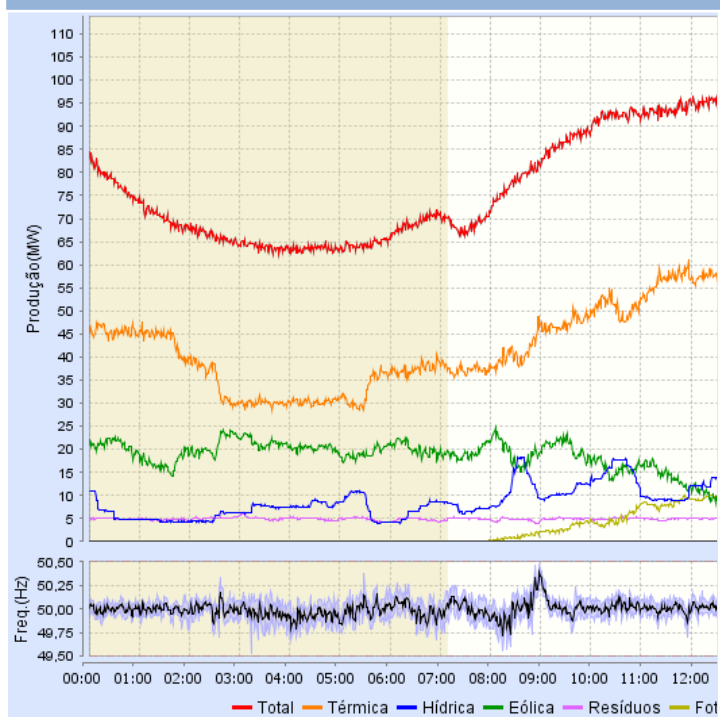




Electricidade
da Madeira

2017

Relatório da Qualidade de Serviço - Sistema Elétrico



D.E.P. - Direção de
Estudos e Planeamento

Maio de 2018

1	INTRODUÇÃO	3
2	SÍNTESE	3
2.1	Continuidade de serviço	3
2.2	Qualidade da onda de tensão	5
2.3	Qualidade comercial	5
3	CARACTERIZAÇÃO DO SEPM	7
3.1	Infraestruturas do SEPM	7
3.2	Clientes e consumos	10
4	INDICADORES DE CONTINUIDADE DE SERVIÇO	12
4.1	Introdução	12
4.2	Continuidade de serviço - Rede de transporte	12
4.2.1	Indicadores gerais	13
4.2.2	Indicadores individuais	14
4.3	Continuidade de serviço - Rede de distribuição MT	16
4.3.1	Indicadores gerais MT	17
4.3.2	Indicadores gerais MT por tipo de incidente	19
4.3.3	Indicadores gerais MT por concelho	21
4.3.4	Comparação com os valores padrão MT	23
4.3.5	Indicadores individuais MT	25
4.4	Continuidade de serviço - Rede de distribuição BT	27
4.4.1	Indicadores gerais BT	28
4.4.2	Indicadores gerais por tipo de incidente	30
4.4.3	Indicadores gerais BT por concelho	31
4.4.4	Comparação com os valores padrão BT	33
4.4.5	Indicadores individuais BT	34
4.5	Incidentes mais significativos	37
5	QUALIDADE DA ONDA DE TENSÃO	39
5.1	Introdução	39
5.2	Sumário	39
5.3	Plano de monitorização	40
5.4	Distorção harmónica	42
5.5	Tremulação (flicker)	42
5.6	Desequilíbrio de fases	42
5.7	Valor eficaz da tensão	42
5.8	Frequência	42
5.9	Cavas de tensão	42
5.10	Sobretensões	44
5.11	Síntese	45
5.12	Principais melhorias na monitorização da qualidade da onda de tensão	46
6	QUALIDADE COMERCIAL	47
6.1	Introdução	47
6.2	Inquérito de satisfação dos clientes	47
6.3	Tempo de ligação à rede de instalações de baixa tensão	47
6.4	Ativação de Fornecimento	48
6.5	Tempos de atendimento presencial	49
6.6	Atendimento telefónico	52
6.7	Reclamações de clientes	54
6.8	Pedidos de informação	54
6.9	Leitura de contadores	57
6.10	Clientes com necessidades especiais e prioritários	57
6.11	Qualidade individual	58
6.11.1	Visitas às instalações dos clientes	59
6.11.2	Assistência técnica após comunicação, pelo cliente, de avaria	59
6.11.3	Restabelecimento de fornecimento de energia elétrica por facto imputável ao cliente	60
6.11.4	Tratamento de reclamações	61
7	COMPENSAÇÕES	62
8	PRINCIPAIS AÇÕES PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE ÂMBITO COMERCIAL	64
Anexo I	Convenções e Definições	65
Anexo II	Classificação das causas das interrupções	71
Anexo III	Pontos de entrega da Rede de Transporte	73
Anexo IV	Qualidade da Onda de Tensão	74

1 INTRODUÇÃO

No final do ano de 2017 foi aprovado e publicado o novo Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural (Regulamento n.º 629/2017), cuja aplicação apenas se verificará a partir do ano 2018.

Assim, o presente relatório caracteriza a Qualidade de Serviço do sistema elétrico no ano 2017, nas vertentes técnica (continuidade de serviço e qualidade da onda de tensão) e comercial, ainda nos termos do Regulamento da Qualidade de Serviço (RQS), n.º 455/2014 publicado em 29 de novembro de 2013, no Diário da República.

Este documento está estruturado em oito capítulos e quatro anexos. Os três primeiros capítulos são genéricos, sendo o quarto referente aos indicadores da continuidade de serviço, o quinto à qualidade da onda de tensão, o sexto à qualidade comercial, o sétimo às compensações e o oitavo às ações para a melhoria da qualidade de serviço. No anexo I, abordam-se as convenções e definições, para uma melhor compreensão do relatório. Os restantes anexos contêm informação de carácter técnico.

2 SÍNTESE

As questões técnicas de continuidade de serviço reportam-se às redes de transporte e às redes de distribuição em MT e BT.

Relativamente à qualidade de onda de tensão foram obtidos indicadores referentes aos níveis de tensão de 60 kV, 30 kV, 6,6 kV e BT, com base no plano de monitorização bianual estabelecido.

No capítulo referente à qualidade comercial abordam-se os aspetos de relacionamento comercial da EEM com os seus clientes.

2.1 Continuidade de serviço

O Regulamento da Qualidade de Serviço aplicável ao SEPM estabelece que a EEM deverá proceder à caracterização da continuidade de serviço das redes de transporte e distribuição que explora, determinando os indicadores gerais, por ilha e por Região e os indicadores individuais, em cada ponto de entrega das diversas redes, comparando os resultados obtidos, em ambos os casos, com os padrões estabelecidos.

A evolução dos valores globais dos principais indicadores de qualidade de serviço técnica das redes elétricas de transporte e distribuição registou, em 2017 e na ilha Madeira, uma melhoria significativa dos indicadores na ilha da Madeira. Para estes resultados contribuíram a ausência de fenómenos atmosféricos de grande impacto bem como incidentes de força maior de grande relevância. No Porto Santo, os indicadores da qualidade de serviço sofreram um ligeiro aumento, mantendo o nível de anos anteriores.

Rede de transporte

Nos indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de transporte (60 e 30 kV), referentes a interrupções, independentemente da causa, origem e tipo, obtiveram-se, em 2017, os seguintes valores:

Indicadores gerais da rede de transporte do SEPM - 2017

	Madeira	Porto Santo	RAM
Energia não fornecida - ENF (MWh)	2,22	-	2,22
Frequência média de interrupções breves do sistema - MAIFI (n.º)	0,02	-	0,02
Tempo de interrupção equivalente - TIE (minutos)	1,40	-	1,35
Frequência média das interrupções do sistema - SAIFI (n.º)	0,26	-	0,23
Tempo médio das interrupções do sistema - SAIDI (minutos)	3,22	-	2,94
Tempo médio de reposição do serviço do sistema - SARI (minutos)	12,58	-	12,58

No que tange aos indicadores individuais verifica-se que 24% dos Pontos de Entrega (PdE's) da ilha da Madeira foram afetados, pelo menos uma vez. No Porto Santo, nenhum dos PdE's foi afetado.

Considerando apenas as interrupções longas nos termos do Artigo 25.º do RQS, verifica-se que nenhum dos padrões individuais foram superados em ambas as ilhas.

Rede de distribuição

Nas redes de distribuição foram caracterizados os indicadores gerais e individuais, incluindo a sua comparação com os padrões estabelecidos, por Zona de Qualidade de Serviço (ZQS), caracterizadas como A, B ou C, conforme detalhado nos próximos capítulos.

Rede de distribuição MT

Os indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição MT, referentes às interrupções curtas e longas, independentemente da causa, origem e tipo, apresentam os seguintes valores:

Indicadores gerais da rede de distribuição MT do SEPM - 2017

	Madeira	Porto Santo	RAM
Energia não distribuída - END (MWh)	64,31	2,04	66,35
Frequência média de interrupções breves do sistema - MAIFI (n.º)	0,45	0,79	0,46
Duração média das interrupções do sistema - SAIDI (minutos)	55,02	38,83	54,20
Frequência média das interrupções do sistema - SAIFI (n.º)	1,20	1,34	1,20
Tempo de interrupção equivalente da potência instalada - TIEPI (minutos)	37,98	32,88	37,77

Verificou-se uma melhoria significativa dos indicadores gerais totais pelas mesmas razões apontadas para os indicadores do transporte na ilha da Madeira.

No que se refere aos indicadores padrão das redes de distribuição MT das ilhas da Madeira e Porto Santo (SAIFI e SAIDI), estes encontram-se aquém dos valores de referência, demonstrando um bom nível de qualidade de serviço.

Na RAM, constata-se que os diversos indicadores apresentam uma melhoria importante em relação aos últimos anos, particularmente na ilha da Madeira.

Em relação aos indicadores individuais, constata-se que 13 PdE's ultrapassaram o padrão individual, no que respeita à duração, 2 na zona A e 11 na zona C, na ilha da Madeira.

Rede de distribuição BT

Os indicadores gerais referentes à rede BT apresentam, em 2017, os seguintes resultados:

Indicadores gerais da rede de distribuição BT do SEPM - 2017			
	Madeira	Porto Santo	RAM
Frequência média das interrupções do sistema - SAIFI (n.º)	1,09	1,54	1,10
Tempo médio de interrupções do sistema - SAIDI (minutos)	48,88	40,33	48,59

Na rede de BT verifica-se, também, uma melhoria na ilha da Madeira apresentando valores ao nível dos últimos anos (exceção 2016), demonstrando um bom nível de continuidade de serviço. Na ilha do Porto Santo, verificou-se um agravamento dos indicadores, facto que se deve ao excelente ano de 2016, com baixo número de incidentes, seguindo a mesma tendência dos indicadores da rede MT.

De salientar que, a maioria dos valores dos indicadores gerais da continuidade de serviço das ilhas da Madeira e Porto Santo, tiveram origem nas redes de transporte e distribuição. Em termos comparativos com o valor padrão, verifica-se que não houve nenhuma violação.

No que tange aos padrões individuais da qualidade de serviço, não existiu violação do número de interrupções por ponto de entrega, tendo, no entanto, sido ultrapassada a duração padrão em 43 clientes (26 da zona A, 1 da zona B e 16 na zona C), todos na ilha da Madeira.

2.2 Qualidade da onda de tensão

O plano de monitorização estabelecido para o ano 2017 foi cumprido, na generalidade, não tendo existido condicionalismos de maior.

A taxa de conformidade geral foi de 99,7% para a ilha da Madeira e de 100% para a ilha do Porto Santo.

As taxas de cumprimento do plano de monitorização atingiram 94% e 91%, nas ilhas da Madeira e Porto Santo, respetivamente.

Os resultados obtidos nas campanhas levadas a cabo demonstram que, regra geral, estão a ser cumpridas as condições estipuladas na NP EN 50 160 e no RQS, para os diversos níveis de tensão. Contudo, verificaram-se em dois dos pontos de entrega de BT, registos acima do padrão, para a amplitude da tensão, situações entretanto regularizadas no decorrer das campanhas.

2.3 Qualidade comercial

No cumprimento do estabelecido no RQS, a EEM procedeu à recolha de toda a informação, tendo em vista a caracterização da qualidade de serviço comercial.

A atividade comercial, no decorrer do ano de 2017, a nível geral, apresentou um bom desempenho, sendo de referir que:

- Na área dos serviços técnicos, o inquérito de satisfação aos clientes apurou que 52% dos inquiridos avalia o desempenho da EEM com a nota "Bom".

- Nos serviços de ligação à rede em baixa tensão, a taxa de cumprimento foi de 99,6%.
- Na ativação de fornecimento em baixa tensão, após celebração do contrato de fornecimento de energia elétrica, com prazo inferior a dois dias úteis, a taxa de cumprimento foi de 97,0%.
- No atendimento presencial, os resultados indicam que 92,9% dos atendimentos nos centros monitorizados apresentam um tempo de espera igual ou inferior a 20 minutos, cumprindo claramente o padrão estabelecido no RQS.
- O indicador de atendimento telefónico, na comunicação de avarias até 60 segundos, apresenta um nível de 85,4%.
- As reclamações globais apresentadas pelos clientes, com tratamento e resolução igual ou inferior a 15 dias, atingiram um valor anual de 96,1%.
- 99,4% dos esclarecimentos relativos aos pedidos de informação foram apresentados num prazo igual ou inferior a 15 dias.
- Na leitura dos equipamentos de medição, apurou-se que 93,3% dos contadores foram objeto de, pelo menos, uma leitura em cada período de 96 dias.
- Relativamente aos indicadores de qualidade individual, salientamos:
 - Realização de 8.518 visitas às instalações de clientes;
 - Realização de 3.011 interrupções por facto imputável ao cliente, tendo sido restabelecidas 2.293 ligações, das quais 9 foram efetuadas fora do prazo regulamentar, tendo sido objeto de compensação. Foram excluídas 5 situações por motivos de impossibilidade de acesso à instalação e por inobservância dos procedimentos definidos para solicitação de serviço por parte do cliente (ex.: a falta de pagamento da totalidade das faturas que resultaram na interrupção do fornecimento). As restantes 3 situações foram compensadas no decorrer do ano de 2018;
 - Foram recebidas e tratadas 777 reclamações, das quais apenas 30 excederam o padrão individual de resposta;
 - No que respeita ao número de avarias na instalação de alimentação individual do cliente, a EEM efetuou 2.149 intervenções.

3 CARACTERIZAÇÃO DO SEPM

3.1 Infraestruturas do SEPM

Subestações

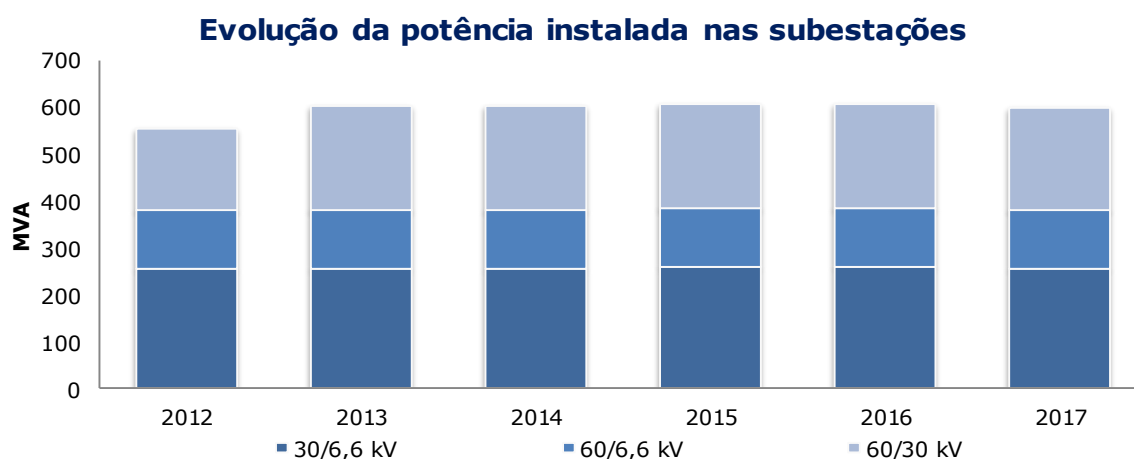
Em 2017, encontravam-se em serviço na RAM 32 subestações, das quais 26 são destinadas a alimentar a rede MT na ilha da Madeira e 3 na ilha do Porto Santo, sendo as 3 restantes destinadas exclusivamente ao transporte (trânsitos de energia entre os níveis de tensão 60 e 30 kV).

Número de subestações por nível de tensão - 2017					
kV	30/6,6	60/6,6	60/30	60/30/6,6	Total
Ilha da Madeira	20	4	3	2	29
Ilha do Porto Santo	3	-	-	-	3
Total RAM	23	4	3	2	32

O número de transformadores e as potências instaladas constam no quadro seguinte:

Transformadores instalados nas subestações - 2017								
	30/6,6		60/6,6		60/30		Total	
	Nº TR's*	MVA	Nº TR's*	MVA	Nº TR's*	MVA	Nº TR's*	MVA
Ilha da Madeira	27	236,0	10	125,0	10	220,0	47	581,0
Ilha do Porto Santo	4	20,0	0	0,0	0	0,0	4	20,0
Total RAM	31	256,0	10	125,0	10	220,0	51	601,0

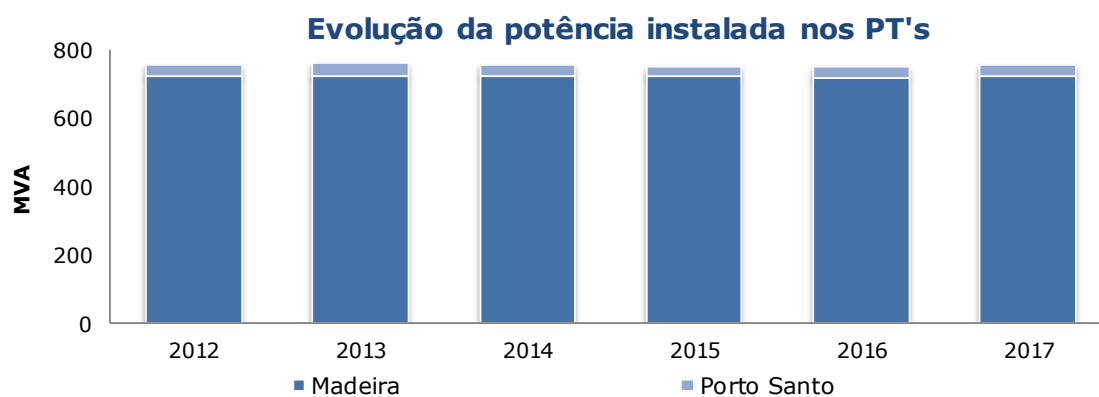
*Nº TR's - Número de transformadores



Postos de transformação

O quadro seguinte apresenta o número e a potência instalada dos postos de transformação, no final do ano de 2017:

Síntese dos postos de transformação - 2017						
	Particulares		Públicos		Total	
	Nº	P. Inst. (MVA)	Nº	P. Inst. (MVA)	Nº	P. Inst. (MVA)
Ilha da Madeira	268	168,10	1 393	556,72	1 661	724,82
6,6 kV	261	159,56	1 358	548,76	1 619	708,32
30 kV	7	8,54	35	7,96	42	16,50
Ilha do Porto Santo	18	12,93	73	17,85	91	30,78
6,6 kV	18	12,93	73	17,85	91	30,78
30 kV	0	0,00	0	0,00	0	0,00
RAM	286	181,03	1 466	574,56	1 752	755,59
6,6 kV	279	172,49	1 431	566,60	1 710	739,09
30 kV	7	8,54	35	7,96	42	16,50

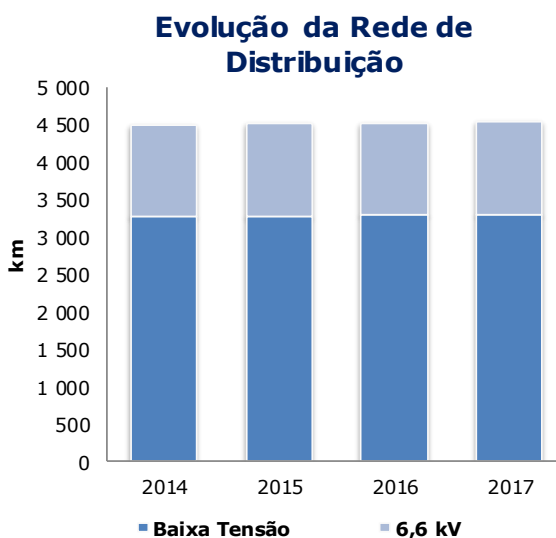
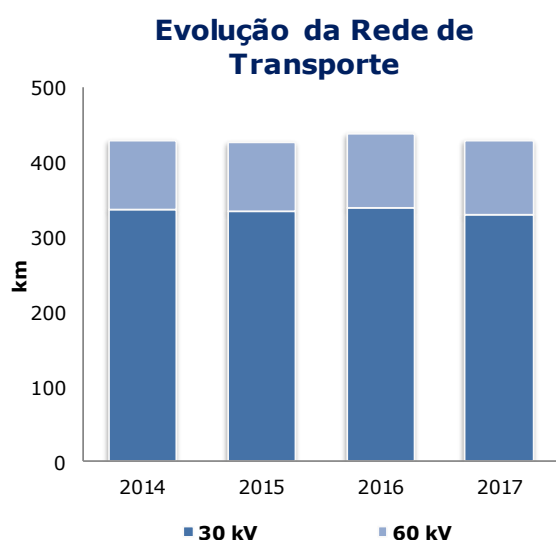


Linhas e cabos da rede de transporte e distribuição

No quadro seguinte, são apresentadas as extensões das redes AT, MT e BT, referentes a 31 de dezembro de 2017:

Linhas e cabos da rede de transporte e distribuição - 2017			
km	Aérea	Subterrânea	Total
Madeira	4 529	2 952	7 481
Rede de 60 kV	75	24	99
Rede de 30 kV	178	135	313
Rede de 6,6 kV	420	746	1 166
Rede BT e BT/IP	2 496	671	3 167
BT Ramais	1 179	517	1 695
Rede IP	181	860	1 041
Porto Santo	110	302	412
Rede de 30 kV	3	15	18
Rede de 6,6 kV	14	67	81
Rede BT e BT/IP	46	85	131
BT Ramais	36	48	84
Rede IP	11	86	98
Total RAM	4 639	3 254	7 894
Rede de 60 kV	75	24	99
Rede de 30 kV	181	150	331
Rede de 6,6 kV	434	813	1 247
Rede BT e BT/IP	2 542	756	3 298
BT Ramais	1 215	565	1 779
Rede IP	192	946	1 139

* Extensão planimétrica - SIT-GeoEEM, em 31/12/2017



3.2 Clientes e consumos

O número de contratos ativos referentes a instalações de consumo, no final de 2017 (excluindo as instalações eventuais, instalações EEM e iluminação pública), por concelho e por zona de qualidade de serviço, sintetiza-se no quadro seguinte:

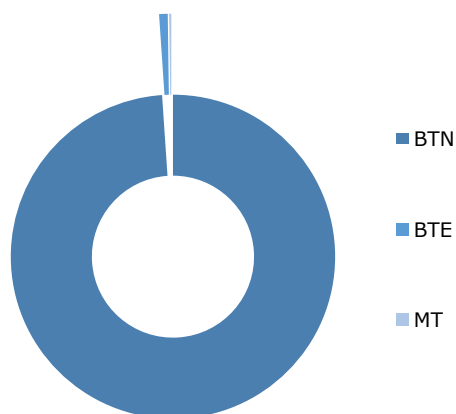
Contratos activos por concelho e por zona de qualidade de serviço - 2017				
	Zona de Qualidade de Serviço			Total Geral
	A	B	C	
Calheta		157	7 388	7 545
BTE		9	40	49
BTN		147	7 334	7 481
MT		1	14	15
Câmara de Lobos		974	12 868	13 842
BTE		22	59	81
BTN		945	12 799	13 744
MT		7	10	17
Funchal	37 249	13 272	6 374	56 895
BTE	420	89	39	548
BTN	36 742	13 165	6 324	56 231
MT	87	18	11	116
Machico		2 890	7 278	10 168
BTE		51	43	94
BTN		2 821	7 213	10 034
MT		18	22	40
Ponta do Sol		251	4 795	5 046
BTE		15	28	43
BTN		236	4 757	4 993
MT		0	10	10
Porto Moniz		277	1 772	2 049
BTE		14	11	25
BTN		263	1 749	2 012
MT		0	12	12
Porto Santo		1 022	5 763	6 785
BTE		27	33	60
BTN		993	5 726	6 719
MT		2	4	6
Ribeira Brava		219	3 549	3 768
BTE		7	24	31
BTN		211	3 523	3 734
MT		1	2	3
S.Vicente		444	20 502	20 946
BTE		15	140	155
BTN		424	20 322	20 746
MT		5	40	45
Santa Cruz		149	4 786	4 935
BTE		3	26	29
BTN		146	4 749	4 895
MT		0	11	11
Santana		2 704	1 895	4 599
BTE		41	12	53
BTN		2 649	1 876	4 525
MT		14	7	21
Total RAM	37 249	22 359	76 970	136 578
BTE	420	293	455	1 168
BTN	36 742	22 000	76 372	135 114
MT	87	66	143	296

Nº de Clientes em 31/12/2017

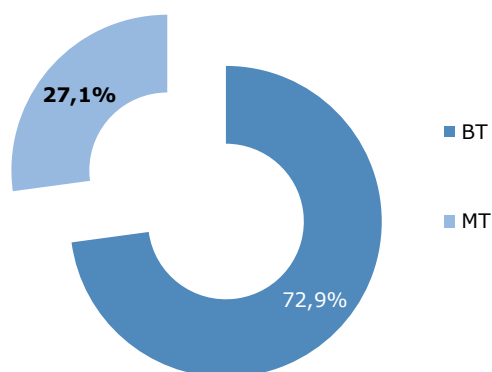
Em 2017 o número total de contratos ativos ascendeu a 136.578, dos quais 296 dizem respeito a clientes de média tensão (0,2% do total). Cerca de 98,9% dos contratos ativos são de baixa tensão normal, com potência contratada até 41,10 kVA.

