PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.



REN | MAIO 2013

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA REDE DE TRANSPORTE DE ELETRICIDADE 2014-2023

MAIO DE 2013

SUMÁRIO EXECUTIVO

ENQUADRAMENTO E ÂMBITO

De acordo com a legislação em vigor — Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, e Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, nas suas atuais redações — a REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. (neste documento também designada por REN), enquanto operador da Rede Nacional Transporte (RNT), deve, até 31 de março dos anos ímpares, enviar à Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) para apreciação a sua proposta de Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT).

As alterações legislativas de 8 de outubro de 2012 transpõem para a legislação portuguesa a Diretiva n.º 2009/72/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho, que estabelece regras comuns para o mercado interno de eletricidade (integrando o designado Terceiro Pacote Energético), tendo como principais objetivos o aumento da concorrência, a existência de uma regulação eficaz e o incentivo ao investimento em benefício dos consumidores.

Conforme o estipulado no n.º 2 do artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 172/2006, na sua atual redação, a elaboração do presente documento teve por base o mais recente Relatório de Monitorização e Segurança de Abastecimento (RMSA) 2013-2030, de abril de 2012, nomeadamente no que respeita aos cenários de procura e de oferta de eletricidade no período 2014-2023. Paralelamente, a estratégia de desenvolvimento da RNT constante deste PDIRT resulta também dos trabalhos de coordenação com as concessionárias das redes elétricas de sistemas conexos à RNT, incorporando por isso as obrigações assumidas no âmbito da expansão da Rede Nacional de Distribuição (RND), do

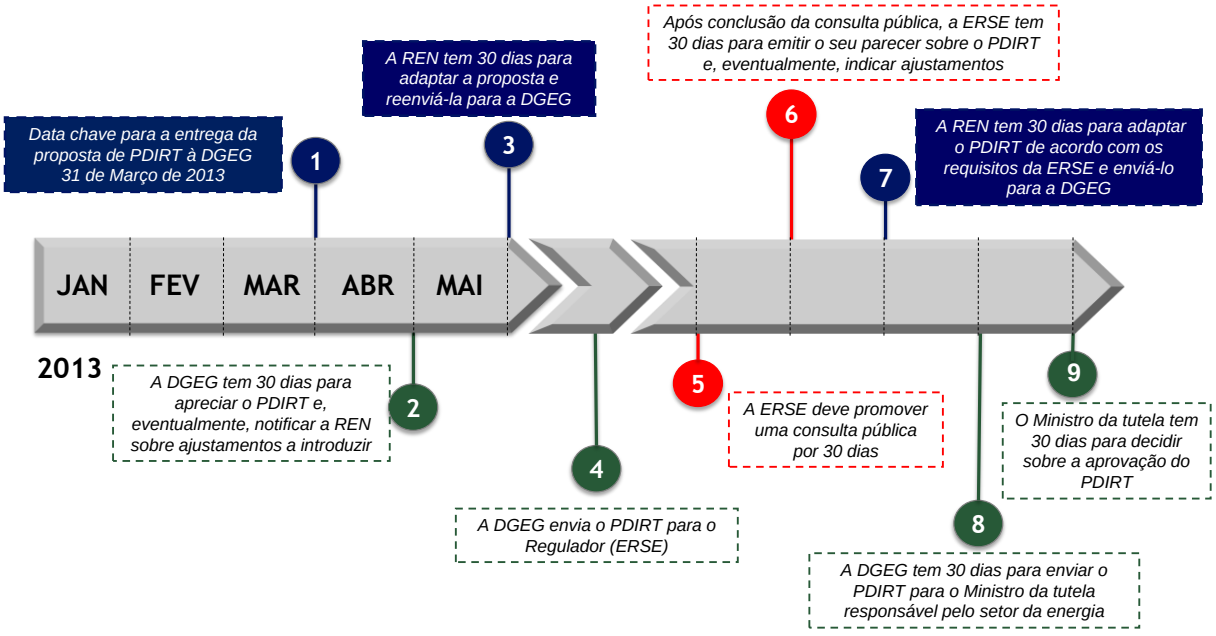
Mercado Ibérico de Electricidade (MIBEL) e da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte (REORT).

Adicionalmente, e respeitando o n.º 4 do artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 29/2006, na sua atual redação, este documento também indica as principais infraestruturas a construir ou modernizar no período de 10 anos seguinte, bem como lista os investimentos que o operador já decidiu efetuar e, dentro destes, aqueles a realizar nos três anos seguintes. No mesmo sentido, o PDIRT expressa as demais necessidades de investimento na RNT de curto e médio prazo (2014-2018).

Ainda segundo a legislação em vigor, a proposta de PDIRT, enviada para apreciação da DGEG, pode vir a receber desta entidade pedidos de alteração que devem ser considerados no documento. Recebido este pedido de alterações, a REN, num prazo de 30 dias, deve incorporá-las no PDIRT 2014-2023 e enviar a nova versão à DGEG, que a remete à ERSE, a qual, por sua vez, promove a consulta pública do documento (com duração de 30 dias). Findo este processo, a ERSE emitirá um parecer técnico sobre este Plano e poderá requerer, também ela e se considerar necessário, novas alterações ao PDIRT, as quais serão consideradas na versão final do PDIRT a enviar à DGEG. Finalmente, o PDIRT 2014-2023 será submetido pela DGEG à aprovação do membro do Governo responsável pela área da energia, acompanhada do parecer técnico da ERSE e dos resultados da consulta pública.

A presente revisão, de maio de 2013, da proposta de PDIRT 2014-2023, tem em consideração e incorpora os pedidos de alterações recebidos da DGEG no passado mês de abril, sobre a proposta de PDIRT 2014-2023 enviada pela REN àquela entidade em março último.

FIGURA 1 – PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO DO PDIRT



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

A elaboração do PDIRT tem como principal objetivo antecipar as necessidades de desenvolvimento da RNT assegurando a sustentabilidade futura, sendo o principal enfoque colocado nos seguintes vetores:

(i) a segurança e a qualidade de abastecimento dos consumos;

(ii) a existência de capacidade de entrega e de receção de eletricidade que possibilite assegurar a implementação das principais orientações de política energética;

(iii) as obrigações decorrentes do desenvolvimento dos mercados de energia elétrica (MIBEL, zona Ibérica, e "Ten-Year Network Development Plan" 'TYNDP', rede Europeia), que visam a promoção de uma cada vez maior integração europeia.

FIGURA 2 - OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PDIRT 2014-2023



A qualidade e a segurança de abastecimento dos consumos no médio e longo prazo são asseguradas neste exercício através do cumprimento dos "Padrões de Segurança de Planeamento da RNT", constantes do Anexo I - Cap. 9 da Portaria n.º 596/2010, de 30 de julho de 2010.

No que respeita às orientações de política energética nacional, a REN está comprometida com as políticas nacionais para o sector, as quais se encontram expressas no RMSA 2013-2030, no qual se prevê o cumprimento da meta de 31 % para a quota de energias renováveis no consumo final bruto de energia para Portugal em 2020, objetivo que, para ser alcançado, prevê que o consumo final de eletricidade no País seja efetuado com uma contribuição de cerca de 59,6 %[1] de energias renováveis.

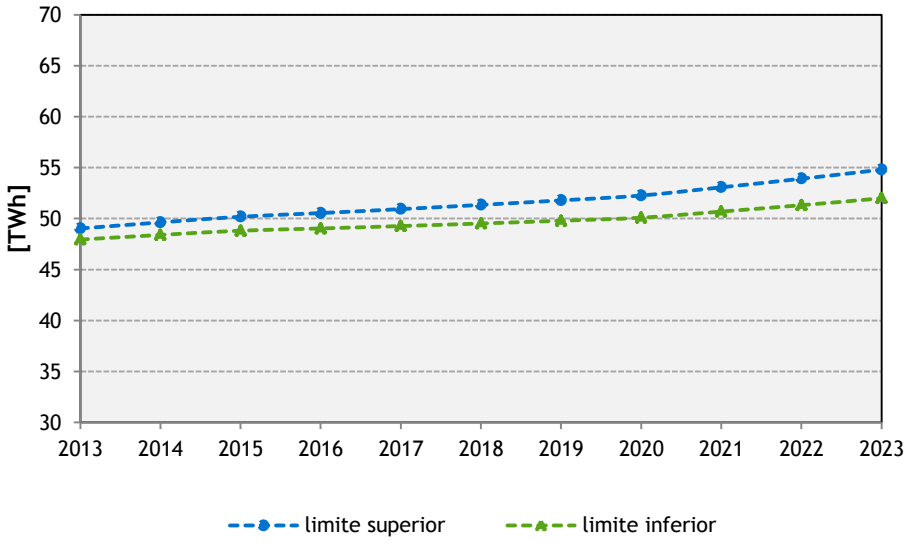
[1] PNAER, de acordo com a RCM n.º 20/2013, de 10 de abril.

No âmbito do desenvolvimento dos mercados de energia e dos acordos estabelecidos em Cimeiras Ibéricas entre as Administrações Portuguesa e Espanhola, a REN tem como objetivo alcançar com a sua homóloga de Espanha, a Red Eléctrica de España, S.A. (REE), 3 000 MW de capacidade comercial de interligação, quer no sentido Portugal→Espanha, quer no sentido Espanha→Portugal, valor que representa cerca de um terço da ponta de consumo nacional e que consubstancia um objetivo do MIBEL, no sentido de facilitar a concorrência e a exploração das complementaridades dos diferentes sistemas interligados e possibilitar a integração em segurança de novos montantes de energias renováveis.

EVOLUÇÃO DA PROCURA DE ENERGIA ELÉTRICA

A previsão de consumos associada à evolução dos cenários de rede tem por base o RMSA 2013-2030, de abril de 2012, o qual prevê a banda de evolução da procura de eletricidade (consumo), a nível global de Portugal Continental, ilustrada na figura seguinte. Entre 2013 e 2023, esta previsão apresenta uma taxa média anual de evolução do consumo compreendida entre 0,8 % e 1,1 %, conforme se considere o limite inferior (Cenário Central RMSA 2013-2030) ou superior da banda (Cenário Superior RMSA 2013-2003). Registe-se que esta banda foi desenvolvida no pressuposto de "temperatura média", com identificação das variáveis relevantes para a evolução económica em Portugal.

FIGURA 3 - EVOLUÇÃO PREVISTA DA PROCURA DE ENERGIA ELÉTRICA EM PORTUGAL CONTINENTAL[2]
FONTE RMSA 2013-2030 DE ABRIL DE 2012



Não obstante a reduzida diferença que se verifica entre os limites superior e inferior desta banda, para efeitos do PDIRT, considerou-se mais adequado identificar e prever as necessidades de reforço da rede tendo em consideração o seu limite superior, e, posteriormente, com o acompanhamento

[2] *FONTE* RMSA 2013-2030 DE ABRIL DE 2012

da efetiva evolução verificada nos consumos, ajustar os reforços de rede em concordância com as decorrentes necessidades. Assim, no desenvolvimento da previsão de cargas por ponto de entrega, para efeitos deste Plano, foi considerado o limite superior da banda de evolução do consumo apresentado no RMSA 2013-2030.

Apesar do exposto no ponto anterior, foi desenvolvida, neste PDIRT 2013-2024, uma análise de sensibilidade a uma eventual evolução de crescimento de consumos mais próxima do limite inferior da banda atrás referida (Cenário Central RMSA 2013-2030), tendo em vista identificar o conjunto de reforços que, em caso de ocorrência desse facto, poderão ver adiada a sua data de concretização. Esta análise de sensibilidade é efetuada para projetos num horizonte em que uma eventual decisão de adiamento não ponha em risco a segurança do abastecimento, incidindo tipicamente em projetos para além dos 2 a 3 anos seguintes ao do momento da projeção, neste caso, para além de 2016.

A atual situação de crise económica tem induzido, não só uma redução dos consumos (energia), como também uma redução das pontas de carga (potência), o que representa um comportamento atípico face à sua evolução nos últimos anos. Nesse sentido, conforme se dará conta adiante, também por este facto os montantes de investimento na RNT apresentam, desde logo e para um período previsional de curto e médio prazo (2014-2018), uma substancial redução, superior a 1/3 (cerca de 36%), face ao que havia sido considerado em exercícios anteriores.

Este fenómeno de variação súbita na evolução dos consumos num contexto de maior incerteza dificulta o exercício previsional da evolução da ponta nacional de consumo e, por maioria de razão, também a determinação das pontas em cada ponto de entrega. Nesse sentido, tendo presente que a elaboração do PDIRT é um processo dinâmico que é revisto a cada dois anos, bem como a monitorização que o operador da RNT realiza em contínuo dos níveis de carga nos pontos de entrega da RNT, caso existam alterações no padrão de consumos que o justifique, os projetos de reforço da RNT propostos neste documento serão ajustados em conformidade, em particular os reforços de médio e longo prazo, uma vez que os de curto prazo (2 a 3 anos) se encontram genericamente em fase avançada de desencadeamento e realização com vista à garantia de cumprimento dos critérios de planeamento, *maxime*, os que decorrem da segurança do abastecimento.

EVOLUÇÃO DO PARQUE ELETROPRODUTOR

A capacidade de receção da RNT tem-se revelado adequada às necessidades de acesso às redes por parte dos promotores, em consequência da política de reforço da rede que tem sido levado a cabo ao longo dos últimos anos, nomeadamente com os desenvolvimentos verificados nas regiões do interior onde a RNT não era tão desenvolvida.

A REN, através do presente PDIRT, continua a dar resposta às previsíveis necessidades dos promotores, procurando garantir simultaneamente o alinhamento com o RMSA 2013-2030. Neste Plano, está assim incluído um conjunto de projetos de investimento que têm como principal finalidade a integração de nova produção, com particular destaque para os novos aproveitamentos hidroelétricos.

Produção em regime ordinário (PRO)[3]

A evolução do sistema eletroprodutor PRO (grandes centrais) prevista no período 2014-2023 é apresentada em seguida, desdobrada em centrais térmicas e centrais hídricas.

Geração a partir de fontes de energia térmica

De acordo com o RMSA 2013-2030, prevê-se a entrada em funcionamento de duas novas centrais de ciclo combinado a gás natural (CCGT) em 2017, uma na zona da Figueira da Foz e outra em Sines, com um valor de potência instalada, cada uma, na gama dos 800-900 MW tal como se sintetiza no quadro seguinte.

QUADRO I - NOVOS CENTROS PRODUTORES TÉRMICOS DE GRANDE DIMENSÃO

	Potência Instalada [MW]	Data de entrada em serviço
CCGT Lavos	2x439	2017
CCGT Sines	2x444	2017
Total	1 766	

A entrada em serviço destas novas centrais de ciclo combinado a gás natural não induz investimentos adicionais na RNT, porquanto existem condições, do lado da RNT, de escoamento dos respetivos montantes. Desta forma, o nível de investimento previsto na RNT não se encontra diretamente dependente da concretização, nos prazos previstos no RMSA 2013-2030, daquelas centrais (v. Fig. 5 infra).

No que respeita à desclassificação dos centros eletroprodutores termoelétricos existentes[4], foram consideradas as datas de desclassificação previstas para as centrais[5] a carvão de Sines e do Pego, conforme se indica no quadro seguinte.

[3] Produção em Regime Ordinário (PRO) de acordo com a classificação que consta do RMSA 2013-2030, de abril de 2012, nomeadamente no seu Anexo II.

[4] A central termoelétrica de Setúbal não foi considerada ativa neste Plano, uma vez que foi desativada a partir de 1 de janeiro de 2013.

[5] Os proprietários destas centrais são entidades privadas, pelo que a sua desativação efetiva depende da iniciativa dessas entidades e das orientações da tutela. A REN, neste PDIRT, apenas seguiu a previsão que consta do RMSA 2013-2030, considerando, não obstante, que a desclassificação de qualquer uma destas centrais estará sujeita a avaliação técnica que no momento adequado será efetuado, seguindo as indicações da DGEG.

QUADRO II - DESCLASSIFICAÇÃO DE CENTRAIS TÉRMICAS

	Potência [MW]	Data de desclassificação
Sines	1180	2017
Pego	576	2021
Total	1756	

Geração a partir de fontes de energia hídrica

O presente PDIRT 2014-2023 contempla a concretização, não só de novos aproveitamentos hidroelétricos, nomeadamente os que constam do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), como também de alguns reforços de potência em aproveitamentos já existentes.

A evolução do parque hidroelétrico nacional considerada neste documento e suportada no RMSA 2013-2030 vai ao encontro das linhas de orientação das políticas energéticas nacionais, permitindo, em particular, dotar o Sistema Eléctrico Nacional de uma maior flexibilidade operacional, uma vez que estes aproveitamentos dispõem de capacidade de armazenamento e podem ser equipados com reversibilidade (bombagem). Este fator é particularmente relevante para assegurar o equilíbrio do parque gerador português, que contém montantes significativos de produção intermitente, nomeadamente de geração eólica. No quadro seguinte, apresenta-se os novos aproveitamentos hidroelétricos que se prevê venham a entrar em funcionamento no período 2014-2023.

QUADRO III - NOVAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS DE GRANDE DIMENSÃO

	Potência Instalada [MW]	Nº de Grupos	Data de entrada em serviço
Ribeiradio / Ermida	71 + 6	1+1	ABR 2014
Baixo Sabor	140 (rev) + 31 (rev)	2+2	OUT 2014
Venda Nova III	736 (rev)	2	JUL 2015
Salamonde II	207 (rev)	1	OUT 2015
Foz Tua	251 (rev)	2	OUT 2015
Subtotal até 2016	**1442**		
Dos quais com Bombagem	1365		
Girabolhos / Bogueira	415 (rev) + 30	2+3	JAN 2017
Fridão	238	1	MAR 2018
Alto Tâmega	160	2	DEZ 2018
Daivões	114	2	DEZ 2018
Gouvães	880 (rev)	4	DEZ 2018
Alvito	225 (rev)	1	JAN 2022
Paradela II (*)	*320 (rev)*	*1*	JAN 2022
Carvão-Ribeira (*)	*555 (rev)*	*2*	JAN 2022
Subtotal após 2016	**2937**		
Dos quais com Bombagem	2395		
Total	**4379**		
Dos quais com Bombagem	3760		

(*) *Estas duas centrais, contrariamente às restantes, ainda não têm licença atribuída pela DGEG, nem solução de ligação à RNT.*
'rev' - Centrais reversíveis, ou seja, dotadas de capacidade de bombagem hidroelétrica.

De referir que, no âmbito do tratamento dos pedidos e processos de ligação à RNT, nomeadamente de aproveitamentos hidroelétricos, é trocada informação com os Promotores para prestação de informação relativa a requisitos técnicos (cf. artigo 3.2 do RRT), elaboração de Acordos de Ligação (cf. artigo 3.3 do RRT) e estabelecimento das condições para a construção dos elementos de ligação à rede (cf. artigo 140º, alínea 2, do RRC).

No conjunto da informação trocada, são acordados os prazos a ter em conta para a finalização da construção de elementos de ligação, para que haja condições para a disponibilização atempada de tensão para testes e ensaios dos sistemas de proteção dos elementos de ligação e das instalações elétricas dos centros eletroprodutores, que antecedem a entrada em serviço propriamente dita das instalações de produção.

Normalmente, a necessidade de tensão para ensaios antecede um intervalo de tempo que, se situa entre 6 meses a 1 ano antes da entrada em serviço das instalações de produção, período este que foi tido em consideração nas datas objetivo de finalização de projetos da RNT para ligação de novos centros eletroprodutores, nomeadamente dos aproveitamentos hidroelétricos.

Salienta-se ainda que, na componente hidroelétrica, não foram consideradas quaisquer desclassificações de centrais no período 2014-2023.

Produção em regime especial (PRE)[6]

A evolução da PRE no período 2014-2023 segue as metas apresentadas no RMSA 2013-2030, de abril de 2012, as quais são ilustradas no quadro seguinte.

QUADRO IV - CENÁRIO DE PREVISÕES DE EVOLUÇÃO DA PRE

Potência Instalada (MW)									
Horizonte	Cogera-ção	RSU & RI	Biomassa	Ondas	Biogás	Solar	PCH	Eólica	
								on-shore	off-shore
2014	1 810	110	150	-	50	285	445	4 700	-
2018	1 875	110	200	1	60	465	485	5 100	-
2023	2 037	110	208	7	63	599	533	5 607	-

Relativamente à energia eólica prevê-se que, até 2023, a potência instalada em parques eólicos 'on-shore' possa chegar aos 5 607 MW, o que representa um crescimento de cerca de 1 100 MW face ao que estava em serviço no final de 2012.

