção longa:

2 de agosto de 2024, na subestação de Estremoz, ocorreu um defeito de barras nos 60 kV, devido à presença de um animal, que causou o disparo do transformador 2, do painel interbarras de 60kV e das linhas de 60kV, Alcaçova 2 e Borba.

Este incidente provocou a interrupção parcial dos consumos no ponto de entrega de Estremoz, donde resultou uma energia não fornecida de 0,5 MWh.

Este incidente, bem como outros classificados com interesse para acautelar situações futuras, foram objeto de análise por parte do Grupo de Análise e Desempenho da REN. Este grupo, constituído por especialistas internos em diversos domínios, analisa as causas dos incidentes e, se for o caso, produz recomendações, abrangendo as diversas áreas técnicas da REN.

2.3. DISPONIBILIDADE

O indicador relativo à disponibilidade das linhas e dos transformadores de potência é aferido com base nos valores das taxas combinadas de disponibilidade. O fator de ponderação das taxas de disponibilidade média dos circuitos de linha e dos transformadores de potência, α , foi fixado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos, em 0,78. O valor de referência para este indicador encontra-se fixado em 97,5%, para o período regulatório 2022-2025, no âmbito do incentivo à melhoria do desempenho técnico da RNT.

Em 2024, a taxa combinada de disponibilidade atingiu o valor de 98,26%, valor ligeiramente inferior ao verificado em 2023 (98,36%). Este desempenho traduz uma eficaz coordenação e programação das

indisponibilidades da rede ao longo do período em causa e, em certa medida, a confiabilidade dos ativos da RNT. A figura seguinte apresenta a evolução anual deste indicador nos últimos cinco anos.

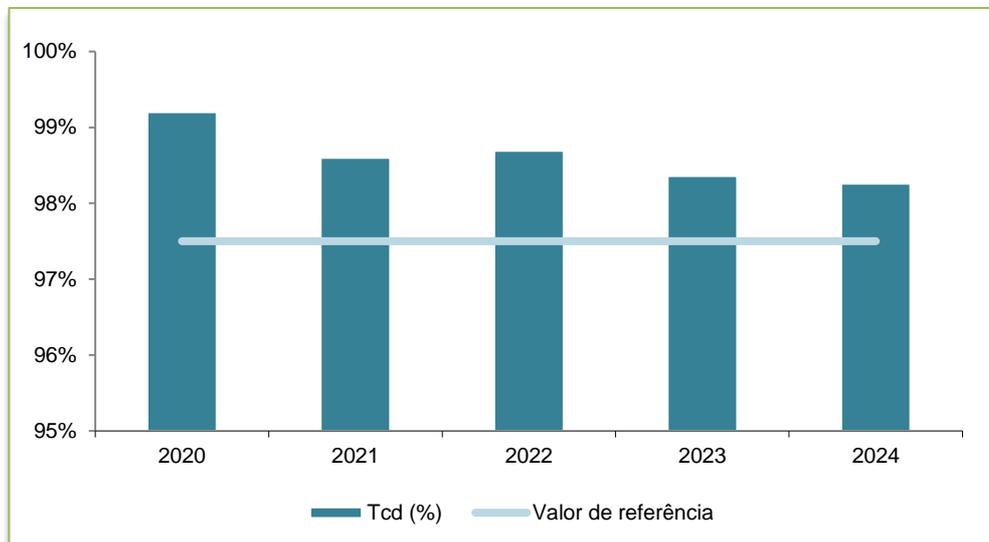


Figura 15 – Evolução da Taxa Combinada de Disponibilidade

2.4. QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA

O RQS estabelece que a entidade concessionária da atividade de transporte de eletricidade através da RNT procede, anualmente, à caracterização da onda de tensão na RNT dos pontos de entrega, realizando medições para registo e obtenção das seguintes características:

- Frequência;
- Amplitude da tensão de alimentação;
- Tremulação (“flicker”);
- Distorção harmónica;
- Desequilíbrio do sistema trifásico de tensões;
- Cavas de tensão;
- Sobretensões (“swells”).

Tal como já sucedeu anteriormente, a monitorização da qualidade de energia elétrica, nos PdE da RNT, em 2024, foi efetuada com recurso exclusivamente a sistemas de medição fixos.