Os consumos em BT e MT representam cerca de 72,9% e 27,1%, do consumo total, respetivamente. Refira-se, ainda, que os consumos na média tensão apresentaram uma diminuição de cerca de 2,1%.

Distribuição dos clientes por tipo de contrato



Energia consumida por nível de tensão



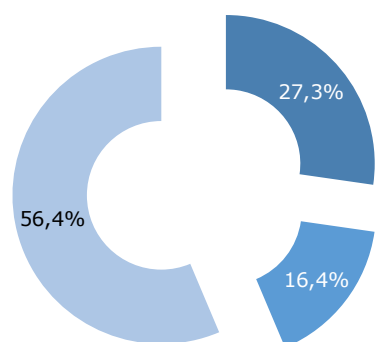
Os gráficos seguintes representam a distribuição de clientes por concelho e por zona de qualidade de serviço:

Distribuição de clientes por Concelho



Calheta C. de Lobos Funchal Machico
 Ponta do Sol Porto Moniz Porto Santo Ribeira Brava
 S. Vicente Santa Cruz Santana

Distribuição de clientes por zona de qualidade de serviço



Zona A Zona B Zona C

4 INDICADORES DE CONTINUIDADE DE SERVIÇO

4.1 Introdução

O RQS aplicável ao SEPM determina que a EEM deverá proceder à caracterização da continuidade de serviço das redes de transporte e distribuição que explora, compreendendo:

- A determinação dos indicadores gerais da rede de transporte, por ilha e para a Região;
- A determinação dos indicadores gerais das redes de distribuição, por ZQS, concelho, ilha e para a Região;
- A comparação dos indicadores gerais com os valores padrão estabelecidos para a rede de transporte, para a rede de distribuição em média (MT) e para a rede de baixa tensão (BT), por zona de qualidade de serviço, por ilha e para a Região;
- A determinação dos indicadores individuais por cada ponto de entrega das diferentes redes. Na rede de distribuição MT e BT, os indicadores são determinados por zona de qualidade de serviço (A, B e C).

Nesta caracterização foram consideradas as interrupções breves (entre 1 segundo e 3 minutos) e longas (superiores a 3 minutos) de fornecimento de energia elétrica, em número e duração.

4.2 Continuidade de serviço – Rede de transporte

A estrutura da rede explorada pelos Serviços de Transporte compreende os níveis de tensão 60 kV e 30 kV.

Existem, ainda, alguns troços a 30 kV com utilização mista de transporte (interligação de subestações) e distribuição (alimentação de PT's), apesar de se tratar de uma situação com tendência a desaparecer.

Os indicadores a considerar são os seguintes:

Indicadores gerais:

- Energia não fornecida (ENF);
- Frequência média de interrupções breves do sistema (MAIFI);
- Tempo de interrupção equivalente (TIE);
- Frequência média de interrupção do sistema (SAIFI);
- Duração média das interrupções do sistema (SAIDI);
- Tempo médio de reposição de serviço do sistema (SARI).

Indicadores individuais:

- Frequência das interrupções por ponto de entrega (FI);
- Duração total das interrupções por ponto de entrega (DI).

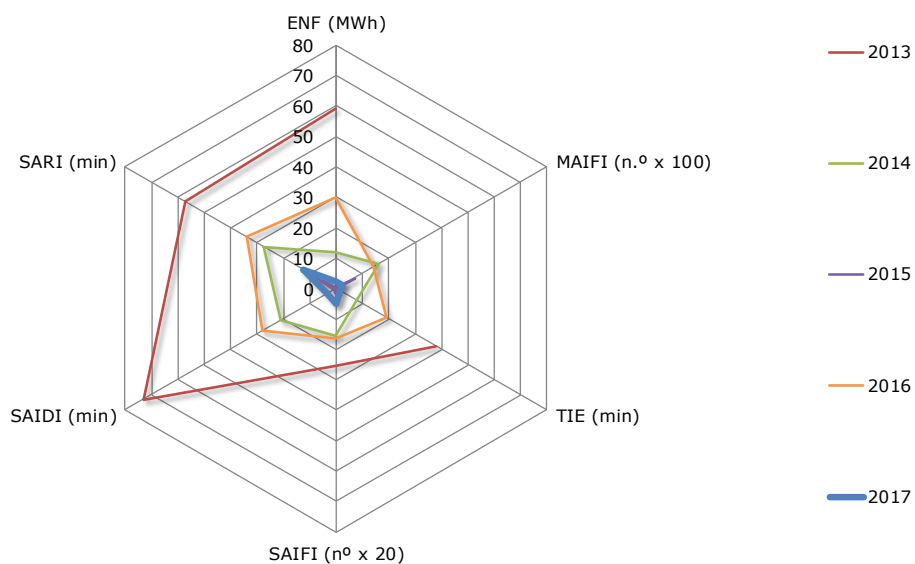
4.2.1 Indicadores gerais

No quadro seguinte, apresentam-se os indicadores gerais para cada ilha e para a Região, no seu conjunto:

Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de transporte do SEPM - 2017							
	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Madeira							
ENF (MWh)	0,22	0,61	1,40	-	-	-	2,22
MAIFI (n.º)	-	0,02	-	-	-	-	0,02
TIE (min)	0,14	0,38	0,88	-	-	-	1,40
SAIFI (n.º)	0,02	0,09	0,14	-	-	-	0,26
SAIDI (min)	0,12	1,79	1,31	-	-	-	3,22
SARI (min)	5,00	19,25	9,39	-	-	-	12,58
Porto Santo							
ENF (MWh)	-	-	-	-	-	-	-
MAIFI (n.º)	-	-	-	-	-	-	-
TIE (min)	-	-	-	-	-	-	-
SAIFI (n.º)	-	-	-	-	-	-	-
SAIDI (min)	-	-	-	-	-	-	-
SARI (min)	-	-	-	-	-	-	-
RAM							
ENF (MWh)	0,22	0,61	1,40	-	-	-	2,22
MAIFI (n.º)	-	0,02	-	-	-	-	0,02
TIE (min)	0,13	0,37	0,85	-	-	-	1,35
SAIFI (n.º)	0,02	0,09	0,13	-	-	-	0,23
SAIDI (min)	0,11	1,64	1,20	-	-	-	2,94
SARI (min)	5,00	19,25	9,39	-	-	-	12,58

O gráfico seguinte indica a evolução dos indicadores gerais referentes à ilha da Madeira, no período 2013-2017.

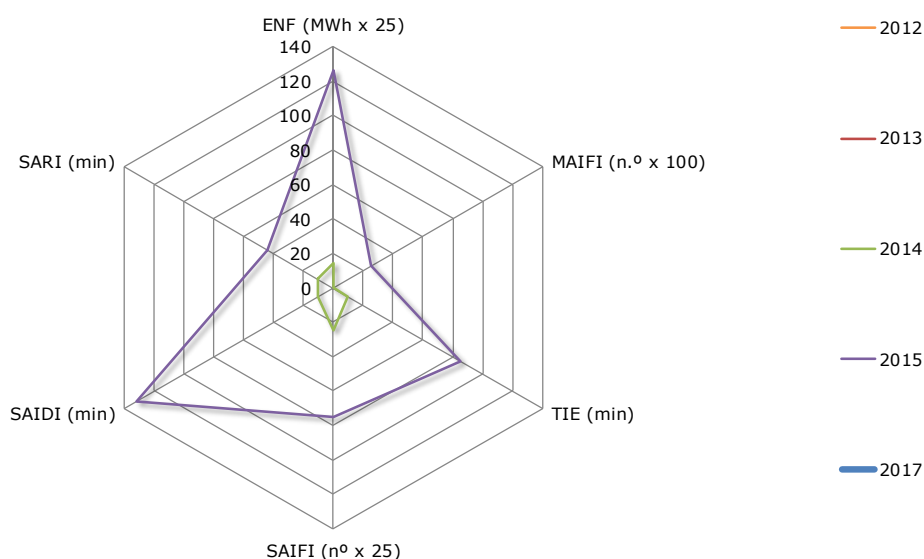
Evolução dos indicadores gerais ao longo do tempo (Transporte)- Ilha da Madeira



Pela análise do gráfico anterior, verifica-se uma melhoria assinalável dos indicadores face ao ano anterior, embora o agravamento dos indicadores em 2016 (ano de comparação) tenha ficado a dever-se, em parte significativa, aos incêndios ocorridos nesse ano. Para efeitos de uma maior visibilidade gráfica os indicadores SAIFI e MAIFI foram ampliados 20 e 100 vezes, respetivamente.

No gráfico seguinte, apresenta-se a evolução dos indicadores gerais verificados no período 2013-2017, referentes à ilha do Porto Santo.

Evolução dos indicadores gerais ao longo do tempo (Transporte) - Ilha do Porto Santo



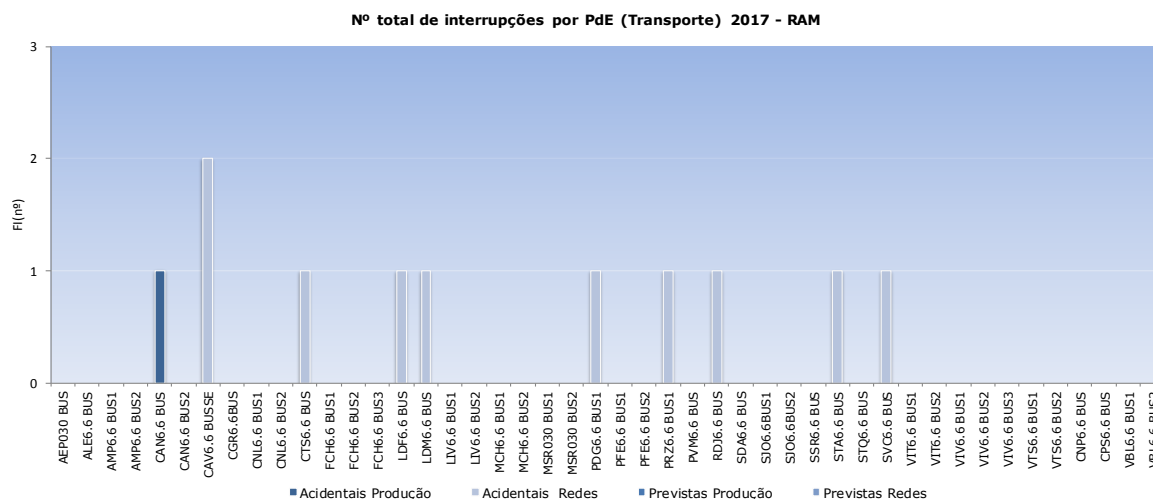
Nesta ilha, os indicadores da continuidade de serviço da rede de transporte referentes a 2017 foram nulos, uma vez que não ocorreu nenhuma interrupção nesta rede, à semelhança do ocorrido em 2016. Para efeitos de maior visibilidade gráfica, utilizou-se, também, fatores de escala distintos em alguns indicadores.

4.2.2 Indicadores individuais

No anexo III, identificam-se os pontos de entrega da rede de transporte, com indicação dos que alimentam diretamente clientes, bem como os indicadores individuais, nos termos do Artigo 25.º, do RQS.

Número de interrupções

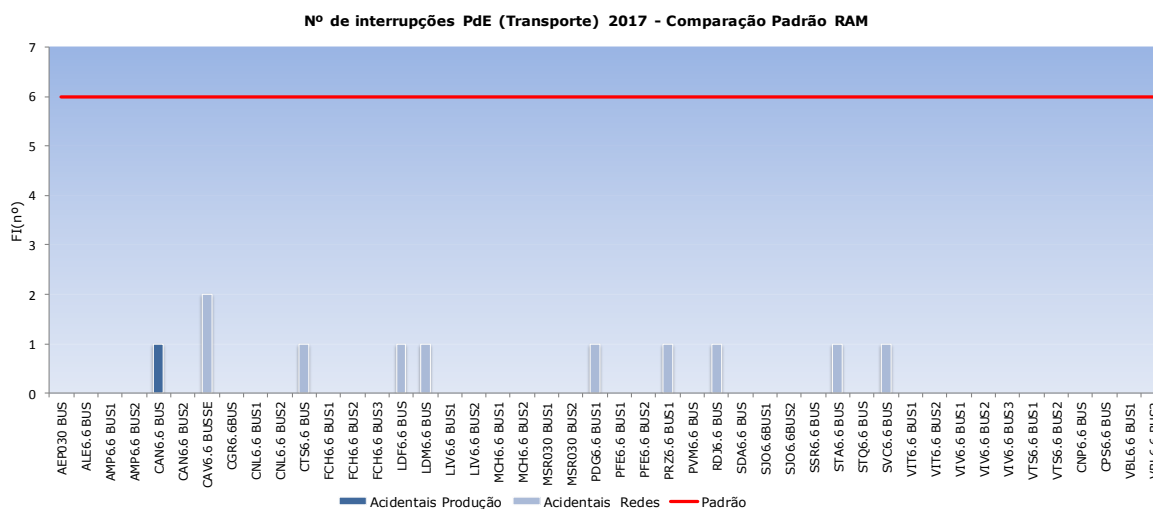
O número total de interrupções por PdE, com duração superior a 3 minutos, com origem no sistema electroprodutor e nas redes de transporte e distribuição, de ambas as ilhas, é o indicado no gráfico seguinte.



Em 2017, 24% dos PdE's da ilha da Madeira foram afetados, pelo menos uma vez, motivados por incidentes com origem na produção nas redes de transporte e distribuição.

Na ilha do Porto Santo, nenhum PdE foi afetado, como já referido nos indicadores gerais.

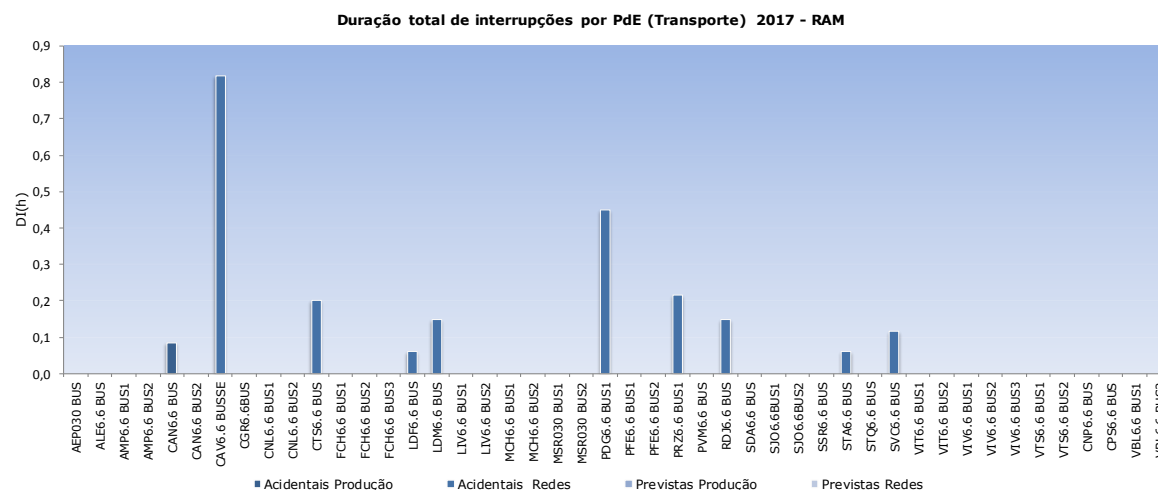
No gráfico seguinte, apresentamos o número de interrupções longas consideradas no Artigo 25.º, bem como a sua comparação com o valor padrão.



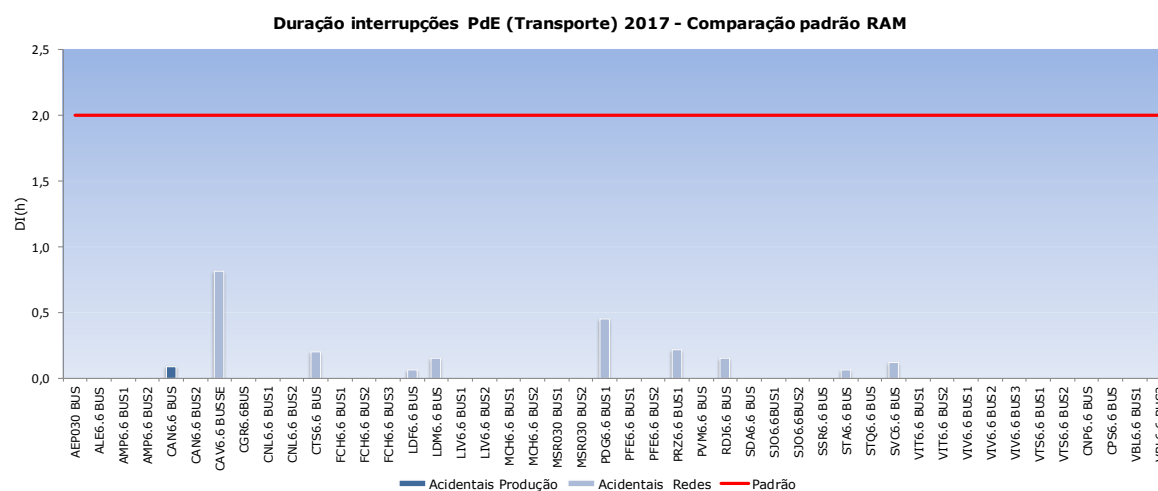
Verifica-se, que o número de interrupções não ultrapassou em nenhum PdE da rede de transporte o valor padrão.

Duração das interrupções

A duração total de interrupções longas com origem no sistema electroprodutor e nas redes de transporte e distribuição é a indicada no gráfico que se segue.



No gráfico seguinte, assinala-se o número de interrupções longas, conforme definido no Artigo 25.º do RQS, evidenciando a sua comparação com o valor padrão.



Em 2017 nenhum PdE ultrapassou o padrão individual em ambas as ilhas.

4.3 Continuidade de serviço - Rede de distribuição MT

Os indicadores gerais e individuais a considerar na rede de distribuição MT são os seguintes:

Indicadores gerais MT:

- Energia não distribuída (END);
- Frequência média de interrupções breves do sistema (MAIFI);
- Duração média das interrupções do sistema (SAIDI);
- Frequência média de interrupções do sistema (SAIFI);
- Tempo de interrupção equivalente da potência instalada (TIEPI).

Indicadores individuais MT:

- Frequência das interrupções por PdE (FI);
- Duração total da interrupção por PdE (DI).

4.3.1 Indicadores gerais MT

Considerando a generalidade das interrupções, por origem, por tipo e por zona de qualidade de serviço, obtêm-se os seguintes indicadores.

Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição MT - Ilha da Madeira - 2017							
	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Zona A							
END (MWh)	0,01	0,07	4,10	-	-	0,51	4,69
MAIFI (n.º)	-	-	-	-	-	0,00	0,00
SAIDI (min)	0,03	0,17	6,94	-	-	1,18	8,30
SAIFI (n.º)	0,01	0,02	0,12	-	-	0,01	0,15
TIEPI (min)	0,02	0,12	6,66	-	-	1,15	7,95
Zona B							
END (MWh)	0,22	0,16	4,10	-	-	3,40	7,88
MAIFI (n.º)	-	0,01	0,07	-	-	-	0,08
SAIDI (min)	0,83	0,67	13,48	-	-	5,40	20,38
SAIFI (n.º)	0,11	0,09	0,33	-	-	0,05	0,57
TIEPI (min)	0,69	0,48	12,68	-	-	13,57	27,41
Zona C							
END (MWh)	1,98	3,97	20,20	0,04	5,09	20,46	51,73
MAIFI (n.º)	-	0,04	0,63	-	-	0,04	0,71
SAIDI (min)	2,81	6,69	34,25	0,06	5,83	32,07	81,70
SAIFI (n.º)	0,30	0,36	0,68	0,01	0,06	0,35	1,75
TIEPI (min)	2,61	4,90	26,76	0,05	5,69	24,40	64,40
Total Ilha							
END (MWh)	2,21	4,20	28,40	0,04	5,09	24,37	64,31
MAIFI (n.º)	-	0,02	0,40	-	-	0,03	0,45
SAIDI (min)	1,85	4,26	24,61	0,04	3,57	20,70	55,02
SAIFI (n.º)	0,20	0,24	0,50	0,00	0,04	0,23	1,20
TIEPI (min)	1,35	2,42	17,18	0,02	2,65	14,36	37,98

Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição MT - Ilha do Porto Santo - 2017

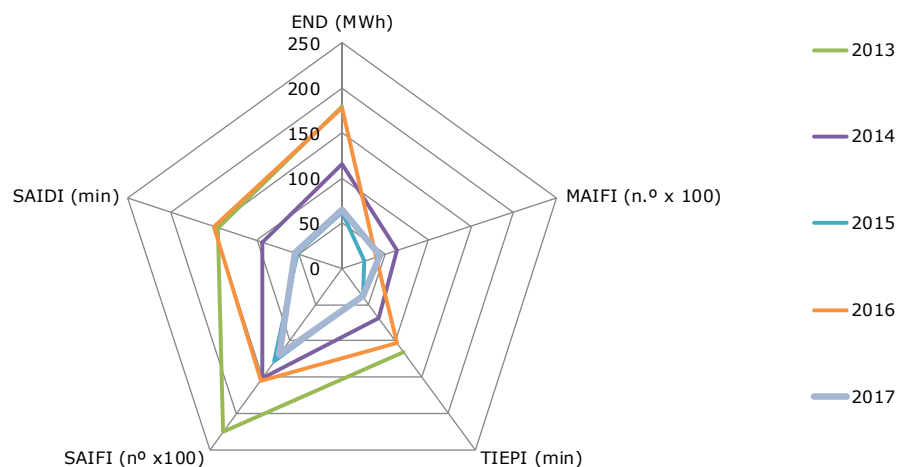
	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Zona B							
END (MWh)	0,13	-	0,64	-	-	-	0,77
MAIFI (n.º)	0,06	-	0,41	-	-	-	0,47
SAIDI (min)	1,73	-	16,00	-	-	-	17,72
SAIFI (n.º)	0,14	-	0,97	-	-	-	1,10
TIEPI (min)	2,76	-	14,90	-	-	-	17,66
Zona C							
END (MWh)	0,03	-	0,61	-	-	0,64	1,28
MAIFI (n.º)	0,14	-	1,11	-	-	-	1,25
SAIDI (min)	1,94	-	38,23	-	-	28,94	69,12
SAIFI (n.º)	0,14	-	1,33	-	-	0,19	1,67
TIEPI (min)	2,00	-	39,63	-	-	29,00	70,63
Total Ilha							
END (MWh)	0,16	-	1,24	-	-	0,64	2,04
MAIFI (n.º)	0,09	-	0,70	-	-	-	0,79
SAIDI (min)	1,81	-	24,90	-	-	12,12	38,83
SAIFI (n.º)	0,14	-	1,12	-	-	0,08	1,34
TIEPI (min)	2,55	-	21,93	-	-	8,40	32,88

Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição MT - RAM - 2017

	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Zona A							
END (MWh)	0,01	0,07	4,10			0,51	4,69
MAIFI (n.º)						0,00	0,00
SAIDI (min)	0,03	0,17	6,92			1,18	8,29
SAIFI (n.º)	0,01	0,02	0,12			0,01	0,15
TIEPI (min)	0,02	0,12	6,66			1,15	7,95
Zona B							
END (MWh)	0,35	0,16	4,73			3,40	8,65
MAIFI (n.º)	0,01	0,01	0,13				0,15
SAIDI (min)	0,97	0,56	13,89			4,49	19,91
SAIFI (n.º)	0,11	0,07	0,44			0,04	0,66
TIEPI (min)	0,97	0,42	12,98			11,73	26,09
Zona C							
END (MWh)	2,01	3,97	20,80	0,04	5,09	21,10	53,01
MAIFI (n.º)	0,00	0,04	0,64			0,04	0,73
SAIDI (min)	2,78	6,46	34,26	0,06	5,63	31,93	81,11
SAIFI (n.º)	0,29	0,35	0,70	0,01	0,06	0,35	1,75
TIEPI (min)	2,59	4,77	27,09	0,05	5,55	24,50	64,55
Total RAM							
END (MWh)	2,37	4,20	29,64	0,04	5,09	25,01	66,35
MAIFI (n.º)	0,00	0,02	0,41			0,03	0,46
SAIDI (min)	1,85	4,04	24,63	0,03	3,39	20,26	54,20
SAIFI (n.º)	0,20	0,23	0,53	0,00	0,03	0,22	1,20
TIEPI (min)	1,40	2,32	17,37	0,02	2,54	14,11	37,77

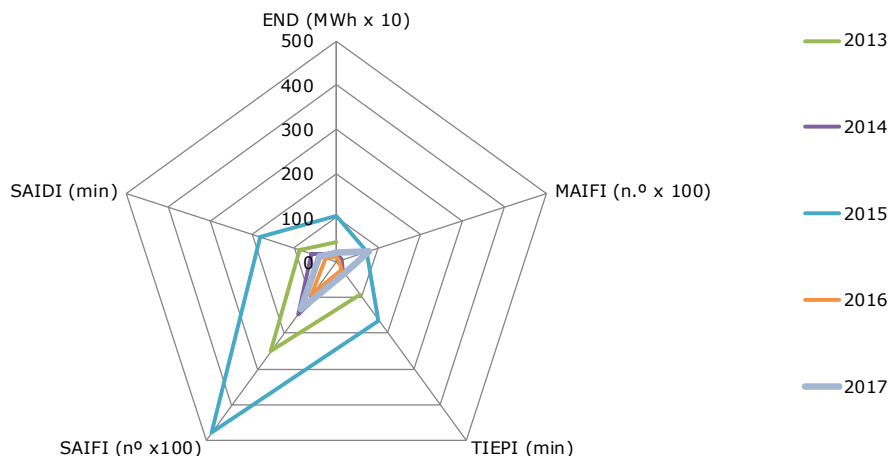
Por inspeção das tabelas anteriores verifica-se que, os incidentes com origem na rede de distribuição foram os que contribuíram de forma mais expressiva para os valores finais dos indicadores.

Evolução dos indicadores gerais ao longo do tempo (Distribuição MT)- Ilha da Madeira



No que toca à evolução dos indicadores gerais na ilha da Madeira, verifica-se que em 2017 foi registada uma melhoria significativa comparativamente ao ano anterior, embora apresente valores próximos dos verificados em 2015.