A produção de energia elétrica a partir da energia solar representa a componente de PRE com maior crescimento relativo. Prevê-se que este tipo de produção possa chegar a cerca de 600 MW em 2023. Dada a sua facilidade de instalação, nomeadamente em ambiente urbano, estima-se que será a fonte de energia renovável com maior peso ao nível da micro e minigeração na produção de energia elétrica.

Em relação aos restantes centros produtores PRE, destaca-se o crescimento da cogeração, para um valor na ordem dos 2 000 MW em 2023, o que representa um aumento de aproximadamente 400 MW face aos valores atuais.

Registe-se que os valores de PRE considerados no PDIRT 2014-2023 se encontram bastante aquém daqueles que foram considerados na anterior versão do PDIRT 2012-2017 (2022), fator que se revela determinante no decréscimo agora verificado relativamente ao nível de investimento da REN para receção de PRE.

[6] Produção em Regime Especial (PRE) de acordo com a classificação que consta do RMSA 2013-2030, de abril de 2012, nomeadamente no seu Anexo II.

PRINCIPAIS PROJETOS DE INVESTIMENTO

Os principais projetos de investimento contemplados neste Plano e com previsão de início, desenvolvimento ou conclusão até ao final de 2023, inserem-se nos três vetores estratégicos de investimento já identificados neste documento e são descritos, de forma sumária, nos pontos seguintes. O mapa da RNT, apresentado no final deste Sumário Executivo, ilustra a configuração da rede MAT prevista para o horizonte de 2023, evidenciando os novos projetos de reforço da RNT, bem como os novos centros produtores.

Qualidade e segurança de abastecimento dos consumos

Apesar da retração verificada no presente cenário macroeconómico relativamente à evolução dos consumos, a necessidade de reforço do abastecimento local continua a estar presente em determinados pontos da RNT, seja porque a garantia e qualidade de fornecimento apresenta debilidades que é necessário ultrapassar, seja por questões associadas à remodelação/alteração de operação da RND motivada pela idade avançada e obsolescência de equipamento em serviço nesta rede.

Nesse sentido, o presente PDIRT prevê, até 2023, a abertura de nove novas subestações de apoio às redes de distribuição, em alternativa à adoção de soluções de alimentação baseada na expansão da Rede Nacional de Distribuição, que, comparativamente, são menos eficientes do ponto de vista elétrico e condicionam a flexibilidade futura de expansão do sistema de transporte de energia elétrica.

Uma parcela importante do investimento em novas subestações destina-se a dar resposta à necessidade de aumentar a fiabilidade de abastecimento elétrico, nomeadamente nas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, a qual é conseguida, quer por intermédio da remodelação e de reconstrução de instalações em final de vida útil, quer pela construção de novas subestações.

Visando o aumento da segurança do abastecimento a alguns consumos ligados a pontos injetores da RNT monoalimentados, o PDIRT considera também a realização de desenvolvimento estratégico de reforços de rede em zonas do interior (e.g. Alentejo).

No âmbito da remodelação e reconstrução de instalações e seus sistemas, mereceram especial atenção no PDIRT as intervenções que é necessário efetuar nas instalações mais antigas, particularmente nas de tempo de serviço superior a 40-50 anos, onde algumas infraestruturas e equipamentos apresentam elevado estado de obsolescência, com risco acrescido de falhas operacionais, o que a ocorrer induziriam impacto muito negativo na fiabilidade das instalações refletindo-se diretamente na continuidade e qualidade do serviço, a par de custos acrescidos com as atividades de manutenção.

O PDIRT considera também melhorias ao nível do enquadramento socioambiental de infraestruturas da RNT em zonas urbanas consolidadas de elevada densidade populacional, acompanhadas do reforço da segurança de alimentação aos consumos nestas áreas metropolitanas, através da reformulação de partes da estrutura existente, nomeadamente mediante a alteração de alguns troços atualmente em tipologia de circuito aéreo para a de circuito subterrâneo, cuja programação previsional, no entanto, será ajustada em função dos respetivos estudos em curso.

Acresce o reforço da interligação com Espanha, abordado especificamente no ponto seguinte, assim como a extensão da rede a 400 kV na região litoral norte (Minho/Porto), os quais contribuem, de forma significativa, para o aumento da segurança e da fiabilidade global do Sistema Elétrico Nacional.

Integração Europeia dos mercados de energia

A cada vez maior integração Europeia de mercados de energia elétrica promove a concorrência entre agentes, a exploração das complementaridades dos diferentes sistemas elétricos vizinhos e a integração em segurança de montantes mais elevados de energias renováveis, com ganhos para o consumidor final, quer ao nível do 'mix' energético, quer ao nível da segurança global de abastecimento.

No âmbito do MIBEL, tem sido levado a cabo uma estratégia de investimento que engloba, não só o reforço das interligações com a rede de Espanha, mas também alguns reforços internos, que têm permitido ao longo dos últimos anos aumentar progressivamente a capacidade de interligação entre Portugal e Espanha, a qual se encontra hoje em valores superiores a 2 000 MW. Este valor de capacidade de interligação tem, efetivamente, possibilitado a redução do número de horas de 'market spliting' entre os dois países e a redução de preços praticados no MIBEL.

Neste PDIRT, encontra-se previsto a continuação do reforço da capacidade de interligação com a rede espanhola, com vista a alcançar, em 2016, a meta de 3 000 MW de capacidade comercial, valor que corresponde a um aumento de cerca de 40 % relativamente aos valores médios verificados em 2012. Este incremento na capacidade de interligação será conseguido, no curto/médio prazo, com a finalização do troço espanhol da interligação Tavira (PT) - P. Guzmán (ES), a 400 kV, bem como através da construção da futura interligação do Minho Viana do Castelo (PT) - O Covelo (ES), a 400 kV, (com ligação à zona do Porto, através do novo eixo Minho litoral a 400 kV, e a Pedralva, com a linha Pedralva-Viana do Castelo).

Orientações de política energética

No sentido de garantir a capacidade de receção adequada à implementação das orientações de política energética nacional incluída no RMSA 2013-2023, o presente PDIRT apresenta um conjunto de investimentos que visam a acomodação de novos aproveitamentos hidroelétricos (com destaque para o PNBEPH) e de nova geração PRE. Nos tópicos seguintes apresenta-se em maior detalhe estes projetos de investimento.

Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico

A integração na rede das centrais da bacia do Alto e Médio Tâmega do PNBEPH (Gouvães, Daivões, Alto Tâmega e Fridão) exige a extensão da rede de 400 kV em cerca de 180 km, desde a zona de Santa Maria da Feira até ao concelho de Ribeira de Pena e daqui para o concelho de Vieira do Minho. As centrais hídricas a construir nesta zona perfazem um total de potência instalada de cerca de 1400 MW, sendo que, destes, 880 MW são reversíveis.

A ligação da central de Foz Tua, no rio Tua, com 251 MW reversíveis de potência instalada, será feita à subestação de Armamar, através de uma linha a 400 kV.

A integração do aproveitamento hidroelétrico de Girabolhos (415 MW reversíveis), localizado na bacia do Alto Mondego, será conseguida através de uma significativa extensão da rede de 400 kV, com a construção de uma nova linha entre o concelho de Seia até ao concelho de Penela (subestação de Penela), ampliação da subestação de Penela com 400 kV e abertura em Penela da atual linha Paraimo-Batalha.

A ligação da central do Alvito (rio Ocreza), com 225 MW reversíveis de potência instalada, será feita à subestação de Falagueira, concelho de Nisa, por recurso a uma linha a 400 kV.

Novas centrais hídricas/reforços de potência

A acomodação dos reforços de potência das centrais hídricas de Salamonde II e Venda Nova III, que totalizam perto de 950 MW reversíveis de potência instalada, induzem a necessidade de construção de duas novas linhas a 400 kV entre um novo posto de corte a 400 kV a edificar na zona do Alto Cávado (Vieira do Minho) e a subestação de Pedralva, para além do reforço da rede entre Pedralva e a zona do Porto.

A ligação da central do Baixo Sabor, com 140 MW reversíveis de potência instalada, será feita a 220 kV na subestação do Pocinho.

Em relação às centrais hidroelétricas de Paradela II e de Carvão-Ribeira, a definição das respetivas soluções de ligação à RNT depende da realização de estudos adicionais.

Geração PRE

Tendo em conta a revisão em baixa do crescimento previsto no RMSA 2013-2030 relativamente aos montantes de potência a instalar para produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renovável, designadamente eólica e solar, o presente PDIRT revê em baixa as necessidades de investimento com esta finalidade, projetando para um horizonte pós-Plano alguns dos investimentos considerados no PDIRT anterior.

Nesse sentido, mantêm-se os objetivos de reforço dos 220 kV na zona de Trás-os-Montes e sua ligação ao eixo do Douro e também da estrutura da rede na Beira Interior/eixo do Tejo, mas, por outro lado, estão colocados em horizonte temporal posterior ao da janela deste PDIRT os eixos Ribeira de Pena - Guarda, Guarda - Seia e Ferreira do Alentejo - Ourique - Tavira.

Fatores condicionantes mais relevantes

Os principais fatores condicionantes associados ao cumprimento dos objetivos de expansão da RNT estabelecidos no presente PDIRT, decorrem de eventuais alterações significativas nas metas de integração de nova produção a partir de fontes de energia renovável, para além do já considerado no RMSA 2013-2030, e de desvios, face ao planeado, nas datas de concretização dos reforços para o aumento de capacidade de interligação. Esta análise tem em consideração que a redução prevista sobre a evolução da procura já se encontra refletida neste PDIRT, através do adiamento de alguns dos seus projetos.

Cabe ainda referir que a efetiva calendarização de alguns dos investimentos previstos decorre da conclusão de estudos técnicos em curso, nomeadamente os que se relacionam com a reformulação e reforço da RNT nas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto por razões de ordem socioambiental.

O desenvolvimento da RNT e os Projetos de Interesse Comum

O Conselho Europeu de 4 de fevereiro de 2011 destacou a necessidade de modernizar e alargar as infraestruturas europeias no setor da energia e interligar as redes além-fronteiras. A Comissão Europeia identificou 12 prioridades estratégicas em matéria de infraestruturas energéticas transeuropeias, cuja realização até 2020 é essencial para a consecução dos objetivos da política energética e climática da União. Estas prioridades abrangem diversas regiões geográficas ou domínios temáticos.

Os projetos que visam dar resposta a essas necessidades - Projetos de Interesse Comum (PIC) - deverão cumprir critérios comuns, transparentes e objetivos, tendo em conta o seu contributo para os objetivos de política energética. A esse tipo de projetos deverá ser concedido um “estatuto de prioridade” a nível nacional, a fim de lhes assegurar um tratamento administrativo célere.

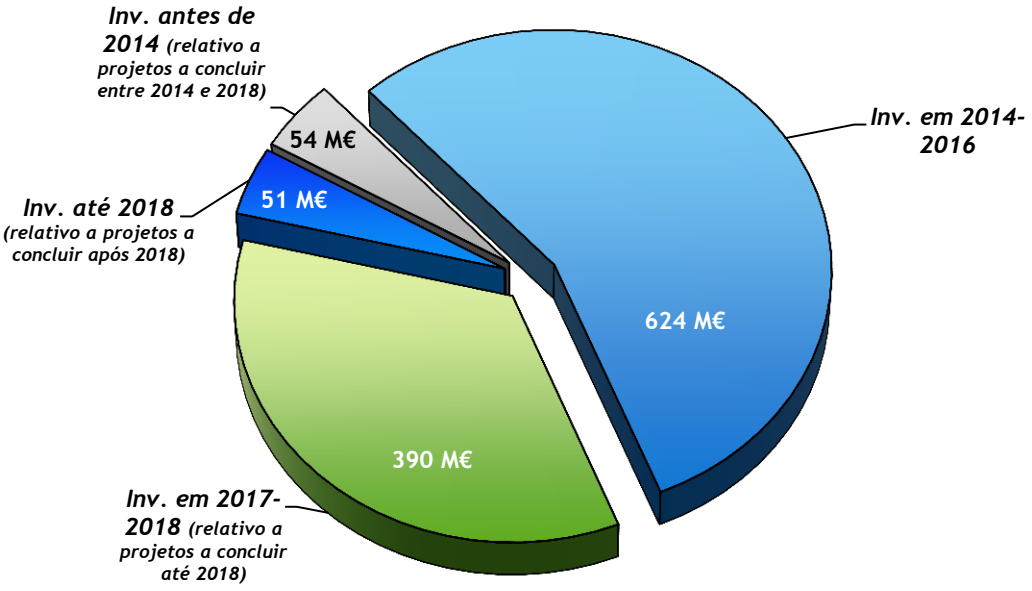
No setor da eletricidade, Portugal está inserido no corredor prioritário das "Interligações Norte-Sul de eletricidade na Europa Ocidental" (*NSI West Electricity*), tendo Portugal os seguintes investimentos em processo de candidatura a PIC:

- Interligação do Norte: eixo a 400 kV Recarei/Vermoim - Vila do Conde - Viana do Castelo - Espanha (fronteira) e subestações de Vila do Conde e de Viana do Castelo (a candidatura deste projeto foi realizada em conjunto com o da Rede Eléctrica de Espanha – REE - para o mesmo objetivo);
- Linha a 400 kV Pedralva-Viana do Castelo;
- Eixo a 400 kV Vieira do Minho – Ribeira de Pena – Fridão – Feira, e subestações de Ribeira de Pena e de Fridão;
- Linha a 400 kV Pedralva-Sobrado.

INVESTIMENTOS PREVISTOS

O presente PDIRT 2014-2023 contempla um montante global de investimento de 624 M€ para o período 2014-2016 (1 065 M€ considerando o período 2014-2018), conforme se pode ver na figura seguinte. Efetivamente, o esforço de investimento previsto neste Plano pressupõe, no período 2014-2016, um valor médio anual de 208 M€ (213 M€ considerando o período 2014-2018), valor que representa uma redução substancial, da ordem dos 36 %, relativamente ao esforço de investimento contemplado na edição anterior, o PDIRT 2012-2017 (2022), onde a média anual rondava os 327 M€.

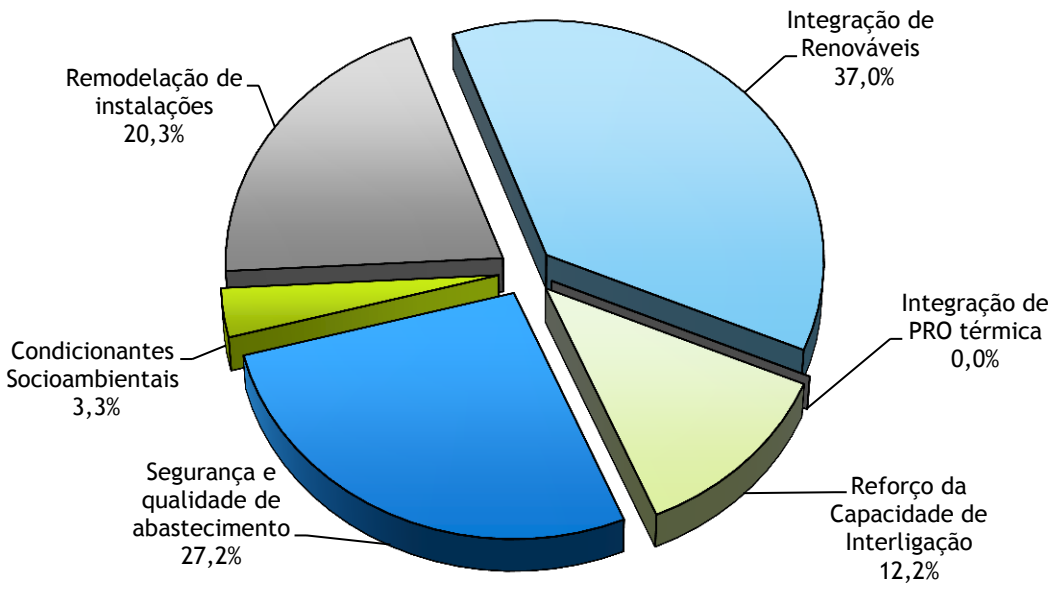
FIGURA 4 - INVESTIMENTO (M€) RELATIVO A PROJETOS COM DATA DE CONCLUSÃO NO PERÍODO 2014-2018[7]



[7] Encontram-se alocados cerca de 51 M€ de CAPEX relativos a projetos que se iniciam no período 2017-2018, ou antes, e que apenas serão concluídos após 2018.

O investimento de 624 M€, no período 2014-2016, agregado pelas diferentes finalidades, tem uma distribuição de acordo com a figura seguinte.

FIGURA 5 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL AGREGADA DO INVESTIMENTO PARA O PERÍODO 2014-2016



No período indicado, a integração de renováveis representa cerca de 37,0 % do montante total de investimento na RNT, consequência da necessidade de incorporação de parte das centrais do PNBEPH, com influência no período em análise.

A qualidade e a segurança de abastecimento dos consumos, um dos pilares orientadores do Plano, representam também uma componente importante da alocação do investimento, representando cerca de 27,2 % do total, a qual decorre fundamentalmente de compromissos já assumidos com a concessionária da Rede Nacional de Distribuição.

A reconstrução integral de instalações e remodelação de sistemas e equipamentos secundários obsoletos e cujo estado operacional e funcional acresce risco de falha com impacto negativo na continuidade e qualidade de serviço, representam 20,3 % do volume do investimento previsto, cujo montante não adquire maior expressão, devido à adoção de uma visão e estratégias de manutenção crescentemente baseadas numa lógica de gestão dos ativos focada mais na avaliação do seu estado do que estritamente na sua idade, contribuindo assim, de forma sustentada, para a segurança do abastecimento.

Os projetos destinados ao incremento da capacidade de interligação internacional representam perto de 12,2 % do investimento total, e concentram, em larga medida, o reforço da interligação entre as redes de Portugal e de Espanha a 400 kV no Minho.

Com menor expressão no volume de investimentos, ainda no período 2014-2016, mas com impacto substancial numa visão de desenvolvimento equilibrado e num quadro de um espaço de

convergência entre as mais diversas partes interessadas, é de mencionar a componente relativa a Condicionantes Socioambientais, representando 3,3 % do CAPEX total neste período. Uma parcela deste montante é referente à reconfiguração da RNT na região do Alto Douro Vinhateiro, resultante de condicionantes ambientais decorrentes de projetos realizados que permitem, entre outros objetivos, assegurar o reforço na alimentação à zona metropolitana do Porto. Este investimento, em zona de património da humanidade, não prejudica nem exclui o respeito pelas regras ambientais a que todos os demais investimentos elegíveis na RNT se submetem. Outra parcela diz respeito a parte das ações de melhoria ao nível do ordenamento do território, no âmbito da reformulação da RNT em áreas urbanas consolidadas e de elevada densidade populacional das áreas de grande consumo de Lisboa e Porto.

No final do presente resumo, encontra-se uma matriz que sintetiza os principais conjuntos de projetos, agrupados por finalidade principal, com o mapeamento representando os objetivos primordiais que desencadeiam a sua necessidade. Esta matriz indica ainda os grupos de projetos candidatos a *Projeto de Interesse Comum* e os que são alvo de apoio e/ou subsídio.

FIABILIDADE DA RNT

A estratégia de expansão e desenvolvimento da RNT tem produzido bons resultados no que respeita à fiabilidade da rede de transporte de energia elétrica. Na figura da página seguinte, apresenta-se a evolução do Tempo de Interrupção Equivalente - TIE - (incluindo interrupções devido a causas de "força maior" e de "carácter excecional"), onde se destaca a evolução positiva dos níveis de continuidade de serviço prestados pela RNT nos últimos anos, sendo que, no ano de 2012, o valor do TIE regulamentar atingiu o seu valor mais baixo de sempre[8].