A monitorização da Qualidade de Energia Elétrica compreende a caracterização da onda de tensão e, tal como referido, no caso da RNT, é feita com recurso a equipamentos fixos, instalados, normalmente, nos mesmos locais e níveis de tensão dos respetivos pontos de entrega. Contudo, existem casos em que o ponto de medição difere do ponto de entrega (i) no mesmo nível de tensão, mas em instalações diferentes (tipicamente, nos casos em que a medição é feita no ponto de interligação de uma ligação de uma instalação de utilização ligada em muito alta tensão (“IU-MAT”), i.e., a medição é feita na subestação da RNT e não na IU-MAT) e (ii) no nível de tensão diferente, podendo ou não o PdE encontrar-se localizado na mesma instalação (tipicamente, nos casos em que a medição é feita num dos níveis de tensão do(s) transformador(es) e o PdE se situa noutra nível de tensão desse(s) mesmo(s) transformador(es).

Globalmente, a monitorização dos PdE foi realizada durante todas as semanas de 2024, sendo apenas de assinalar as seguintes exceções:

- i. no PdE Tunes não são apresentados valores (durante 8 semanas), mercê da realização de trabalhos de remodelação dos sistemas de comando, proteção e monitorização na instalação de Tunes;

- ii. no PdE Divor não são apresentados valores durante 8 semanas na sequência de avaria dos equipamentos e correspondente manutenção corretiva.

2.4.1. Distorção harmónica

As harmónicas que apresentaram maior amplitude foram as 5.^a e 7.^a. Os limites regulamentares foram ultrapassados nos seguintes pontos de entrega:

- Fatela (RFN) (7.^a harmónica e THD), 49 semanas;
- Pedralva (7.^a harmónica e THD), 46 semanas;
- Fanhões (5.^a harmónica e THD);
- Artlant (7.^a harmónica), uma semana;
- Refinaria de Sines (7.^a harmónica), uma semana.

Nos PdE Ermidas do Sado (RFN), Luzianes (RFN) e Monte Novo – Palma (RFN) foram registadas algumas harmónicas de alta frequência de ordem superior à 21.^a.

Estes resultados correspondem a situações e condições conhecidas e decorrem das características das cargas ligadas a estes PdE.

2.4.2. Tremulação (“flicker”)

Os limites regulamentares foram ultrapassados nos pontos de entrega da Siderurgia Nacional - Maia (46 semanas), Seixal (Siderurgia Longos Seixal) (42 semanas) e Carregado (2 semanas), correspondendo a situações e condições conhecidas e decorrem das características das cargas ou ligadas diretamente aos respetivos PdE, ou eletricamente próximas dos mesmos.

2.4.3. Desequilíbrio do sistema trifásico de tensões

No desequilíbrio do sistema trifásico de tensões os valores situaram-se dentro dos limites regulamentares em todos os PdE.

2.4.4. Variação da tensão de alimentação

Nos PdE à Rede Nacional de Distribuição, os valores eficazes da tensão mantiveram-se dentro dos limiares de referência, face à tensão declarada.

Nos casos PdE de Clientes MAT, os valores eficazes de tensão mantiveram-se, globalmente, dentro dos limiares de referência, previstos no RQS, face à tensão declarada (“Uc”).

2.4.5. Frequência

Os desvios de frequência foram inferiores a 0,35%.

2.4.6. Cavas de tensão

Todos os PdE, foram sujeitos, pelo menos, a uma cava de tensão, tendo a maioria apresentado uma duração inferior a 200 ms e tensão residual de, pelo menos, 40%.

No quadro seguinte, apresenta-se o número de cavas de tensão observadas nos PdE da RNT decorrentes de eventos com origem interna e externa a esta rede. De uma maneira geral, um único evento, tipicamente um defeito, promove a observação de cavas de tensão nos diversos PdE, apresentando-se o valor contabilizado pelo quociente entre o número de registos e o número de PdE do respetivo nível de tensão).