Evolução dos indicadores gerais ao longo do tempo (Distribuição MT) - Ilha do Porto Santo

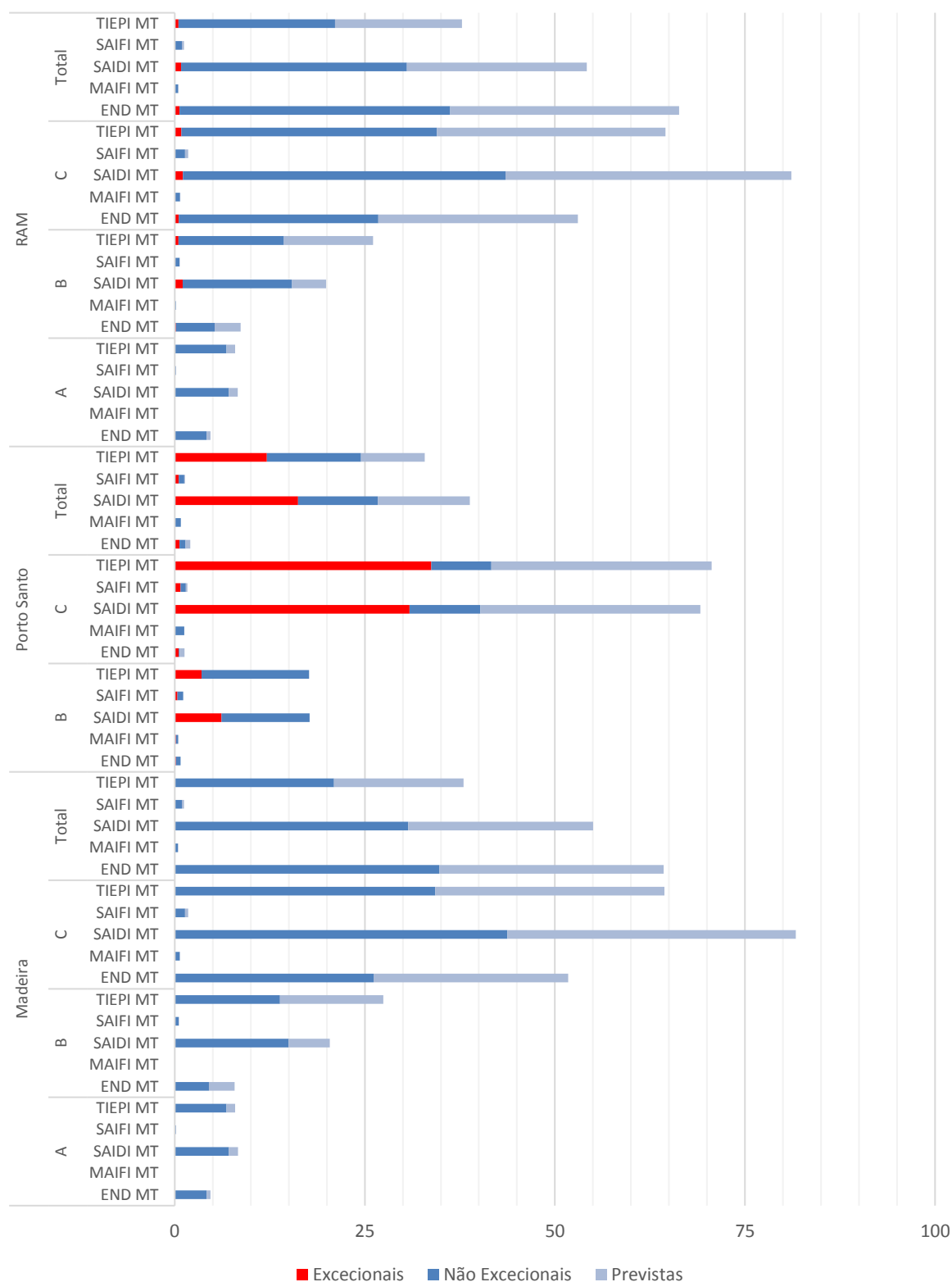


Relativamente à ilha do Porto Santo, a leitura do gráfico evidencia uma ligeira degradação da continuidade de serviço, em todos os indicadores.

4.3.2 Indicadores gerais MT por tipo de incidente

No gráfico seguinte salienta-se a influência do tipo de incidente nos resultados finais dos indicadores:

Indicadores gerais MT por tipo de incidente - 2017

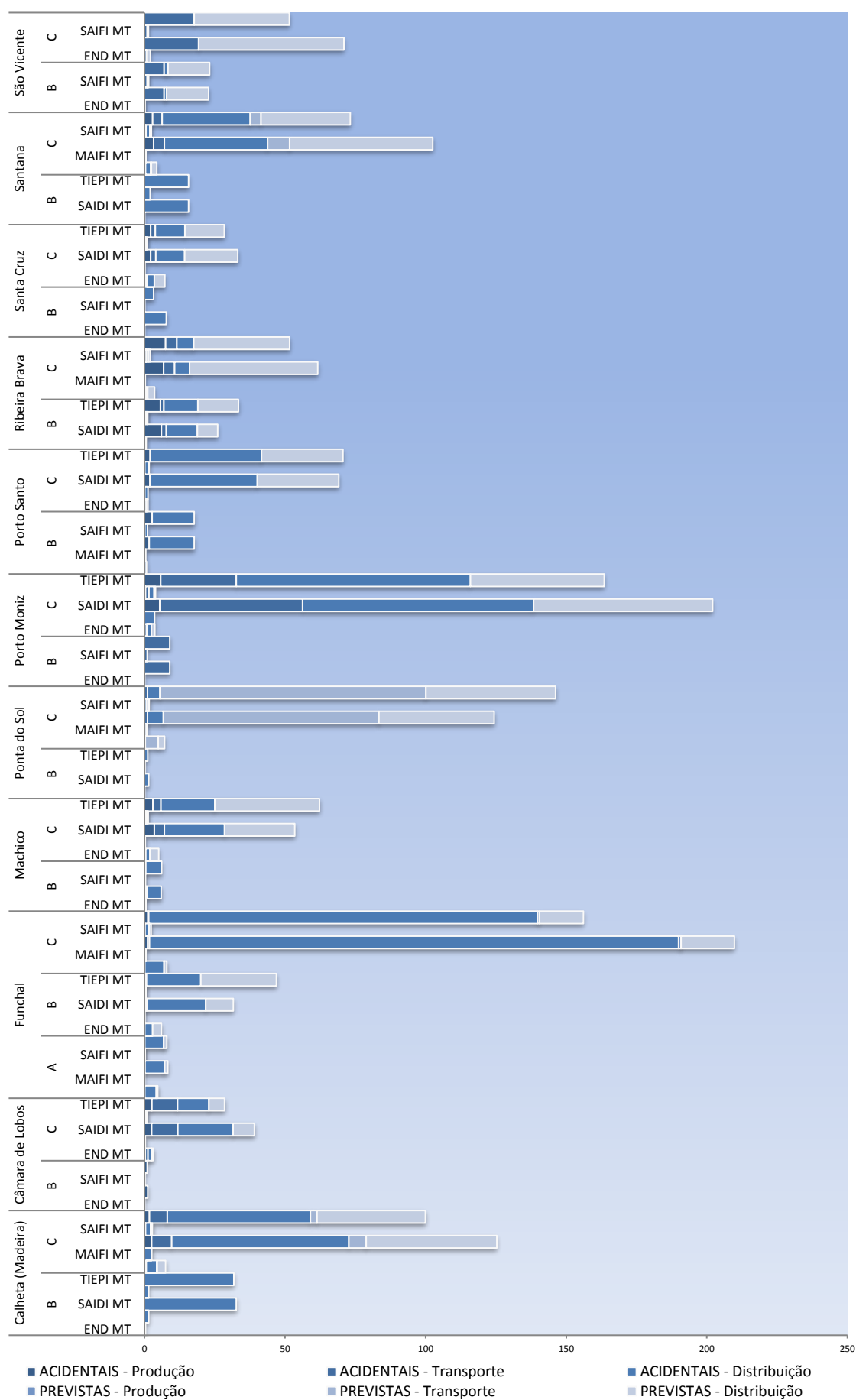


Da análise do gráfico anterior conclui-se que os eventos excecionais tiveram um impacto considerável sobre os indicadores de 2017 na Ilha do Porto Santo, chegando em alguns indicadores, como o caso do SAIDI, a atingir 42% do valor total. Já na ilha da Madeira, não existiram eventos excecionais, representando os incidentes não excecionais cerca de 54% da END.

4.3.3 Indicadores gerais MT por concelho

Nos termos do número 3 do Artigo 73.º, os indicadores gerais por concelho são os seguintes:

Indicadores Gerais MT por concelho da RAM - 2017



Nos indicadores gerais MT, por concelho, os municípios do Funchal e Porto Moniz são os que apresentam os valores mais elevados.

Em oposição os concelhos com melhores indicadores foram: Santa Cruz e Câmara de Lobos.

4.3.4 Comparação com os valores padrão MT

Para efeitos de comparação com os valores padrão definidos no RQS consideram-se as interrupções acidentais longas com origem nas redes e na produção, nos termos do Artigo 21.º.

Dessa análise, obtiveram-se os seguintes valores para os indicadores gerais da rede de distribuição MT:

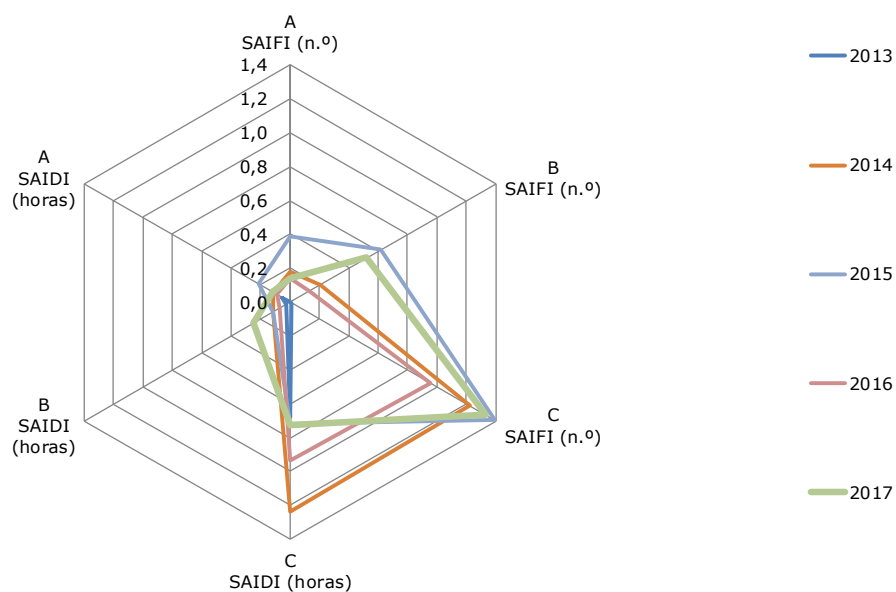
Indicadores gerais distribuição MT - Padrão - 2017						
	Zona A		Zona B		Zona C	
	Padrão	Verificado	Padrão	Verificado	Padrão	Verificado
Madeira						
SAIFI (n.º)	3	0,14	5	0,52	7	1,33
SAIDI (Horas)	3	0,12	4	0,25	8	0,73
Porto Santo						
SAIFI (n.º)	3	N/A	5	0,76	7	0,69
SAIDI (Horas)	3	N/A	4	0,19	8	0,16
Total RAM						
SAIFI (n.º)	3	0,14	5	0,56	7	1,31
SAIDI (Horas)	3	0,12	4	0,24	7	0,71

N/A - Não Aplicável

Da análise ao quadro anterior, verifica-se que, em todas as zonas (A, B e C), os valores dos indicadores gerais da rede de distribuição MT são inferiores aos do padrão estabelecido no RQS.

Os valores obtidos em 2017 não são completamente comparáveis com os dados históricos anteriores a 2014, face à alteração dos critérios, que se tornaram mais exigentes. De facto, nos relatórios anteriores todos os incidentes classificados como fortuitos ou de força maior (FFM) eram excluídos para efeitos de comparação com os padrões, enquanto que após essa data apenas são excluídos os incidentes excecionais (caso de alguns dos FFM). Ainda assim, apresenta-se no gráfico seguinte a evolução dos respetivos indicadores.

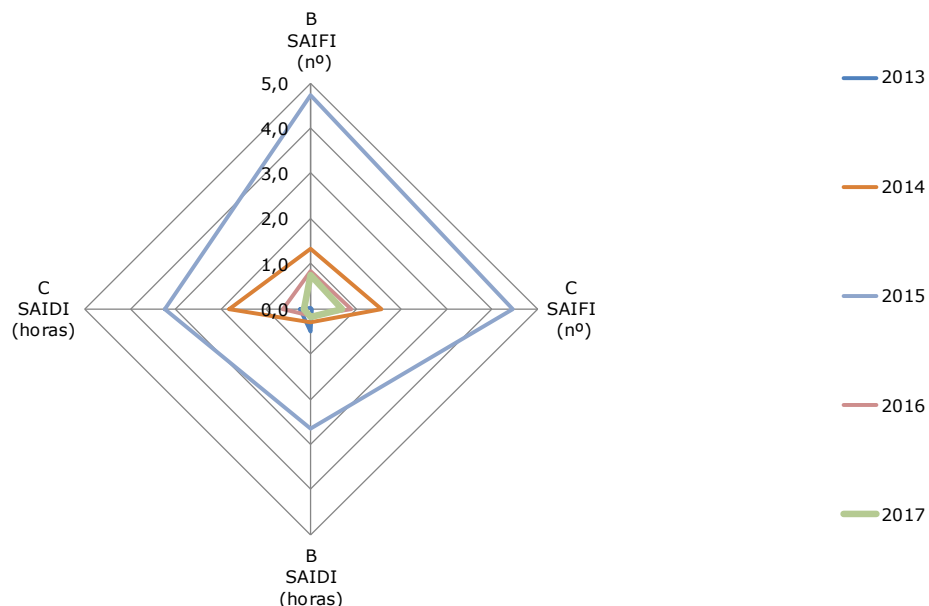
Evolução dos indicadores gerais referente aos padrões Distribuição MT -Ilha da Madeira



Quando comparados os indicadores gerais MT de 2017 com os apurados em 2016, o destaque vai para uma melhoria no SAIDI e um desempenho ligeiramente inferior no SAIFI, na zona de qualidade de serviço C.

Na ilha do Porto Santo verifica-se uma melhoria nos indicadores gerais MT, em comparação com os últimos anos.

Evolução dos indicadores gerais referente aos padrões Distribuição MT -Ilha do Porto Santo



4.3.5 Indicadores individuais MT

A frequência e duração das interrupções (FI e DI), bem como a sua comparação com os valores padrão estabelecidos no RQS, são sintetizadas no quadro seguinte:

Indicadores individuais - estatística dos Pde superiores ao padrão da rede MT - 2017								
	Nº de PdE's afectados	Nº de PdE da Rede MT*	Padrão FI (nº)	Nº Pde > Padrão FI	Incumprimento (%)	Padrão DI (h)	Nº Pde > Padrão DI	Incumprimento (%)
Madeira	896	1 644			0,0%		13	0,8%
Zona A	53	386	8	-	0,0%	4	2	0,5%
Zona B	92	261	12	-	0,0%	8	-	0,0%
Zona C	751	1 004	18	-	0,0%	12	11	1,1%
Porto Santo	63	88			0,0%			0,0%
Zona B	32	51	12	-	0,0%	8	-	0,0%
Zona C	31	35	18	-	0,0%	12	-	0,0%

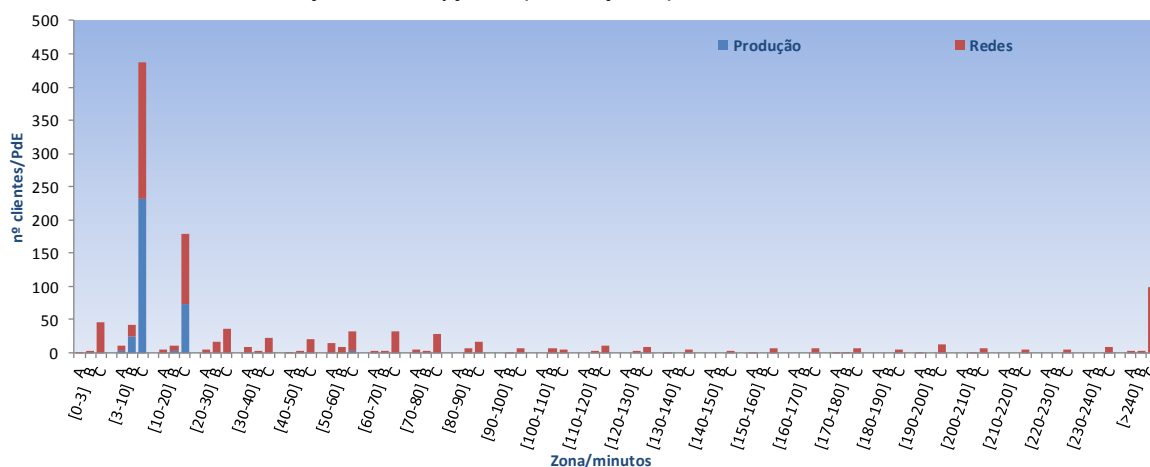
* em 31 de Dezembro de 2017

O indicador Frequência das Interrupções (FI) da rede MT não apresenta violações relativamente ao padrão, enquanto o indicador Duração das Interrupções (DI) excede o valor padrão em 13 PdE's, 2 na zona A e 11 na Zona C, todos na ilha da Madeira.

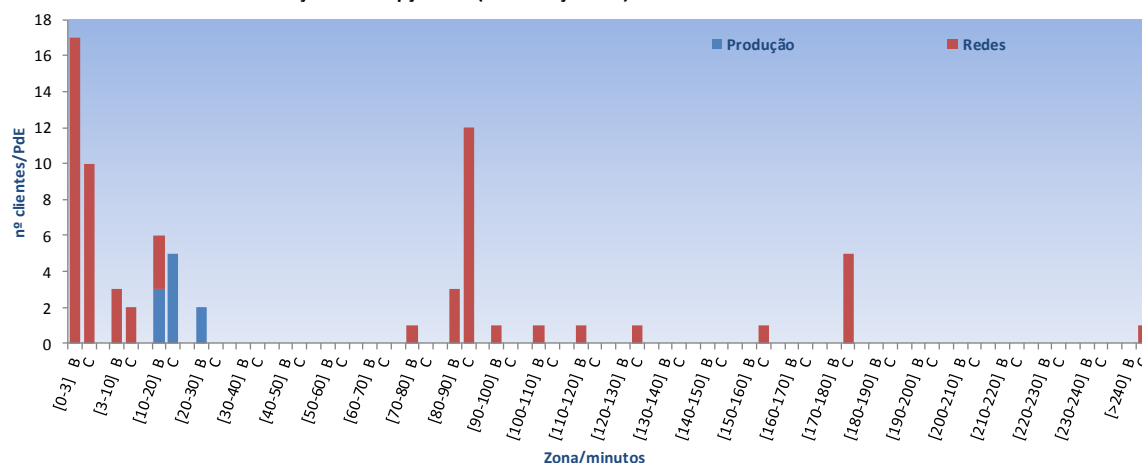
No quadro seguinte, detalha-se o número de PdE's, por concelho, sujeitos a compensações, por incumprimento dos padrões individuais. A diferença no número de PdE's entre este quadro e o anterior deve-se ao facto dos restantes se tratarem de PT's de distribuição e não de cliente, logo não sujeitos a compensação.

Nº de PdE's a compensar por incumprimento dos indicadores individuais - 2017				
Nível de tensão				
MT				
Ilha	Concelho	Zona	FI (nº)	DI (h)
Madeira	Funchal	C	-	2

Os gráficos seguintes indicam a distribuição estatística dos indicadores individuais DI e FI, por intervalos de tempo e duração, por ilha.

Duração das interrupções – MT**Duração das Interrupções DI (Distribuição MT) - Ilha da Madeira - 2017**

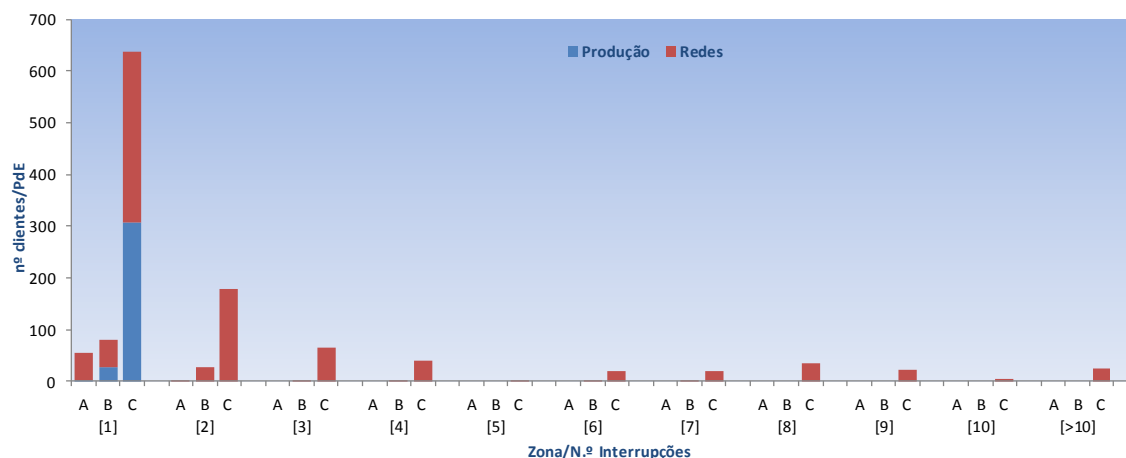
No caso da ilha da Madeira, verifica-se que 60,2% dos PdE afetados tiveram interrupções com duração inferior 20 minutos, com maior predominância na zona C. Contudo, 9% dos clientes tiveram interrupções superiores a 240 minutos.

Duração Interrupções DI (Distribuição MT) - Ilha da Porto Santo - 2017

No caso da ilha do Porto Santo, 62,5% dos clientes afetados tiveram interrupções com duração inferior 30 minutos. Por outro lado, 1,4% dos clientes tiveram interrupções superiores a 240 minutos.

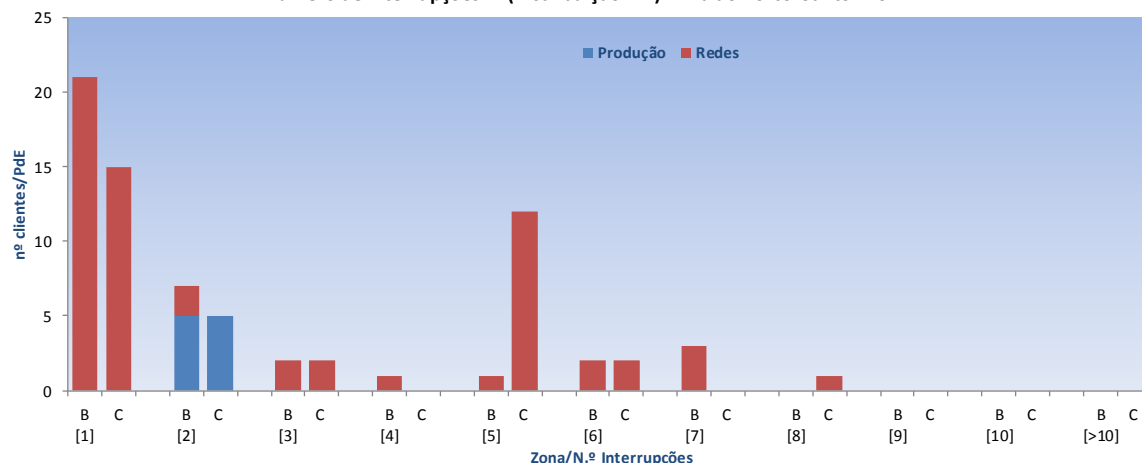
Número de interrupções - MT

Número de Interrupções FI (Distribuição MT) - Ilha da Madeira - 2017



Na ilha da Madeira, cerca de 45% dos PdEs MT não foram afetados. No universo dos PdEs afetados 63,1% tiveram apenas uma interrupção, tendo os restantes 36,9%, duas ou mais interrupções.

Número de Interrupções FI (Distribuição MT) - Ilha do Porto Santo - 2017



No Porto Santo 72% dos PdEs foram afetados com pelo menos uma interrupção. Destes, 48,6% tiveram apenas uma interrupção, tendo os restantes 51,4% PdE's até oito interrupções.

4.4 Continuidade de serviço - Rede de distribuição BT

Os indicadores gerais e individuais de continuidade de serviço, ao nível da baixa tensão são, conforme estipulado no RQS, os seguintes:

Indicadores gerais BT:

- Frequência média de interrupções do sistema (SAIFI);
- Duração média das interrupções do sistema (SAIDI).

Indicadores individuais BT:

- Frequência das interrupções por PdE (FI);
- Duração total da interrupção por PdE (DI).