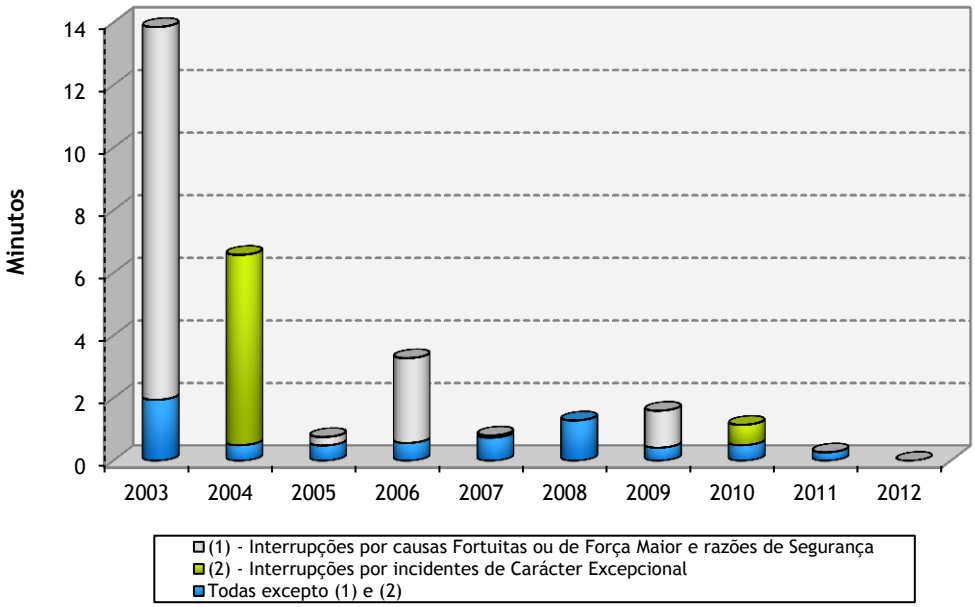
Esta evolução positiva deve-se, não apenas às melhorias introduzidas ao nível da exploração da rede, em particular no que respeita à modernização dos sistemas de proteção e controlo associados a uma rede de telecomunicações fiável, como também à consequente expansão e desenvolvimento da RNT, com benefícios ao nível do seu emalhamento e redundância.

A REN, ciente de que estes níveis de continuidade de serviço consubstanciam o retorno de um conjunto coordenado de esforços de diversos agentes, mantém como valor a prossecução de melhoria contínua e sustentada da qualidade de serviço, sem perder de vista a limitação a eventos singulares que ainda podem constituir risco para os níveis de continuidade de serviço. Esta edição do PDIRT mantém um programa de reforços de rede com impacto ao nível da qualidade de serviço

[8] Não obstante este desempenho, a permanência de alguns pontos críticos da RNT, designadamente as ligações em MAT a pontos de grande consumo monoalimentados, mantêm a perspetiva sobre este indicador com alguma dependência, e cuja eliminação no curto prazo, através de construção dedicada de infraestruturas redundantes, teria um custo muito significativo. (O desempenho histórico da RNT perante incidentes com sede nessas ligações, mantém uma perspetiva positiva deste indicador e, nos casos de ligação a subestações monoalimentadas, a coordenação com o operador da RND permite manter operacional os recursos que mitigam aquela dependência).

prestado pela RNT, entre outros, quer através de projetos específicos de melhoria do desempenho de linhas MAT, quer através de investimento na aquisição de dispositivos (e.g. reactâncias 'shunt') que visam a otimização da gestão e do controlo de tensões na RNT. Nesse sentido, a concretização e implementação do PDIRT 2014-2023 irá permitir consolidar os níveis de qualidade de serviço prestados pela RNT nos últimos anos.

FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DO TEMPO DE INTERRUPÇÃO EQUIVALENTE



Repartição do investimento na RNT por finalidade

Grupo de projetos (cf. Anexo 5)	Código Projecto	Designação dos principais projectos	Data Entr. Serviço	Tipos de Apoio / Subsídio	Finalidade: Grande Hídrica	Grande Térmica	Ligação a PRE	Ref. Capa. de interligação	Lig. à distribuição	Ligação a cons. MAT	Remod. de instalações	Desenv. de rede	Sist. Inf. e equip. secundários	Meios de gestão de reactiva	Condicionantes Socioambientais
Ligação de PREs	PR0962	Reforço de transformação em Vila Pouca de Aguiar	2015				++++		+						
	PR0947	Reforço de transformação em Tábua	2016				+++								
	PR1404	Reforço de transformação no Pocinho (3º transformador)	2016				++++								
	PR0917	Ligação a 400 kV Fundão-Falagueira	2017				++++								
	PR0913	Linha dupla de 400+220 kV V.P.de Aguiar-Eixo do Douro Litoral	2017		++		+								
	PR1204	Transformação 400/60 kV em Seia	2021				++++								
	PR0915	Ligação a 400 kV Guarda-Fundão	2022				++++								
Interligações Internacionais	PR0709	Nova interligação Minho-Galiza	2016	TEN PIC	+			+++							
Ligação de centros electroprodutores	PR0605	Ligação da Central de Foz Tua	2015	PRO	++++										
	PR0608	Novo Eixo a 400kV entre Zona do Porto e Minho (V.Castelo/Pedralva)	2015	TEN PIC	++			+++							
	PR1430	Ligação do escalão de jusante do Baixo Sabor	2015	PRO	++++										
	PR0434	Ligação das centrais de Venda Nova III e Salamonde II a V. Minho	2015	PRO	++++										
	PR1016	Ligação a 400 kV Penela-Seia (1ª fase)	2016	PRO	++		+								
	PR0914	Ligação a 400 kV Ribeira de Pena-Feira	2018	PRO PIC	++++										
	PR1013	Reforço do eixo Carrapatelo-Torrão-Recarei	2020		++		+					+			
	PR1016	Ligação a 400 kV Penela-Seia (2ª fase)	2021		++		++								
	PR1205	Ligação da Central do Alvito	2022	PRO	++++										
Distribuição Vinculada	PR0930	Reforço de transformação no Pocinho	2014						++++						
	PR1229	PL (Bragança 2) a 60 kV em Macedo de Cavaleiros	2014						++++						
	PR0410	Criação de injetor em Feira	2014						++++						
	PR0712	Reforço de transformação em Fernão Ferro	2014						++++						
	PR0637	Reforço de alimentação à zona do Alto de S. João	2014						++++						
	PR0255	Reforço de ligação à SE de Trafaria	2014						++++						
	PR0714	Reforço de transformação em Tunes	2015						++++						
	PR0725	PL (Ruivães) a 60 kV em Riba de Ave	2015						++++						
	PR0406	Criação de injector em Zambujal	2015						++++						
	PR0957	PL (Alcains) a 60 kV em Castelo Branco	2016						++++						
	PR1212	PL (Tavira - EDPD) a 60 kV em Tavira	2016						++++						
	PR0711	Reforço de transformação em Rio Maior	2016						++++						
	PR0958	Reforço da articulação 400/150 kV em Tavira	2016				+		+++						
	PR0630	Criação de injector em Fafe	2016						++++						
	PR0927	Reforço de transformação em Fafe- 2º Transformador	2016						++++						
	PR1220	PL (Gala) a 60 kV em Lavos	2016						++++						
	PR0640	Transformação 150/60 kV em Ourique	2016						++++						
	PR0807	PL (Sousel) a 60 kV em Estremoz	2016						++++						
	PR0461	Reforço de alimentação a Estremoz	2016						++++						
	PR1224	PL (Pontão) a 60 kV em Penela	2017						++++						
	PR1410	Reforço de transformação em Lavos (3º transformador)	2017						++++						
	PR0257	PL (S. Romão de Neiva 2) a 60 kV em V. Fria	2017						++++						
	PR0633	Introdução de transf 400/60 kV em Vila do Conde/Póvoa de Varzim	2017						++++						
	PR1041	Desvio para a Carvoeira da linha Carregado-Rio Maior 1	2017				+		+++						
	PR0404	Criação de injector em Alcochete	2017						++++						
	PR1223	PL (Sto André) a 60 kV em Sines	2017						++++						
	PR0953	1º Transformador 400/60 kV em Divor	2018						++++						
	PR1222	PLs (Montemor 1 e 2) a 60 kV em Divor	2018						++++						
	PR1330	Nova Instalação de Divor a 400 kV	2018						+++			+			
	PR1408	Reforço de transformação em Ourique - Reserva parada	2018						++++						
	PR0935	Reforço de transformação em Vila do Conde/Póvoa de Varzim	2018						++++						
	PR0964	Reforço de transformação em Feira-3º TR	2019						++++						
	PR0928	Reforço de transformação no Zambujal	2019						++++						
	PR0933	Reforço de transformação em Alcochete	2019						++++						
	PR0968	Criação do injector Pegões	2019						++++						
	PR1411	Passagem a 400 kV do eixo Falagueira-Estremoz-Divor	2019						+++			+			
	PR0631	Reforço de transformação em Fafe- 3º Transformador	2019						++++						
	PR0614	Reforço de Transformação em Custóias - substituição de unidades	2019						++++						
	PR1003	Reforço de transformação - Paraimo	2020						++++						
	PR1011	Reforço de transformação na subestação da Batalha	2020						++++						
	PR0639	Reforço de transformação em Divor - 2º transformador 400/60 kV	2020						++++						
	PR0632	Reforço de alimentação a Fafe - 2ª linha	2020						++++						
	PR0910	Articulação 400/150 kV em Viana do Castelo - 1ª fase	2021				+		+++						
	PR1401	Reforço de alimentação à SE de Fafe - 2ª fase	2022						++++						
	PR1402	Articulação 400/150 kV em Viana do Castelo - 2ª fase	2022				+		+++						
	PR0904	Criação do injector Almargem do Bispo	2023						++++						
Reforço interno da RNT	PR1338	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vermoim	2014										++++		
	PR1314	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Alto Lindoso	2014										++++		
	PR1305	Substituição de transformador em Valdigem	2014						+		+++				
	PR1409	Substituição de transformador em Estremoz	2014						+		+++				
	PR1315	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Pego	2014										++++		
	PR1339	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Ourique	2014										++++		
	PR1007	Remodelação dos 220 kV da subestação de Vermoim	2015								++++				
	PR0948	Substituição de autotransformador no Zêzere	2015								+++	+			
	PR1433	Recondicionamento de Transformadores	2014-2015								++++				
	PR1434	Reforço do nível de isolamento em Subestações - Aplicação de RTV	2014-2015								++++				
	PR0954	Abertura da linha Mourisca-Pereiros em Paraimo	2015						+			+			
	PR1312	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Évora	2015										++++		
	PR1406	Substituição de transformador em Pereiros	2015						+		+++				
	PR0949	Reforço de autotransformação 400/220 kV em Vermoim	2015						+			+			
	PR1214	Remodelação da Subestação do Carregado	2015								++++				
	PR1317	Remodelação dos SCP e Alimentações em R. Maior	2015										++++		
	PR1309	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Canelas	2016										++++		
	PR1311	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Torrão	2016										++++		
	PR1316	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Estoi	2016										++++		
	PR1414	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Mourisca	2016										++++		
	PR1415	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vila Fria	2016										++++		
	PR1333	Remodelação da subestação do Porto Alto (inclui PR1306 e PR0924)	2016								++++				
	PR1440	Centro de Acesso Remoto e de Gestão de Ativos	2014-2016										++++		
	PR1441	Melhoria no acesso remoto a sistemas de controlo e proteção e das comunicações para o SCADA	2014-2016										++++		
	PR1442	Remodelação de painéis, instalação de proteções diferenciais de linha, análise de incidentes e do comportamento dos sistemas	2014-2016								++++				
	PR1443	Remodelação de RTU	2014-2016										++++		
	PR1308	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Riba d'Ave	2016										++++		
	PR1405	Substituição de transformadores em Vila Chã	2016						+		+++				
	PR1310	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Chafariz	2017										++++		
	PR1313	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Carriche	2017										++++		
	PR1416	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção Estarreja	2017										++++		
	PR1417	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção na Falagueira	2017										++++		
	PR1021	Abertura da SE 400/220/60 kV do Sobrado	2017					++	+			+			
	PR1435	Reconstrução/Reabilitação de infra-estruturas de construção civil	2014-2017								++++				
	PR1436	Instalação de Sistemas Integrados de Segurança	2014-2017										++++		
	PR1444	Remodelação de Linhas	2014-2017								++++				
	PR0623	Reforço de articulação 400/220 kV em Paraimo	2017						+			+			
	PR1403	2ª substituição de transformador em Valdigem	2017						+		+++				
	PR1407	Substituição de transformador em Setúbal	2017						+		+++				
	PR1428	Remodelação de Sistemas de Alimentação	2017										++++		
	PR1418	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Ermidas/Sado	2018										++++		
	PR1419	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Monte da Pedra	2018										++++		
	PR1420	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Urrô	2018										++++		
	PR1421	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Sacavém	2018										++++		
	PR1332	Abertura da Subestação de Pegões	2018						+			+			
	PR0644	Substituição de Transformador no Carregado	2018						+		+++				
	PR1429	Substituição Transformador Fernão Ferro	2018						+		+++				
	PR1438	Monitorização de Activos (primários)	2014-2018										++++		
	PR1439	Substituição de Aparelhagem MAT (Disjuntores, transf.med., DST)	2014-2018								++++				
	PR0936	Reforço de ligação entre Rio Maior e o Carregado	2018			+			+			+			
	PR1422	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Alto de Mira	2019										++++		
	PR1423	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vila Chã	2019										++++		
	PR1424	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção no Zêzere	2019										++++		
	PR0905	2ª linha a 400kV Falagueira - Pego	2019				+	+				+			
	PR0902	Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo - 1ª fase	2019						+			+			
	PR1425	Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Ribatejo	2020										++++		
	PR1426	Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Sabóia	2020										++++		
	PR1427	Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Palmela	2020										++++		
	PR0911	Nova linha a 400 kV Pedralva-Zona do Porto	2020	PIC	+			+				+			
	PR0903	Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo - 2ª fase	2021						+			+			
Ligação a clientes finais	PR0959	Alimentação à ZILS	2020							++					
	PR0960	Ampliação da subestação de Estarreja	2020							++					
Uprating de linhas	PR0009	Uprating de Linhas na zona de Setúbal e Alentejo	2014						+		+				
	PR0720	Reforço de capacidade de Linhas na zona de Lisboa	2019						+		+				
	PR1412	Uprating de Linhas na zona do Minho	2023				+		+		+				
Compensação de Reactiva	PR1301	Reactância Shunt em Portimão	2014											++++	
	PR1302	Reactância Shunt em Tavira	2014											++++	
	PR1320	Reatância Shunt em Rio Maior	2014											++++	
	PR1321	Reatância Shunt em Armamar	2015											++++	
	PR1323	Reatância Shunt em Paraimo	2015											++++	
	PR1322	Reatância Shunt em Fanhões	2015											++++	
	PR1324	Reatância Shunt em Pedralva	2016											++++	
	PR1325	Reatância Shunt (localização ideal em estudo)	2017											++++	
	PR1326	Reatância Shunt (localização ideal em estudo)	2017											++++	
	PR1006	Plano de Compensação de Reactiva	2018											++++	
Condicionantes Socioambientais	PR1431	Optimização de corredores na região demarcada do Alto Douro Vinhateiro	2016-2017												++++
	PR1210	Reformulação da rede de 220 kV na zona do Porto	2016-2021						+						+++
	PR1211	Reformulação da rede de 220 kV na zona de Lisboa	2016-2021						+						+++
	PR1445	Reinstalação do Centro de Despacho e Data Center da RTS	2014		Projeto com impacto em todas as finalidades										

LEGENDA:

TEN - Trans-European Transport Network

PRO - Promotores. A componente PRO apenas se refere ao painel de ligação na subestação da RNT na qual foi atribuido o ponto de ligação.

PIC - Projectos de Interesse Comum. Actualmente em processo de candidatura, apenas algumas obras da globalidade do PR são candidatas a PIC (ver capitulo 4 do PDIRT 2014-2023).

Alocação do investimento dos PR por finalidade:

++++

+++

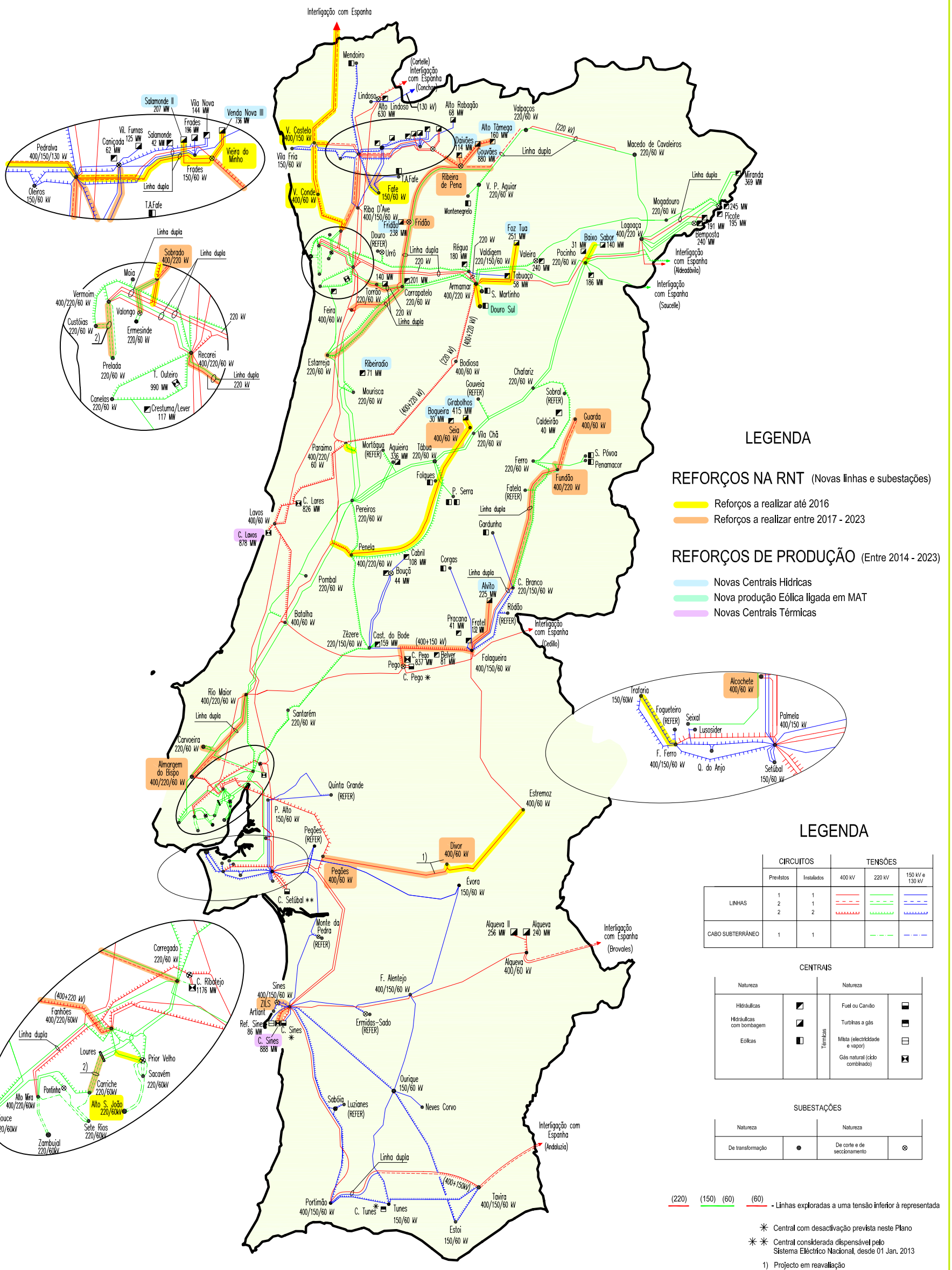
++

+

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2023



LEGENDA

REFORÇOS NA RNT (Novas linhas e subestações)

- Reforços a realizar até 2016
- Reforços a realizar entre 2017 - 2023

REFORÇOS DE PRODUÇÃO (Entre 2014 - 2023)

- Novas Centrais Hídricas
- Nova produção Eólica ligada em MAT
- Novas Centrais Térmicas

LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1	1			
	2	1			
	2	2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Térmicas: Turbinas a gás	
Eólicas		Térmicas: Mista (electricidade e vapor)	
		Térmicas: Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) (60) - Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

✳ Central com desactivação prevista neste Plano

✳ ✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

1) Projecto em reavaliação

2) Projecto em avaliação

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA REDE DE TRANSPORTE DE ELETRICIDADE 2014-2023