Quadro IX – Número de cavas de tensão por Ponto de Entrega

Número de cavas de tensão [N.º de registos / N.º de PdE]						
Entre parêntesis é indicado o valor decorrente de eventos com origem na RNT						
Tensão residual (% Uc)	Nível tensão (kV)	Duração t(s)				
		0,01 < t ≤ 0,20	0,20 < t ≤ 0,50	0,50 < t ≤ 1,00	1,00 < t ≤ 5,00	5,00 < t ≤ 60,00
90 > u ≥ 80	220	66,00 (44,38)	0,5 (0)	0,13 (0)	0 (0)	0 (0)
	150(*)	44,27 (30,67)	0,13 (0,07)	0,4 (0)	0 (0)	0 (0)
	60	55,09 (36,15)	0,86 (0,03)	0,32 (0)	0,29 (0)	0 (0)
80 > u ≥ 70	220	12,63 (10,88)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	150(*)	24,67 (20,13)	0,53 (0,33)	0,07 (0)	0,13 (0)	0 (0)
	60	17,38 (12,6)	0,43 (0,05)	0,06 (0)	0,03 (0)	0 (0)
70 > u ≥ 40	220	10,38 (10,13)	0,13 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	150(*)	25,93 (23,33)	0,13 (0,07)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	60	18,18 (14,62)	0,37 (0,05)	0,06 (0,02)	0,02 (0)	0,05 (0)
40 > u ≥ 5	220	0,5 (0,5)	0,13 (0)	0 (0)	0,13 (0)	0 (0)
	150(*)	3,27 (2,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	60	2,46 (1,65)	0,14 (0,05)	0 (0)	0,03 (0)	0,02 (0)
5 > u	220	0,25 (0)	0 (0)	0 (0)	0,13 (0)	0 (0)
	150(*)	0,13 (0,07)	0 (0)	0,4 (0,2)	0 (0)	0 (0)
	60	0,14 (0,03)	0,02 (0)	0 (0)	0,02 (0)	0,02 (0)

(*) Incluí o PdE de Pedralva, a 130 kV.

2.4.7. Sobretensões

As sobretensões registadas ocorreram nos seguintes PdE:

- **60 kV:** Alto Mira, Batalha, Carregado, Carriche, Custóias, Divor, Ermesinde, Falagueira, Fanhões, Fernão Ferro, Lavos, Pereiros, Pombal, Riba d’Ave, Rio Maior, Sacavém, Santarém, Setúbal, Torrão, Trajouce, Tunes e Vermoim;
- **150 kV:** Ermidas Sado (RFN), Lusosider, Monte Novo-Palma (RFN), Pegões (RFN) e Rodão (RFN);
- **220 kV:** Fatela (RFN).

Das medições efetuadas, verifica-se que os níveis médios das perturbações registadas são relativamente baixos, sendo cumpridos os limites regulamentares, salvo nalguns casos pontuais em

que se verificaram desvios, em relação aos valores padrão, por margens ligeiras e, de modo geral, de forma não continuada.

The logo for REN, consisting of the letters 'REN' in a bold, blue, sans-serif font, followed by a blue square containing a white stylized 'X' or arrow shape pointing to the right.

REN

Qualidade de Serviço Comercial

Capítulo 3

3. QUALIDADE DE SERVIÇO COMERCIAL

3.1. RECLAMAÇÕES

Em 2024, ocorreram nove reclamações de natureza técnica, na sua maioria por cavas na tensão de alimentação. Adicionalmente, registaram-se dois pedidos de informação. Todas as situações foram alvo de análise e concluiu-se que não correspondiam a qualquer incumprimento do RQS, tendo-se dado conhecimento desse facto, por escrito, às entidades reclamantes.

Quadro X – Reclamações de natureza técnica em 2023

Data	Natureza	Entidade reclamante	Resposta/seguimento	Obs.
19-02-2024	Cavas de tensão	Entidade 1	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por correio eletrónico
11-03-2024	Cavas de tensão	Entidade 2	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por correio eletrónico
20-03-2024	Cavas de tensão	Entidade 3	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por carta
09-04-2024	Cavas de tensão	Entidade 4	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por correio eletrónico
15-04-2024	Cavas de tensão	Entidade 1	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por correio eletrónico
22-04-2024	Cavas de tensão	Entidade 3	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por carta
02-05-2024	Cavas de tensão	Entidade 5	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por correio eletrónico
15-05-2024	Cavas de tensão	Entidade 3	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por carta
05-09-2024	Cavas de tensão	Entidade 6	Reclamação sem fundamento, por não haver incumprimento do RQS	Reclamação por correio eletrónico

A esfera de relacionamento comercial e contratual da REN estende-se, em função da regulamentação e legislação em vigor desde 2010, a diversos agentes do sector elétrico português, nomeadamente:

- Entidades que celebraram o Contrato de Adesão ao Mercado de Serviços de Sistema de acordo com o estabelecido no Manual de Procedimentos da Gestão Global do Sistema;
- Produtores em Regime Especial, no âmbito, quer do acordo de ligação à RNT, quer da gestão da entrega e receção de energia reativa à Rede Nacional de Transporte, em respeito pela publicação do novo Regulamento da Rede de Transporte, através da Portaria n.º 596/2010, de 30 de Julho;
- Produtores, ou seus representantes, que celebraram o Contrato de Uso das Redes;
- Prestadores do Serviço de Interruptibilidade, no âmbito da contratualização do serviço de interruptibilidade, na sequência da publicação das Portarias n.º 592/2010, de 29 de Julho, complementada pelas Portarias n.º 1308/2010 e n.º 1309/2010, ambas de 23 de Dezembro;
- Entidades adjudicatárias dos leilões de reserva de segurança estabelecidos na sequência da publicação da Portaria n.º 41/2017.

Durante o ano de 2024, verificaram-se 572 solicitações de cariz comercial (reclamações e pedidos de informação), por parte de entidades externas. A totalidade das solicitações obteve resposta por parte da REN. Da totalidade das solicitações, existiram oito solicitações que foram respondidas em 2025. O quadro seguinte sumariza o número de ocorrências registadas e os respetivos tempos de resposta.

Quadro XI – Número de ocorrências e tempos de resposta

Atividade		Registos	Soma dos tempos de resposta (dias úteis)	Tempo médio de resposta (dias úteis)
Gestão global do sistema	Reclamações	83	395	5,20
	Pedidos de informação	489	2 215	5,18
Transporte	Reclamações	9	41	4,56
	Pedidos de informação	-	-	-



Ações de verificação e de melhoria da qualidade de serviço

Capítulo 4

4. AÇÕES DE VERIFICAÇÃO E DE MELHORIA DA QUALIDADE DE SERVIÇO

Na última revisão do RQS, as auditorias passaram a ser realizadas sem periodicidade definida e incidindo sobre temas específicos ao invés da totalidade dos temas do RQS. O conteúdo e os termos de referência das auditorias e os critérios de seleção das entidades auditoras são aprovados pela ERSE. Em 2024, não foram realizadas auditorias específicas, para além das ações correntes de verificação e registo de cumprimento das disposições regulamentares.

No que concerne ao estipulado no artigo 20.º do RQS, a REN não submeteu à DGEG qualquer plano de melhoria da qualidade de serviço de natureza técnica, dado o cumprimento generalizado dos padrões de qualidade geral e individual. No entanto, deve ser referido que os projetos de investimento, incluídos nos planos de desenvolvimento e investimento da RNT, efetivamente contribuem para a adequação e melhoria da qualidade de serviço.

Referem-se em seguida alguns dos investimentos e outras iniciativas concretizadas pela REN, em 2024, que terão uma influência positiva na fiabilidade da rede e na qualidade de serviço dos próximos anos. Em 2024, foram colocados em serviço um conjunto de infraestruturas destinadas a reforçar a RNT, com vista ao aumento da capacidade de receção de energia e ao reforço da segurança e fiabilidade de funcionamento global do sistema e das condições de alimentação às redes de distribuição.

A REN promoveu ainda várias iniciativas visando a melhoria da qualidade de serviço, no âmbito de programas de modernização de ativos em fim de vida útil, dos quais se destacam nas seguintes instalações:

- No âmbito da modernização de ativos em fim de vida útil, destaca-se a remodelação de equipamentos de muito alta tensão e sistemas de proteção, automação e controlo nas instalações de Tunes, Recarei, Palmela e Ferreira do Alentejo;

Relativamente ao fenómeno da poluição industrial e salina que, de forma sazonal, afeta particularmente as linhas da Grande Lisboa e da região sul do país, foram tomadas medidas preventivas de despoluição de isoladores em 274 apoios.

No âmbito das atividades de controlo e proteção da cegonha branca — que interfere particularmente com as linhas situadas na proximidade dos estuários do Tejo, Mondego e Sado — prosseguiu-se o programa anual (ver gráfico seguinte) de montagem de dispositivos condicionadores de poiso das

aves (ventoinhas) sobre as cadeias dos isoladores e de transferência de ninhos para plataformas adequadas em locais seguros dos apoios.