4.4.1 Indicadores gerais BT

Os indicadores gerais por origem, tipo e zona de qualidade de serviço (interrupções longas), constam nos quadros seguintes:

Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição BT - Ilha da Madeira - 2017							
	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Zona A							
SAIFI BT (n.º)	0,00	0,03	0,23	-	-	0,07	0,33
SAIDI (minutos)	0,02	0,24	15,63	-	-	8,67	24,55
Zona B							
SAIFI BT (n.º)	0,13	0,06	0,44	-	-	0,19	0,82
SAIDI (minutos)	0,92	0,55	24,48	-	-	22,73	48,68
Zona C							
SAIFI BT (n.º)	0,28	0,30	0,61	0,00	0,03	0,30	1,53
SAIDI (minutos)	2,44	3,09	25,76	0,00	3,14	26,53	60,97
Total Ilha							
SAIFI BT (n.º)	0,18	0,19	0,48	0,00	0,02	0,22	1,09
SAIDI (minutos)	1,53	1,91	22,71	0,00	1,79	20,93	48,88

Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição BT - Ilha do Porto Santo - 2017							
	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Zona B							
SAIFI BT (n.º)	0,00	-	1,19	-	-	0,01	1,21
SAIDI (minutos)	0,07	-	20,18	-	-	1,11	21,35
Zona C							
SAIFI BT (n.º)	0,04	-	1,84	-	-	0,13	2,00
SAIDI (minutos)	0,57	-	53,72	-	-	13,24	67,52
Total Ilha							
SAIFI BT (n.º)	0,02	-	1,46	-	-	0,06	1,54
SAIDI (minutos)	0,27	-	33,97	-	-	6,09	40,33

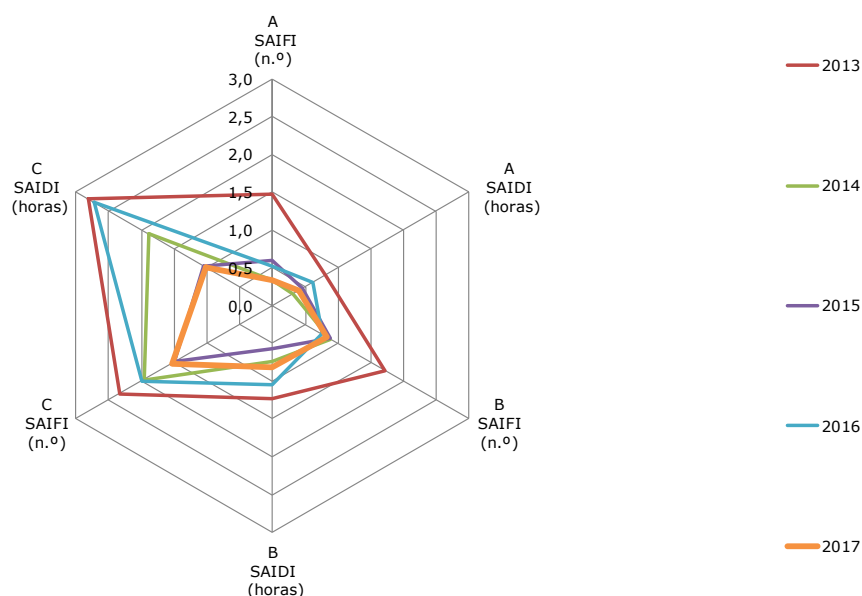
Indicadores gerais de continuidade de serviço da rede de distribuição BT - RAM - 2017

	Acidentais			Previstas			Total
	Produção	Transporte	Distribuição	Produção	Transporte	Distribuição	
Zona A							
SAIFI BT (n.º)	0,00	0,03	0,23	-	-	0,07	0,33
SAIDI (minutos)	0,02	0,24	15,63	-	-	8,67	24,55
Zona B							
SAIFI BT (n.º)	0,11	0,06	0,54	-	-	0,17	0,87
SAIDI (minutos)	0,81	0,49	23,95	-	-	20,11	45,36
Zona C							
SAIFI BT (n.º)	0,27	0,30	0,64	0,00	0,03	0,30	1,54
SAIDI (minutos)	2,40	3,02	26,44	0,00	3,07	26,21	61,14
Total RAM							
SAIFI BT (n.º)	0,17	0,18	0,51	0,00	0,02	0,21	1,10
SAIDI (minutos)	1,49	1,85	23,09	0,00	1,73	20,43	48,59

Neste nível de tensão (rede de baixa tensão), verifica-se que a repartição dos indicadores é semelhante à da MT, ou seja, as redes de distribuição e transporte tiveram uma significativa contribuição para os valores registados, particularmente no caso da ilha da Madeira. Na ilha do Porto Santo, a rede de distribuição contribuiu maioritariamente para os valores registados.

O gráfico seguinte traduz a evolução dos indicadores gerais, por zona de qualidade de serviço, referentes à ilha da Madeira, no período 2013-2017.

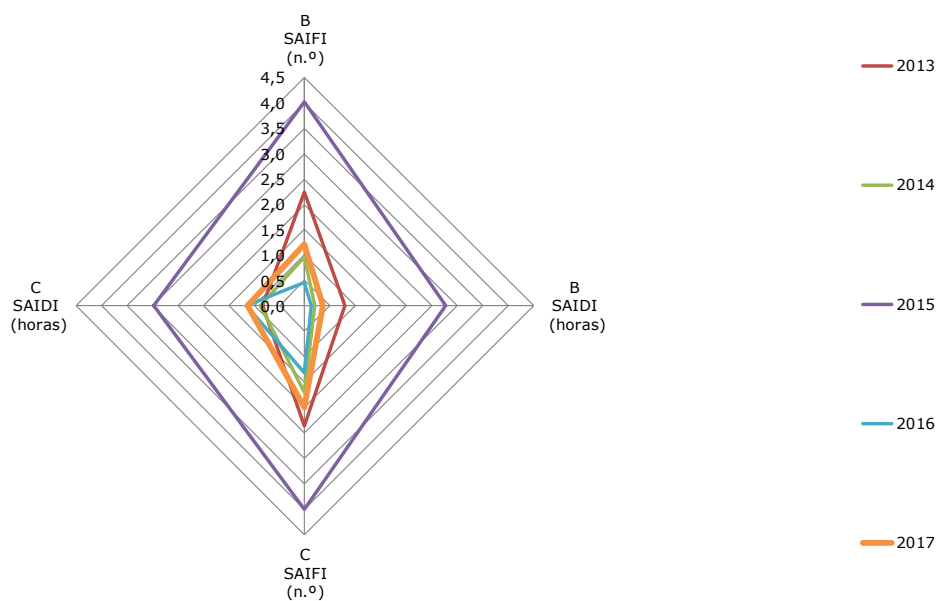
Evolução dos indicadores gerais ao longo do tempo (Distribuição BT) - Ilha da Madeira



Em linha com o observado nos indicadores da rede de MT, também em BT, registaram-se valores inferiores a 2016, ainda assim dentro da média observada nos últimos anos.

Na ilha do Porto Santo, a evolução dos indicadores gerais no período 2013-2017 é a indicada no gráfico seguinte.

Evolução dos indicadores gerais ao longo do tempo (Distribuição BT) - Ilha do Porto Santo

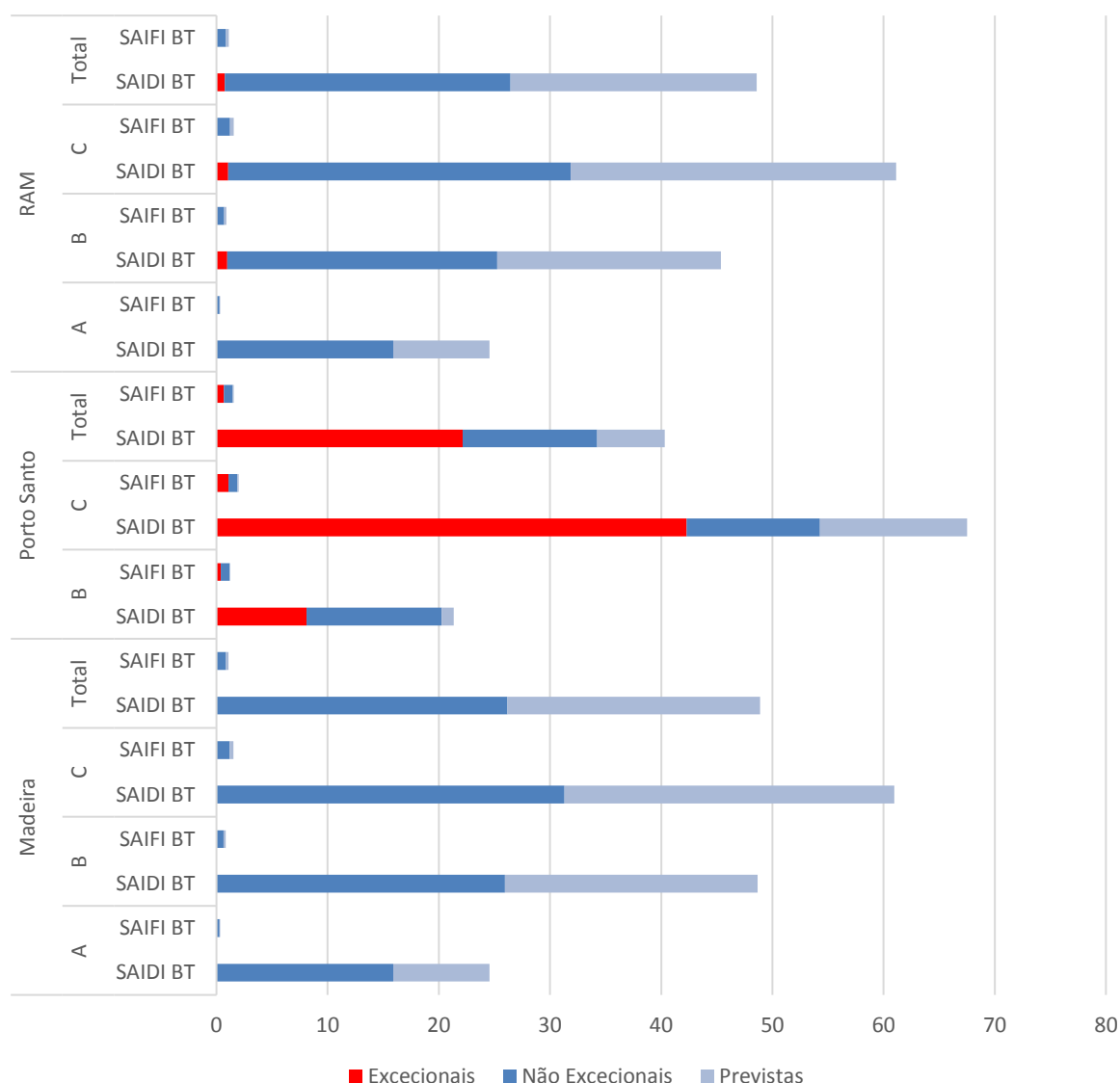


No caso desta ilha, os valores verificados situaram ligeiramente acima de 2016, ainda assim na média dos últimos anos.

4.4.2 Indicadores gerais por tipo de incidente

No gráfico seguinte salienta-se a influência do tipo de incidente nos resultados finais dos indicadores:

Indicadores gerais BT por tipo de incidente - 2017

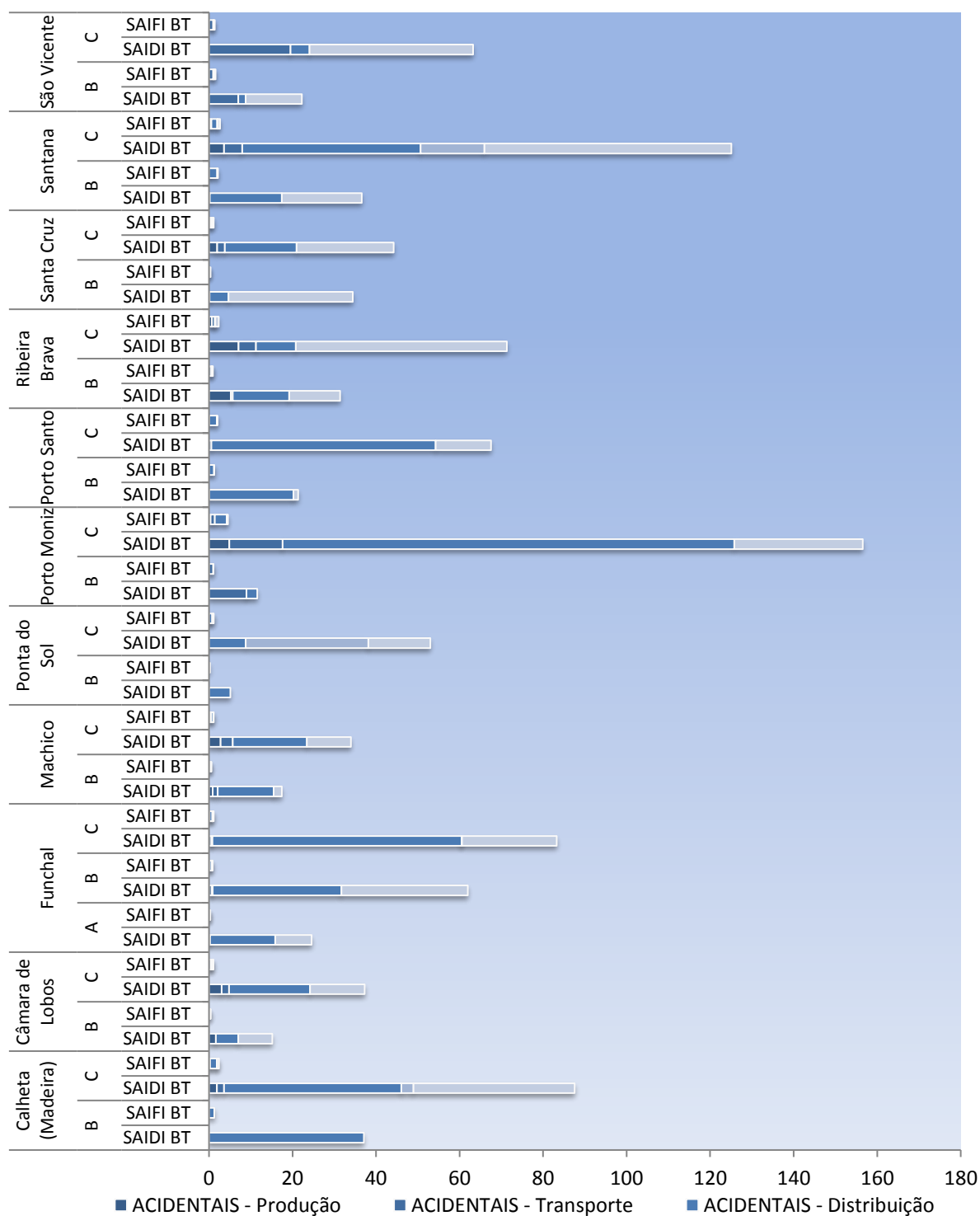


Da análise do gráfico anterior verifica-se que os eventos excepcionais tiveram um grande impacto sobre os indicadores do Porto Santo, correspondendo em alguns indicadores, como no caso do SAIDI e do SAIFI, a 45% e 43% do valor total, respetivamente. No caso da ilha Madeira as interrupções não excepcionais corresponderam a 54% e 78% dos indicadores SAIDI e SAIFI, respetivamente.

4.4.3 Indicadores gerais BT por concelho

Nos termos do número 3 do Artigo 73.º, os indicadores gerais BT por concelho são os seguintes:

Indicadores Gerais BT por concelho da RAM - 2017



Os melhores resultados verificados dizem respeito aos concelhos de Machico e Câmara de Lobos, enquanto os piores ocorreram na zona C dos concelhos do Porto Moniz e Santana, sobretudo no indicador SAIDI BT.

4.4.4 Comparação com os valores padrão BT

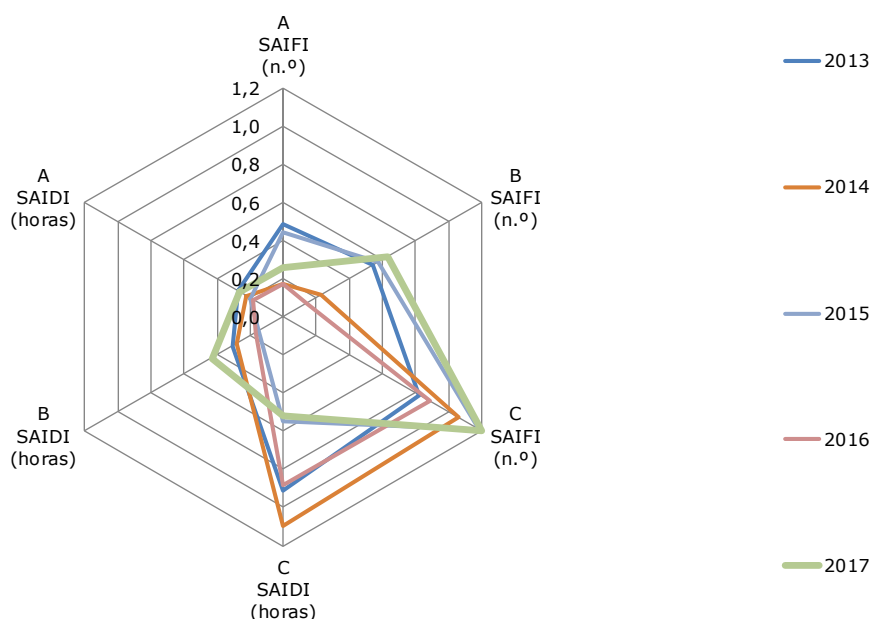
Na tabela seguinte, indicam-se os indicadores gerais, para efeitos de comparação com os valores padrão, considerando apenas as interrupções superiores a 3 minutos, conforme definido no Artigo 21.º do RQS.

Indicadores gerais distribuição BT - Padrão - 2017						
	Zona A		Zona B		Zona C	
	Padrão	Verificado	Padrão	Verificado	Padrão	Verificado
Madeira						
SAIFI BT (n.º)	4	0,26	6	0,64	8	1,20
SAIDI (horas)	4	0,26	6	0,43	10	0,52
Porto Santo						
SAIFI BT (n.º)	4	N/A	6	0,81	8	0,81
SAIDI (horas)	4	N/A	6	0,20	10	0,20
Total RAM						
SAIFI BT (n.º)	3	0,26	5	0,66	7	1,19
SAIDI (horas)	3	0,26	5	0,40	8	0,51

Da análise ao quadro, verifica-se que, em todas as zonas (A, B e C), os valores dos indicadores são claramente inferiores aos do padrão estabelecido no RQS.

Tal como referido no capítulo dedicado à MT, os valores obtidos em 2017 não são completamente comparáveis com os dados históricos anteriores a 2014 para os mesmos indicadores, dado que estes se tornaram mais exigentes com a inclusão de um maior número de interrupções (caso dos fortuitos ou força maior não excepcionais), que anteriormente não eram contabilizados para efeitos de comparação com os padrões. Ainda assim, indica-se no seguinte gráfico a evolução dos respetivos indicadores nos anos 2013 a 2017.

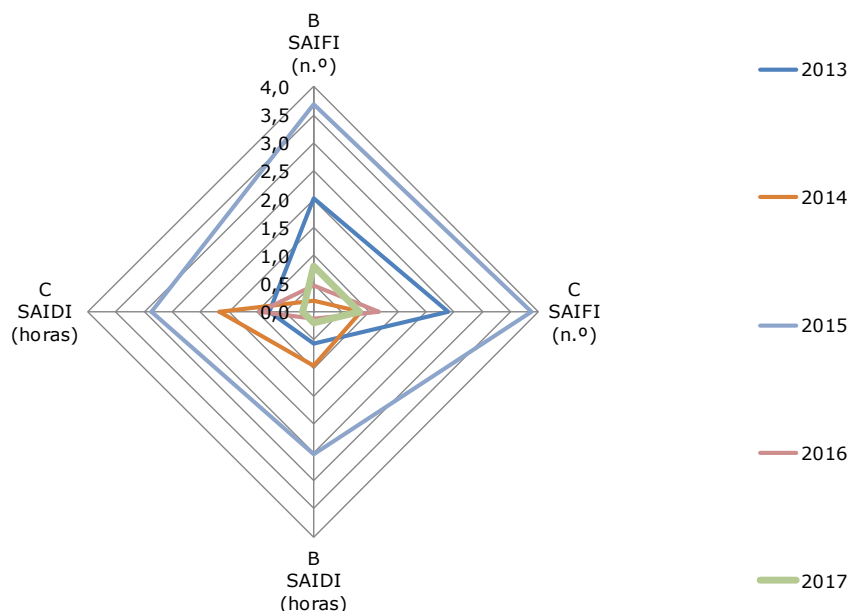
Evolução dos indicadores gerais referente aos padrões Distribuição BT -Ilha da Madeira



Na ilha da Madeira, continua a verificar-se valores dentro da média dos valores históricos, embora o SAIFI na zona C tenha excedido o valor de 2016, ao contrário do SAIDI, que apresentou uma melhoria.

Na ilha do Porto Santo a evolução dos indicadores gerais, referente aos padrões BT, são os seguintes:

Evolução dos indicadores gerais referente aos padrões Distribuição BT - Ilha do Porto Santo



No caso desta ilha, ocorreu uma melhoria dos indicadores ao nível da zona C, comparativamente a 2016, mantendo-se o bom nível de continuidade de serviço.

4.4.5 Indicadores individuais BT

O quadro seguinte sintetiza os indicadores individuais e a sua comparação com os valores padrão:

Indicadores individuais - estatística dos Pde superiores ao padrão da rede BT - 2017								
	Nº de PdE's afectados	Nº de PdE da Rede BT*	Padrão FI (nº)	Nº Pde > Padrão FI	Incumprimento (%)	Padrão DI (h)	Nº Pde > Padrão DI	Incumprimento (%)
Madeira	72 022	131 979			0,0%		43	0,0%
Zona A	8 774	37 249	10	-	0,0%	6	26	0,1%
Zona B	8 626	19 655	15	-	0,0%	10	1	0,0%
Zona C	54 622	75 075	25	-	0,0%	17	16	0,0%
Porto Santo	3 295	4 599			0,0%		-	0,0%
Zona B	1 723	2 704	15	-	0,0%	10	-	0,0%
Zona C	1 572	1 895	25	-	0,0%	17	-	0,0%

* em 31 de Dezembro de 2017

Como é possível verificar, na ilha da Madeira, a Duração das Interrupções - DI excede o padrão em 43 PdE's, dos quais: 26 na zona A, 1 na zona B e 16 na zona C de qualidade de serviço. Na ilha do Porto Santo não se verificou qualquer violação dos padrões.

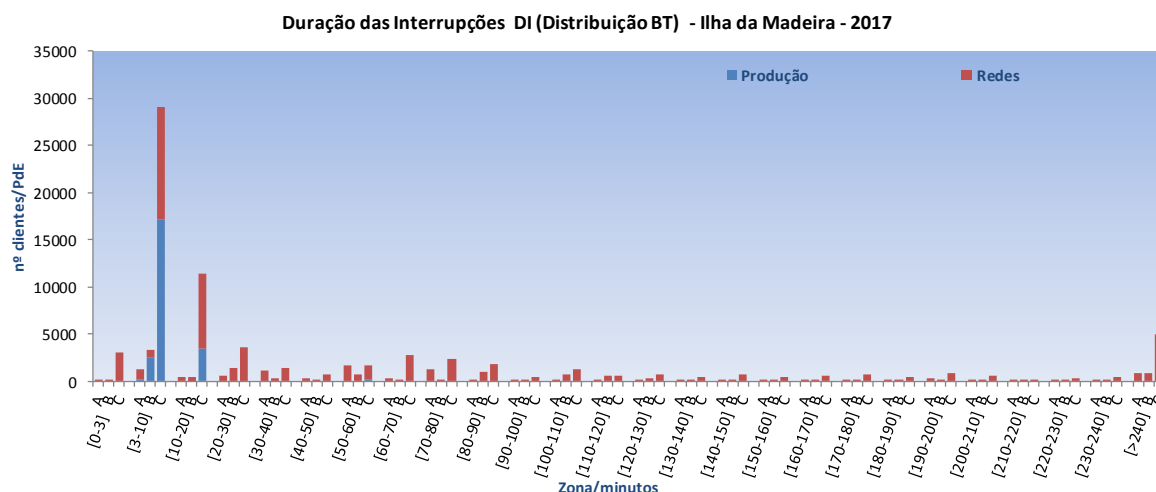
No quadro seguinte detalha-se o número de PdE's sujeitos a compensações por incumprimento dos padrões individuais.

Nº de PdE's a compensar por incumprimento dos indicadores individuais - 2017						
Ilha	Concelho	Zona	Nível de tensão			
			BTE		BTN	
			FI (nº)	DI (h)	FI (nº)	DI (h)
Madeira	Câmara de Lobos	C	0	0	0	2
		A	0	1	0	25
		B	0	0	0	1
		C	0	1	0	13

De referir que, das 43 compensações apenas 2 correspondem ao nível de tensão BTE, sendo as restantes BTN. Este registo representa uma diminuição do número de compensações de 66%, em comparação com o ano de 2016.

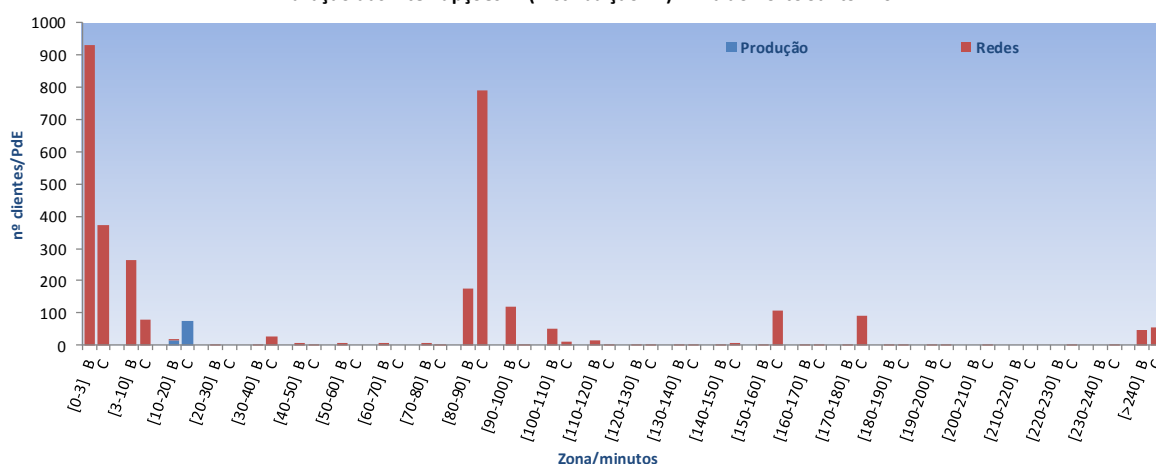
Os gráficos seguintes indicam a distribuição estatística dos indicadores individuais DI e FI, por intervalos de tempo e duração e por ilha.

Duração das interrupções - BT



No caso da ilha da Madeira, verifica-se que 58,4% dos clientes BT afetados tiveram interrupções com duração inferior a 30 minutos, com maior predominância na zona C. Por outro lado, apenas 7% dos clientes tiveram interrupções superiores a 240 minutos.