MAIO DE 2013

Índice

1 ENQUADRAMENTO E ÂMBITO 1

2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 3

3 CARACTERIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA RNT E PERFORMANCE RECENTE 5

3.1 Linhas de Muito Alta Tensão 5

3.2 Unidades de transformação 6

3.3 Volume de investimento 7

3.4 Performance recente da RNT 8

3.4.1 Consumos e segurança de abastecimento 8

3.4.2 Integração europeia 10

3.4.3 Política energética nacional 11

3.4.4 Perdas na RNT 12

4 O PLANEAMENTO DA RNT NO CONTEXTO EUROPEU 13

4.1 Ten-Year Network Development Plan 13

4.2 Projetos de interesse comum no âmbito do PDIRT 17

5 ENQUADRAMENTO AMBIENTAL 21

5.1 Avaliação ambiental do PDIRT 21

5.2 Processo de avaliação ambiental 23

5.3 Revisão do PDIRT – Análise diferencial em sede de AAE 25

6 EVOLUÇÃO DA PROCURA E DA OFERTA 27

6.1 Cenário de evolução da procura 27

6.2 Produção em Regime Ordinário (PRO) 35

6.3 Produção em Regime Especial (PRE) 40

7 CARACTERIZAÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DOS INVESTIMENTOS E DA EVOLUÇÃO DA RNT 43

7.1 Descrição e justificação dos investimentos 43

7.1.1 Área 1 - Faixa litoral a norte do Grande Porto 46

7.1.2 Área 2 - Trás-os-Montes e eixo do Douro 51

7.1.3 Área 3 - Grande Porto 55

7.1.4 Área 4 - Faixa litoral entre o Grande Porto e a Grande Lisboa 59

7.1.5 Área 5 - Beiras interiores 63

7.1.6 Área 6 - Grande Lisboa e Península de Setúbal 66

7.1.7 Área 7 - Alentejo 70

7.1.8 Área 8 - Algarve 75

7.2 Quadro resumo de entradas e saídas de equipamento 76

7.3 Análise de sensibilidade das necessidades de reforço da RNT à evolução dos consumos 78

7.4 ENERGIA DAS ONDAS 80
7.5 Rede de telecomunicações de segurança e instalações para operação da rede e gestão técnica global do SEN 82

8 RECONSTRUÇÃO E REMODELAÇÃO DE INSTALAÇÕES 87
8.1 Subestações 87
8.1.1 Reconstruções integrais 87
8.1.2 Remodelações parciais de subestações 88
8.1.3 Substituição de equipamento MAT/AT e equipamentos dos sistemas secundários 90
8.2 Linhas 99

9 INDICADORES DE EVOLUÇÃO 103
9.1 Circuitos elétricos de linhas 103
9.2 Potência de transformação 105
9.3 Instalações da RNT 106
9.4 Painéis de MAT e AT 107

10 ESTABILIDADE DO SISTEMA 109
10.1 Princípios gerais 109
10.2 Regras para a geração eólica 110
10.3 Análises em conclusão 110
10.4 Novas exigências regulamentares decorrentes dos futuros códigos europeus de ligação 111
10.5 Conclusões 111

11 EVOLUÇÃO DAS CORRENTES DE DEFEITO 113

12 EVOLUÇÃO DOS FLUXOS DE POTÊNCIA AO LONGO DA RNT 119

13 CAPACIDADE DE INTERLIGAÇÃO 123
13.1 Histórico 123
13.2 Níveis de saturação da capacidade de interligação disponível 125
13.3 Evolução no curto e médio prazo 127

14 CAPACIDADE DE RECEÇÃO A LONGO PRAZO 131
14.1 Princípios e critérios 131
14.2 Capacidades de receção de potência de produção, por grandes zonas 132
14.3 Condicionantes globais decorrentes da RNT à localização de centros eletroprodutores 135

15 INVESTIMENTOS PREVISTOS 137
15.1 Panorâmica geral do investimento 137
15.2 Desagregação dos investimentos 138

ANEXOS
1. "Padrões de Segurança de Planeamento da RNT"
2. Projetos de investimento a realizar no período de 2014 a 2016 e repartição do investimento na RNT por finalidade
3. Quadros de entradas em serviço de 2014 a 2016 e mapas da RNT em 2013, 2014 e 2016
4. Quadros de entradas em serviço de 2017 a 2023 e mapas da RNT em 2018 e 2023
5. Discriminação dos projetos de evolução da rede
6. Equipamento em serviço previsto entre finais de 2014 e 2018
7. Potência ativa e reativa em ponta, intermédio e em vazio
8. Potência instalada de PRE
9. Planos de produção
10. Mapas da RNT e de trânsitos de potências
11. Indicadores evolutivos de equipamento
12. Evolução das correntes de defeito

Siglas, abreviaturas e definições

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACER	Agency for the Cooperation of Energy Regulators
ACSR	Aluminium Conductor Steel Reinforced
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AT	Alta Tensão (tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45kV e igual ou inferior a 110kV)
CAPEX	Capital Expenditure
CCGT	Central de Ciclo Combinado de Turbina a Gás
CE	Comissão Europeia
CEM	Campos Electro Magnéticos
CSW RG	Continental South-West Regional Group
DGEG	Direcção Geral de Energia e Geologia
DL	Decreto-Lei
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ENE	Estratégia Nacional para a Energia
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
EU	União Europeia
FACTS	Flexible AC Transmission System
FCD	Fatores Críticos para a Decisão
FER	Fontes de Energias Renovável
FRTC	Fault Ride Through Capability
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IP/MPLS	Internet Protocol / Multi-Protocol Label Switching
M€	Milhões de Euros
MAT	Muito Alta Tensão (tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 110kV)
MEID	Ministério da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento,
MIBEL	Mercado Ibérico de Eletricidade
MT	Média Tensão (tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1kV e igual ou inferior a 45kV)
NTC	Net Transfer Capacity
PCH	Pequenas Centrais Hídricas
PIC	Projetos de Interesse Comum
PdE	Ponto de entrega
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy
PDIRT	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte
PNBEPH	Plano Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico
PRE	Produção em Regime Especial
PRO	Produção em Regime Ordinário
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RA	Relatório Ambiental
RARI	Regulamento de Acesso às Redes e às Interligações
REE	Red Eléctrica de España, S.A. (TSO Espanhol)
RMSA	Relatório de Monitorização e Segurança de Abastecimento
REN	Rede Eléctrica Nacional, S.A.

REORT	Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte
Rev.	Centrais hidroelétricas reversíveis
RI	Resíduos Industriais
RND	Rede Nacional de Distribuição
RNT	Rede Nacional de Transporte
RQS	Regulamento da Qualidade de Serviço
RRC	Regulamento de Relações Comerciais
RRT	Regulamento da Rede de Transporte
RSLEAT	Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RTE	Géstionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (TSO Francês)
RTS	Rede de Telecomunicações de Segurança
RTU	Remote Terminal Unit
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SEN	Sistema Eléctrico Nacional
SWG	Substituição de cabos de guarda em aço
TDM	Time Division Multiplexing
TEE	Transporte de Energia Elétrica
TEN	Trans European Transport Network
TIE	Tempo de Interrupção Equivalente
TSO	Transmission System Operator (Operador da Rede de Transporte)
TYNDP	Ten-Year Network Development Plan
VPN	Virtual Private Network

1 Enquadramento e âmbito

De acordo com a legislação em vigor - Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, e Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, nas suas atuais redações - a REN, enquanto Operador da Rede de Transporte, deve, até 31 de março dos anos ímpares, enviar à DGEG para apreciação a sua proposta de Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT).

A presente revisão, de maio de 2013, da proposta de PDIRT 2014-2023, tem em consideração e incorpora os decorrentes pedidos de alterações recebidos da DGEG no passado mês de abril, sobre a proposta de PDIRT 2014-2023 enviada pela REN àquela entidade em março último.

As alterações legislativas de 8 de outubro de 2012 transpõem para a legislação portuguesa a Diretiva n.º 2009/72/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho, que estabelece regras comuns para o mercado interno de eletricidade (integrando o designado Terceiro Pacote Energético), tendo como principais objetivos o aumento da concorrência, a existência de uma regulação eficaz e o incentivo ao investimento em benefício dos consumidores.

Neste enquadramento, e tendo igualmente presente o quadro de assistência financeira em que Portugal se encontra, o governo português decidiu rever em baixa os cenários prospetivos para a evolução da procura e da oferta de eletricidade, os quais se encontram publicados na mais recente edição do Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento (RMSA), publicada em abril de 2012, relativa ao período 2013-2030. De acordo com o n.º 2 do artigo 36.º do DL 172/2009, na sua atual redação, o RMSA, na sua versão mais recente, é um dos elementos a ter em consideração na elaboração do PDIRT, pelo que este Plano tem como um dos seus elementos orientadores o citado RMSA 2013-2030, de abril de 2012.

Por outro lado, e sem prejuízo do exposto no ponto anterior, a estratégia de desenvolvimento da RNT tem vindo a ser coordenada com a concessionária da rede de distribuição, bem como com as redes elétricas de sistemas vizinhos, pelo que o PDIRT 2014-2023 já incorpora as obrigações portuguesas assumidas, quer no âmbito do reforço da rede na fronteira Transporte/Distribuição, quer no âmbito do Mercado Ibérico de Electricidade (MIBEL). Este Plano tem também em consideração as orientações dispostas ao nível da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte (REORT), nomeadamente no plano decenal não vinculativo de desenvolvimento da rede à escala comunitária – "Ten-Year Network Development Plan" (TYNDP).

Ainda no que diz respeito ao seu conteúdo, de acordo com o número 6 do artigo 36.º do DL n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua atual redação, o PDIRT deve incluir, entre outros elementos, a identificação dos principais desenvolvimentos futuros de expansão da rede, especificando as infraestruturas a construir ou modernizar no período de dez anos seguinte, os investimentos que o

operador da RNT já decidiu efetuar e, dentro destes, aqueles a realizar nos três anos seguintes, indicando ainda o calendário dos projetos de investimento

Cabe aqui salientar que os traçados de novas linhas e as localizações das novas subestações que figuram no texto e anexos deste Plano, com particular destaque para os reforços de longo prazo, são meramente indicativos, na medida em que se desconhecem as localizações exatas no terreno. Este grau de detalhe apenas poderá ser definido numa fase posterior, no âmbito dos futuros estudos de impacto ambiental (EIA) e dos processos de avaliação ambiental (AIA) individuais tendo em vista os respetivos licenciamentos.

Refere-se ainda que, de acordo com a legislação em vigor, número 6 do artigo 36.º-A do DL n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua atual redação, do ponto de vista da sua tramitação a proposta do PDIRT é enviada à DGEG para sua apreciação a qual, no período de 30 dias, poderá solicitar alterações ao documento. Seguidamente, a REN deve incorporar estas alterações e enviar a nova versão à DGEG, a qual, por sua vez, remete essa versão do PDIRT à ERSE, que promove a respetiva consulta pública por um período de 30 dias. Findo este processo, a ERSE emitirá um parecer técnico sobre o Plano e poderá requerer, também ela e se considerar necessário, novas alterações ao PDIRT, as quais serão consideradas na versão final do PDIRT a enviar à DGEG, que, finalmente, o submete para aprovação do membro do Governo responsável pela área da energia, acompanhado do parecer técnico da ERSE e dos resultados da consulta pública.

2 Objetivos estratégicos

A elaboração do PDIRT 2014-2023 tem como objetivo principal antecipar as necessidades da RNT assegurando a sustentabilidade do seu desenvolvimento para o período decenal seguinte, com enfoque particular nos seguintes vetores: (i) - a segurança e a qualidade de abastecimento dos consumos; (ii) - a existência de capacidade de receção e de entrega de eletricidade que possibilite assegurar a implementação das orientações de política energética; (iii) - as obrigações decorrentes do desenvolvimento dos mercados de energia elétrica (MIBEL e TYNDP), que visam a promoção de uma cada vez maior integração europeia.

Na Figura 2-1 ilustram-se de uma forma esquemática os principais objetivos do PDIRT 2014-2023:

FIGURA 2-1

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PDIRT 2014-2023



A qualidade e a segurança, no médio e longo prazo, do abastecimento dos consumos, bem assim como da operação da RNT de uma forma mais genérica, são asseguradas neste exercício por intermédio do cumprimento dos "Padrões de Segurança de Planeamento da RNT", constantes do Anexo I - Cap. 9 da Portaria 596/2010, de 30 de julho de 2010.

De acordo com estes Padrões de Segurança, a necessidade da adoção de novas ligações ou de outras soluções de reforço da RNT, surge quando os critérios técnicos de segurança estabelecidos deixam de ser respeitados, em particular na sequência de contingências (disparos ou saídas de serviço de linhas, transformadores, grupos geradores, etc.) que possam originar sobrecargas em elementos constituintes da rede, ou ainda quando é posta em causa a garantia de perfis aceitáveis de tensão, justificando-se deste modo a tomada de medidas corretivas de reforço da rede.

No que respeita às orientações de política energética nacional, a REN está comprometida com as políticas nacionais para o sector, as quais se encontram corporizadas no RMSA 2013-2030, onde se prevê o cumprimento da meta de 31 % para a quota de energias renováveis no consumo final bruto de energia para Portugal em 2020, objetivo que, para ser alcançado, necessita que o consumo final de eletricidade no País seja efetuado com uma contribuição de pelo menos 59,6 %[9] de energias renováveis.

Esta contribuição reside fundamentalmente nas fontes de energia renovável de origem hídrica, eólica e solar, cuja localização se encontra maioritariamente afastada dos grandes centros de consumo, induzindo desta forma necessidades adicionais de reforço da rede MAT para prover o seu transporte até estes centros. Adicionalmente, o seu carácter intermitente não permite evitar que outros investimentos sejam realizados, seja para assegurar a disponibilidade de energia a partir de outras origens, com destaque para as interligações internacionais, seja na investigação e desenvolvimento em modelos de previsão e de planeamento que garantam a segurança e sustentabilidade do SEN no médio longo prazo.

Também o fator desenvolvimento dos mercados de energia, com vista a uma cada vez maior integração europeia dos mercados de energia elétrica, em particular do MIBEL, conduz à necessidade de novos investimentos nas redes, os quais têm como principal objetivo facilitar a concorrência e a exploração das complementaridades dos diferentes sistemas interligados, para além de possibilitar a integração em segurança de montantes mais elevados de energias renováveis. Efetivamente, a REN tem como objetivo de médio prazo alcançar 3 000 MW de capacidade comercial de interligação, quer no sentido Portugal→Espanha, quer no sentido Espanha→Portugal, valor que representa aproximadamente um terço da ponta atual de consumo nacional.

[9] PNAER, de acordo com RCM nº 20/2013 de 10 de abril

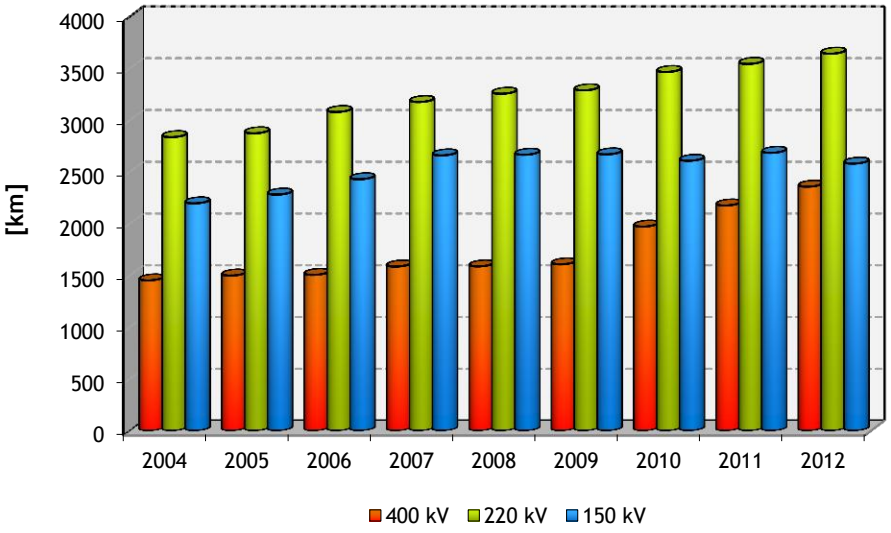
3 Caracterização da evolução da RNT e performance recente

3.1 Linhas de Muito Alta Tensão

Ao longo dos últimos anos a concretização do Plano de Desenvolvimento e Investimento da REN tem sido acompanhada de um aumento do valor do comprimento dos circuitos elétricos de linha[10] em serviço na RNT. Na Figura 3-1, ilustra-se a sua evolução nos últimos anos.

FIGURA 3-1

EVOLUÇÃO DO COMPRIMENTO DOS CIRCUITOS DE LINHA EM SERVIÇO NA REDE MAT*



(*) O comprimento das linhas (circuitos elétricos) inclui os troços em cabo subterrâneo e é contabilizado segundo a tensão MAT a que são exploradas com exceção das linhas exploradas a 60 kV que são contabilizadas na respetiva tensão de construção e da linha de interligação Lindoso - Conchas, explorada a 130 kV, mas incluída no escalão "150 kV".

Em termos globais observa-se uma tendência para o aumento do comprimento de circuitos de 400 kV e de 220 kV, e de uma redução (nos anos mais recentes) do comprimento de linhas de 150 kV, neste caso como consequência da desclassificação e 'upgrade' de alguns circuitos da RNT em fim de vida útil neste nível de tensão.

A reconfiguração da RNT tem privilegiado níveis de tensão mais elevados devido às vantagens que estes apresentam, quer de índole ambiental, quer de eficiência energética, uma vez que apresentam maior capacidade de transporte (necessidade de menos circuitos para transportar a

[10] A definição de "circuito elétrico de linha" aplica-se às ligações elétricas lineares existentes na rede (num sistema trifásico como o da REN, esta noção abrange os três condutores que constituem um circuito de linha elétrica). Uma mesma estrutura linear física de transporte (linha física) pode suportar mais do que uma linha elétrica, da mesma ou de tensões diferentes. É o caso das chamadas linhas duplas.

mesma energia) e menores perdas. Esta tendência levou, no final de 2012, a que a RNT fosse constituída por 8 534 km de linha, dos quais cerca de 69 % são de 400 kV e de 220 kV.

3.2 Unidades de transformação

A evolução da potência de transformação instalada nas subestações para o nível dos 60 kV ao longo dos últimos anos é apresentada na Figura 3-2, sendo também apresentada a evolução da potência total de autotransformação instalada (MAT/MAT), na Figura 3-3. Nestas figuras observa-se, à semelhança do que aconteceu com o comprimento das linhas da RNT, um aumento do valor da potência instalada de transformação e de autotransformação no período 2004-2012, menor em 2012, consequência, não só da necessidade de manter os níveis adequados de segurança na alimentação das cargas, mas também de criar as condições necessárias para a receção de nova produção, em especial de origem renovável. É ainda de referir a necessidade de substituição de algumas unidades mais antigas e que atingem o seu fim de vida útil por outras, por vezes de potência superior (e também com menor impacto ambiental ao nível do ruído).