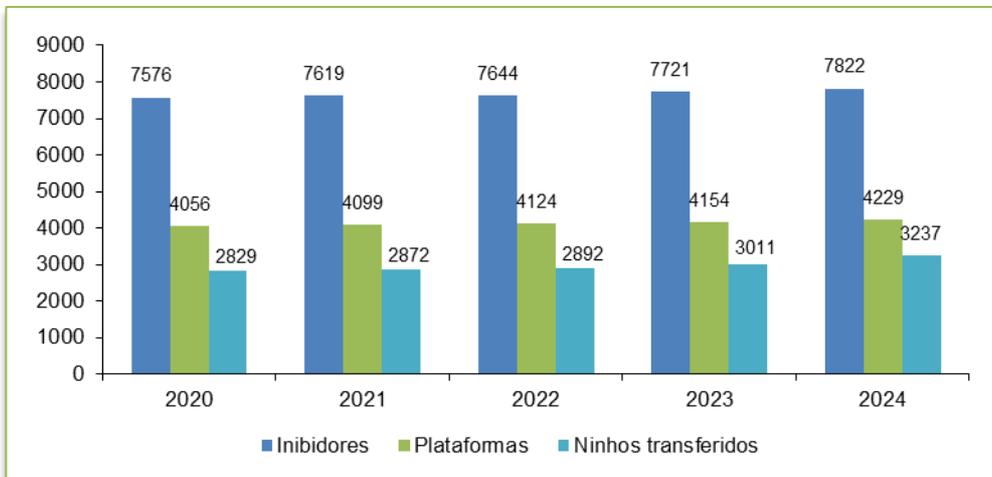


Figura 16 – Evolução do número de ninhos transferidos, inibidores e plataformas instaladas (valores acumulados)

(página em branco)



REN 

Anexo

5. ANEXO

Quadro A – Lista de Pontos de Entrega (consumo)

PdE	Identificação da instalação	Propriedade da instalação	Nível de tensão Un (kV)
ATS	INDORAMA (ex-ARTLANT)	Entidade externa	150
CSNG	REFINARIA DE SINES	Entidade externa	150
ESD	ERMIDAS SADO (RFN)	Entidade externa	150
FGT	FOGUETEIRO (RFN)	Entidade externa	150
FTL	FATELA (RFN)	Entidade externa	220
GVA	GOUVEIA (RFN)	Entidade externa	220
IRV	IRIVO (RFN)	Entidade externa	220
LZN	LUZIANES (RFN)	Entidade externa	150
MNO	MONTE NOVO-PALMA (RFN)	Entidade externa	150
MRT	MORTÁGUA (RFN)	Entidade externa	220
NVC	NEVES CORVO (SOMINCOR)	Entidade externa	150
PGS	PEGÕES (RFN)	Entidade externa	150
QAJ	QUINTA DO ANJO (AUTOEUROPA)	Entidade externa	150
QGD	QUINTA GRANDE (RFN)	Entidade externa	150
RDA	RODÃO (RFN)	Entidade externa	150
RPS	REPSOL	Entidade externa	150
SACT	SUBESTAÇÃO DE ALCOCHETE		60
SAM	SUBESTAÇÃO DE ALTO MIRA		60
SASJ	SUBESTAÇÃO DE ALTO DE SÃO JOÃO		60
SAV	SUBESTAÇÃO DO ALQUEVA		60
SBA	SUBESTAÇÃO DA BODIOSA		60
SBL	SUBESTAÇÃO DA BATALHA		60
SCC	SUBESTAÇÃO DE CASTELO BRANCO		60
SCF	SUBESTAÇÃO DE CHAFARIZ		60
SCG	SUBESTAÇÃO DO CARREGADO		60
SCH	SUBESTAÇÃO DE CARRICHE		60