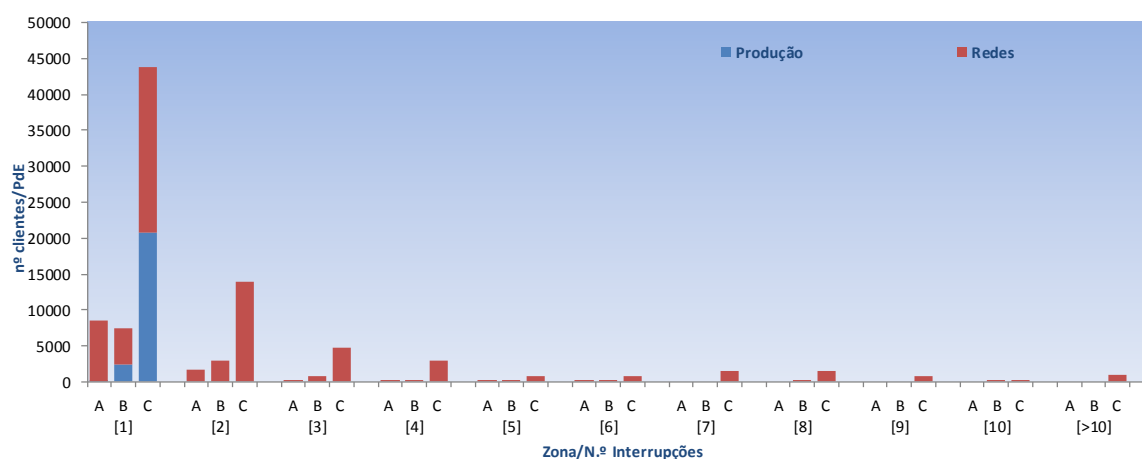
Duração das Interrupções DI(Distribuição BT) - Ilha do Porto Santo - 2017



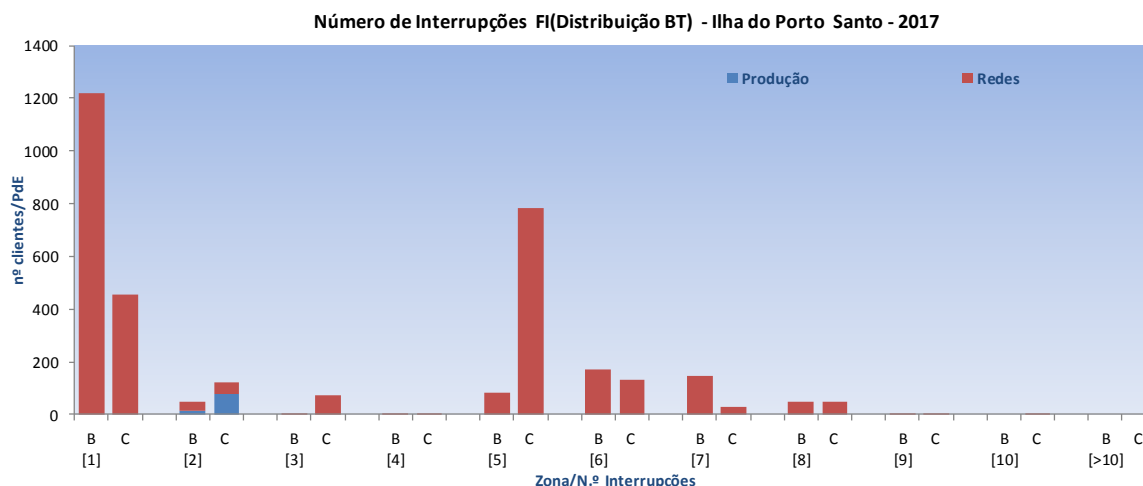
No caso da ilha do Porto Santo, 55,6% clientes BT afetados tiveram interrupções com duração inferior a 30 minutos, enquanto apenas 3% dos clientes tiveram interrupções superiores a 240 minutos.

Número de interrupções - BT

Número de Interrupções FI(Distribuição BT) - Ilha da Madeira - 2017



Na ilha da Madeira, 64% dos PdE afetados em BT tiveram apenas uma interrupção, 89% até três interrupções e os restantes 11% quatro ou mais interrupções.



Na ilha do Porto Santo, 49,6% dos PdE afetados em BT tiveram apenas uma interrupção, enquanto 33,2% registaram duas a cinco interrupções

4.5 Incidentes mais significativos

Do exercício de 2017 assinalam-se os seguintes incidentes de maior relevância com origem na produção e nas redes, para as ilhas da Madeira e Porto Santo. O critério de ordenação foi o de maior valor da END.

Ilha da madeira

Incidente de 13 de março de 2017 (171380)

Incidente com origem na rede de Transporte nos 30kV, originando o disparo por proteção terra da linha RDJ-FDB-CAV-PRZ, ficando a central da Calheta em rede isolada. Uma vez que se fazia sentir vento forte na zona, assumiu-se que teria havido algumas projeções de ramos e folhas para a linha. Após as tentativas de reposição ficaram sem energia as saídas de 6,6kV das subestações RDJ e CAV.

Com início às 11:08h o incidente foi classificado com a Causa/Sub-Causa: "Próprias – Fenómenos Atmosféricos/ Naturais". Afetou 6560 clientes, resultando numa END de 2,42MWh e um TIEPI de 1,4 minutos.

Incidente de 25 de abril de 2017 (171949)

Esta interrupção teve origem na produção, mais propriamente na Central Térmica do Caniçal (CTC), onde ocorreu uma avaria no passa muros de um dos transformadores da Central, provocando o disparo dos três grupos da CTC. Esta perda de produção originou ao deslastre de diversas saídas de subestações por sub-frequência, tendo sido reposto o fornecimento destas, de forma gradual, de acordo com a disponibilidade da produção. Teve início às 14:39h e foram afetados pelo incidente 23486 clientes, resultando numa END de 2,21 MWh e num TIEPI de 1,4 minutos. O incidente foi classificado como "Próprias – Material/Equipamento".

Ilha do Porto Santo

Na ilha do Porto Santo em 2017 destacam-se, pela sua relevância, os seguintes incidentes:

Incidente de 18 de janeiro de 2017 (170375)

Interrupção com origem na rede de distribuição (6,6kV), mais precisamente num troço de rede subterrânea, causado por escavações de terceiros, que provocaram uma avaria num cabo de MT e consequente disparo de uma saída da subestação da Vila Baleira. Com início às 09:43h afetou 1.991 clientes, originado uma END de 0,64MWh e um TIEPI de 12,1 minutos. Por este motivo, foi classificado como "Fortuito - Escavações". Foi solicitada à ERSE a sua classificação como evento excecional, tendo vindo a merecer parecer positivo.

Incidente de 18 de janeiro de 2017 (170716)

Incidente originado pelo um disparo de uma das saídas da subestação da Central do Porto Santo. Após inspeção da saída não foi identificado qualquer anomalia, sendo desconhecido o motivo da avaria. Foram afetados os dois únicos clientes MT da saída, resultando uma END de 0,28MWh e num TIEPI de 4,3 minutos. Pelo motivo atrás referido o incidente foi classificado como "Próprias – Desconhecidas".

5 QUALIDADE DA ONDA DE TENSÃO

5.1 Introdução

Este capítulo tem por objetivo caracterizar a qualidade da onda de tensão nos diversos níveis de tensão (AT, MT e BT), com base em 23 pontos de monitorização previamente selecionados pela EEM e submetidos a aprovação da ERSE. A monitorização da qualidade da onda de tensão teve em conta os limites estabelecidos pela norma NP EN 50 160 que define, descreve e especifica as características da tensão de alimentação tais como:

- Frequência;
- Amplitude do valor eficaz da tensão;
- Desequilíbrio do sistema trifásico de tensões;
- Distorção harmónica;
- Tremulação (*Flicker*);
- Eventos de tensão, mais concretamente cavas de tensão e sobretensões.

Em regime de funcionamento normal, estas características estão sujeitas a variações devidas a modificações da carga da rede, a perturbações emitidas por determinados equipamentos e pelo aparecimento de defeitos, causados maioritariamente por causas externas, tais como, fenómenos atmosféricos ou ação de terceiros.

As características variam de forma aleatória, tanto no tempo num dado ponto de entrega, como no espaço num dado instante. Por motivo destas variações, os valores das referidas características podem ser excedidos num pequeno número de ocasiões.

Algumas das características estão sujeitas a fenómenos imprevisíveis, de tal modo que é impossível indicar valores precisos das características correspondentes, como o caso das cavas de tensão e das sobretensões.

5.2 Sumário

O plano de monitorização aprovado para o biénio 2017/2018 e implementado pela EEM, contemplou, em 2017, a realização de medições anuais em 13 pontos fixos, 11 dos quais na ilha da Madeira e 2 na Ilha do Porto Santo. Os restantes 5 equipamentos móveis instalados ao nível da Baixa Tensão (BT), possibilitaram medições em 10 pontos de monitorização, resultado da realização de campanhas semestrais. A distribuição destes equipamentos pelos vários níveis de tensão possibilitou a monitorização da qualidade da onda de tensão em 23 pontos de entrega (PdE) distintos.

A taxa de conformidade geral¹ foi de 99,7% para a ilha da Madeira e de 100% para a ilha do Porto Santo.

A avaliação aos dados obtidos nas campanhas realizadas permite afirmar que, regra geral, as condições estipuladas pela NP EN 50160 e pelo Regulamento da Qualidade de Serviço estão a ser cumpridas, ao nível dos fenómenos contínuos, tendo-se registado uma diminuição significativa ao nível dos eventos de tensão, face ano anterior, essencialmente, devido às boas condições atmosféricas que se fizeram sentir durante todo o ano, não havendo fenómenos atmosféricos de grande relevância a apontar. Na

¹ Representa as semanas monitorizadas conformes, relativamente à totalidade das semanas monitorizadas. Uma semana é considerada incompleta é descartada caso o número de intervalos registados seja inferior a 95% do número de intervalos previstos para uma semana;

ilha do Porto Santo, o número de eventos manteve-se estabilizado. Contudo, foram registadas inconformidades em algumas semanas, as quais passamos a referir:

- Tremulação - Nos pontos monitorizados não foram verificados valores fora dos limites regulamentares;
- Desequilíbrio de fases - Todos os pontos de monitorização registaram valores abaixo dos limites normativos;
- Amplitude da tensão - Foram registados valores acima do limite em dois pontos de monitorização na BT;
- Frequência - Todos os pontos de monitorização registaram valores de acordo com a norma;
- Distorção harmónica - Dos pontos sujeitos a monitorização não foram verificados valores desta grandeza fora dos limites, com exceção de um equipamento na BT.
- Cavas e sobretensões - 70% das cavas de tensão no ano de 2017 apresentaram uma duração inferior ou igual a 200 milissegundos e 72% um afundamento do valor eficaz da tensão entre os 90% e os 70%.

Em relação às sobretensões, foram registados 4 eventos deste tipo na ilha da Madeira.

No anexo IV, apresentam-se os casos mais desfavoráveis verificados na qualidade da onda de tensão, indicando-se o valor máximo registado da pior semana, dependendo dos limites atingidos, com exceção das cavas e sobretensões que correspondem a valores anuais no caso das subestações e semestrais no caso dos PdE's de BT, medidos em PTs (exceto o PT do Porto Santo que teve monitorização anual).

5.3 Plano de monitorização

O plano bianual executado no ano de 2017 contemplou a realização de medições em 13 pontos fixos anuais e 10 móveis semestrais. Em relação à distribuição dos pontos de monitorização, esta segue a metodologia estabelecida, cumprindo assim a metodologia aprovada dos anos anteriores.

No ano de 2017 a monitorização da Qualidade da Onda de Tensão contou na ilha da Madeira com 3 equipamentos ao nível dos 60kV, 4 ao nível dos 30kV e 3 ao nível dos 6,6kV, com campanhas de duração anual. Ao nível da BT foram utilizados 5 equipamentos móveis, com campanhas semestrais que cobriram todos os concelhos da ilha. No Porto Santo foram instalados dois equipamentos, ambos com campanhas anuais, um colocado ao nível dos 6,6kV, e outro ao nível da BT.

Assinala-se no quadro seguinte, a localização desses pontos e a sua distribuição de acordo com o estabelecido no plano de monitorização para 2017/2018:

Monitorização da Qualidade de Onda de Tensão - 2017

Instalação	Código	Tensões Nominais [kV]	Tensão [kV]				Zona Geográfica
			60	30	6,6	0,4	
Ilha da Madeira*			3	5	3	10	
Subestação do Caniçal	SE CNL	60 e 6,6	x				Este
Subestação da Vitória 60kV	SE VTO	60	x				Este
Subestação Pedra Mole 60kV	SE PMO(60kV)	60 e 30	x				Oeste
Subestação Pedra Mole 30kV	SE PMO(30kV)	60 e 30		x			Oeste
Subestação Lombo Doutor	SE LDR	60 e 30		x			Oeste
Subestação Vitória 30kV(Barr 1)	SE CTV1	30 e 6,6		x			Este
Subestação Vitória 30kV(Barr 2)	SE CTV2	30 e 6,6		x			Este
Subestação do Palheiro Ferreiro	SE PFE	60, 30 e 6,6		x			Este
Subestação Santana	SE STA	30 e 6,6			x		Norte
Subestação São João	SE SJO	60 e 6,6			x		Este
Subestação Cabo Girão	SE CGR	30 e 6,6			x		Oeste
P.T. de Calheta	C-PM-003	6,6 e 0,4				x	Oeste
P.T. de Câmara de Lobos	CL-CF-003	6,6 e 0,4				x	Oeste
P.T. de Funchal	F-SA-051	6,6 e 0,4				x	Este
P.T. de Machico	MX-MX-008	6,6 e 0,4				x	Este
P.T. de Santa Cruz	SC-CM-008	6,6 e 0,4				x	Este
P.T. do Porto Moniz	PM-SX-013	6,6 e 0,4				x	Norte
P.T. de Ponta do Sol	PS-MM-004	6,6 e 0,4				x	Oeste
P.T. de Santana	ST-FA-001	6,6 e 0,4				x	Norte
P.T. de São Vicente	SV-SV-014	6,6 e 0,4				x	Norte
P.T. de Ribeira Brava	RB-CAM-036	6,6 e 0,4				x	Oeste
Ilha do Porto Santo*			0	0	1	1	
Subestação Vila Baleira	SE VBL	30 e 6,6			x		Centro
P.T. de Porto Santo	PST-PST-041	6,6 e 0,4				x	Centro
Total RAM*			3	5	4	11	

*Nº total de pontos de medida

As taxas de cumprimento do plano de monitorização² atingiram 94% e 91% nas ilhas da Madeira e Porto Santo, respetivamente.

O incumprimento do previsto no plano ficou a dever-se a várias causas, tais como: anomalias/avarias verificadas em alguns equipamentos (2 subestações e 1 PT); problemas de comunicação (1 PT) e ausência de registos de intervalos do Pst em vários pontos que originaram a anulação do Plt(2h) para o mesmo período, resultando em alguns dos casos na ausência de dados suficientes para a aprovação das semanas; atrasos na instalação dos equipamentos devido à logística na rotação dos equipamentos para os novos pontos de monitorização, mais morosa no caso da ilha do Porto Santo. Ao nível da BT também se verificaram dificuldades em cumprir a totalidade do plano, uma vez que a rotação de todos os equipamentos para novas localizações dura, habitualmente, duas semanas, apesar da EEM tentar realizar estas operações o mais rapidamente possível.

² - Relação das semanas efetivamente monitorizadas, pelas semanas previstas: 52 semanas por ano e 26 por semestre. É difícil cumprir o previsto devido à logística necessária;

5.4 Distorção harmónica

O nível da distorção harmónica total (THD), em 2017, não ultrapassou os limites estabelecidos, sendo inferior a 6%.

5.5 Tremulação (*flicker*)

Todos os níveis de tensão monitorizados registaram valores das semanas abaixo dos limites regulamentares ($Plt=Pst=1$). Verifica-se também que o Plt possui em alguns pontos de entrega o número de semanas monitorizadas inferior às restantes grandezas. Esta diferença resulta do facto não existirem registos de intervalos de Pst válidos e uma vez que esta grandeza (Plt) é calculada com base no Pst, o Plt acaba sendo também invalidado em consequência da ausência³ de dados para esta grandeza. Em média, o Plt registou valores na ordem de 0,35.

5.6 Desequilíbrio de fases

Nas campanhas efetuadas na ilha da Madeira e Porto Santo não se detetaram valores de desequilíbrio do sistema trifásico de tensões acima do limite (2%), tendo-se verificado valores de máximos de 0,7%

5.7 Valor eficaz da tensão

Em condições de funcionamento normal foram registadas não conformidades na variação do valor eficaz da tensão em dois pontos de monitorização (BT). Tratou-se de situações pontuais que entretanto foram regularizadas com o ajuste da tomada dos transformadores dos postos de transformação locais.

5.8 Frequência

A variação máxima da frequência nominal da tensão de alimentação registada foi de 0,7% nas ilhas da Madeira e Porto Santo, cumprindo com o estipulado na norma EN NP50160 para sistemas sem interligação ou isolados.

5.9 Cavas de tensão

No que diz respeito a este tipo de evento, em 2017 verificou-se uma diminuição de 47% do número de cavas na ilha da Madeira, quando comparado com o período homólogo de 2016. Já no caso da ilha do Porto Santo, registou-se um ligeiro aumento no número de cavas, a que corresponde uma variação de 8,7%.

A caracterização das cavas mais frequentes ocorridas no ano de 2017, por nível de tensão, na ilha da Madeira, é a que a seguir se indica:

³ - As semanas com o número de intervalos registados inferior a 95% são invalidadas por não possuírem dados considerados suficientes para reproduzir o que ocorreu na semana em análise;

60 kV:

- Nos três pontos foram registadas 33 cavas de tensão;
- 73% das cavas apresentam uma duração inferior a 200 milissegundos e um afundamento inferior a 20%;
- 6% das cavas apresentam uma duração entre 200 e 500 milissegundos e um afundamento inferior a 20%.

30 kV:

- O número total de cavas registadas nos três pontos de monitorização foi de 39;
- 82% das cavas apresentam uma duração inferior a 200 milissegundos e um afundamento inferior a 60%;
- 8% das cavas apresentam uma duração entre 200 e 500 milissegundos e um afundamento inferior a 60%.

6,6 kV:

- Nos pontos de monitorização deste nível de tensão, o número total de cavas registadas foi de 49;
- 65% das cavas apresentam uma duração inferior a 200 milissegundos e um afundamento inferior a 60%;
- 22% das cavas apresentam uma duração entre 200 e 500 milissegundos e um afundamento inferior a 60%.

BT: 230/400V:

- O número total de cavas registadas no conjunto dos 10 pontos de monitorização, ao nível da rede BT, foi de 48;
- 48% das cavas apresentam uma duração inferior a 200 milissegundos e um afundamento inferior a 20%;
- 27% das cavas apresentam uma duração entre 200 e 500 milissegundos e um afundamento inferior a 60%.

No caso da ilha do Porto Santo, registaram-se as seguintes:

6,6 kV:

- Foram registadas 12 cavas de tensão na SE da Calheta;
- 83% das cavas apresentam uma duração inferior a 200 milissegundos e um afundamento inferior a 60%;
- 8% das cavas apresentam uma duração entre 500 e 1000 milissegundos e um afundamento inferior a 20%.

BT: 230/400V:

- Neste nível de tensão registaram-se 13 cavas de tensão.
- 54% das cavas apresentam uma duração inferior a 200 milissegundos e um afundamento inferior a 20%;
- 23% das cavas apresentaram uma duração entre 200 a 1000 milissegundos e um afundamento inferior a 20%.

5.10 Sobretensões

Durante o ano de 2017 registaram-se 4 eventos deste tipo na ilha da Madeira, 1 nos 60kV, 1 nos 6,6kV e 2 na BT.

Em 2017, verificou-se que 75% das sobretensões apresentaram uma duração entre 10 a 500 milissegundos, no intervalo de 110% a 120% de Un.

O quadro seguinte apresenta, por ilha e nível de tensão, a síntese da conformidade das medições efetuadas.

Monitorização da Qualidade da Onda de Tensão - 2017													
Instalação	Tensões Nominais [kV]	Tensão [kV]				Nº semanas monitorizadas/Nº semanas conformes							
		60	30	6,6	0,4	Tensão	Tremulação	Desequi-	Harmónicos				Frequên- cia
							Plt	librio	3º	5º	7º	THD	
Ilha da Madeira													
SE CNL	A	60 e 6,6	x			52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	
SE VTO	A	60	x			52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	
SE PMO(60kV)	A	60 e 30	x			49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	
SE PMO(30kV)	A	60 e 30		x		49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	49 / 49	
SE LDR	A	60 e 30		x		52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	
SE CTV1	A	30 e 6,6		x		52 / 52	51 / 51	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	
SE CTV2	A	30 e 6,6		x		52 / 52	51 / 51	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	52 / 52	
SE PFE	A	60, 30 e 6,6		x		51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	
SE STA	A	30 e 6,6			x	51 / 51	50 / 50	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	
SE SJO	A	30 e 6,6			x	44 / 44	44 / 44	44 / 44	44 / 44	44 / 44	44 / 44	44 / 44	
SE CGR	A	30 e 6,6			x	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	51 / 51	
C-PM-003	S	6,6 e 0,4			x	25 / 16	14 / 14	16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16	25 / 25	
CL-CF-003	S	6,6 e 0,4			x	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	
F-SA-051	S	6,6 e 0,4			x	24 / 24	24 / 24	24 / 24	24 / 24	24 / 24	24 / 24	24 / 24	
MX-MX-008	S	6,6 e 0,4			x	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	
SC-CM-008	S	6,6 e 0,4			x	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	
PM-SX-013	S	6,6 e 0,4			x	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	
PS-MM-004	S	6,6 e 0,4			x	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	
ST-FA-001	S	6,6 e 0,4			x	22 / 22	22 / 22	22 / 22	22 / 22	22 / 22	22 / 22	22 / 22	
SV-SV-014	S	6,6 e 0,4			x	25 / 23	23 / 23	24 / 24	24 / 24	24 / 24	24 / 24	25 / 25	
RB-CAM-036	S	6,6 e 0,4			x	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	25 / 25	
Ilha do Porto Santo													
SE VBL	A	30 e 6,6			x	45 / 45	45 / 45	45 / 45	45 / 45	45 / 45	45 / 45	44 / 44	
PST-PST-041	A	6,6 e 0,4			x	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	
Semanas não conformes A - Anual S - Semestral													

5.11 Síntese

Assumindo que a dispersão dos pontos de monitorização é representativa do comportamento da rede e da evolução das grandezas durante o período da campanha, acrescido do facto de que as taxas de realização do plano de monitorização foram de 94%, podemos concluir que as redes das ilhas da Madeira e Porto Santo:

- apresentaram níveis médios aceitáveis de perturbações;
- cumprem na generalidade dos pontos monitorizados os limites regulamentares, salvo algumas exceções, e de forma pontual;
- que os desvios em relação aos limites normativos foram pouco significativos.

Assim, podemos afirmar que na generalidade, estão a ser cumpridas as condições estipuladas pela norma NP EN 50160, inferindo para toda a Região Autónoma da Madeira um nível adequado de qualidade de onda de tensão.

5.12 Principais melhorias na monitorização da qualidade da onda de tensão

Os processos já implementados de obtenção da correlação causa/efeito permitiram a deteção de sobretensões, nomeadamente no caso dos PTs Serrado da Cruz e Rosário, que permitiu tomar medidas preventivas na rede, com a regulação do transformador local, normalizando assim a tensão.

Com entrada em serviço da subestação dos Prazeres e da remodelação da subestação da Ribeira da Janela, foram instalados durante o ano de 2017 dois novos equipamentos de monitorização da qualidade da onda de tensão, nos níveis de 30 kV e de 6,6kV, aumentando a cobertura da monitorização da qualidade de energia elétrica no SEPM, mantendo-se assim, o compromisso assumido de instalação de novos equipamentos, aquando de intervenções significativas nas subestações.

6 QUALIDADE COMERCIAL

6.1 Introdução

A EEM prevê que o corrente ano de 2018 seja de adaptação aos novos regulamentos comerciais/técnicos definidos. Assim será necessário redobrar o esforço empreendido em manter a qualidade prestada ao cliente e adaptar a atividade da EEM às novas exigências regulamentares, nomeadamente, no que tange a procedimentos, tecnologia e recursos humanos.

6.2 Inquérito de satisfação dos clientes

Na área dos Serviços de Inspeção e Aparelhos de Medição (SIAM), à semelhança do ano anterior, procedeu-se a um inquérito telefónico, a 195 clientes, selecionados de forma aleatória, sendo o critério de avaliação escolhido entre "bom", "satisfaz" e "fraco", conforme abaixo apresentado:

Inquérito de satisfação dos clientes - SIAM										
Questão	Bom		Satisfaz		Fraco		N/R		Total	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Rapidez na resposta	181	101	14	94	0	0	0	0	195	195
Cumprimento de prazos	181	104	14	91	0	0	0	0	195	195
Qualidade do serviço	182	105	13	89	0	1	0	0	195	195
Postura dos técnicos	182	101	13	92	0	2	0	0	195	195
% de Satisfação	93,1%	52,7%	6,9%	46,9%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%

Na avaliação às questões apresentadas, verificamos que, a classificação relativa aos serviços prestados pelo SIAM, foi na sua maioria, respondida com a nota "Bom", representando cerca de 52,7% dos inquiridos (93% no ano 2016). As questões apresentadas neste inquérito incidiram sobre a rapidez na resposta aos pedidos efetuados pelos clientes, o cumprimento dos prazos acordados entre a EEM e o cliente, a qualidade do serviço apresentado e a postura dos técnicos afetos a estes serviços.