FIGURA 3-2

EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA DE TRANSFORMAÇÃO MAT/AT

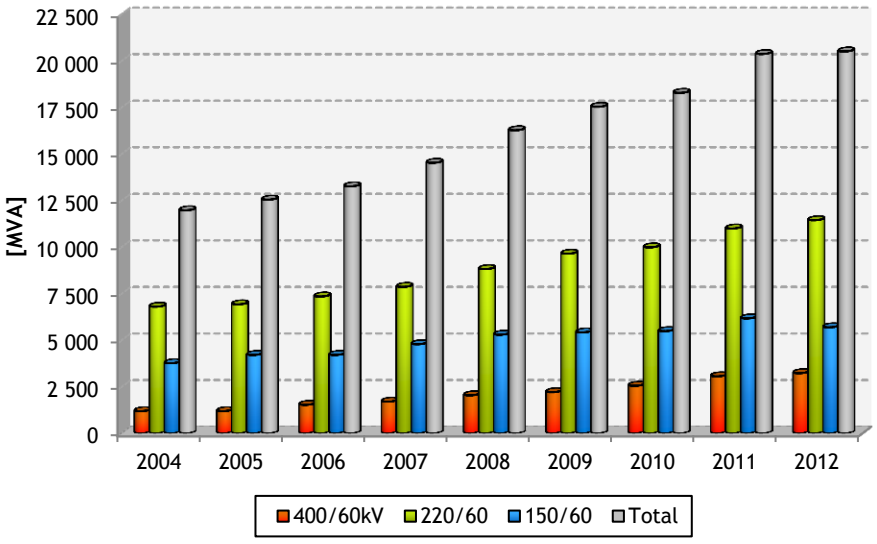
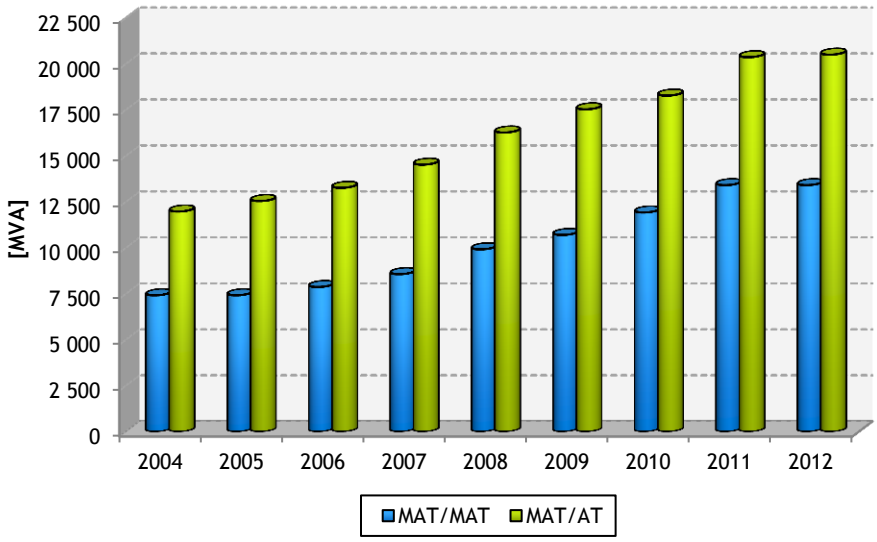


FIGURA 3-3

EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA DE AUTOTRANSFORMAÇÃO MAT/MAT E DE TRANSFORMAÇÃO MAT/AT



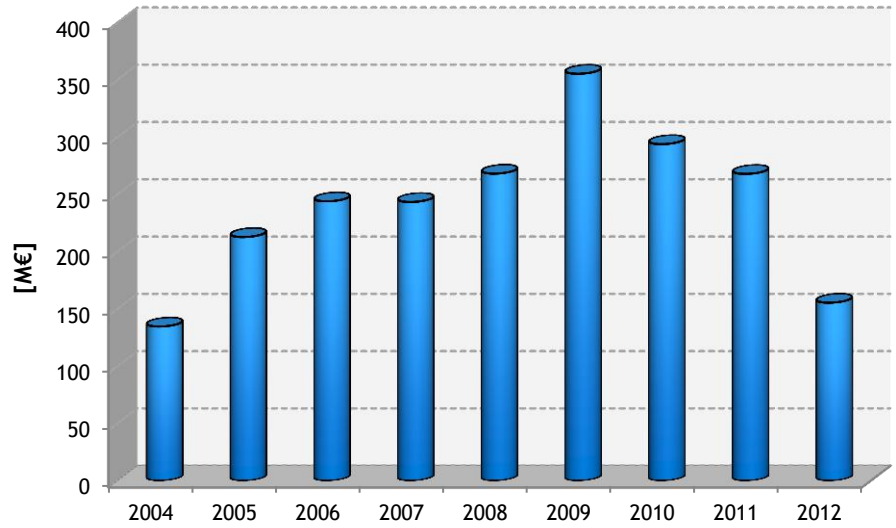
No ano de 2012, abrandou a tendência que se tinha verificado no período 2004-2011 sobre o crescimento da potência de transformação e autotransformação instalada, consequência de alguma redução no crescimento da potência PRE instalada e também do decréscimo nas taxas de evolução de consumos verificado nos últimos dois anos Figura 3-5 e 3-6, mantendo-se em valores quase inalterados face aos verificados em 2011.

3.3 Volume de investimento

Para fazer face aos desafios que lhe têm sido colocados relativamente à gestão do SEN, a REN executou, ao longo dos últimos anos, um plano de investimentos em infraestruturas de eletricidade de dimensão significativa, o qual representou nos últimos cinco anos (2008-2012) uma média de 268 M€/ano, tendo atingido o seu pico em 2009, com um montante perto de 350 M€. Desde 2009, o seu valor tem vindo a reduzir-se, apresentando aproximadamente 156 M€ em 2012.

FIGURA 3-4

INVESTIMENTO NA RNT (2004-2012)



3.4 Performance recente da RNT

3.4.1 Consumos e segurança de abastecimento

O período 2004-2010 foi marcado por um crescimento generalizado dos consumos de energia elétrica em Portugal, quer em volume de energia consumida (Figura 3-5), quer em ponta de carga (Figura 3-6). Esta situação traduziu-se numa crescente solicitação da RNT durante este período, enquanto 'ponte de ligação' entre a geração e o consumo.

Mais recentemente, a degradação das condições socioeconómicas verificada em Portugal, associadas a condições climatéricas relativamente amenas, tem levado a que nos últimos dois anos se tenha assistido a uma menor solicitação da RNT. Ainda assim, para o período 2004-2012 verificou-se uma taxa média de crescimento anual de aproximadamente 1,5 % para o montante do consumo de energia (GWh) e de 2,3 % para o valor da ponta de carga (MW).

FIGURA 3-5

ENERGIA CONSUMIDA NO PERÍODO 2004-2012

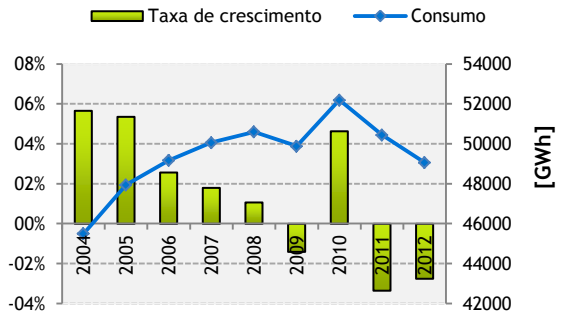
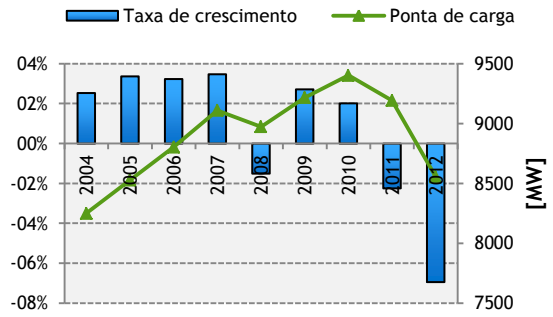


FIGURA 3-6

PONTA DA CARGA NO PERÍODO 2004-2012

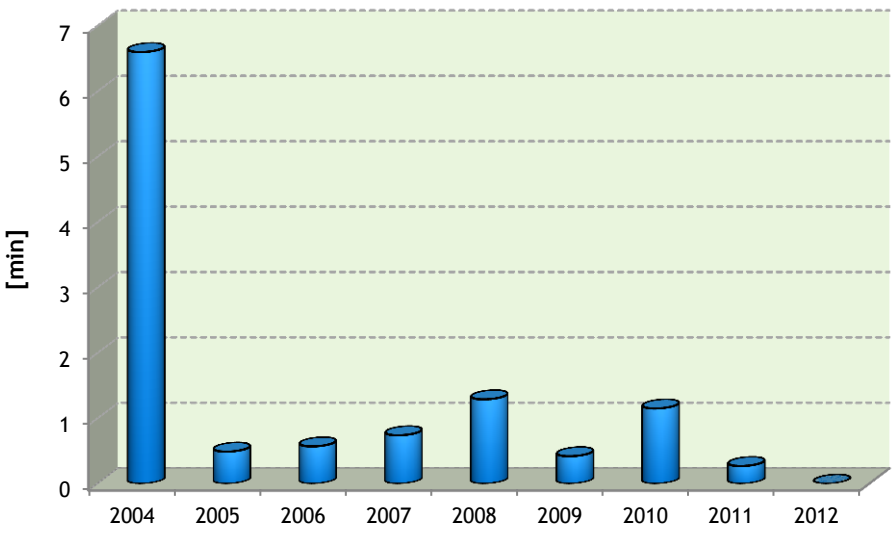


Não obstante algum decréscimo recente observado relativamente aos consumos, constata-se que o aumento do volume de trocas comerciais através das interligações com a rede operada pela Red Eléctrica de España (REE), associado à crescente produção de energia elétrica a partir de FER (cujo potencial está maioritariamente localizado nas zonas interiores do norte e centro do país, enquanto os maiores pólos de consumo se localizam na faixa litoral entre Viana do Castelo e Setúbal e faixa Algarvia), têm contribuído, não só para o aumento do volume da energia transportada a grandes distâncias através da RNT, como também para algum aumento da incerteza na operação do SEN.

A estratégia de investimento em infraestruturas que a REN colocou em prática para robustecer a RNT e fazer face a estes fenómenos, associada a uma política de manutenção adequada, tem permitido atingir resultados sólidos ao nível da operação global da rede e, consequentemente, da fiabilidade do abastecimento aos consumos, como se pode observar na Figura 3-7, que ilustra a evolução do indicador Tempo de Interrupção Equivalente[11] (TIE), incluindo causas de 'força maior'.

FIGURA 3-7

EVOLUÇÃO DO TEMPO DE INTERRUPÇÃO EQUIVALENTE



[11] Quociente entre a energia não fornecida 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.

Para estes resultados positivos de aumento de fiabilidade da RNT muito tem contribuído em particular o maior emalhamento da RNT e respetiva redundância, assim como as melhorias/remodelações introduzidas ao nível de exploração da rede, em particular nos sistemas de proteção, comando e controlo.

3.4.2 Integração europeia

Em linha com a estratégia da EU para o sector elétrico, que passa pela criação e desenvolvimento de mercados regionais de energia elétrica com o objetivo final de constituir um mercado único europeu, a REN tem levado a cabo o desenvolvimento de um significativo conjunto de projetos de investimento no sentido de aumentar a capacidade comercial de interligação com Espanha, bem como de fomentar o desenvolvimento do MIBEL.

Efetivamente, o reforço coordenado das interligações efetuado entre a REN e a REE nos últimos anos, permitiu aumentar substancialmente os valores médios de capacidade de interligação entre Portugal e Espanha, inferiores a 1 000 MW em 2004, para valores superiores a 2 000 MW em 2012, conforme ilustrado na Figura 3-8 e na 3-9, criando condições para agilizar e potenciar a concorrência entre agentes de mercado presentes no MIBEL, fato que se tem refletido numa convergência crescente dos preços do mercado de eletricidade na Península Ibérica.

FIGURA 3-8

CAPACIDADE COMERCIAL DE EXPORTAÇÃO [MW]
(SENTIDO PORT->ESP)

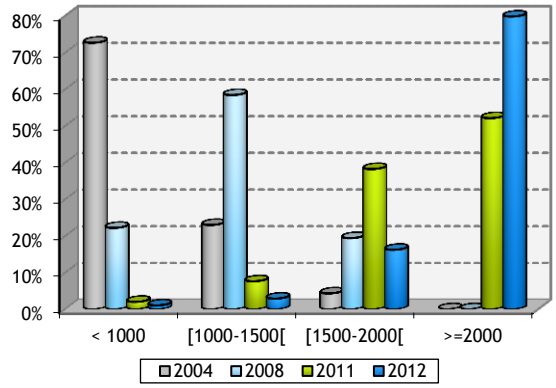
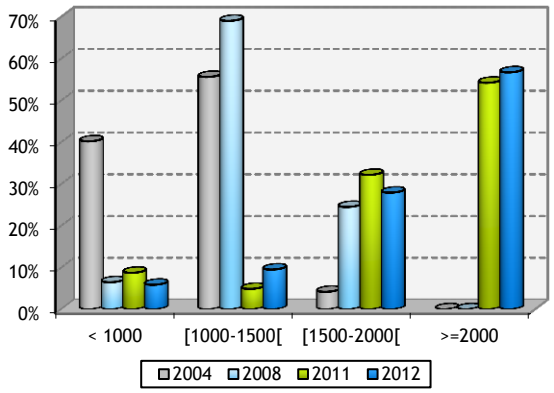


FIGURA 3-9

CAPACIDADE COMERCIAL DE IMPORTAÇÃO [MW]
(SENTIDO ESP->PORT)



Adicionalmente, a REN tem participado ativamente, ao nível da ENTSO-E, na promoção da necessidade do reforço da interligação entre França e Espanha, no sentido de eliminar o atual 'estrangulamento' elétrico existente entre a Península Ibérica e o resto da Europa.

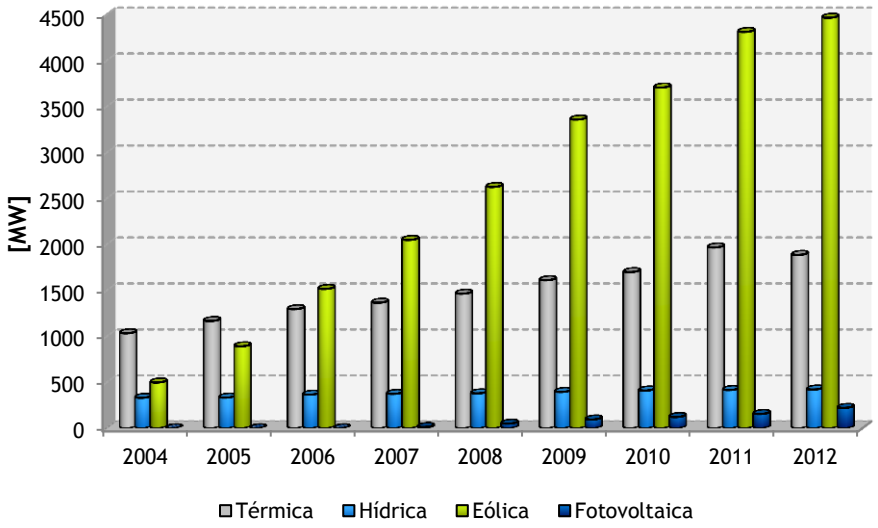
3.4.3 Política energética nacional

Durante a última década foram definidas metas ambiciosas para a produção de energia elétrica a partir de FER, as quais influenciaram significativamente a evolução do 'mix' energético nacional, bem como das necessidades de rede ao nível do transporte de eletricidade.

Nesse sentido, o esforço de investimento desenvolvido pela REN (com destaque para o período 2005-2009), não só ao nível de infraestruturas de transporte de eletricidade, como também da investigação e desenvolvimento (com enfoque em mecanismos de previsão), permitiu acomodar em segurança um montante significativo de nova produção renovável, na sua maioria com carácter intermitente (eólica), contribuindo de maneira decisiva para o aumento das renováveis no 'mix' energético nacional, como se pode observar na Figura 3-10.

FIGURA 3-10

EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA PRE INSTALADA



Assim, e mesmo tendo presente a recente revisão em baixa das previsões para a potência instalada em centros produtores baseados em FER (consequência do cenário macroeconómico negativo que se faz sentir em Portugal), a REN tem contribuído, e continuará a contribuir na medida das correspondentes necessidades, de forma decisiva para o alcance do compromisso nacional de atingir o valor de 31 % para a quota de energias renováveis no consumo final bruto de energia para Portugal em 2020, marca que prevê que o consumo final de eletricidade no País seja efetuado à custa de uma contribuição renovável de 59,6 %[12].

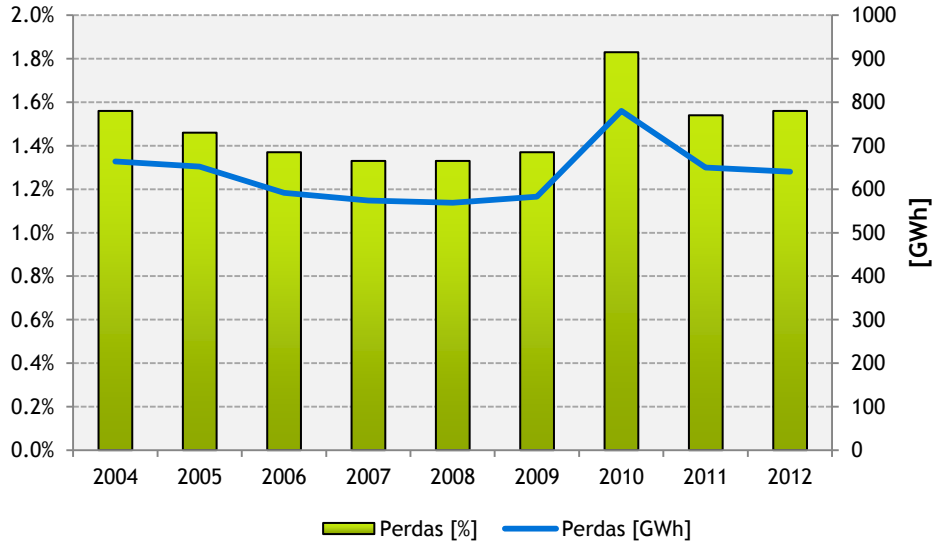
[12] PNAER, de acordo com RCM nº 20/2013 de 10 de abril

3.4.4 Perdas na RNT

O desenvolvimento da RNT descrito nos pontos anteriores, associado a uma otimização da gestão do SEN, tem permitido acomodar um volume cada vez maior de produção renovável sem que se tenha verificado um incremento significativo das perdas na rede (ver Figura 3-11). Isto apesar de, de uma maneira geral, as FER se localizarem predominantemente em zonas mais interiores do território, portanto afastadas dos grandes centros de consumo, implicando um aumento dos volumes de energia transportada a grandes distâncias.

FIGURA 3-11

EVOLUÇÃO DAS PERDAS NA RNT



Efetivamente, as perdas na RNT têm-se mantido dentro de valores adequados e comparáveis com as de outros TSO europeus, embora estejam sempre dependentes de fenómenos por vezes incertos, como seja a maior ou menor hidraulicidade/eolicidade (as perdas RNT no ano de 2010 tiveram um aumento significativo, devido à elevada eolicidade e hidraulicidade verificada).

4 O planeamento da RNT no contexto europeu

4.1 Ten-Year Network Development Plan

De acordo com o ponto 5 b) do artigo 30º do DL nº 29/2006, na sua atual redação, a elaboração do PDIRT deve contemplar as medidas de articulação necessárias ao cumprimento dos compromissos assumidos pela REN ao nível do plano decenal não vinculativo de desenvolvimento da rede à escala comunitária ("Ten-Year Network Development Plan" - TYNDP).

Nesse sentido, o presente documento foi preparado de forma alinhada com o TYNDP 2012 atualmente em vigor, documento que é elaborado sobre orientação da "European Network of Transmission System Operators for Electricity" (ENTSO-E), e que foi publicado em julho de 2012, após um período de consulta pública, que decorreu entre 1 de março e 26 de abril do mesmo ano.

O TYNDP 2012 engloba um pacote de oito documentos, que são: o relatório do "Ten-Year Network Development Plan 2012", os seis relatórios dos grupos regionais ("Continental South West" - CSW, "Continental Central South" - CCS, "Continental South East" - CSE, "Continental Central East" - CCE, "Baltic Sea" - BS e "North Sea" - NS) relativos aos respetivos estudos de mercados e de redes, e ainda o relatório do "Scenario Outlook and Adequacy Forecast 2012" (SOAF 2012).

Em termos regionais, a REN faz parte do grupo regional CSW, juntamente com as suas congéneres Espanhola (REE) e Francesa (RTE). Estes grupos regionais têm como principal objetivo identificar, de forma conjunta, as necessidades das redes em cada região, bem como os reforços que potenciam a implementação da estratégia europeia para a energia, dirimindo e identificando nos seus relatórios os projetos de investimento que têm efetivamente significado Europeu ("Projects of Pan-European Significance"), e que, por essa razão, estão incorporados no TYNDP 2012. Outras necessidades de rede identificadas nos grupos regionais e caracterizadas como de interesse regional, apenas integram os relatórios dos grupos regionais.

Assim, o TYNDP 2012 identifica as principais necessidades de expansão da rede europeia para o horizonte de 2012-2022, com base nos cenários de evolução da procura e da oferta disponíveis à data da sua preparação (cenários portugueses baseados no RMSA publicado em 2010).

Nesse sentido a REN tem inscritos no TYNDP 2012 cinco grandes projetos, repartidos por vários investimentos e associados aos seguintes grandes objetivos (de norte para sul):

- Reforço da capacidade de Interligação entre Portugal e Espanha (Projeto nº4 do TYNDP 2012).

  Para cumprir com as metas estabelecidas no MIBEL e alcançar uma capacidade de interligação mínima de cerca de 3 200 MW em ambos os sentidos, estão previstos no âmbito deste projeto, para além da conclusão da interligação do sul (cujo troço português já se encontra concluído), a nova interligação do norte a 400 kV Boborás (ES) — O Covelo (ES) – Viana do Castelo (PT) – Vila do Conde (PT) – Recarei (PT).

- Integração de nova produção renovável no Norte, maioritariamente hídrica e eólica (Projeto n.º 1 do TYNDP 2012).