PdE	Identificação da instalação	Propriedade da instalação	Nível de tensão Un (kV)
SCL	SUBESTAÇÃO DE CARRAPATELO		60
SCN	SUBESTAÇÃO DE CANELAS		60
SCT	SUBESTAÇÃO DE CUSTÓIAS		60
SCVR	SUBESTAÇÃO DA CARVOEIRA		60
SDVR	SUBESTAÇÃO DE DIVOR		60
SED	SUBESTAÇÃO DE ERMESINDE		60
SEJ	SUBESTAÇÃO DE ESTARREJA		60
SER	SUBESTAÇÃO DE ÉVORA		60
SET	SUBESTAÇÃO DE ESTOI		60
SETM	SUBESTAÇÃO DE ESTREMOZ		60
SFA	SUBESTAÇÃO DE FERREIRA DO ALENTEJO		60
SFAF	SUBESTAÇÃO DE FAFE		60
SFE	SUBESTAÇÃO DO FERRO		60
SFF	SUBESTAÇÃO DE FERNÃO FERRO		60
SFN	SUBESTAÇÃO DE FANHÕES		60
SFR	SUBESTAÇÃO DE FALAGUEIRA		60
SFRA	SUBESTAÇÃO DA FEIRA		60
SFRD	SUBESTAÇÃO DE FRADES		60
SLV	SUBESTAÇÃO DE LAVOS		60
SMC	SUBESTAÇÃO DE MOURISCA		60
SMCC	SUBESTAÇÃO DE MACEDO DE CAVALEIROS		60
SMG	SUBESTAÇÃO DE MOGADOURO		60
SOQ	SUBESTAÇÃO DE OURIQUE		60
SOR	SUBESTAÇÃO DE OLEIROS		60
SPA	SUBESTAÇÃO DE PORTO ALTO		60
SPB	SUBESTAÇÃO DE POMBAL		60
SPLD	SUBESTAÇÃO DA PRELADA		60
SPDV	SUBESTAÇÃO DE PEDRALVA		130
SPI	SUBESTAÇÃO DE PARAÍMO		60
SPN	SUBESTAÇÃO DE POCINHO		60