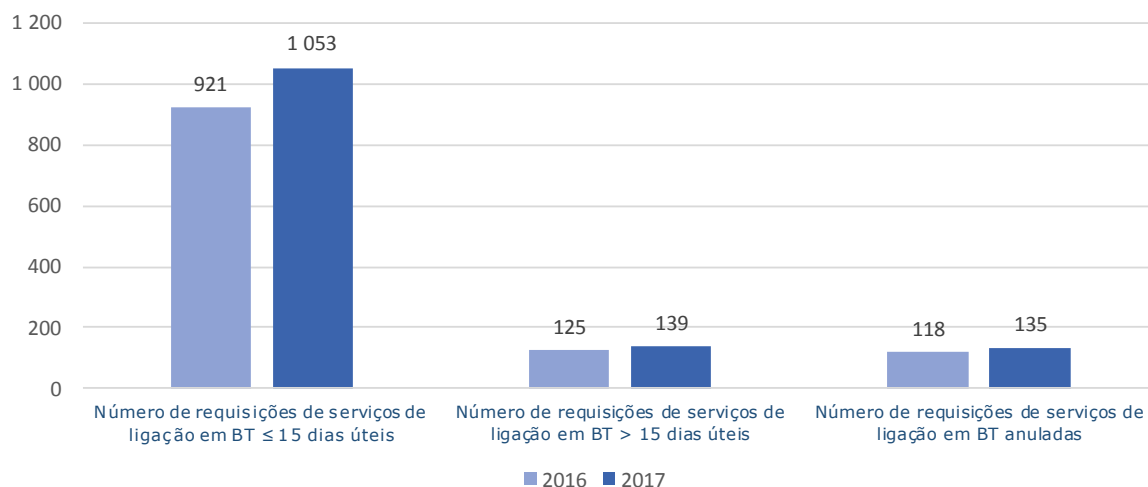
6.3 Tempo de ligação à rede de instalações de baixa tensão

Conforme verificado no quadro abaixo, o número de requisições de ligação à rede em baixa tensão foi de 1.192 em 2017, acima das 1.046 registadas no ano anterior. Relativamente ao número de requisições, cujo tempo de apresentação das informações relativas aos serviços de ligação foi inferior ou igual a 15 dias úteis, a EEM registou um cumprimento de 99,6% (99,2% em 2016).

Serviço de ligação às redes

	2016	2017
Número de requisições de serviços de ligação em BT	1 046	1 192
Número de requisições de serviços de ligação em BT ≤ 15 dias úteis	921	1 053
Número de requisições de serviços de ligação em BT > 15 dias úteis	125	139
Número de requisições de serviços de ligação em BT anuladas	118	135
% de requisições de serviços de ligação ≤ 15 dias úteis	99,2%	99,6%

Serviço de ligação às redes



6.4 Ativação de Fornecimento

O quadro "Ativação de fornecimento", associado à celebração de contratos de fornecimento de energia elétrica, para o ano de 2017 apresenta 4.186 solicitações em rede de baixa tensão (4.156 em 2016), das quais 3.719 foram ativadas até 2 dias úteis, o que representa 97,0% (97,6% em 2016) mantendo assim uma performance acima do padrão de 90% definido no RQS. Verificaram-se ainda 352 ativações num prazo superior a dois dias úteis, por solicitação do cliente.

O tempo médio de ativação registado no ano de 2017 foi de 1,22 dias, tempo mais elevado do que quando comparado com o ano transato (1,13 dias) mas ainda assim abaixo do prazo definido no RQS de 2 dias.

Ativação de fornecimento

	2016	2017
Número de solicitações de ativação do fornecimento em BT	4 156	4 186
Número de solicitações de ativação do fornecimento em BT \leq 2 dias	3 674	3 719
Número de solicitações de ativação do fornecimento em BT $>$ 2 dias	89	115
Situações em que o cliente solicitou uma data para ativação com prazo $>$ 2 dias	393	352
Soma de todos os tempos entre a celebração de contrato e a realização da respetiva ativação, em dias úteis	4 715	5 123
Tempo médio de ativação do fornecimento	1,13	1,22
% Ativação de fornecimento - Padrão 90%	97,6%	97,0%

6.5 Tempos de atendimento presencial

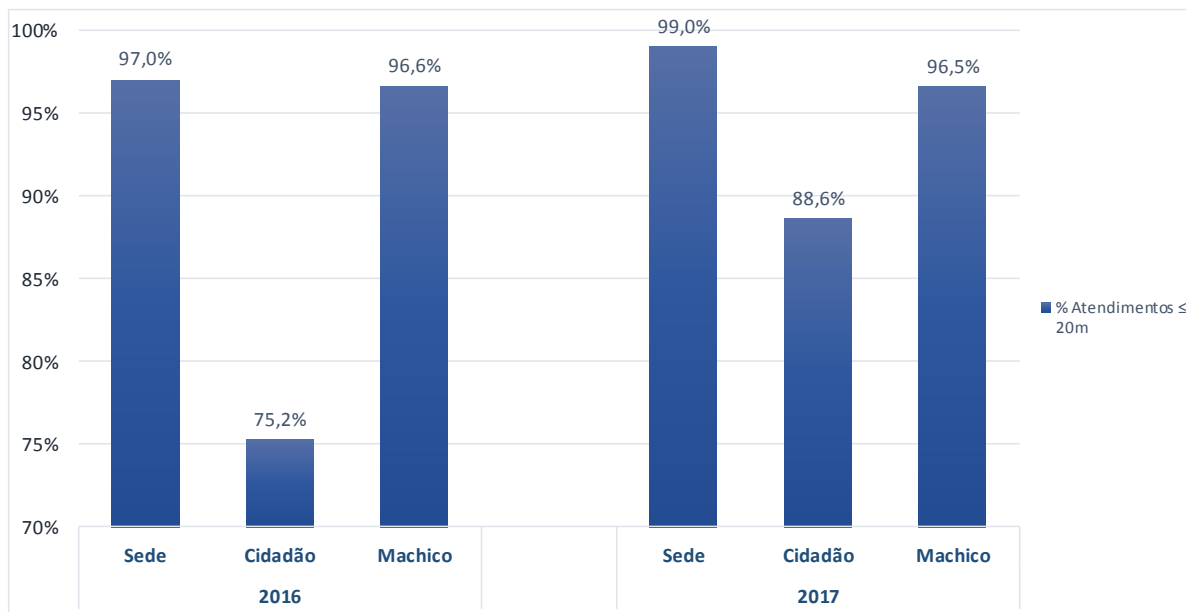
No decorrer do ano de 2017, os atendimentos efetuados nas lojas monitorizadas pelo "INLINE" atingiram um total de 169.912 atendimentos, valor inferior ao ano transato (186.338 em 2016). A percentagem de atendimentos presenciais com tempo de espera inferior ou igual a 20 minutos atingiu os 92,9% em 2017, valor superior quando comparado com os 85,4% registados em 2016.

O tempo médio de espera no ano de 2017 é de 6,51 minutos, neste caso inferior aos 9,30 minutos registados em 2016.

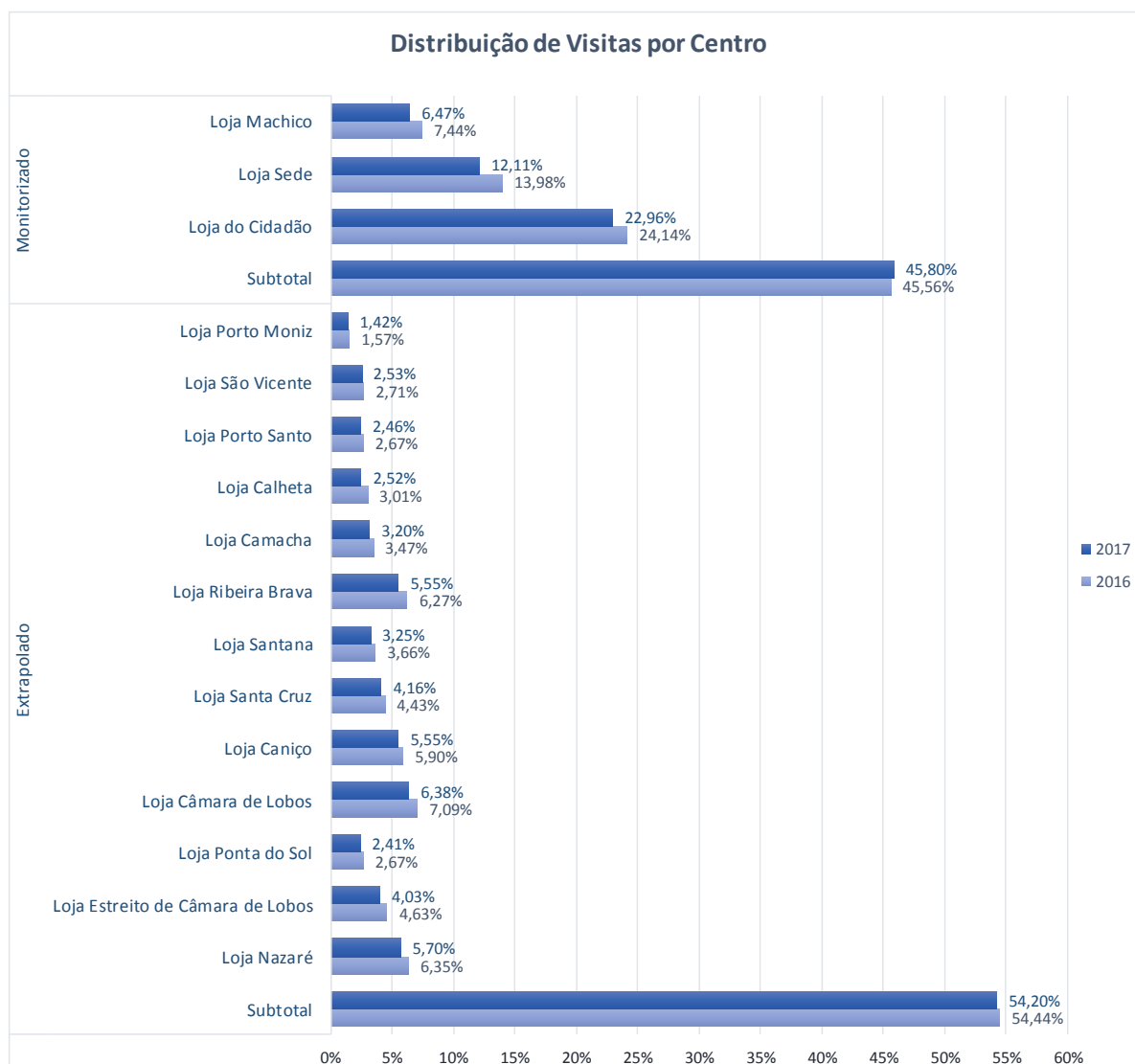
Atendimento Presencial - Centros Monitorizados

	2016	2017
Número de atendimentos presenciais realizados pela entidade	186 338	169 912
Número de atendimentos presenciais com tempo de espera \leq 20 minutos	159 134	157 788
Número de atendimentos presenciais com tempo de espera $>$ 20 minutos	27 204	12 124
Soma de todos os tempos de espera realizados pela entidade em minutos	1 732 022	1 106 254
Tempo médio de espera em minutos	9,30	6,51
% de atendimentos presenciais com tempo de espera \leq 20 minutos	85,4%	92,9%

Pelo gráfico a seguir apresentado, podemos concluir que os centros monitorizados apresentam tempos de espera inferiores ou iguais a 20 minutos, estando assim em conformidade com o estabelecido no RQS, com destaque para o balcão da Sede e da loja de Machico e ainda para a melhoria registada na Loja do Cidadão.



Tendo por base o registo de todas as atividades realizadas no sistema comercial da EEM, apurou-se que 45,80% dos atendimentos no ano de 2017 (45,56% em 2016) foram realizados na Sede, Loja de Machico e Loja do Cidadão, conforme apresentado no gráfico abaixo.



Atendimentos por Loja

	2016	2017
Loja do Cidadão	98 743	93 918
Loja Sede	57 182	49 546
Loja Machico	30 413	26 448
Loja Nazaré	25 971	23 330
Loja Estreito de Câmara de Lobos	18 943	16 497
Loja Ponta do Sol	10 934	9 872
Loja Câmara de Lobos	28 994	26 092
Loja Caniço	24 147	22 680
Loja Santa Cruz	18 132	17 010
Loja Santana	14 965	13 293
Loja Ribeira Brava	25 648	22 683
Loja Camacha	14 184	13 092
Loja Calheta	12 298	10 299
Loja Porto Santo	10 913	10 066
Loja São Vicente	11 095	10 335
Loja Porto Moniz	6 404	5 799

6.6 Atendimento telefónico

O atendimento telefónico da EEM é realizado no *Contact Center* (Serviço de Apoio ao Cliente), onde as chamadas rececionadas são tipificadas de acordo com a categoria de assunto, tais como, atendimento telefónico comercial, comunicação de avarias ou comunicação de leituras. De acordo com o RQS, para cada contacto telefónico, o indicador é calculado recorrendo à medição do tempo de espera compreendido entre o sinal de chamada e o início de resposta do atendedor.

Através do quadro abaixo podemos observar que os atendimentos telefónicos com um tempo de resposta inferior ou igual a 60 segundos representam 88,4% do total das chamadas registadas no ano de 2017, valor superior relativamente a 2016 (81,9%).

Atendimento telefónico - Comercial		
	2016	2017
Número de atendimentos telefónicos de âmbito comercial	56 928	55 875
Número de atendimentos telefónicos com tempo de espera ≤ 60 segundos	49 479	51 362
Número de atendimentos telefónicos com tempo de espera > 60 segundos	7 449	4 513
Número total de desistências	5 231	4 497
Número total de desistências com tempo de espera ≤ 60 segundos	1 721	2 263
Número total de desistências com tempo de espera > 60 segundos	3 510	2 234
Soma de todos os tempos de espera no atendimento telefónico de âmbito comercial,	1 808 556	1 278 979
Tempo médio de espera em segundos	30,00	22,01
% de atendimentos telefónicos com tempo de espera ≤ 60 segundos	81,9%	88,4%

O Decreto-Lei n.º 134/2009 de 2 de junho estabelece o regime jurídico aplicável aos centros de atendimento telefónico de relacionamento (*call centers*), onde o serviço deve permitir que, caso não seja possível atender a chamada até aos 60 segundos, o cliente deixe o seu contacto e o motivo. A este propósito, o RQS define que o cliente deve ser contactado no prazo máximo de dois dias úteis. Através do quadro abaixo, podemos concluir que no ano de 2017 este prazo foi cumprido em 96,4% dos casos, valor bastante acima do registado em 2016 (49,6%) devido, essencialmente, à resolução dos problemas técnicos identificados na base de registo dos contactos a estabelecer.

Atendimento telefónico no âmbito do DL 134/2009 (Call Centers)

	2016	2017
Número de situações em que não foi possível o atendimento ≤ 60 segundos	393	165
Número de contactos posteriores	195	159
Número de contactos posteriores até dois dias úteis após a situação que originou	195	159
Soma de todos os tempos de resposta dos contactos posteriores na sequência de situações em que não foi possível o atendimento até 60 segundos, em dias úteis	484	52
Tempo médio de espera em dias úteis	2,48	0,32
% de contactos posteriores até dois dias úteis após a situação que originou	49,6%	96,4%

No decorrer do ano de 2017, o número total de chamadas recebidas para a comunicação de leituras fixou-se nas 69.990 chamadas, valor ligeiramente superior ao registado em 2016 (69.123 chamadas). Houve também um aumento de 3,3% face ao ano transato para o número de leituras registadas de forma automática, atingindo os 69,6% em 2017.

Atendimento telefónico para comunicações de leituras

	2016	2017
Número total de chamadas recebidas para comunicação de leituras	69 123	69 990
Número de leituras registadas de forma automática	45 827	48 722
% Atendimento telefónico automático para comunicação de leituras	66,3%	69,6%

Através do quadro seguinte observa-se que, em 2017, o número de chamadas com um tempo de espera até os 60 segundos representa 85,4% do número total de atendimentos telefónicos para comunicação de avarias, ficando assim acima do indicador padrão de 85%, definido pelo RQS.

Atendimento telefónico para comunicações de avarias

	2016	2017
Número de atendimentos telefónicos de comunicação de avarias	7 193	7 103
Nº de atendimentos ≤ 60 segundos	6 214	6 345
Nº de atendimentos > 60 segundos	979	758
Número total de desistências	698	632
Nº de desistências ≤ 60 segundos	262	308
Nº de desistências > 60 segundos	436	324
Soma de todos os tempos de espera (segundos)	246 967	198 799
Tempo médio de espera (segundos)	32,37	27
% de atendimentos ≤ 60 segundos - Padrão 85%	81,5%	85,4%

6.7 Reclamações de clientes

O número total de reclamações apresentadas em 2017 foi de 777, sendo inferior em 69 reclamações quando comparado com o ano de 2016.

Relativamente ao número de reclamações com um tempo de resposta inferior ou igual a 15 dias, este fixou-se nos 96,1%, ligeiramente inferior ao registado em 2016 (98,7%).

Reclamações		
	2016	2017
Número de reclamações recebidas	846	777
Número de reclamações que foram respondidas	846	777
Número de reclamações que foram respondidos ≤ 15 dias úteis	835	747
Número de reclamações que foram respondidos > 15 dias úteis	11	30
Soma dos tempos de resposta às reclamações em dias úteis.	2 455	3 125
Tempo médio de resposta às reclamações em dias úteis	2,53	4,02
% de reclamações respondidos ≤ 15 dias úteis	98,7%	96,1%
Registos por Tema		
Faturação	236	257
Danos Causados	246	153
Rede	214	206
Verificação do Funcionamento do Sistema de Medição	93	112
Cobrança	17	17
Qualidade de fornecimento energia elétrica	32	25
Atendimento / Serviços Prestados	8	7

6.8 Pedidos de informação

O número de pedidos de informação por escrito recebidos relativamente a esclarecimentos sobre questões técnicas e comerciais, no ano de 2017, foi de 10.089, tendo aumentado 1.547 comparativamente a 2016.

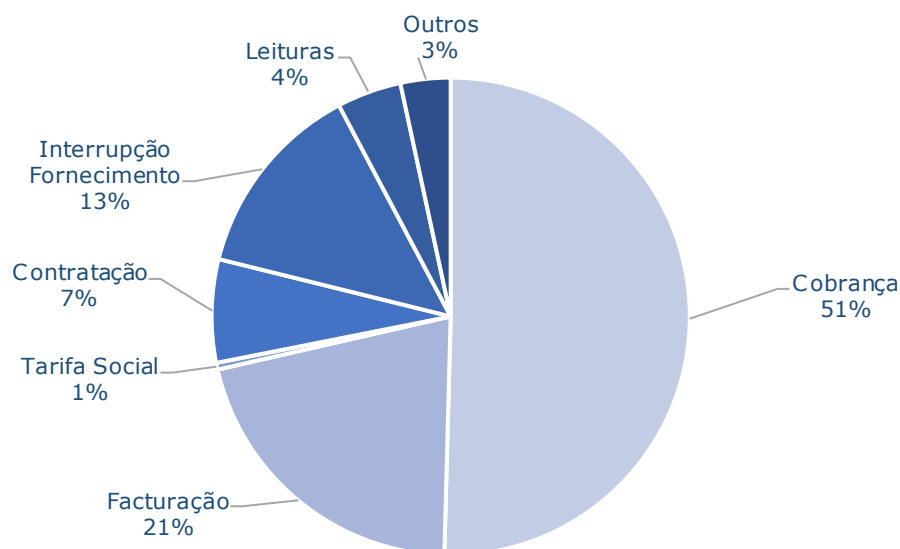
Dos pedidos de informação rececionados por escrito, a EEM respondeu a 99,4% num prazo igual ou inferior a 15 dias uteis, mantendo-se assim acima do padrão de 90% estabelecido pelo RQS.

Pedidos de Informação

	2016	2017
Número de pedidos de informação por escrito recebidos	8 539	10 086
Número de PI por escrito que foram respondidos	8 539	10 086
Número de PI por escrito que foram respondidos ≤ 15 dias úteis	8 479	10 021
Número de PI por escrito que foram respondidos > 15 dias úteis	60	65
 Soma dos tempos de resposta aos pedidos de informação por escrito em dias úteis	 3 966	 4 351
 Tempo médio de resposta aos PI por escrito em dias úteis	 0,46	 0,43
% Pedidos de informação apresentados por escrito - Padrão 90%	99,3%	99,4%
Registos por Tema		
Cobrança	4 258	5 086
Facturação	1 609	2 118
Contratação	787	704
Leituras	371	440
Outros Serviços	150	136
Tarifa Social	552	46
Interrupção Fornecimento	211	1 351
Rede	569	131
Tarifa e Preços	30	63
RFE	1	9
Qualidade fornecimento energia elétrica	1	0
Questões de natureza ambiental	0	2

Nos termos do Decreto-Lei n.º 134/2009 e do RQS, os pedidos de informação, apresentados em centros de atendimento telefónico de relacionamento deverão ser respondidos de imediato ou, não sendo possível, no prazo máximo de três dias úteis, contados da data de realização do contacto inicial pelo cliente.

Pedidos de Informação

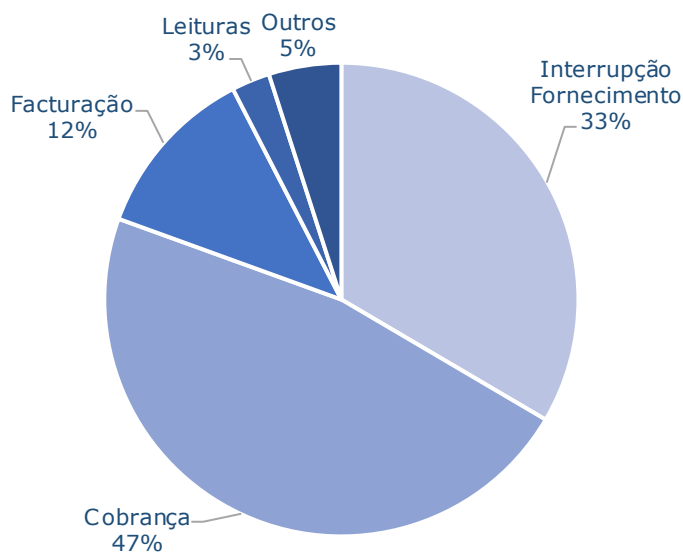


Durante o ano de 2017, foram registados 11.516 pedidos de informação, menos 1.680 pedidos do que em 2016, mantendo-se uma taxa de resposta imediata na ordem dos 98,0%. No que respeita aos pedidos de informação que não tiveram uma resposta imediata, o tempo de resposta foi inferior ou igual a 3 dias úteis em 72,1% dos casos, valor superior aos 70,6% observados em 2016.

Pedidos de informação no âmbito do DL 134/2009 (Call Centers)

	2016	2017
Número de pedidos de informação apresentados no atendimento telefónico	13 196	11 516
Número de PI não respondidos de imediato	194	226
Número de PI não respondidos de imediato e respondidos dentro do prazo de 3 dias úteis	137	163
Soma dos tempos de resposta a pedidos de informação apresentados no atendimento telefónico e não respondidos de imediato, em dias úteis	690	630
Tempo médio de resposta aos PI no atendimento telefónico e não respondidos de imediato em dias úteis	3,56	2,79
% PI apresentados no atendimento telefónico respondidos de imediato	98,5%	98,0%
% PI apresentados no atendimento telefónico não respondidos de imediato e respondidos dentro do prazo de 3 dias úteis	70,6%	72,1%
Registos por Tema		
Cobrança	5 587	5 421
Interrupção Fornecimento	4 918	3 854
Facturação	1 499	1 370
Rede	284	182
Leituras	424	301
Contratação	221	180
Outros Serviços	157	101
Tarifa e Preços	68	64
Tarifa Social	36	41
Verif. Funcionamento Sistema de Medição	1	0
RFE	1	2

Pedidos de informação (Call Center)



6.9 Leitura de contadores

De acordo com o definido no RQS, o indicador geral relativo à frequência de leitura dos equipamentos de medição é calculado pelo quociente entre o número de leituras com intervalo face à leitura anterior inferior ou igual a 96 dias e o número total de leituras. O padrão estabelecido para este indicador é de 92%.

Neste contexto, e conforme apresentado no quadro seguinte, a EEM apresenta um indicador de 93,3% para o ano de 2017, em linha com o apurado no ano transato.

Leituras		
	2016	2017
Número total de contadores em BTN com contrato ativo	541 244	544 904
Número de leituras em BTN realizadas pelo operador da rede de distribuição	501 997	521 625
Número de leituras em BTN fornecidas pelos clientes ou comercializadores	160 971	168 464
Número de estimativas em BTN utilizadas para faturação	1 092 837	1 218 490
Número de leituras em BTN com intervalo face à leitura anterior inferior ou igual a 96 dias	617 184	643 939
% Frequência da leitura de equipamentos de medição - Padrão 92%	93,1%	93,3%

6.10 Clientes com necessidades especiais e prioritários

A EEM tem desenvolvido diversos esforços que visam assegurar um relacionamento comercial de qualidade com os seus clientes, dando atenção aos clientes com necessidades especiais, caracterizados como deficientes motores, visuais ou auditivos, bem como, dependentes de equipamentos médicos imprescindíveis à sua sobrevivência.

O quadro abaixo, representa os clientes com necessidades especiais, distribuídos por tipo de necessidade, sendo que em 2017, observa-se um aumento de um cliente face ao ano anterior.

Clientes com necessidades especiais		
	2016	2017
Número total de clientes com necessidades especiais	19	20
Número de clientes com limitações no domínio da visão - cegueira total ou hipovisão	2	2
Número de clientes com limitações no domínio da audição - surdez total ou hipoacusia	3	3
Número de clientes com limitações no domínio da comunicação oral	0	0
Número de clientes para os quais a sobrevivência ou a mobilidade dependam de equipamentos cujo funcionamento é assegurado pela rede elétrica ou que coabitem com pessoas nestas condições	14	15

No que respeita aos clientes prioritários, durante o ano de 2017 e à semelhança de anos anteriores, a EEM manteve as medidas necessárias no sentido de assegurar um serviço adequado às necessidades daqueles clientes que prestam serviços de segurança ou saúde fundamentais à comunidade e para os quais a interrupção do fornecimento de energia elétrica pode causar constrangimentos à sua atividade.

O quadro abaixo representa os clientes considerados prioritários, sendo que face ao ano transato verifica-se um decréscimo de 4 clientes prioritários.

Clientes prioritários		
	2016	2017
Número total de clientes prioritários	163	159
Número de estabelecimentos hospitalares, centros de saúde ou entidades que prestem serviços equiparados	80	77
Número de instalações de forças de segurança e instalações de segurança nacional	28	28
Número de instalações de bombeiros	12	12
Número de instalações da proteção civil	17	16
Número de instalações de equipamentos dedicados à segurança e gestão de tráfego marítimo ou aéreo	22	22
Número de instalações penitenciárias	2	2
Número de outro tipo de instalações de clientes considerados prioritários	2	2

6.11 Qualidade individual

Seguidamente, apresentamos o resultado dos indicadores de qualidade individual, no ano de 2017, conforme estabelecido no RQS:

6.11.1 Visitas às instalações dos clientes

Através de agendamento, a EEM apurou 9.877 visitas às instalações dos clientes em 2017. Através destes foram realizadas 8.518 visitas, sendo que 8.439 respeitaram os prazos previstos no RQS, representando 99,1% do total das visitas realizadas em 2017.