  Este reforço tem como principal objetivo garantir o escoamento de novos montantes significativos de geração resultantes do "Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico" e de reforços de potência em aproveitamentos já existentes. Consta fundamentalmente de um longo eixo a 400 kV, ao longo do trajeto Viana do Castelo – Pedralva – Vieira do Minho - Ribeira de Pena – Fridão – (Carrapatelo) - Feira.

- Integração de nova produção renovável na região Centro, maioritariamente eólica e hídrica (Projeto n.º 2 do TYNDP 2012).

  Este projeto inclui um vasto conjunto de reforços com o objetivo de acomodar nova geração hídrica (com bombagem) e eólica prevista para a região interior centro, a nascente e poente da Serra da Estrela. Fazem parte a abertura em Penela da linha a 400 kV Paraimo – Batalha, a linha de 400 kV Penela - Seia e Seia - Guarda, ambas a 400 kV, e ainda o eixo Guarda - Fundão - Falagueira - Pego, também a 400 kV.

- Melhoria na segurança de abastecimento na área de Lisboa e Península de Setúbal (Projeto n.º 3 do TYNDP 2012).

  Com o objetivo de aumento da segurança e garantia de abastecimento à região da Grande Lisboa e Península de Setúbal, regista-se numa primeira fase a nova linha a 400 kV entre a zona da Marateca e a subestação de Fanhões (concluída em 2012) e a extensão do nível de 400 kV até à subestação de Fernão Ferro (em fase de conclusão). Num horizonte mais distante e função do efetivo crescimento dos consumos na região de Lisboa, estão previstos reforços adicionais nesta área, nomeadamente a nova ligação a 400 kV Rio Maior - Almargem do Bispo - Fanhões e a subestação 400/220/60 kV de Almargem do Bispo. Estes importantes reforços possibilitarão o estabelecimento de um anel de 400 kV a norte de Lisboa.

- Integração de nova produção renovável no Sul, maioritariamente solar (Projeto n.º 85 do TYNDP 2012).

  De forma a permitir a integração na zona sul de novos montantes de energias renováveis, maioritariamente Solar e Eólica, este projeto contempla a construção de uma nova linha a 400 kV no eixo Ferreira do Alentejo – Ourique – Tavira. A construção deste reforço contribuirá também melhorar a segurança de abastecimento à região do Algarve e robustecer a nova interligação do sul entre Portugal-Espanha.

A presente edição do PDIRT 2014-2023 incorpora a maioria destes projetos de investimento, estando assim em linha com as necessidades de rede europeias de médio e longo prazo. No entanto, face à recente revisão em baixa das previsões nacionais relativas ao crescimento da potência instalada em centros produtores baseados em FER e à evolução dos consumos entretanto verificado, alguns dos investimentos da REN inscritos no TYNDP 2012 viram a sua data de concretização ser alterada para horizonte mais dilatado no tempo.

Assim, parte das necessidades de rede identificadas no TYNDP 2012 não se encontram incorporadas nesta edição de PDIRT (que contempla o período 2014-2023), consequência do adiamento das respetivas datas-objetivo para um horizonte posterior a 2023 (v. RMSA 2013-2030). Na tabela seguinte, apresentam-se as alterações verificadas nas datas objetivo relativamente aos projetos inscritos no TYNDP 2012.

Adicionalmente, sendo o TYNDP revisto e publicado a cada dois anos, uma nova versão deste documento (TYNDP 2014) encontra-se neste momento em fase de preparação, devendo ficar concluída em meados de 2014. O TYNDP 2014 abrange um horizonte temporal mais alargado (2030) e tem por base os cenários de evolução da procura e da oferta considerados no RMSA 2013-2030, de abril de 2012. Nesse sentido, as alterações às datas-objetivo, indicadas na tabela seguinte, serão contempladas nesta nova versão do TYNDP.

Projeto (TYNDP)	Investimento (TYNDP)	Designação do Investimento conforme TYNDP 2012	Descrição detalhada do Investimento	Data TYNDP 2012	Data PDIRT 2014-2023
1	1.1	Frades B-Pedralva 1 e 2	• Linha a 400 kV Vieira do Minho[13]-Pedralva 1 e 2 • Posto de Corte a 400 kV de Vieira do Minho	2014	2014/15
	1.2	Pedralva-Alfena/Sobrado	• Linha a 400 kV Pedralva-Sobrado	2017	2020
	1.3	Pedralva-Vila Fria B	• Linha a 400 kV Pedralva-Viana do Castelo	2014/15	2015
	1.4	Frades B-Ribeira de Pena-Feira	• Linha a 400 kV Vieira do Minho-Ribeira de Pena 1 e 2 • Linha a 400 kV Ribeira de Pena-Fridão • Linha a 400 kV Fridão-Feira • Subestação 400/60 kV de Ribeira de Pena* • Posto de Corte a 400 kV do Fridão	2015/16	2017/18
	1.5	M.de Cavaleiros-V.P.Aguiar	• Linha 220 kV Valpaços-Vila Pouca de Aguiar	2011/12	2013
	1.6	V.P.Aguiar-Carrapatelo-Estarreja	• Linha a 220 kV Vila Pouca de Aguiar-Carrapatelo • Linha a 220 kV Carrapatelo-Estarreja (remodelação)	2013	2017
	1.A1	Ribeira de Pena-Guarda	• Linha a 400 kV Ribeira de Pena-Guarda	2022	Após 2023
2	2.8	V.Chã B-Arganil/Góis-Penela-Paraimo/Batalha	• Abertura da linha a 400 kV Paraimo-Batalha em Penela • Linha a 400 kV Penela-Arganil/Góis • Linha a 400 kV Arganil/Góis-Seia[14] • Ampliação da Subestação de Penela c/ 400 kV • Subestação 400/60 kV de Arganil/Góis* • Subestação 400/60 kV de Seia	2015/16	2016-2021
	2.9	Guarda-Ferro B/Fundão-(C.Branco)-Falagueira	• Linha a 400 kV Guarda-Fundão • Linha a 400 kV Fundão-Falagueira • Linha a 220 kV Fundão[15]-Castelo Branco** • Linha a 150 kV Castelo Branco-Falagueira • Subestação 400/60 kV de Guarda • Subestação 400/220 kV de Ferro B/Fundão	2015/16	2017-2022
	2.10	Falagueira-Pego	• Linha a 400 kV Pego-Falagueira	2014	2019
	2.A2	V.Chã B-Guarda	• Linha de 400 kV Seia-Guarda	2020	Após 2023
3	3.12	Rio Maior-Alm. Bispo-Fanhões	• Linha 400 kV Rio Maior-Almargem do Bispo • Linha 400 kV Almargem do Bispo-Fanhões • Subestação de Almargem do Bispo 400/220 kV	2016/19	2019-2021
	3.13	Palmela-F.Ferro-Ribatejo	• Ampliação da subestação de Fernão Ferro 400 kV	2012	2013
	3.14	Marateca-Pegões-Fanhões	• Abertura da linha 400 kV Palmela-Sines 3/Fanhões em Pegões • Subestação de Pegões 400 kV	2012	2018
4	4.16	Armamar-Recarei	• Linha 400 kV Armamar-Recarei**	2012	2013
	4.17	Portimão-Tavira-Fronteira	• Linha 400 kV Tavira-P.Guzmán	2013	2013/14***
	4.18	Recarei-Vila do Conde-Vila Fria B-Fronteira	• Abertura da linha 400 kV Recarei-Vermoim 4 em Vila do Conde • Linha de 400 kV Vila do Conde-Viana do Castelo[16] • Linha 400 kV Viana do Castelo-Fronteira com Espanha • Subestação de Vila do Conde 400 kV • Subestação de Viana do Castelo 400 kV	2014	2015/16
85	85.A3	F.Alentejo-Ourique-Tavira	• Linha 400+150 kV Ferreira do Alentejo-Ourique • Linha 400+150 kV Ourique-Tavira • Ampliação da subestação de Ourique 400 kV	2018/19	Após 2023

* Subestação adiada para além do período 2014-2023
** Linha a construir durante o ano de 2013
*** Troço português concluído

[13] Subestação denominada por Frades B no TYNDP 2012
[14] Subestação denominada por V. Chã B no TYNDP 2012
[15] Subestação denominada por Ferro B no TYNDP 2012
[16] Subestação denominada por V. Fria B no TYNDP 2012

4.2 Projetos de Interesse Comum no âmbito do PDIRT

Em 26 de março de 2010, o Conselho Europeu concordou com a proposta da Comissão Europeia de lançar uma nova estratégia "Europa 2020", segundo a qual uma das prioridades é o crescimento sustentável, que deverá ser alcançado através da promoção de uma economia mais eficiente em termos de recursos, mais sustentável e mais competitiva. Esta estratégia considerou as infraestruturas energéticas como um aspeto fulcral da iniciativa "Uma Europa eficiente em termos de recursos", sublinhando a necessidade de modernizar urgentemente as redes da Europa, interligando-as a nível continental, em especial para integrar as fontes de energia renováveis.

A comunicação da Comissão Europeia intitulada "Prioridades em infraestruturas energéticas para 2020 e mais além – Matriz para uma rede europeia integrada de energia", a que se seguiram as Conclusões do Conselho Europeu de 28 de fevereiro de 2011 e a Resolução do Parlamento Europeu, apelou à adoção de uma nova política em matéria de infraestruturas energéticas, para otimizar o desenvolvimento de redes a nível europeu no período até 2020 e mais além, a fim de permitir que a União Europeia cumpra os principais objetivos da sua política energética em matéria de competitividade, sustentabilidade e segurança de abastecimento.

O Conselho Europeu de 4 de fevereiro de 2011 salientou a necessidade de modernizar e alargar as infraestruturas europeias no setor da energia e interligar as redes além-fronteiras, para assegurar que a solidariedade entre Estados-Membros se torne operacional, para que surjam vias de abastecimento ou de trânsito e fontes de energia alternativas e para que sejam desenvolvidas fontes de energia renováveis que compitam com as fontes tradicionais. Insistiu ainda em que, após 2015, nenhum Estado-Membro deverá ficar isolado das redes de gás e de eletricidade, nem ver a sua segurança energética posta em perigo devido à falta de interligações adequadas.

Na sequência de consultas a todos os Estados-Membros e partes interessadas, a Comissão Europeia identificou 12 prioridades estratégicas em matéria de infraestruturas energéticas transeuropeias, cuja realização até 2020 é essencial para a consecução dos objetivos da política energética e climática da União Europeia. Estas prioridades abrangem diversas regiões geográficas ou domínios temáticos no que respeita ao transporte e armazenamento de eletricidade, ao transporte de gás natural, ao armazenamento e às infraestruturas de gás natural liquefeito ou comprimido, às redes inteligentes, às autoestradas da eletricidade, ao transporte de dióxido de carbono e às infraestruturas petrolíferas.

Os projetos decorrentes destas necessidades - Projetos de Interesse Comum (PIC)[17] - deverão cumprir critérios comuns, transparentes e objetivos, tendo em conta o seu contributo para os objetivos de política energética.

[17] Para informação adicional sobre o tema poderá ser consultado o REGULAMENTO (UE) Nº 347/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de abril de 2013 relativo às orientações para as infraestruturas energéticas transeuropeias.

No âmbito desta estratégia, deverá conceder-se aos PIC um "estatuto de prioridade" a nível nacional, a fim de lhes assegurar um tratamento administrativo célere. Nesse sentido, as autoridades competentes deverão considerar os PIC como sendo do interesse público. Os PIC deverão também ser elegíveis para receber assistência financeira da União Europeia, para estudos e, em determinadas condições, para a sua construção.

No sector da eletricidade, Portugal está inserido no corredor prioritário das "Interligações Norte-Sul de eletricidade na Europa Ocidental" (NSI West Electricity): interligações com e entre os Estados-Membros da região mediterrânica, nomeadamente para integrar a eletricidade produzida a partir de fontes de energia renovável e reforçar as infraestruturas da rede interna, a fim de promover a integração do mercado na região.

Os PIC devem respeitar os seguintes critérios gerais:

- ✓ O projeto deve ser necessário pelo menos para um dos corredores e domínios prioritários das infraestruturas energéticas;
- ✓ Os benefícios potenciais do projeto, avaliados de acordo com os respetivos critérios específicos, devem ser superiores aos custos, inclusive a longo prazo; e
- ✓ O projeto deve preencher um dos seguintes critérios:

  i) envolver pelo menos dois Estados-Membros, atravessando diretamente a fronteira de dois ou mais Estados- -Membros;

  ii) estar localizado no território de um Estado-Membro e ter um impacto transfronteiriço significativo;

  iii) atravessar a fronteira de pelo menos um Estado-Membro e um país do Espaço Económico Europeu.

No caso dos projetos de transporte e armazenamento de eletricidade pertencentes às categorias de infraestruturas energéticas, o projeto deve contribuir significativamente pelo menos para um dos seguintes critérios específicos:

- ✓ Integração de mercado, nomeadamente pondo termo ao isolamento de pelo menos um Estado-Membro e reduzindo os estrangulamentos das infraestruturas energéticas; concorrência e flexibilidade do sistema,
- ✓ Sustentabilidade, nomeadamente através da integração de energia renovável na rede e do transporte de eletricidade produzida a partir de fontes de energia renovável até aos grandes centros de consumo e locais de armazenamento,
- ✓ Segurança de abastecimento, nomeadamente através da interoperabilidade, das conexões adequadas e do funcionamento seguro e fiável do sistema;

Neste âmbito, Portugal tem os seguintes projetos em processo de candidatura a PIC:

- ✓ Interligação do Norte: eixo a 400 kV Recarei/Vermoim - Vila do Conde - Viana do Castelo - Espanha (fronteira) e subestações de Vila do Conde e de Viana do Castelo (a candidatura deste projeto foi realizada em conjunto com o da Red Eléctrica de España para o mesmo objetivo);
- ✓ Linha a 400 kV Pedralva-Viana do Castelo;
- ✓ Eixo a 400 kV Vieira do Minho - Ribeira de Pena - Fridão – Feira, e subestações de Ribeira de Pena e de Fridão;
- ✓ Linha a 400 kV Pedralva-Sobrado.

A primeira lista de PICs deverá ser adotada até 30 de setembro de 2013, sendo que de dois em dois anos, deverá ser estabelecida uma nova lista.

Página em branco

5 Enquadramento ambiental

A visão do desenvolvimento equilibrado e sustentável na REN mantém o perfil quanto à sua missão, visão, valores e políticas. Neste contexto, a REN acolhe ativamente iniciativas de convergência de interesses de diversas partes e procura atingir, através deste PDIRT como instrumento valorativo dessa estratégia, um espaço de convergência em que os diversos 'stakeholders' aí se possam reconhecer, bem como encontrar neste Plano uma unidade, um corpo globalmente articulado, com valor acrescentado.

5.1 Avaliação ambiental do PDIRT

Conforme já referido, de acordo com o definido nos Decretos-Lei n.º 29/2006[18] e nº 172/2006[19], nas suas atuais redações, ambos de 8 de outubro de 2012, o PDIRT é elaborado pelo operador da RNT. Estes novos diplomas vieram introduzir algumas alterações de procedimento e de prazos relativamente ao definido no Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, das quais, com relevância para a Avaliação Ambiental (AA) do PDIRT, conforme prevista no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, se destacam as seguintes:

- ✓ O operador da RNT deve elaborar o PDIRT de dois em dois anos, nos anos ímpares, e apresentá-lo DGEG até final do primeiro trimestre;
- ✓ A DGEG efetua uma primeira análise do PDIRT, a qual pode dar origem a pedido de revisão, e este é posteriormente enviado à ERSE, que deve promover a respetiva consulta pública, e em seguida elaborar um parecer.

Salienta-se ainda que a periodicidade bienal enquadra-se, em sede de legislação nacional, com a periodicidade prevista em regulamentação europeia, designadamente no âmbito da gestão do plano TYNDP (*Ten-Year Network Development Plan*), desenvolvido pela ENTSO-E no âmbito da estratégia "20-20-20"[20].

O conjunto destas alterações legislativas apresenta alguns desafios ao desenho do procedimento de avaliação ambiental do PDIRT, o principal dos quais relativo à adequada compatibilização da natureza estratégica da avaliação ambiental com a periodicidade bienal da revisão do plano.

Um modelo de pensamento estratégico caracteriza-se por manter uma *visão* sobre objetivos de longo prazo (os pontos longínquos que se pretende atingir), pela *flexibilidade* para lidar com

[18] Art.º 30.º.
[19] Art.ºs 36.º, 36.º-A e 37.º.
[20] Foi dado um mandato à ENTSO-E para o desenvolvimento do TYNDP pelo 3.º Pacote Legislativo para a Energia (Reg. 714/2009, Art.º 8.3).

sistemas complexos (compreender os sistemas, as ligações, os bloqueios e aceitar a incerteza), pela capacidade de *adaptação a contextos* e circunstâncias dinâmicos (alterar caminhos quando necessário) e por ser devidamente *focalizado* no que realmente importa num escopo mais amplo (tempo, espaço e perspetivas).

Nesta medida, o objetivo geral da AA do PDIRT é identificar, descrever e avaliar, de um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as ***opções estratégicas*** que se colocam à expansão e modernização da RNT. Constituem assim o Plano e o respetivo Relatório Ambiental (RA) um quadro de referência geral de partida para o desenvolvimento futuro dos projetos, tanto na sua definição técnica como no enquadramento de âmbito ambiental dos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) previstos no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro. A metodologia de avaliação ambiental desenvolvida no Relatório Ambiental é uma metodologia de ***Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)***. Com a metodologia de AAE coloca-se um enfoque nos aspetos prioritários numa escala de análise que abrange todo o território continental de Portugal.

Com este quadro em mente, a REN realizou um procedimento metodológico de AAE do PDIRT em que se toma a AAE em vigor como referência em todas as suas dimensões (fatores críticos para a decisão, avaliação estratégica, diretrizes, quadro de governança). Desta forma, o que se considera adequado (necessário e suficiente) realizar é uma apreciação dos fatores e premissas de base (incluindo o QER – Quadro Estratégico de Referência) quanto a se ocorreram alterações e quais as suas implicações, ou se foi entretanto identificada a necessidade de alguma infraestrutura nova e de dimensão significativa não descrita anteriormente, e como esta se enquadra na AAE em vigor, designadamente quando às orientações e diretrizes estratégicas.

Como a previsão em geral é de que estas necessidades tenham, por desenho, um enquadramento nessas orientações e diretrizes, esta avaliação é efetuada no âmbito do próprio documento do PDIRT, no presente capítulo, e consiste na identificação enumerada dessas necessidades e a comprovação do seu enquadramento nas orientações e diretrizes da AAE em vigor.

Nesta medida, os resultados do relatório ambiental emergente da AAE em vigor mantêm-se válidos, quanto à sua dimensão estratégica e aplicada a metodologia incidente sobre as infraestruturas previstas no presente PDIRT e sobre os projetos de investimento naquela rede de transmissão de energia elétrica.

5.2 Processo de avaliação ambiental

A avaliação ambiental do PDIRT foi realizada dentro das premissas e metodologia descrita na secção anterior, por equipas internas técnicas de planeamento, projeto e ambiente da REN.

Procedeu-se à verificação dos elementos relativos aos elementos de suporte considerados na AAE em vigor, no sentido de verificar a sua validade no presente, designadamente:

- ✓ O Quadro de Referência Estratégico (QRE), que considera outras políticas, planos e programas com os quais o PDIRT interage, para além das políticas ambientais no espaço europeu e nacional;
- ✓ Questões estratégicas do próprio Plano;
- ✓ Os fatores ambientais relevantes à escala de análise do PDIRT, incluindo os legalmente definidos.

Desta análise concluiu-se que ocorreram modificações de contexto resultantes da alteração verificada nos cenários relativos aos montantes previstos de potência instalada em energias renováveis, os quais apresentam, na atual versão do Relatório de Monitorização de Segurança de Abastecimento (RMSA), uma das fontes essenciais dos pressupostos da presente edição do PDIRT, no seu horizonte decenal, valores inferiores aos anteriormente previstos, nomeadamente no que se refere à eólica e ao solar fotovoltaico. Como resultado, existe uma carteira de projetos que constava no PDIRT 2012-2017 (2022) e que, neste, se encontram adiados, alguns deles para além do horizonte 2014-2023. No entanto, as consequências dos possíveis impactos apreciados na AAE que acompanhou o PDIRT 2012-2017 (2022) mantêm-se inalteradas, conservando-se válidas as conclusões obtidas para a estratégia de evolução da RNT adotada na AAE em vigor, designada como "Estratégia F".