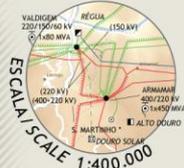
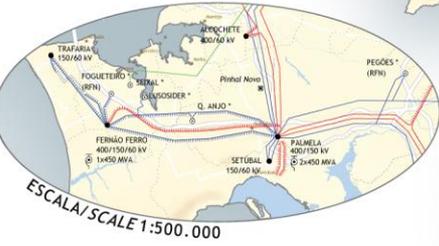
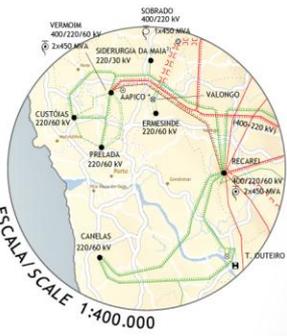
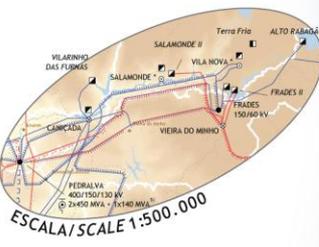
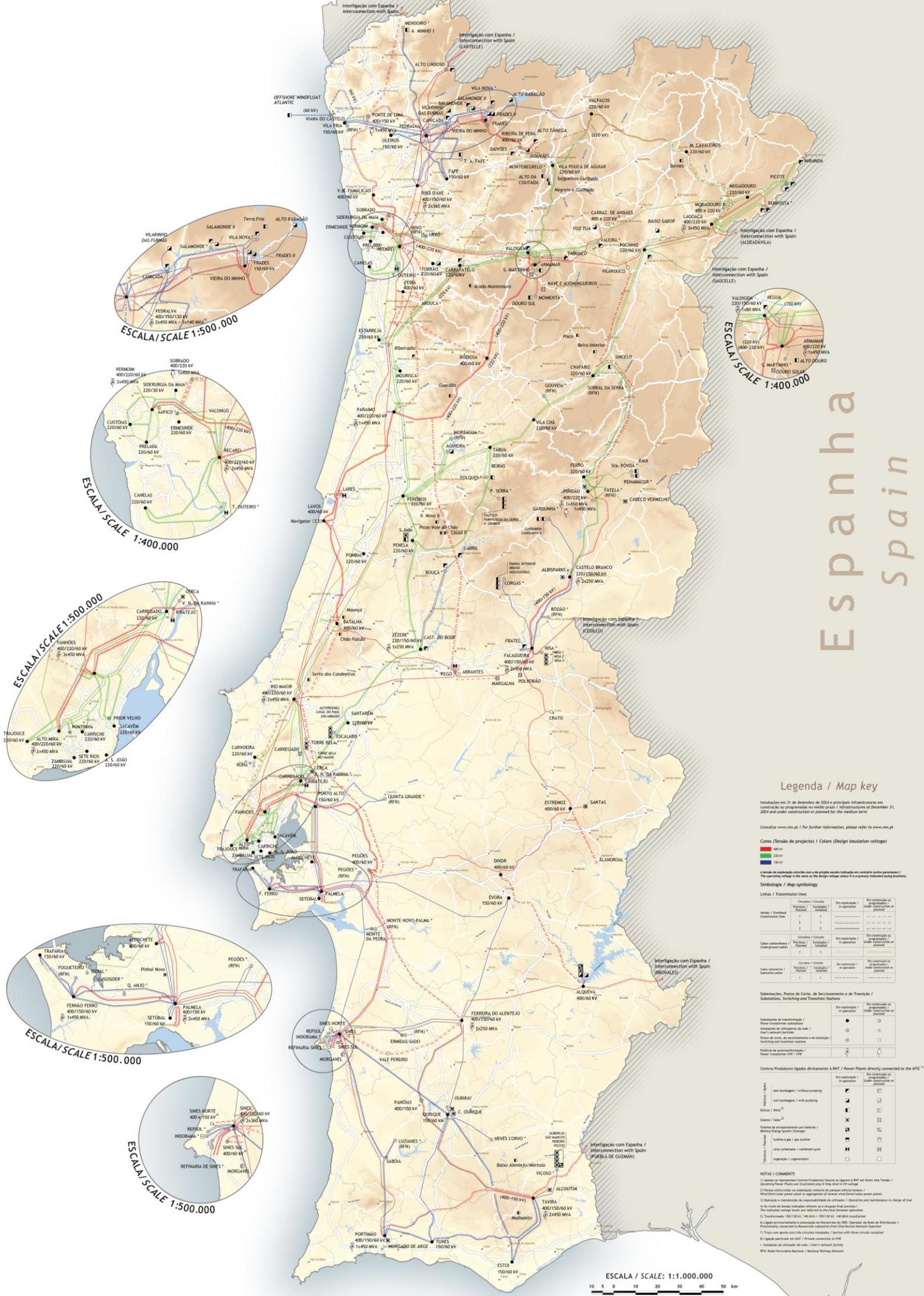
PdE	Identificação da instalação	Propriedade da instalação	Nível de tensão Un (kV)
SPNL	SUBESTAÇÃO DE PENELA		60
SPO	SUBESTAÇÃO DE PORTIMÃO		60
SPR	SUBESTAÇÃO DE PEREIRO		60
SRA	SUBESTAÇÃO DE RIBA D'AVE		60
SRM	SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR		60
SRR	SUBESTAÇÃO DE RECAREI		60
SSB	SUBESTAÇÃO DE SETÚBAL		60
SSE	SOBRAL DA SERRA (RFN)	Entidade externa	220
SSM	SUBESTAÇÃO DA SIDERURGIA NACIONAL - MAIA		220
SSN	SUBESTAÇÃO DE SINES		60
SSR	SUBESTAÇÃO DE SANTARÉM		60
SSS	SUBESTAÇÃO DE SETE RIOS		60
SSV	SUBESTAÇÃO DE SACAVÉM		60
STBA	SUBESTAÇÃO DE TÁBUA		60
STFR	SUBESTAÇÃO DA TRAFARIA		60
STI	AAPICO MAIA (ex-SAKTHI)	Entidade externa	220
STJ	SUBESTAÇÃO DE TRAJOUCE		60
STN	SUBESTAÇÃO DE TUNES		60
STR	SUBESTAÇÃO DO TORRÃO		60
STVR	SUBESTAÇÃO DE TAVIRA		60
SVC	SUBESTAÇÃO DE VILA CHÃ		60
SVG	SUBESTAÇÃO DE VALDIGEM		60
SVI	SUBESTAÇÃO DE VILA FRIA		60
SVM	SUBESTAÇÃO DE VERMOIM		60
SVPA	SUBESTAÇÃO DE VILA POUCA DE AGUIAR		60
SVPC	SUBESTAÇÃO DE VALPAÇOS		60
SVNF	SUBESTAÇÃO DE VILA NOVA DE FAMALICÃO		
SXL	SEIXAL (SIDERURGIA LONGOS SEIXAL)	Entidade externa	220
SXR	LUSOSIDER	Entidade externa	150
SZBJ	SUBESTAÇÃO DE ZAMBUJAL		60