Visitas combinadas		
	2016	2017
Número de visitas combinadas agendadas	9717	9 877
Número de visitas combinadas realizadas	8145	8 518
Número de visitas combinadas realizadas nos prazos previstos no RQS	7756	8 439
% de visitas combinadas realizadas nos prazos previstos no RQS	95,2%	99,1%

6.11.2 Assistência técnica após comunicação, pelo cliente, de avaria

Para além das avarias localizadas nas redes de distribuição, ocorrem avarias na alimentação individual da instalação do cliente, afetando unicamente esse cliente, interrompendo o fornecimento de energia elétrica. Quando comunicada uma avaria ao operador de rede é iniciada uma intervenção que implica a deslocação de uma equipa técnica, devendo esta chegar ao local nos seguintes prazos:

- 4 horas para os clientes não prioritários;
- 3 horas para os clientes prioritários.

Em 2017, a EEM procedeu a 2.149 assistências resultantes de avarias na alimentação individual de clientes de baixa tensão, apresentando um decréscimo de 219 comunicações de avarias face ao ano transato. No que respeita aos clientes prioritários cumpriu-se a 100% a chegada ao local num tempo inferior a 3 horas e para os clientes não prioritários registou-se uma taxa de cumprimento na ordem dos 98,9%.

Assistência técnica		
	2016	2017
Número total de comunicações de avarias nas instalações dos clientes	2368	2 149
Número total de assistências técnicas a instalações de clientes prioritários	3	3
Número de assistências técnicas a instalações de clientes prioritários com tempo de chegada ao local inferior a 3 horas	2	3
Número total de assistências técnicas a instalações de clientes não prioritários	2172	2 027
Número de assistências técnicas a instalações de clientes não prioritários com tempo de chegada ao local inferior a 4 horas	2108	2 004
Número de assistências técnicas a avarias nas instalações dos clientes cuja responsabilidade não é do ORD	161	172
Soma de todos os tempos de chegada ao local, em minutos	167 665	127 063
Tempo médio de chegada ao local, em minutos	77,09	62,59
% de assistências técnicas a instalações de clientes prioritários com tempo de chegada ao local inferior a 3 horas	66,7%	100,0%
% de assistências técnicas a instalações de clientes não prioritários com tempo de chegada ao local inferior a 4 horas	97,1%	98,9%

6.11.3 Restabelecimento de fornecimento de energia elétrica por facto imputável ao cliente

Em 2017, a EEM procedeu a 3.011 interrupções por facto imputável ao cliente, valor inferior em 896 interrupções face ao ano transato.

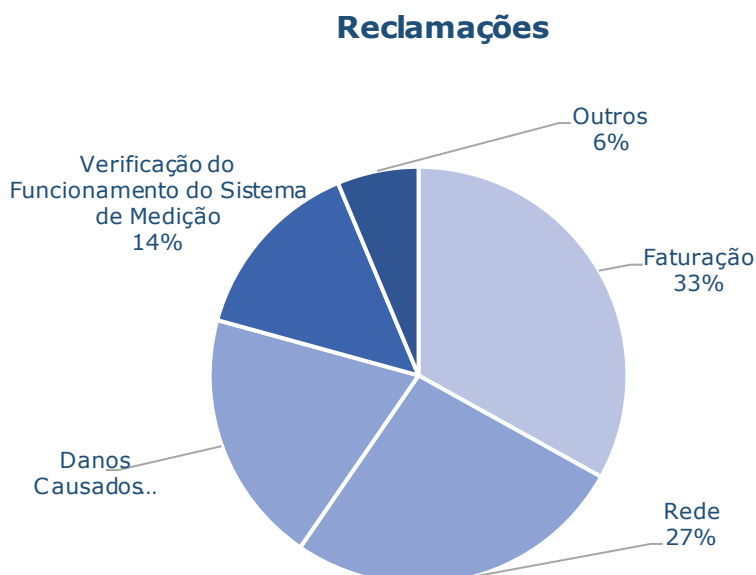
No que respeita aos restabelecimentos de fornecimento de energia elétrica, a EEM efetuou um total de 2.284 retomas dentro dos prazos regulamentares, em 2.294 solicitações, o que perfaz uma percentagem de restabelecimentos realizados dentro dos prazos definidos no RQS de 99,6%, à semelhança do ano transato.

Restabelecimento do fornecimento após interrupção por facto imputável ao cliente		
	2016	2017
Número de interrupções do fornecimento por facto imputável ao cliente	3907	3 011
Número de solicitações de clientes para restabelecimento do fornecimento após interrupção por facto imputável ao cliente	3083	2 294
Número de solicitações de clientes para restabelecimento do fornecimento, após interrupção por facto imputável ao cliente, cujo restabelecimento foi realizado	3083	2 293
Número de solicitações de clientes para restabelecimento do fornecimento, após interrupção por facto imputável ao cliente, cujo restabelecimento foi realizado em prazo inferior ou igual aos estabelecidos no RQS	3071	2 284
% de restabelecimentos realizados dentro dos prazos definidos no RQS	99,6%	99,6%

6.11.4 Tratamento de reclamações

No decorrer de 2017, foram recebidas 777 reclamações, incidindo na sua maioria sobre as categorias “Faturação”, “Rede” e “Danos causados”.

No gráfico abaixo é apresentada a distribuição das reclamações recebidas, por tema.



Relativamente à análise das reclamações sobre equipamentos de medição, a EEM dispõe de um procedimento de avaliação dos 12 últimos meses de consumo para verificar a razoabilidade das suspeitas de anomalias de funcionamento daqueles equipamentos, procedendo de imediato a um esclarecimento junto do cliente. Ainda assim, caso persistam dúvidas por parte do cliente, a EEM disponibiliza-se para uma visita à instalação, podendo daí resultar encargos da deslocação, nos termos regulamentares

7 COMPENSAÇÕES

No que se refere à continuidade de serviço técnica, verificaram-se 45 incumprimentos, sendo 2 de clientes MT e 43 de clientes BT.

O quadro seguinte resume o número de clientes e os valores a compensar, por concelho, nível de tensão e zona de qualidade de serviço, devido ao incumprimento dos padrões individuais de continuidade de serviço.

Compensações por incumprimento dos padrões individuais de continuidade de serviço										
ilha	Concelho	ZQS	Nível de tensão	Compensação a clientes			Fundo de Investimento			
				FI(nº)	DI(nº)	Montante	FI(nº)	DI(nº)	Montante	
Madeira	Câmara de Lobos Funchal	C	BTN	-	2	7,49 €	-	-	-	€
		A	BTN	-	25	36,25 €	-	-	-	€
		A	BTE	-	1	6,43 €	-	-	-	€
		B	BTN	-	1	4,52 €	-	-	-	€
		C	BTN	-	13	494,21 €	-	-	-	€
		C	BTE	-	1	646,54 €	-	-	-	€
		C	MT	-	2	900,43 €	-	-	-	€
Total					45	2 095,88 €			-	€

Em 2017, o valor das compensações a clientes atingiu um montante de 2095,88 €, registando uma redução de 78% face ao ano anterior e resulta do incumprimento da duração das interrupções, face ao padrão estabelecido. Com estes resultados voltamos a registar valores de compensações na média de anos anteriores. Neste ano, não foi apurada qualquer compensação para o fundo de investimento (inferior a 0,50 €). Estes valores são o resultado da ausência de grandes fenómenos atmosféricos com impacto sobre as redes.

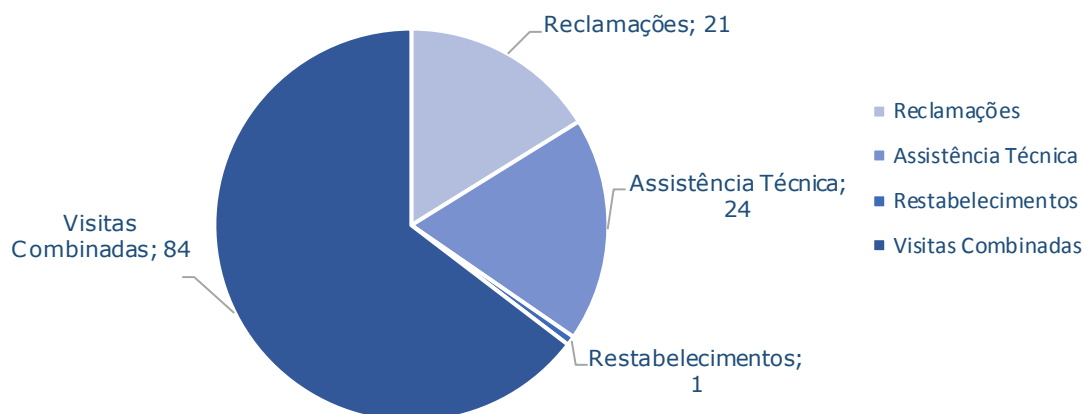
Relativamente ao incumprimento dos padrões individuais de natureza comercial previstos no Artigo 52.º, foram apuradas as seguintes compensações, por nível de tensão e trimestre:

Compensação por incumprimento dos padrões individuais de serviço comercial				
Nível de Tensão	Número de Clientes		Montante	
	2016	2017	2016	2017
Baixa Tensão Normal	152	130	3 040,00 €	2 600,00 €
Baixa Tensão Especial	0	0	- €	- €
Média Tensão	0	0	- €	- €
Total	152	130	3 040,00 €	2 600,00 €

Verifica-se assim, pelo quadro acima apresentado, que os incumprimentos sujeitos a compensação, nos termos do n.º 1, do artigo 52.º do RQS, observaram um decréscimo de 22 compensações, resultando em 130 compensações a clientes, em 2017. No que respeita ao valor total das compensações realizadas, em 2017 atingiu-se um montante de 2.600,00 €, inferior em 440€ face a 2016.

O gráfico seguinte apresenta a distribuição das compensações por tema.

Distribuição das Compensações



Quanto ao número de avarias comunicadas, com origem na instalação de alimentação individual do cliente, a EEM efetuou 172 intervenções em 2017, um aumento de 11 intervenções face a 2016. De seguida apresenta-se o quadro relativo a esta informação:

Nº de avarias comunicadas situadas na instalação de alimentação individual do cliente		
	2016	2017
Nº de assistências técnicas a avarias nas instalações dos clientes cuja responsabilidade não é do ORD	161	172
Nº de compensações pagas por clientes ao ORD por responsabilidade em avarias nas instalações dos clientes	125	138

Através do quadro apresentado verifica-se que, das 172 assistências efetuadas na instalação dos clientes e cuja responsabilidade das avarias não foram da EEM, 138 originaram compensações pagas pelos clientes.

8 PRINCIPAIS AÇÕES PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE ÂMBITO COMERCIAL

No que concerne à Qualidade de Serviço de Âmbito Técnico Comercial, pese embora as alterações regulamentares a serem implementadas no decorrente ano, a EEM, tem em curso um conjunto de projetos que tem impacto direto nos níveis de qualidade de serviço, nomeadamente: Upgrade da plataforma de atendimento telefónico, implementação da ferramenta de ADMS, implementação da plataforma de AMI, expansão da monitorização das filas de atendimento nos balcões presenciais, implementação em ferramenta colaborativa do processo de gestão de reclamações e pedidos de informação, entre outros. .

A EEM está consciente que as alterações de processos e implementação de melhorias nos sistemas de suporte são contínuas e interligadas, tendo também em vista a melhoria da qualidade de serviço.

Anexo I Convenções e Definições

Tipos de Nós da Rede de transporte		Nós a 30 kV - Ilha da Madeira		
Descritivo	Sigla	Instalação	Sigla	Tipo de Nó
Mudança de tipo de condutor	ML	Funchal	FCH	SE
Transição aérea/subterrânea	AS	Amparo	AMP	SE
Derivações na rede de Transporte	Der	Vitória	CTV	SE
Subestação Elétrica	SE	Vitória	VIT	CE
Central Elétrica	CE	Santa Quitéria	STQ	SE
Posto de Seccionamento	PS	Virtudes	VTS	SE
Posto de Corte	PC	Ponte Vermelha	PVM	SE
		Lombo do Meio	LDM	SE
		Central da Calheta	CTA I	SE CE
		Calheta	CTS	SE
		Lombo do Doutor	LDR	SE
		Ribeira da Janela	RDJ	SE CE
		Serra d'Água	SDA	SE CE
		Lombo do Faial	LDF	SE
		Santana	STA	SE
		Machico	MCH	SE
		Canico	CAN	SE
		Livramento	LIV	SE
		Palheiro Ferreiro	PFE	SE
		S. Vicente	SVC	SE
		Prazeres	PRZ	SE
		Cabo Girão	CGR	SE
		Santo da Serra	SSR	SE
		Ponta Delgada	PDG	SE
		Aeroporto	AEP	PC
		Meia Serra	MSR	PC CE
		Bica da Cana	BDC	PC
		Fonte do Bispo	FDB	PS
		Fajã da Nogueira	FDN	CE
		Fajã dos Padres	FDP	CE
		Calheta de Inverno	CTA II	CE
		Loiral	LRL	PC
		Pedras	PDR	PC
		Pedra Mole	PMO	SE
		Der. CAN/AEP/MCH	DerAEP	Der

Nós a 60 kV - Ilha da Madeira		
Instalação	Sigla	Tipo de Nó
Vitória 60 kV	VTO	SE
Alegria	ALE	SE
Viveiros	VIV	SE
Lombo do Doutor	LDR	SE
Machico	MCH	SE
Palheiro Ferreiro	PFE	SE
Canical	CNL	SE
São João	SJO	SE
Pedra Mole	PMO	SE
C. Térmica do Canical	CTC	CE
Central dos Socorridos	SCR	CE
Central Térmica da Vitória III	CTVIII	CE
Central da Calheta III	CTA III	CE
Der. VTO/ALE/PFE	DerALE	Der

Nós a 30 kV - Ilha do Porto Santo		
Central Térmica	CNP	SE CE
Vila Baleira	VBA	SE
Calheta	CPS	SE

Alta Tensão (AT) – tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45 kV e inferior a 110 kV.

Avaria – condição do estado de um equipamento ou sistema de que resultem danos ou falhas no seu funcionamento.

Baixa Tensão (BT) – tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 1 kV.

Carga – valor, num dado instante, da potência ativa fornecida em qualquer ponto de um sistema, determinada por uma medida instantânea ou por uma média obtida pela integração da potência durante um determinado intervalo de tempo. A carga pode referir-se a um consumidor, a um aparelho, a uma linha ou a uma rede.

Causa – todo o conjunto de situações que deram origem ao aparecimento de uma ocorrência.

Cava (abaixamento) da tensão de alimentação – diminuição brusca da tensão de alimentação para um valor situado entre 90% e 5% da tensão declarada, U_c (ou da tensão de referência deslizante, U_{rd}), seguida do restabelecimento da tensão depois de um curto lapso de tempo. Por convenção uma cava de tensão dura de 10ms a 1 min.

Centro de Condução de uma rede – órgão encarregue da vigilância e da condução das instalações e equipamentos de uma rede.

Cliente – pessoa singular ou coletiva com um contrato de fornecimento de energia elétrica ou acordo de acesso e operação das redes.

Condições normais de exploração – condições de uma rede que permitem corresponder à procura de energia elétrica, às manobras da rede e a eliminação de defeitos pelos sistemas automáticos de proteção, na ausência de condições excecionais ligadas a influências externas ou a incidentes importantes.

Condução da rede – ações de vigilância, controlo e comando da rede ou de um conjunto de instalações elétricas asseguradas por um ou mais centros de condução.

Consumidor – entidade que recebe energia elétrica para utilização própria.

Corrente de curto-circuito – corrente elétrica entre dois pontos de um circuito em que se estabeleceu um caminho condutor ocasional e de baixa impedância.

Consumidor direto da rede de transporte – entidade (eventualmente possuidora de produção própria) que recebe diretamente energia elétrica da rede de transporte para utilização própria.

Contrato de ligação à rede de transporte – contrato entre o utilizador da rede de transporte e a entidade concessionária do transporte e distribuidor vinculado relativo às condições de ligação: prazos, custo, critérios de partilha de meios e de encargos comuns de exploração, condições técnicas e de exploração particulares, normas específicas da instalação, procedimentos de segurança e ensaios específicos.

Concessionária do transporte e distribuidor vinculado do SEPM – entidade a quem cabe, em regime de exclusivo e de serviço público, mediante a celebração de um contrato de concessão com o Governo Regional da Madeira, a gestão técnica global dos sistemas elétricos de cada uma das ilhas do arquipélago da Madeira, o transporte e a distribuição de energia elétrica nos referidos sistemas, bem como a construção e exploração das respetivas infraestruturas, conforme o disposto no Capítulo V do Regulamento das Relações Comerciais.

Defeito elétrico – anomalia numa rede elétrica resultante da perda de isolamento de um seu elemento, dando origem a uma corrente, normalmente elevada, que requer a abertura automática de disjuntores.

Desequilíbrio do sistema trifásico de tensões – estado no qual os valores eficazes das tensões das fases ou das desfasagens entre tensões de fases consecutivas, num sistema trifásico, não são iguais.

Despacho Regional de uma rede – órgão que exerce um controlo permanente sobre as condições de exploração e condução de uma rede no âmbito regional.

Disparo – abertura automática de um disjuntor provocando a saída da rede de um elemento ou equipamento, por atuação de um sistema ou órgão de proteção da rede, normalmente em consequência de um defeito elétrico.

DRET – Direção Regional de Economia e Transportes.

Duração média das interrupções do sistema (SAIDI - System Average Interruption Duration System Index) – quociente da soma das durações das interrupções nos pontos de entrega, durante determinado período, pelo número total dos pontos de entrega nesse mesmo período.

Elemento avariado – todo o elemento da rede elétrica que apresente danos em consequência de uma avaria.

Energia não distribuída (END) – valor estimado da energia não distribuída nos pontos de entrega das redes de distribuição em MT, devido a interrupções de fornecimento, durante um determinado intervalo de tempo (normalmente 1 ano civil).

Energia não fornecida (ENF) – valor estimado da energia não fornecida, nos pontos de entrega, devido a interrupções de fornecimento, durante um determinado intervalo de tempo (normalmente um ano civil).

Entrada – canalização elétrica de Baixa Tensão compreendida entre uma caixa de colunas, um quadro de colunas ou uma portinhola e a origem de uma instalação de utilização.

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

Exploração – conjunto das atividades necessárias ao funcionamento de uma instalação elétrica, incluindo as manobras, o comando, o controlo, a manutenção, bem como os trabalhos elétricos e os não elétricos.

Flutuação de tensão – série de variações de tensão ou variação cíclica da envolvente de uma tensão.

Fornecedor – entidade responsável pelo fornecimento de energia elétrica, nos termos de um contrato.

Fornecimento de energia elétrica – venda de energia elétrica a qualquer entidade que é cliente da entidade concessionária do transporte e distribuidor vinculado.

Frequência da tensão de alimentação (f) – taxa de repetição da onda fundamental da tensão de alimentação num dado intervalo de tempo (em regra 1 segundo).

Frequência média de interrupções breves do sistema (MAIFI – *Momentary Average Interruption Frequency Index*) – quociente do número total de interrupções breves nos pontos de entrega, durante determinado período, pelo número total dos pontos de entrega nesse mesmo período.

Frequência média de interrupções do sistema (SAIFI – *System Average Interruption Frequency Index*) – quociente do número total de interrupções nos pontos de entrega, durante determinado período, pelo número total dos pontos de entrega nesse mesmo período.

Imunidade (a uma perturbação) – aptidão de um dispositivo, dum aparelho ou dum sistema para funcionar sem degradação na presença duma perturbação eletromagnética.

Incidente – acontecimento que provoca a desconexão (não programada) de um elemento de rede, podendo originar uma ou mais interrupções de serviço.

Instalação elétrica – conjunto dos equipamentos elétricos utilizados na produção, no transporte, na conversão, na distribuição ou na utilização da energia elétrica, incluindo fontes de energia elétrica, bem como as baterias, os condensadores e outros equipamentos de armazenamento de energia elétrica.

Instalação elétrica eventual – instalação elétrica provisória, estabelecida com o fim de realizar, com carácter temporário, um evento de natureza social, cultural ou desportiva.

Instalação de utilização – instalação elétrica destinada a permitir aos seus utilizadores a aplicação de energia elétrica pela sua transformação noutra forma de energia.

Interrupção acidental – interrupção do fornecimento ou da entrega de energia elétrica provocada por defeitos permanentes ou transitórios, na maior parte das vezes ligados a acontecimentos externos, a avarias ou a interferências.

Interrupção breve (ou de curta duração) – interrupção acidental com duração igual ou inferior a 3 minutos.

Interrupção do fornecimento ou da entrega – situação em que o valor eficaz da tensão de alimentação no ponto de entrega é inferior a 5% da tensão declarada U_c , nas fases, dando origem a cortes de consumo nos clientes.

Interrupção longa – interrupção accidental com uma duração superior a 3 minutos.

Interrupção prevista – interrupção do fornecimento ou da entrega que ocorre quando os clientes são informados com antecedência, para permitir a execução de trabalhos programados na rede.

Licença vinculada – licença mediante a qual o titular assume o compromisso de alimentar o SEPM ou ser por ele alimentado, dentro das regras de funcionamento daquele sistema.

Limite de emissão (duma fonte de perturbação) – valor máximo admissível do nível de emissão.

Limite de imunidade – valor mínimo requerido do nível de imunidade.

Manobras – ações destinadas a realizar mudanças de esquemas de exploração de uma rede elétrica, ou a satisfazer, a cada momento, o equilíbrio entre a produção e o consumo, ou o programa acordado para o conjunto de interligações, ou ainda a regular os níveis de tensão ou a produção de energia reativa nos valores mais convenientes, bem como as ações destinadas a colocar em serviço ou fora de serviço qualquer instalação elétrica ou elemento dessa rede.

Manutenção – combinação de ações técnicas e administrativas, compreendendo as operações de vigilância, destinadas a manter uma instalação elétrica num estado de operacionalidade que lhe permita cumprir a sua função.

Manutenção corretiva (reparação) – combinação de ações técnicas e administrativas realizadas depois da deteção de uma avaria e destinadas à reposição do funcionamento de uma instalação elétrica.

Manutenção preventiva (conservação) – combinação de ações técnicas e administrativas realizadas com o objetivo de reduzir a probabilidade de avaria ou degradação do funcionamento de uma instalação elétrica.

Média Tensão (MT) – tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1kV e igual ou inferior a 45 kV.

Ocorrência – acontecimento que afete as condições normais de funcionamento de uma rede elétrica.

Operador automático (OPA) – dispositivo eletrónico programável destinado a executar automaticamente operações de ligação ou desligação de uma instalação ou a sua reposição em serviço na sequência de um disparo parcial ou total da instalação.

Operador da rede – entidade titular de concessão ou de licença, ao abrigo da qual é autorizada a exercer a atividade de transporte ou de distribuição de energia elétrica, correspondendo a uma das seguintes entidades cujas funções estão descritas no RRC, no caso da RAM a entidade concessionária do transporte e distribuidor vinculado da RAM.

Operação – ação desencadeada localmente ou por telecomando que visa modificar o estado de um órgão ou sistema.

Perturbação (eletromagnética) – fenómeno elétrico suscetível de degradar o funcionamento dum dispositivo, dum aparelho ou dum sistema.

Ponto de Entrega (PdE) – ponto (da rede) onde se faz a entrega de energia elétrica à instalação do cliente ou a outra rede.

Nota: Na rede de transporte o ponto de entrega é, normalmente, o barramento de uma subestação a partir da qual se alimenta a instalação do cliente. Podem também constituir pontos de entrega:

Os terminais dos secundários de transformadores de potência de ligação a uma instalação do cliente;

A fronteira de ligação de uma linha à instalação do cliente.

Ponto de ligação – ponto da rede eletricamente identificável, a que se liga uma carga, uma outra rede, um grupo gerador ou um conjunto de grupos geradores.

Ponto de medida – ponto da rede onde a energia ou a potência é medida.

Posto (de uma rede elétrica) – parte de uma rede elétrica, situada num mesmo local, englobando principalmente as extremidades de linhas de transporte ou de distribuição, a aparelhagem elétrica, edifícios e, eventualmente, transformadores.

Posto de transformação – posto destinado à transformação da corrente elétrica por um ou mais transformadores estáticos cujo secundário é de baixa tensão.

Potência nominal – é a potência máxima que pode ser obtida em regime contínuo nas condições geralmente definidas na especificação do fabricante, e em condições climáticas precisas.

Produtor – entidade responsável pela ligação à rede e pela exploração de um ou mais grupos geradores.

Ramal – canalização elétrica, sem qualquer derivação, que parte do quadro de um posto de transformação ou de uma canalização principal e termina numa portinhola, quadro de colunas ou aparelho de corte de entrada de uma instalação de utilização.

Rede – conjunto de subestações, linhas, cabos e outros equipamentos elétricos ligados entre si com vista a transportar a energia elétrica produzida pelas centrais até aos consumidores.

Rede de distribuição – parte da rede utilizada para condução de energia elétrica, dentro de uma zona de distribuição e consumo, para o consumidor final.

Rede de transporte – parte da rede utilizada para o transporte da energia elétrica, em geral e na maior parte dos casos, dos locais de produção para as zonas de distribuição e de consumo.

Severidade da tremulação – intensidade do desconforto provocado pela tremulação definida pelo método de medição UIE-CEI da tremulação e avaliada segundo os seguintes valores:

- **severidade de curta duração (Pst)** medida num período de dez minutos;
- **severidade de longa duração (Plt)** calculada sobre uma sequência de 12 valores de Pst relativos a um intervalo de duas horas, segundo a seguinte expressão:

$$P_{lt} = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} \frac{P_{st}^3}{12}}$$

Sobretensão temporária à frequência industrial – sobretensão ocorrendo num dado local com uma duração relativamente longa.

Sobretensão transitória – sobretensão, oscilatória ou não, de curta duração, em geral fortemente amortecida e com uma duração máxima de alguns milissegundos.