Os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) considerados no âmbito da AAE em vigor mantêm-se totalmente válidos, refletindo os aspetos prioritários a ter em conta. Recordando, os FCD considerados são:

- ✓ Fauna;
- ✓ Ordenamento do Território;
- ✓ Energia.

QUADRO 5-1

FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

Fator Critico para a Decisão | FCD	Estratégia F
Energia	++
Fauna	++
Ordenamento do Território	++

Legenda:
++ Oportunidade muito significativa; + Oportunidade; 0 Indiferente;
- Risco; - - Risco muito significativo

Estes FCD dão ainda suporte aos objetivos estratégicos subjacentes à conceção do Plano, os quais resultam, por um lado das obrigações da concessão de garantia de abastecimento e qualidade de serviço e, por outro, dos cenários de evolução de consumo existentes e das metas estabelecidas, nacional e internacionalmente, em matéria de energias renováveis e eficiência energética.

Destes objetivos estratégicos, destacam-se os seguintes:

- ✓ Garantir o abastecimento dos consumos;
- ✓ Assegurar condições adequadas para a receção da produção;
- ✓ Assegurar níveis adequados de capacidade de interligação no âmbito do MIBEL;
- ✓ Assegurar níveis adequados de qualidade de serviço

Este conjunto de elementos estratégicos do PDIRT tem acolhimento no esteio do fundamento da própria existência da RNT e da atividade da REN enquanto operador e concessionária dessa rede.

Pelas razões expostas anteriormente, associadas às alterações de contexto entretanto ocorridas, verifica-se não haver qualquer agravamento no que diz respeito aos FCD.

Neste contexto, importa agora destacar as diferenças que a presente edição do PDIRT introduz no sentido de analisar, em substância, esse conjunto de investimentos e comprovar o seu enquadramento nesta estratégia e nas diretrizes em vigor.

5.3 Revisão do PDIRT – Análise diferencial em sede de AAE

Conforme referido supra, a análise diferencial pretende expor substancialmente os elementos distintivos entre as duas edições do Plano, com impacto em sede de avaliação ambiental estratégica. Consolidando os cenários que o RMSA apresenta como balizadores dos estudos a realizar no horizonte do presente Plano, quer na vertente da procura, quer na vertente da oferta, o PDIRT alinha a previsão dos investimentos para esse efeito estudados como necessários, essencialmente numa perspetiva de revisão do seu calendário.

Desta forma, do conjunto de projetos previstos no anterior PDIRT 2012-2017 (2022) e que, devido ao novo contexto, possam ser adiados para além do horizonte da presente edição, a menos os que sejam considerados estratégicos e que o concedente pretenda manter como elementos reguladores num contexto de política energética, destacam-se, pela sua dimensão e relevância, os seguintes:

- ✓ Eixo a 400 kV Ribeira de Pena – Zona de Macedo de Cavaleiros - Zona do Pocinho - Zona de Chafariz;
- ✓ Ligação a 400 kV entre as zonas de Seia e da Guarda, contornando por norte a Serra da Estrela;
- ✓ Nova ligação a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique – Tavira (por reconstrução de linhas existentes a 150 kV).

Ainda no escopo da análise diferencial entre as duas edições do PDIRT em questão, importa referir que a presente edição põe à consideração, adicionalmente, projetos que visam a prossecução da reformulação da RNT em zonas de proteção natural, cultural e patrimonial. Estes projetos estão alinhados e visam positivar um dos FCD estabelecidos na designada “Estratégia F” inscrita na AAE em vigor (v. supra).

Saliente-se, embora não se limite de forma exclusiva, que os investimentos previstos na atual edição do PDIRT não induzem ocupação territorial de zonas não consideradas na edição anterior, a menos as que decorrem da eventual reformulação da RNT nas referidas zonas de proteção patrimoniais, e que, na sua globalidade, se traduz numa otimização dessa ocupação.

Página em branco

6 Evolução da procura e da oferta

6.1 Cenário de evolução da procura

ENQUADRAMENTO

A estimativa da evolução dos consumos por ponto de entrega (PdE) em AT ou MAT foi elaborada em estreita sintonia com o mais recente relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do SEN – Período 2013-2030 (RMSA 2013-2030), de abril de 2012, o qual se baseou nos cenários e pressupostos definidos pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

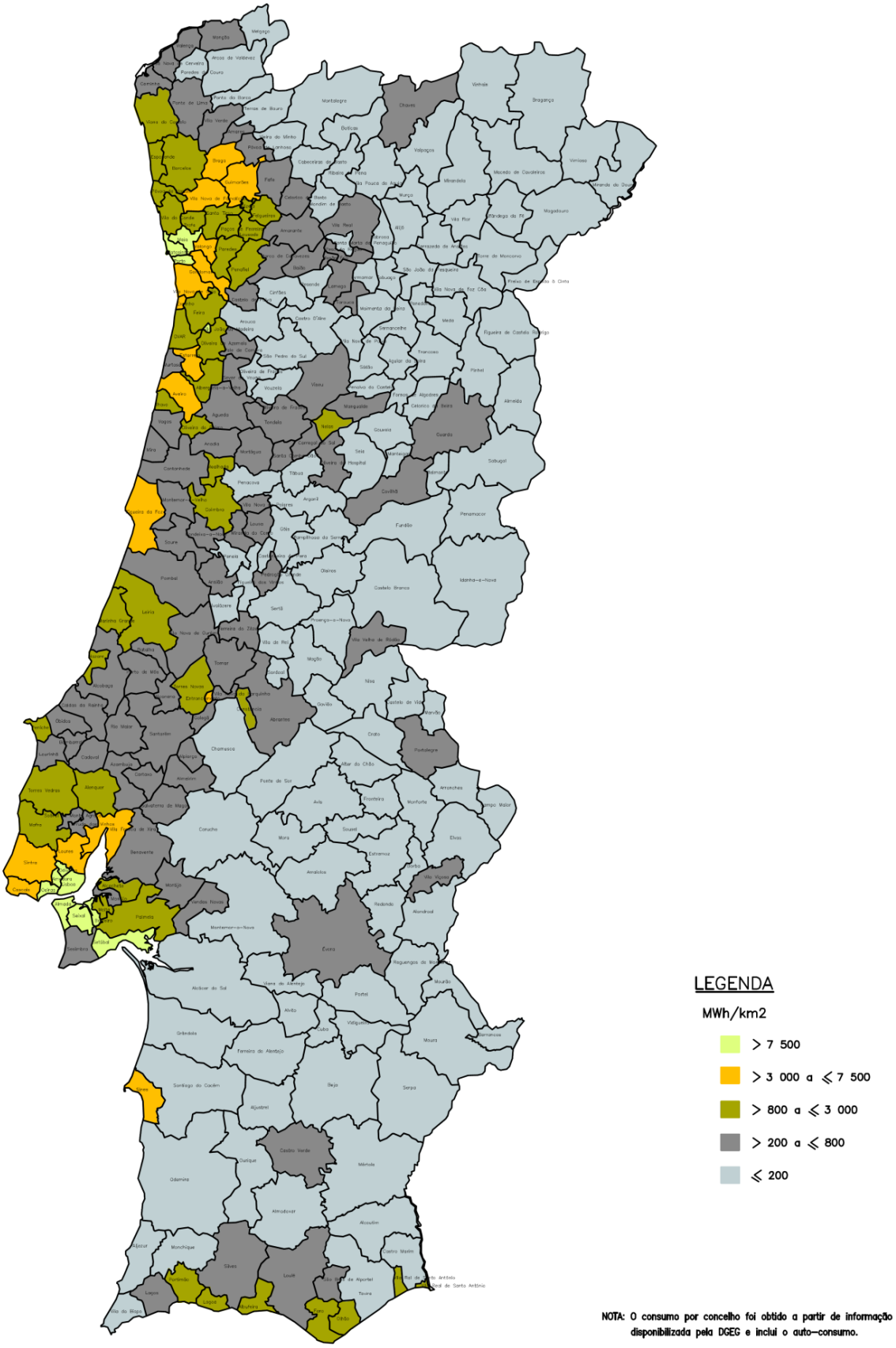
Foi igualmente tida em consideração informação recolhida junto do planeamento da concessionária da rede nacional de distribuição, bem como a Caracterização da RNT e as solicitações de reforço provenientes dos diversos atores do SEN.

CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMO E DAS CARGAS DO SEN

A densidade de consumo absoluto por concelho é ilustrada na Figura 6–1, que consiste na representação gráfica dos mais recentes dados disponibilizados no site da DGEG. A maior concentração de consumos localiza-se na faixa litoral do país, com especial relevância nas regiões do Grande Porto, da Grande Lisboa e Península de Setúbal e do Algarve.

FIGURA 6-1

DENSIDADE DE CONSUMO DE ELETRICIDADE POR CONCELHO *



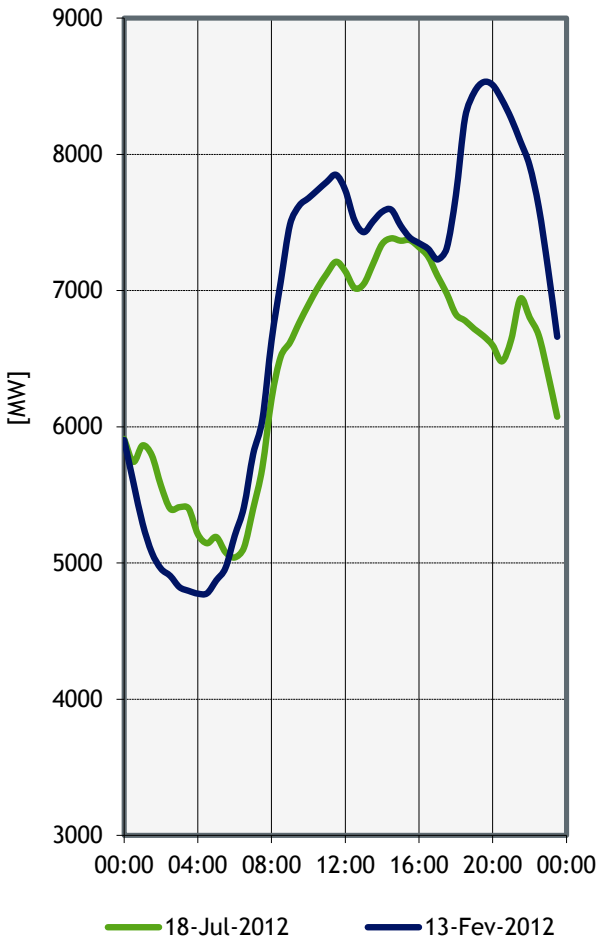
* Dados mais recentes referentes a 2011 disponibilizados no site da DGEG

Apresenta-se nas Figura 6-2 e 6-3 a evolução da carga nos dias de maior ponta de verão e de inverno em 2012, para o Continente como um todo e, dada a sua importância a nível de valores agregados de consumo, também para as zonas do Grande Porto, da Grande Lisboa, da Península de Setúbal e do Algarve.

FIGURA 6-2

CARGA* NOS DIAS DE PONTAS MAIS ELEVADAS

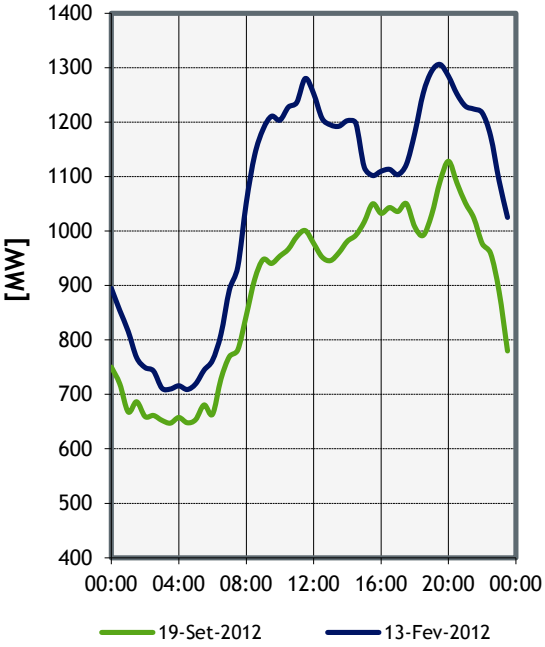
CONTINENTE



* A carga ilustrada é referida à emissão

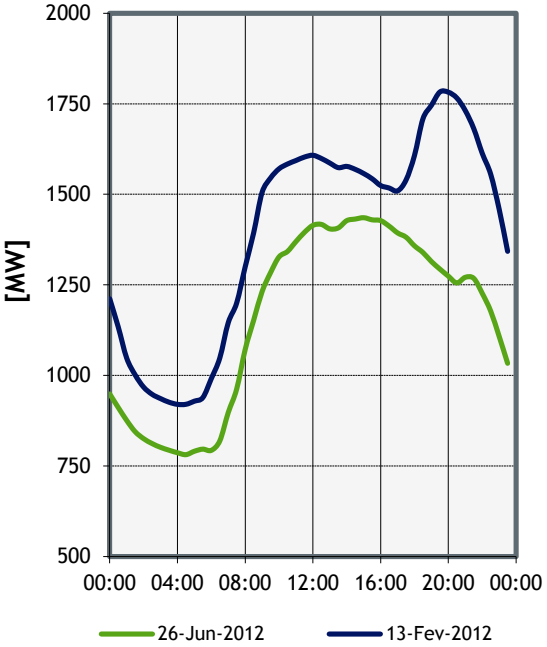
FIGURA 6-3 CARGAS NOS DIAS DE PONTAS MAIS ELEVADAS

GRANDE PORTO [A)]



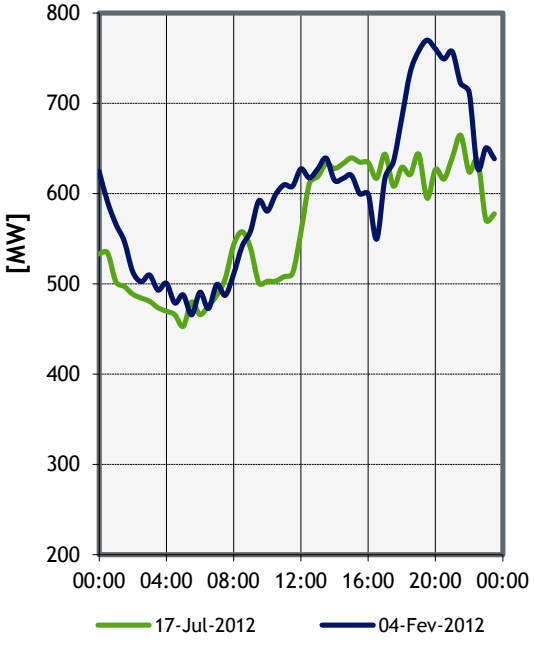
a) Engloba as entregas da transformação à rede de distribuição nas subestações de Canelas, Custóias, Ermesinde, Prelada, Recarei e Vermoim, o consumo da Siderurgia da Maia e a produção distribuída injetada na área de influência destas subestações.

GRANDE LISBOA [B)]



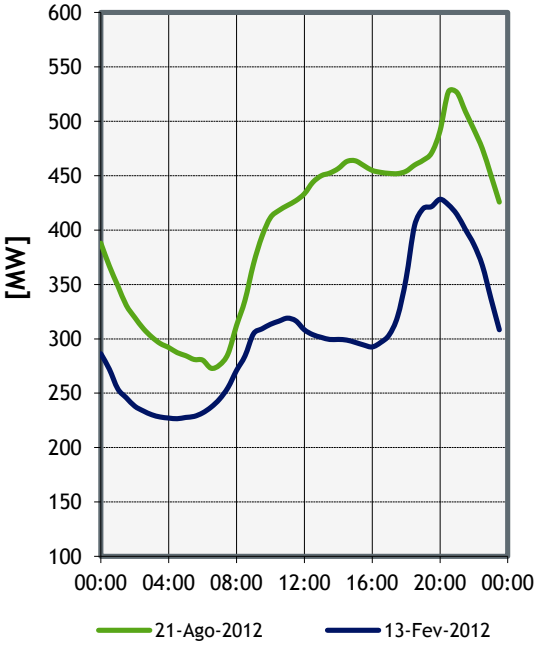
b) Engloba as entregas da transformação à rede de distribuição nas subestações de Alto de Mira, Carriche, Carvoeira (apenas parte), Carregado, Fanhões, Trajouce, Sete-Rios, Sacavém e Zambujal, e a produção distribuída injetada na área de influência destas subestações.

PENÍNSULA DE SETÚBAL [C)]



c) Engloba as entregas da transformação à rede de distribuição nas subestações de Fernão Ferro, Trafaria e Setúbal, o consumo da Quinta do Anjo, da instalação ferroviária do Fogueteiro e das instalações da Siderurgia Nacional, e a produção distribuída injetada na área de influência destas subestações.

ALGARVE [D)]



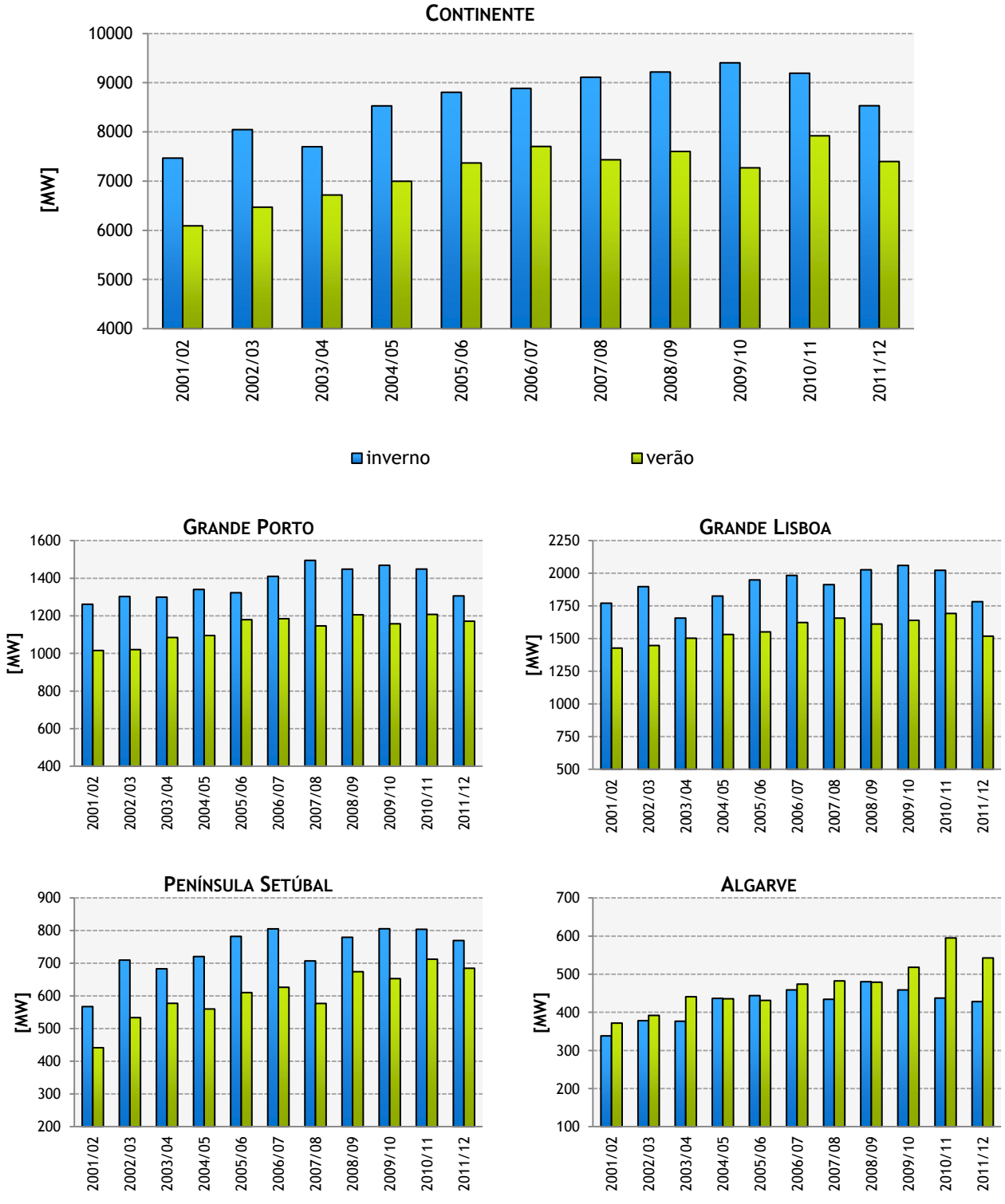
d) Engloba as entregas da transformação à rede de distribuição nas subestações de Estoi, Portimão, Tunes e Tavira, e a produção distribuída injetada na área de influência destas subestações.