PdE	Identificação da instalação	Propriedade da instalação	Nível de tensão Un (kV)
SZR	SUBESTAÇÃO DO ZÊZERE		60
VLF	VILA FRIA (RFN)	Entidade externa	150

Quadro B – Indicadores de fiabilidade dos principais equipamentos e sistemas

Indicadores de fiabilidade	2024	2023	2024 vs. 2023 (%)
Linhas:			
Taxa de falhas em linhas com indisponibilidade imediata (falhas/1000 km circuito)	1,55	1,49	4,0
Nº de Defeitos com origem em linhas por 100 km de circuito de linha aérea	1,80	1,85	-2,7
Subestações:			
Taxa de falhas em subestações com indisponibilidade imediata (falhas/1000 painéis)	20,88	17,78	17,4
Transformadores de potência:			
Taxa de Falhas com indisponibilidade imediata (falhas/transformador)	0,0230	0,0093	147,3
Disjuntores:			
Taxa de Falhas Maiores (falhas/disjuntor)	0,0024	0,0025	-4,0
Sistemas de proteção:			
Dependabilidade das Funções de Proteção (%)	100,0	99,9	0,1
Segurança das Funções de Proteção (%)	98,9	99,6	-0,7
Probabilidade de atuação em $t \leq 100$ ms (%)	100,0	99,5	0,5

Espanha Spain



Legenda / Map key

Instalações em 31 de dezembro de 2023 e principais infraestruturas em construção ou programadas no médio prazo / Infrastructure at December 31, 2023 and under construction or planned for the medium term

Contactar www.rgn.pt / For further information, please refer to www.rgn.pt

Cores (Tensão de projeto) / Colors (Design insulation voltage)

- 400 kV
- 220 kV
- 150 kV

Simbologia / Map symbology

Linhas / Transmission lines

Alimentação / Alimentation	Circuito / Circuit		Em operação / In operation	Em construção ou programada / Under construction or planned
	Projeto / Project	Instalado / Installed		
Alimentação / Alimentation	1	1	1	1
	2	2	2	2

Substituição, Pontos de Corte, de Seccionamento e de Transição / Substitution, Switching point, Disconnection and transition points

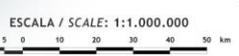
Substituição / Substitution	Circuito / Circuit		Em operação / In operation	Em construção ou programada / Under construction or planned
	Projeto / Project	Instalado / Installed		
Substituição / Substitution	1	1	1	1
	2	2	2	2

Centros Produtores ligados diretamente à BNT / Power Plants directly connected to the BNT

Centros Produtores / Power Plants	Em operação / In operation		Em construção ou programada / Under construction or planned	
	sem bombeamento / without pumping	com bombeamento / with pumping	sem bombeamento / without pumping	com bombeamento / with pumping
Centros Produtores / Power Plants	1	1	1	1
	2	2	2	2

NOTAS / COMMENTS

- 1) Alentejo e Beja são regiões com produção hídrica em regime de fluxo contínuo / Alentejo and Beja are characterized by their continuous flow hydroelectric production
- 2) Planta hidroelétrica de substituição de energia de origem hídrica / Hydroelectric power plant of replacement of energy with hydroelectric power plant
- 3) Instalação de substituição de energia de origem hídrica / Replacement of energy with hydroelectric power plant
- 4) 20 linhas de tensão isolada referem-se à situação final prevista / The indicated voltage lines refer to the final forecast situation
- 5) Transformador 150/150 kV, 140 MVA / 150/150 kV, 140 MVA transformer
- 6) 100% de potência de substituição de energia de origem hídrica / 100% of power of replacement of energy with hydroelectric power plant
- 7) Tronco com apoio com três circuitos paralelos / Section with three parallel circuits
- 8) Instalação de substituição de energia de origem hídrica / Replacement of energy with hydroelectric power plant
- 9) Instalação de substituição de energia de origem hídrica / Replacement of energy with hydroelectric power plant
- 10) Rede Ferroviária Nacional / National Railway Network





REN 

REN - REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.

Avenida Estados Unidos da América, 55
1749-061 LISBOA

Telefone: +351 210 013 500

www.ren.pt