Subestação – posto destinado a algum dos seguintes fins:

- Transformação de corrente elétrica por um ou mais transformadores estáticos, cujo secundário é de alta ou média tensão;
- Compensação do fator de potência por compensadores síncronos ou condensadores, em alta ou média tensão.

Tempo de interrupção equivalente (TIE) – quociente entre a energia não fornecida (ENF) num dado período e a potência média do diagrama de cargas nesse período, calculada a partir da energia total fornecida e não fornecida no mesmo período.

Tempo de interrupção equivalente da potência instalada (TIEPI) – quociente entre o somatório do produto da potência instalada nos postos de transformação de serviço público e particular pelo tempo de interrupção de fornecimento daqueles postos e o somatório das potências instaladas em todos os postos de transformação, de serviço público e particular, da rede de distribuição.

Tempo médio de reposição de serviço do sistema (SARI - System Average Restoration Index) – quociente da soma dos tempos de interrupção em todos os pontos de entrega, durante determinado período, pelo número total de interrupções de alimentação nos pontos de entrega nesse mesmo período.

Tensão de alimentação – valor eficaz da tensão entre fases presente num dado momento no ponto de entrega, medido num dado intervalo de tempo.

Tensão de alimentação declarada (Uc) – tensão nominal Un entre fases da rede, salvo se, por acordo entre o fornecedor e o cliente, a tensão de alimentação aplicada no ponto de entrega diferir da tensão nominal, caso em que essa tensão é a tensão de alimentação declarada (Uc).

Tensão de referência deslizante (aplicável nas cavas de tensão) – valor eficaz da tensão num determinado ponto da rede elétrica calculado de forma contínua num determinado intervalo de tempo, que representa o valor da tensão antes do início de uma cava, e é usado como tensão de referência para a determinação da amplitude ou profundidade da cava.

Nota: O intervalo de tempo a considerar deve ser muito superior à duração da cava de tensão.

Tensão harmónica – tensão sinusoidal cuja frequência é um múltiplo inteiro da frequência fundamental da tensão de alimentação. As tensões harmónicas podem ser avaliadas:

Individualmente, segundo a sua amplitude relativa (Uh) em relação à fundamental (U1), em que “h” representa a ordem da harmónica;

Globalmente, ou seja, pelo valor da distorção harmónica total (THD sigla em inglês) calculado pela expressão seguinte:

$$THD = \sqrt{\sum_{h=2}^{40} U_h^2}$$

Tensão inter-harmónica – tensão sinusoidal cuja frequência está compreendida entre as frequências harmónicas, ou seja, cuja frequência não é um múltiplo inteiro da frequência fundamental.

Tensão nominal de uma rede (Un) – tensão entre fases que caracteriza uma rede e em relação a qual são referidas certas características de funcionamento.

Tremulação (flicker) – impressão de instabilidade da sensação visual provocada por um estímulo luminosa, cuja luminância ou repartição espectral flutua no tempo.

Utilizador da rede de transporte – produtor, distribuidor ou consumidor que está ligado fisicamente à rede de transporte ou que a utiliza por intermédio de terceiros para transporte e ou regulação de energia, ou ainda para apoio (reserva de potência).

Variação de tensão – aumento ou diminuição do valor eficaz da tensão provocada pela variação da carga total da rede ou parte desta.

Anexo II Classificação das causas das interrupções

TIPO DE OCORRÊNCIA	CAUSAS-ERSE	SUB-CAUSAS EEM	SUB-CAUSAS ERSE
PREVISTAS	100 OUTRAS REDES OU INSTALAÇÕES (P)	101 Acordo com o Cliente (por iniciativa do Cliente)	OUTRAS REDES OU INSTALAÇÕES (P)
	ACORDO COM O CLIENTE	102 Acordo com o Cliente (por iniciativa da Empresa)	ACORDO COM O CLIENTE
	110 RAZÕES DE SERVIÇO	111 P - Trabalhos de ligação/desligação	RAZÕES DE SERVIÇO
		112 P - Manobras	RAZÕES DE SERVIÇO
		113 P - Conservação preventiva	RAZÕES DE SERVIÇO
		114 P - Trabalhos de reparação	RAZÕES DE SERVIÇO
	120 RAZÕES DE INTERESSE PÚBLICO	121 Plano de emergência energética	RAZÕES DE INTERESSE PÚBLICO
ACIDENTAIS	400 FORÇA MAIOR	401 Greve geral	GREVES
		402 Alteração de ordem pública	VANDALISMO/ORDEM PÚBLICA
		403 Sabotagem	VANDALISMO/ORDEM PÚBLICA
		404 Malfeitoria (Vandalismo)	VANDALISMO/ORDEM PÚBLICA
		405 Escavações	ACÃO DE TERCEIROS
		406 Veículos	ACÃO DE TERCEIROS
		407 Trabalhos de terceiros (gruas, etc.)	ACÃO DE TERCEIROS
		408 Abate de árvores	ACÃO DE TERCEIROS
	500 E-FORÇA MAIOR	501 E-Greve geral	E-GREVES
		502 E-Alteração de ordem pública	E-VANDALISMO/ORDEM PÚBLICA
		503 E-Sabotagem	E-VANDALISMO/ORDEM PÚBLICA
		504 E-Malfeitoria (Vandalismo)	E-VANDALISMO/ORDEM PÚBLICA
		505 E-Escavações	E-ACÃO DE TERCEIROS
		506 E-Veículos	E-ACÃO DE TERCEIROS
		507 E-Trabalhos de terceiros (gruas, etc.)	E-ACÃO DE TERCEIROS
		508 E-Abate de árvores	E-ACÃO DE TERCEIROS
	450 FORÇA MAIOR	451 Vento de intensidade excepcional	NATURAIS EXTREMAS
		452 Inundações imprevisíveis	INCÊNDIOS/INUNDAÇÕES
		453 Descarga atmosférica directa	NATURAIS EXTREMAS
		454 Incêndio	INCÊNDIOS/INUNDAÇÕES
		455 Deslizamento de terras	NATURAIS EXTREMAS
		456 Terramoto	NATURAIS EXTREMAS
		457 Aves	CORPOS EXTRANHOS NA REDE
		458 Animais não aves	CORPOS EXTRANHOS NA REDE
		459 Ruptura de canalização de fluidos	INCÊNDIOS/INUNDAÇÕES
		460 Corpos estranhos na rede	CORPOS EXTRANHOS NA REDE
	550 E-FORÇA MAIOR	551 E-Vento de intensidade excepcional	E-NATURAIS EXTREMAS
		552 E-Inundações imprevisíveis	E-INCÊNDIOS/INUNDAÇÕES
		553 E-Descarga atmosférica directa	E-NATURAIS EXTREMAS
		554 E-Incêndio	E-INCÊNDIOS/INUNDAÇÕES
		555 E-Deslizamento de terras	E-NATURAIS EXTREMAS
		556 E-Terramoto	E-NATURAIS EXTREMAS
		557 E-Aves	E-CORPOS EXTRANHOS NA REDE
		558 E-Animais não aves	E-CORPOS EXTRANHOS NA REDE
		559 E-Ruptura de canalização de fluidos	E-INCÊNDIOS/INUNDAÇÕES
		560 E-Corpos estranhos na rede	E-CORPOS EXTRANHOS NA REDE
ACIDENTAIS	200 RAZÕES DE SEGURANÇA (RRC)	201 Desligação de carga automático	RAZÕES DE SEGURANÇA
		202 Desligação de carga manual	RAZÕES DE SEGURANÇA
		203 Risco iminente de pessoas e bens (52º)	RAZÕES DE SEGURANÇA
	570 E-RAZÕES DE SEGURANÇA (RRC)	571 E-Desligação de carga automático	E-RAZÕES DE SEGURANÇA
		572 E-Desligação de carga manual	E-RAZÕES DE SEGURANÇA
PREVISTAS	210 FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)	573 E-Risco iminente de pessoas e bens	E-RAZÕES DE SEGURANÇA
		211 Não pagamento no prazo (193º,199º e 201º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		212 Falta de pagamento/Actualização caução (176º e 180º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		213 Alteração da instalação sem aprovação (54º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		214 Não comunicação de alteração de identidade	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		215 Cedência de energia eléctrica a terceiros (175º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		216 Impossibilidade de acordo para datas para leituras (148º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		217 Impedimento de acesso aos aparelhos (54º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		218 Causador de perturbações na rede (54º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)
		219 Falta de segurança da instalação (54º)	FACTO IMPUTÁVEL AO CLIENTE (RRC)

ACIDENTAIS	220	PRÓPRIAS	221 TI - Trabalhos de ligação/desligação 222 TI - Manobras 223 TI - Conservação preventiva 224 TI - Trabalhos de reparação	MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO
	230	PRÓPRIAS	231 Neve/gelo 232 Queda de árvores por condições atmosféricas adversas 233 Projecção de ramos por vento 234 Chuva 235 Vento 236 Nevoeiro 237 Trovoada	FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS/NATURAIS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS/NATURAIS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS/NATURAIS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS/NATURAIS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS/NATURAIS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS/NATURAIS
	240	PRÓPRIAS	241 Falta de selectividade longitudinal 242 Falta de selectividade transversal 243 Defeito de protecção/automatismos 244 Defeito de teleacção/telecomando 245 Defeito em comunicações	PROTEÇÕES/AUTOMATISMOS PROTEÇÕES/AUTOMATISMOS PROTEÇÕES/AUTOMATISMOS PROTEÇÕES/AUTOMATISMOS PROTEÇÕES/AUTOMATISMOS
	250	PRÓPRIAS	251 Defeito de montagem 252 Defeito de fabrico 253 Erro na concepção de materiais 254 Utilização inadequada de materiais 255 Envelhecimento de materiais 256 Defeito de isolamento 257 Defeito de disjuntor	MATERIAL/EQUIPAMENTO MATERIAL/EQUIPAMENTO MATERIAL/EQUIPAMENTO MATERIAL/EQUIPAMENTO MATERIAL/EQUIPAMENTO MATERIAL/EQUIPAMENTO MATERIAL/EQUIPAMENTO
	260	PRÓPRIAS	261 Contornamentos/condensação 262 Inundação/infiltrações 263 Manutenção deficiente 264 Fase à terra 265 Mau contacto de fase 266 Mau contacto de neutro 267 Poluição/corrosão 268 Faixas de protecção insuficientes 269 Condutores desregulados	MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO MANUTENÇÃO
	270	PRÓPRIAS	271 Utilização acima das características 272 Regime especial de exploração	TÉCNICAS TÉCNICAS
	280	PRÓPRIAS	281 Falsa manobra 282 Ensaios 283 Trabalhos da EEM (administração directa) 284 Trabalhos da EEM (empregado) 285 Trabalhos TET (administração directa) 286 Trabalhos TET (empregado)	HUMANAS HUMANAS HUMANAS HUMANAS HUMANAS HUMANAS
	290	OUTRAS REDES OU INSTALAÇÕES	291 Instalação do Cliente 292 Instalação do Produtor	ENTIDADES EXTERIORES ENTIDADES EXTERIORES
	300	PRÓPRIAS	301 Desconhecidas - condições atmosféricas normais 302 Em análise 303 FFM-Terceiros s/m/prova	DESCONHECIDAS DESCONHECIDAS DESCONHECIDAS

Anexo III Pontos de entrega da Rede de Transporte

Pontos de entrega da rede de transporte do SEPM - 2017			
	Descrição	Tipo	Tensão (kV)
Madeira			
AEP030 BUS	Aeroporto	Cliente	30
ALE6.6 BUS	Alegria	EEM	6,6
AMP6.6 BUS1	Amparo 1	EEM	6,6
AMP6.6 BUS2	Amparo 2	EEM	6,6
CAN6.6 BUS	Canico 1	EEM	6,6
CAN6.6 BUS2	Canico 2	EEM	6,6
CAV6.6 BUSSE	Central Calheta 6,6 kV	EEM	6,6
CGR6.6BUS	Cabo Girão	EEM	6,6
CNL6.6 BUS1	Canical 1	EEM	6,6
CNL6.6 BUS2	Canical 2	EEM	6,6
CTS6.6 BUS	Calheta 30 kV	EEM	6,6
FCH6.6 BUS1	Funchal 1	EEM	6,6
FCH6.6 BUS2	Funchal 2	EEM	6,6
FCH6.6 BUS3	Funchal 3	EEM	6,6
LDF6.6 BUS	Lombo do Faial	EEM	6,6
LDM6.6 BUS	Lombo do Meio	EEM	6,6
LIV6.6 BUS1	Livramento 1	EEM	6,6
LIV6.6 BUS2	Livramento 2	EEM	6,6
MCH6.6 BUS1	Machico 1	EEM	6,6
MCH6.6 BUS2	Machico 2	EEM	6,6
MSR030 BUS1	Meia Serra 1	Cliente	30
MSR030 BUS2	Meia Serra 2	Cliente	30
PDG6.6 BUS1	Ponta Delgada	EEM	6,6
PFE6.6 BUS1	Palheiro Ferreiro 1	EEM	6,6
PFE6.6 BUS2	Palheiro Ferreiro 2	EEM	6,6
PRZ6.6 BUS1	Prazeres 1	EEM	6,6
PVM6.6 BUS	Ponte Vermelha	EEM	6,6
RDJ6.6 BUS	Ribeira da Janela	EEM	6,6
SJO6.6BUS1	São João 1	EEM	6,6
SJO6.6BUS2	São João 2	EEM	6,6
SDA6.6 BUS	Serra d'Água	EEM	6,6
SSR6.6 BUS	Santo da Serra	EEM	6,6
STA6.6 BUS	Santana	EEM	6,6
STQ6.6 BUS	Santa Quitéria	EEM	6,6
SVC6.6 BUS	São Vicente	EEM	6,6
VIT6.6 BUS1	Vitória 1	EEM	6,6
VIT6.6 BUS2	Vitória 2	EEM	6,6
VIV6.6 BUS1	Viveiros 1	EEM	6,6
VIV6.6 BUS2	Viveiros 2	EEM	6,6
VIV6.6 BUS3	Viveiros 3	EEM	6,6
VTS6.6 BUS1	Virtudes 1	EEM	6,6
VTS6.6 BUS2	Virtudes 2	EEM	6,6
Porto Santo			
CPS6.6 BUS	Calheta (Porto Santo)	EEM	6,6
CNP6.6 BUS	Central Nova (Porto Santo)	EEM	6,6
VBL6.6 BUS1	Vila Baleira (Porto Santo) 1	EEM	6,6
VBL6.6 BUS2	Vila Baleira (Porto Santo) 2	EEM	6,6

Anexo IV Qualidade da Onda de Tensão

Síntese dos valores máximos registados por semana nos pontos de monitorização - 2017																									
Ilha	Instalação / PdE		Tensão eficaz				Tremulação		Dese- quilíbrio	Harmónicas (p95)				THD											
	Tensão (kV)	Abrev.	Designação	U min(%) Fases		U máx(%) Fases	Plt			3ª harmónica	5ª harmónica	7ª harmónica													
Madeira	60	SE CNL	Canical	1,3	1,3	1,5	3,5	3,3	3,6	0,2	0,2	0,2	0,21	0,2	0,5	0,6	3,1	3,0	2,9	2,0	1,9	2,0	3,7	3,5	3,5
	60	SE VTO	Vitória 60kV	1,9	1,8	2,1	4,2	4,0	4,2	0,2	0,2	0,2	0,18	0,1	0,4	0,5	3,1	3,0	2,9	2,0	1,9	2,0	3,7	3,5	3,5
	60	SE PMO(60kV)	Pedra Mole 60kV	1,1	1,1	1,2	3,9	3,8	4,0	0,2	0,2	0,2	0,23	0,1	0,5	0,5	3,2	3,1	3,0	2,0	1,9	2,0	4,7	3,7	3,6
	30	SE PMO(30kV)	Pedra Mole 30kV	2,8	2,7	2,9	5,9	5,8	6,0	0,2	0,2	0,2	0,22	0,1	0,5	0,5	3,9	3,7	3,5	2,4	2,4	2,5	4,7	4,5	4,4
	30	SE LDR	Lombo Doutor	2,6	2,6	2,7	4,6	4,6	4,6	0,4	0,4	0,4	0,23	0,1	0,4	0,5	3,7	3,4	3,2	2,1	2,2	2,2	4,1	4,0	3,8
	30	SE CTV1	Vitória 30kV(Barr 1)	3,8	3,8	3,7	7,6	7,4	7,4	0,2	0,2	0,2	0,22	0,1	0,5	0,5	3,9	3,7	3,5	2,4	2,4	2,5	4,7	4,5	4,4
	30	SE CTV2	Vitória 30kV(Barr 2)	3,3	3,2	3,2	7,4	7,2	7,2	0,2	0,2	0,2	0,20	0,2	0,4	0,4	2,8	3,1	2,9	2,0	2,0	1,9	3,5	3,7	3,5
	30	SE PFE	Palheiro Ferreiro	2,4	2,3	2,5	5,7	5,7	5,9	0,2	0,2	0,2	0,19	0,2	0,4	0,6	3,8	3,5	3,5	2,4	2,3	2,4	4,3	4,0	4,1
	6,6	SE STA	Santana	0,9	2,0	2,1	4,3	5,3	5,6	0,2	0,3	0,2	0,74	0,4	0,7	0,6	5,0	5,4	5,2	1,8	2,0	2,0	5,1	5,4	5,2
	6,6	SE SJO	São João	1,1	1,2	0,9	2,9	3,0	2,7	0,3	0,2	0,3	0,21	0,6	0,3	0,2	2,9	3,1	3,1	2,2	2,4	2,1	3,5	3,8	3,7
	6,6	SE CGR	Cabo Girão	1,2	2,6	2,6	3,6	5,1	5,1	0,2	0,4	0,3	0,68	0,3	0,7	0,5	4,4	4,0	4,3	1,9	2,0	2,0	4,6	4,3	4,5
	0,4	C-PM-003	Serrado da Cruz	9,9	10,0	9,6	12,1	12,2	11,8	0,3	0,3	0,3	0,41	0,6	0,5	0,6	5,5	5,0	5,7	2,0	1,8	1,6	5,5	5,0	5,6
	0,4	F-SA-051	Encruzilhadas	0,4	0,2	0,6	2,5	2,5	2,7	0,2	0,2	0,2	0,28	0,8	0,5	0,8	3,6	3,1	3,5	1,8	1,8	1,8	4,0	3,5	3,9
	0,4	MX-MX-008	Lombo do Cheque	4,2	4,0	3,6	7,2	7,1	6,9	0,2	0,2	0,3	0,41	0,4	0,7	0,5	3,5	3,6	3,5	3,0	3,4	3,2	4,1	4,5	4,3
	0,4	SV-SV-014	Rosário	7,6	7,5	7,8	9,7	9,6	9,9	0,3	0,3	0,2	0,27	0,7	0,6	0,6	4,9	5,2	5,6	1,6	1,4	1,4	5,0	5,3	5,6
	0,4	RB-CAM-036	Adega IV	1,1	1,4	1,5	3,3	3,6	3,6	0,3	0,3	0,3	0,32	0,5	0,8	0,6	4,8	4,7	4,7	1,8	2,0	2,0	5,0	5,0	4,9
	0,4	CL-CF-003	Seara Velha	2,4	2,1	1,9	6,3	6,0	5,8	0,3	0,3	0,3	0,55	0,6	0,5	0,5	3,4	3,9	4,0	1,9	2,0	2,1	3,7	4,1	4,3
	0,4	ST-FA-001	Cruzinhas	-0,5	-0,4	-0,6	2,9	2,5	2,7	0,2	0,3	0,2	0,39	0,4	0,5	0,8	4,7	4,4	5,0	1,7	1,9	1,8	5,0	4,8	5,4
	0,4	PS-MM-004	Praia da Madalena	4,2	4,2	4,2	6,9	7,1	7,0	0,2	0,2	0,2	0,54	0,3	0,6	0,4	4,5	4,1	4,3	2,1	2,2	2,2	4,7	4,4	4,5
	0,4	SC-CM-008	Aldeia Padre Américo	-0,5	-0,4	-0,3	1,5	1,9	1,8	0,4	0,4	0,4	0,44	0,2	0,5	0,5	3,4	3,0	3,5	2,3	2,3	2,8	4,1	3,7	4,4
	0,4	PM-SX-013	ETAR Fajã da Parreira	0,5	0,2	0,6	2,9	2,5	3,0	0,3	0,2	0,3	0,43	0,3	0,4	0,7	4,8	5,0	4,3	2,2	2,1	2,3	5,1	5,3	4,8
Porto Santo	LIMITES																5% / *3%		6% / *5%		5% / *4%		8%		
	Anual		SE VBL	Vila Baleira	0,7	1,2	1,0	2,3	2,6	2,5	0,4	0,4	0,33	0,3	0,6	0,3	2,7	2,3	2,5	2,6	2,5	2,7	3,4	3,1	3,3
	0,4	PST-PST-041	Fonte da Areia	3,4	3,1	2,9	4,9	4,8	4,7	0,4	0,4	0,4	0,41	0,3	0,3	0,5	2,9	3,0	2,7	2,8	2,7	2,6	3,7	3,7	3,4

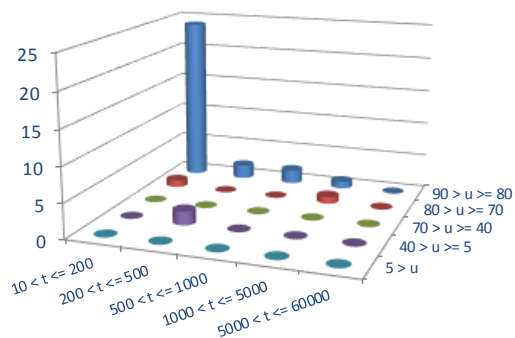
Este limite é referente ao nível de tensão AT (60kV)

* Este limite é referente ao nível de tensão AT (60kV)

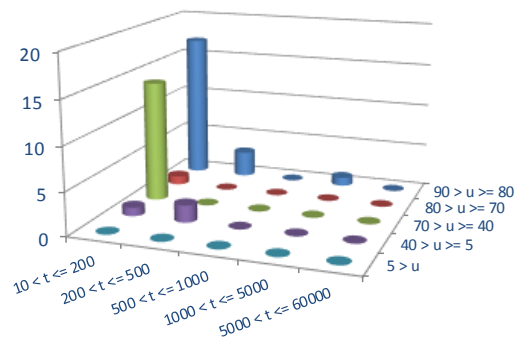
Cavas de tensão

Ilha da Madeira

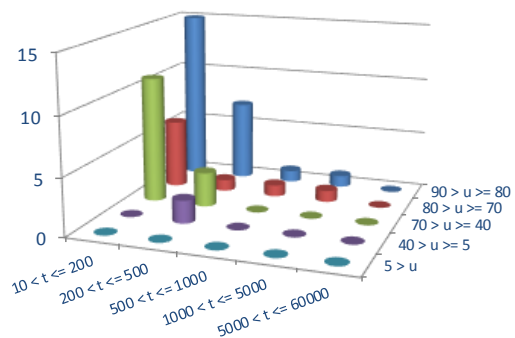
Cavas de tensão 60kV



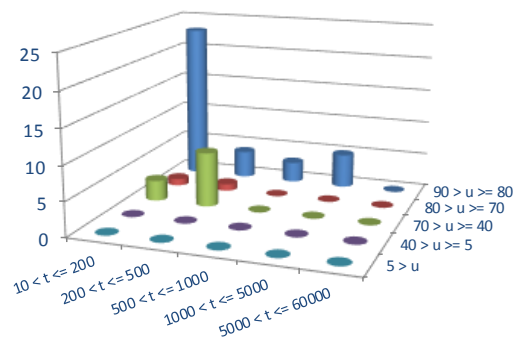
Cavas de tensão 30kV



Cavas de tensão 6,6kV

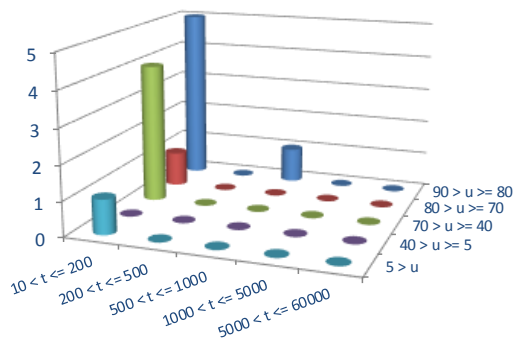


Cavas de tensão 230V

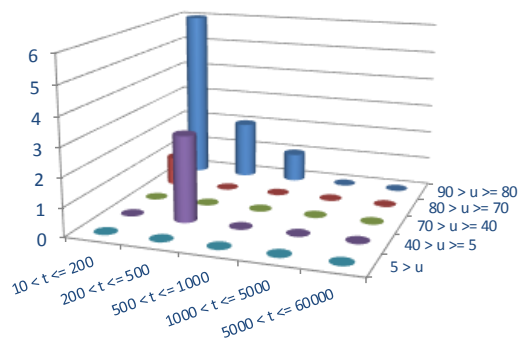


Ilha do Porto Santo

Cavas de tensão 6,6kV



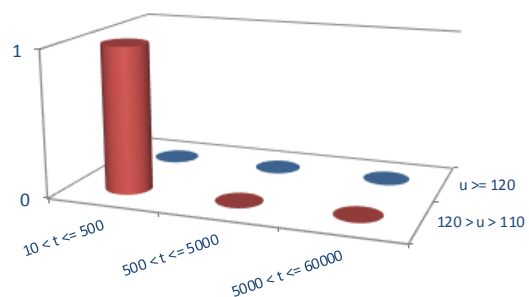
Cavas de tensão 230V



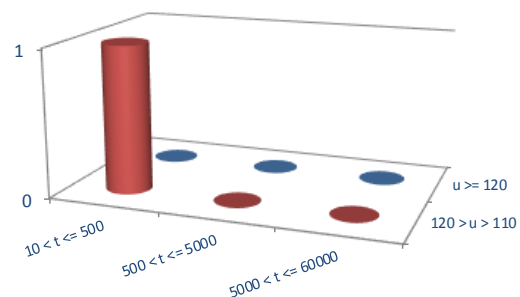
Sobretensões

Ilha da Madeira

Sobretensões de tensão 60kV



Sobretensões de tensão 6,6kV



Sobretensões de tensão 230V