EVOLUÇÃO DA PONTA DE CARGA NOS ÚLTIMOS ANOS

Na Figura 6-4, apresenta-se, para os últimos anos, os registos das pontas de carga do total do Continente e por grandes regiões: Grande Lisboa, Grande Porto, Península de Setúbal e Algarve.

FIGURA 6-4

PONTAS SAZONAIS NOS ÚLTIMOS ANOS



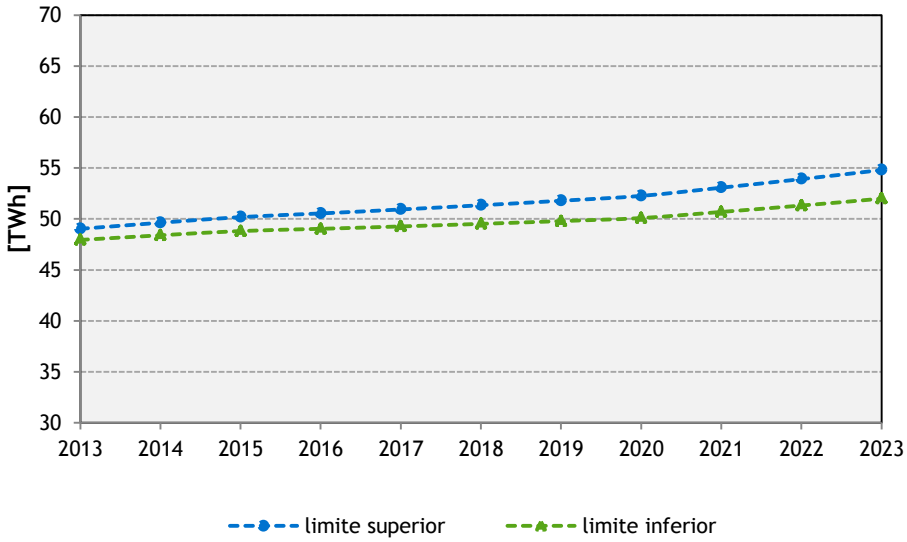
EVOLUÇÃO PREVISTA DO CONSUMO ELÉTRICO NACIONAL

O RMSA 2013-2030, que se constitui como referência ao presente PDIRT, nomeadamente no que à previsão de cargas diz respeito, apresenta a banda de evolução da procura de eletricidade (consumo), a nível global de Portugal Continental, ilustrada na Figura 6-5 que entre 2013 e 2023 prevê uma taxa média anual de evolução do consumo entre 0,8 % e 1,1 %, conforme se considere o limite inferior (Cenário Central RMSA 2013-2030) ou superior (Cenário Superior RMSA 2013-2030) da banda. Esta banda foi desenvolvida no pressuposto de 'temperatura média', com identificação das variáveis relevantes para a evolução económica em Portugal.

FIGURA 6-5

EVOLUÇÃO PREVISTA DA PROCURA DE ENERGIA ELÉTRICA EM PORTUGAL CONTINENTAL

RMSA 2013-2030, DE ABRIL DE 2012

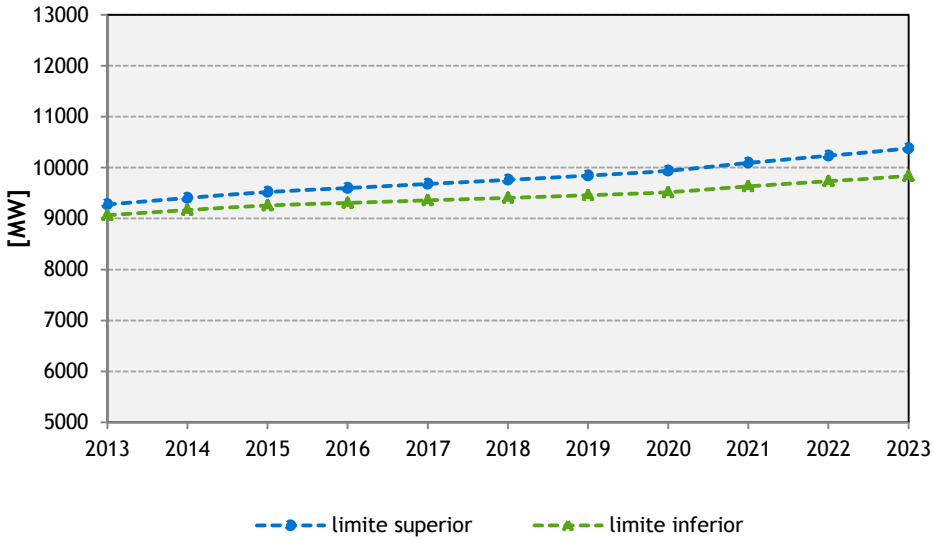


Na Figura 6-6 apresenta-se a evolução da carga máxima para a época sazonal de inverno, carga referida aos Pontos de Entrega da RNT, deduzida a partir dos valores do gráfico anterior, de acordo com a metodologia sintetizada que se apresenta mais adiante.

FIGURA 6-6

EVOLUÇÃO ESTIMADA DA PONTA DA CARGA* EM PORTUGAL CONTINENTAL

DEDUZIDA A PARTIR DOS CENÁRIOS DA PROCURA RMSA 2013-2030, DE ABRIL DE 2012



* Referida aos Pontos de Entrega da RNT

Não obstante a reduzida diferença que se verifica entre os limites superior e inferior destas bandas, para efeitos do PDIRT considera-se mais adequado identificar e prever as necessidades de reforço da rede tendo em consideração o seu limite superior, e, posteriormente, função da evolução efetiva verificada nos consumos, ajustar os reforços de rede em concordância com as decorrentes necessidades. Assim, no desenvolvimento da previsão de cargas por Ponto de Entrega, foi considerado para efeitos deste PDIRT o cenário correspondente ao limite superior da banda de evolução do consumo apresentado no RMSA 2013-2030.

O Quadro 6-1 ilustra, em síntese, o resultado do exercício de previsão de consumo e de carga para os horizontes 2014, 2018 e 2023, obtido com base na metodologia sintetizada que se apresenta à frente.

QUADRO 6-1

PREVISÃO DE EVOLUÇÃO DO CONSUMO E DAS PONTAS DE CARGA

Previsão da procura (limite superior da banda de variação)			
Horizonte	Consumo nacional [GWh]	Σ carga máxima simultânea nas subestações e clientes MAT * [MW]	
		Inverno	Verão
2014	49 627	9 400	7 650
2018	51 343	9 760	7 900
2023	54 802	10 380	8 440

* Valores aproximados, correspondendo a situações de elevada probabilidade de não excedência.

Salienta-se, contudo, que a atual situação de crise económica tem resultado numa redução dos consumos (energia) e das pontas de carga (potência). Trata-se de um fenómeno que dificulta o exercício previsional da evolução da ponta nacional de consumo e, por maioria de razão, também a determinação das pontas em cada subestação.

Contudo, o PDIRT é revisto a cada dois anos, enquanto o operador da RNT monitoriza em permanência os níveis de carga nos seus pontos de entrega. Assim, existe espaço e oportunidade para introduzir nos projetos de reforço as alterações e os ajustes que se revelem necessários face aos valores verificados e previsões mais recentes.

METODOLOGIA DE PREVISÃO DE CARGA POR PONTO DE ENTREGA

No Anexo 7, apresentam-se os valores de carga natural previstos para cada subestação da RNT e ponto de entrega em MAT. A designação 'carga natural' das subestações, muitas vezes referida apenas como carga, refere-se ao valor da potência ativa e/ou reativa reportada ao nível de AT (tensão de entrega), e será satisfeita pela totalidade da produção existente, independentemente de ela se encontrar ligada na MAT ou inserida na rede de distribuição. Assim, os valores da carga indicados em cada ponto de entrega são satisfeitos quer pela RNT, via transformação MAT/AT, quer pela produção ligada diretamente ao nível de 60 kV das subestações da RNT, quer ainda pela produção embebida na rede de distribuição.

O ponto de partida para a previsão de cargas ativa e reativa nas subestações consiste num tratamento estatístico coerente dos registos das potências sazonais da carga (ponta, intermédio e vazio) em cada ponto de entrega da RNT ao longo dos últimos anos. Este ponto de partida é depois extrapolado tendo em conta taxas de crescimento previsionais locais obtidas com base em informação disponibilizada pela concessionária da RND, e ajustado de acordo com as datas

previsíveis de entrada/saída de instalações ou acontecimentos singulares relevantes na exploração das redes. No final, é efetuado um ajuste, ano a ano, dos montantes globais das pontas e vazios sazonais extrapolados, para pontas e vazios sazonais estimados a partir do limite superior da banda de evolução do consumo atrás referido, de forma a alcançar uma coerência, a nível de taxas de crescimento, com a previsão energética global.

Os valores globais da previsão para a carga ativa máxima e mínima nos períodos sazonais de verão e de inverno, correspondem a situações de carga simultânea máxima e mínima, com uma probabilidade superior a 95 % de não ser ultrapassada. As cargas ativas de regime intermédio são calculadas a partir das pontas sazonais ajustadas, seguindo o comportamento deduzido no ponto de partida.

Em cada época sazonal e regime de carga a respetiva parcela de carga reativa é obtida através de fatores de potência - tg(ϕ) - característicos de cada ponto de entrega. No início de 2013 estes fatores de potência foram alvo de revisão, realizada a partir de registos recentes da potência ativa e reativa por ponto de entrega. Da análise desenvolvida constatou-se uma redução de valores da tg(ϕ) global, referida aos pontos de entrega, respetivamente de 0,45 para cerca de 0,28 em ponta de verão e de 0,35 para cerca de 0,20 em ponta de inverno. Esta alteração encontra justificação nas consideráveis alterações ocorridas nos últimos tempos ao nível da gestão dos trânsitos de reativa por parte do operador da RND, com consequências significativas sobre a gestão dos perfis de tensão na RNT, obrigando à implementação de medidas corretivas.

6.2 Produção em Regime Ordinário (PRO) [21]

A evolução prevista até 2023 para o sistema eletroprodutor referente à PRO é apresentada em seguida, desdobrada em centrais térmicas e centrais hídricas. Esta evolução vai ao encontro do que o governo português decidiu para a evolução da oferta de eletricidade, os quais se encontram publicados na edição do Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento (RMSA) de abril de 2012, relativa ao período 2013-2030.

GERAÇÃO A PARTIR DE FONTES DE ENERGIA TÉRMICA

Em 2017, considera-se a entrada em funcionamento de duas novas centrais de ciclo combinado a gás natural (CCGT), uma na zona da Figueira da Foz e outra em Sines, com um valor de potência instalada na gama dos 800-900 MW, cada uma.

21 Produção em Regime Ordinário (PRO) de acordo com a classificação que consta do RMSA 2013-2030, de abril de 2012, nomeadamente no seu Anexo II.

O Quadro 6-2 sintetiza os novos centros produtores térmicos considerados, perfazendo um total de potência a instalar de 1 766 MW, juntamente com as suas localizações e datas previstas de entrada em serviço.

QUADRO 6-2

NOVOS CENTROS PRODUTORES TÉRMICOS

	Potência Instalada [MW]	Data de entrada em serviço
CCGT Lavos	2x439	2017
CCGT Sines	2x444	2017
Total	1 766	

GERAÇÃO A PARTIR DA 'GRANDE' HÍDRICA

No que respeita à nova PRO de origem hidroelétrica, é de salientar a concretização de diversos novos aproveitamentos, já licenciados ou atribuídos por concurso, nos quais se incluem reforços de potência em aproveitamentos já existentes e também novos empreendimentos, nomeadamente os que constam do Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH).

A evolução do parque hidroelétrico nacional vai ao encontro das linhas de orientação das políticas energéticas nacionais, que assentam na pluralidade de fornecedores e de fontes de energia para efeitos de abastecimentos de consumos. Adicionalmente, os aproveitamentos hidroelétricos garantem também uma importante flexibilidade ao Sistema Eléctrico Nacional, uma vez que dispõem de capacidade de armazenamento e podem ser dotados de reversibilidade (bombagem). Este último ponto é relevante para assegurar o equilíbrio do sistema face à existência em funcionamento de importantes montantes de produção intermitente, como é o caso da produção eólica.

No Quadro 6-3, apresentam-se os novos grandes empreendimentos hidroelétricos considerados no horizonte deste Plano. No mapa da página 38, representa-se a sua distribuição por distrito

QUADRO 6-3
NOVAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS DE GRANDE DIMENSÃO

	Potência Instalada [MW]	Nº de Grupos	Data de entrada em serviço
Ribeiradio / Ermida	71 + 6	1+1	ABR 2014
Baixo Sabor	140 (rev) + 31 (rev)	2+2	OUT 2014
Venda Nova III	736 (rev)	2	JUL 2015
Salamonde II	207 (rev)	1	OUT 2015
Foz Tua	251 (rev)	2	OUT 2015
Subtotal até 2016	**1442**		
Dos quais com Bombagem	1365		
Girabolhos / Bogueira	415 (rev) + 30	2+3	JAN 2017
Fridão	238	1	MAR 2018
Alto Tâmega	160	2	DEZ 2018
Daivões	114	2	DEZ 2018
Gouvães	880 (rev)	4	DEZ 2018
Alvito	225 (rev)	1	JAN 2022
Paradela II (*)	*320 (rev)*	*1*	JAN 2022
Carvão-Ribeira (*)	*555 (rev)*	*2*	JAN 2022
Subtotal após 2016	**2937**		
Dos quais com Bombagem	2395		
Total	**4379**		
Dos quais com Bombagem	3760		

(*) Estas duas centrais, contrariamente às anteriores, ainda não têm licença atribuída pela DGEG, nem solução de ligação à RNT.
rev.: Centrais reversíveis, ou seja, dotadas de capacidade de bombagem hidroelétrica.

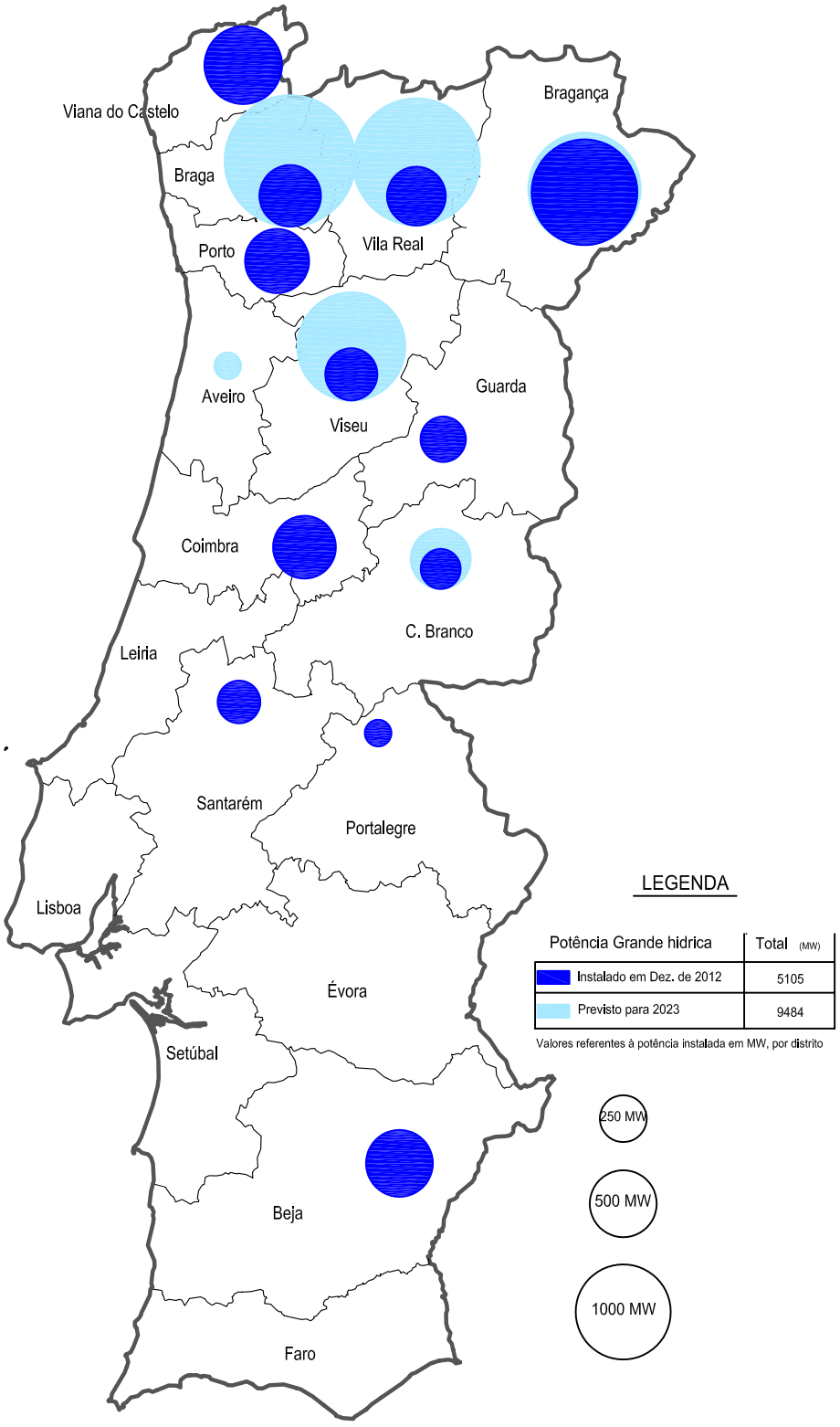
De referir que, no âmbito do tratamento dos pedidos e processos de ligação à RNT, nomeadamente de aproveitamentos hidroelétricos, é trocada informação com os Promotores para prestação de informação relativa a requisitos técnicos (cf. artigo 3.2 do RRT), elaboração de Acordos de Ligação (cf. artigo 3.3 do RRT) e estabelecimento das condições para a construção dos elementos de ligação à rede (cf. artigo 140º, alínea 2, do RRC).

No conjunto da informação trocada, são acordados os prazos a ter em conta para a finalização da construção de elementos de ligação, para que haja condições para a disponibilização atempada de tensão para testes e ensaios dos sistemas de proteção dos elementos de ligação e das instalações elétricas dos centros eletroprodutores, que antecedem a entrada em serviço propriamente dita das instalações de produção.

Normalmente, a necessidade de tensão para ensaios antecede um intervalo de tempo que se situa entre 6 meses a 1 ano antes da entrada em serviço das instalações de produção, período este que foi tido em consideração nas datas objetivo de finalização de projetos da RNT para ligação de novos centros eletroprodutores, nomeadamente dos aproveitamentos hidroelétricos.

POTÊNCIA GRANDE HIDRICA INSTALADA EM FINAL DE 2012 E PREVISÃO PARA 2023

AGREGAÇÃO POR DISTRITO



Salienta-se ainda que, na componente hidroelétrica, não foram consideradas quaisquer desclassificações de centrais no período 2014-2023.

DESCLASSIFICAÇÃO DE CENTRAIS

Para os centros produtores termoelétricos existentes[22] foram tidas em conta as datas de desclassificação previstas para as centrais[23] de Sines e Pego a carvão, conforme se regista no Quadro 6–4. Relativamente à componente hidroelétrica, não se considera o descomissionamento de qualquer aproveitamento.

QUADRO 6–4
DESCLASSIFICAÇÃO DE CENTRAIS

	Potência [MW]	Data de desclassificação
Sines	1180	2017
Pego	576	2021
Total	**1756**	

[22] A Central Termoelétrica de Setúbal não foi considerada ativa neste Plano, uma vez que foi desativada a partir de 1 de janeiro de 2013.

[23] Os proprietários destas centrais são entidades privadas, pelo que a sua desativação efetiva depende da iniciativa dessas entidades e das orientações da tutela. A REN, neste PDIRT, apenas seguiu a previsão que consta do RMSA 2013-2030.

6.3 Produção em Regime Especial (PRE)[24]

A evolução ao longo do período de 2014 a 2023 dos montantes globais previsionais de centros eletroprodutores considerada neste plano (ver Quadro 6-5) segue as metas apresentadas no RMSA 2013-2030, de abril de 2012.

QUADRO 6-5

CENÁRIO DE PREVISÕES DE EVOLUÇÃO DA PRE

Potência Instalada (MW)									
Horizonte	Cogeração	RSU & RI*	Biomassa	Ondas	Biogás	Solar	PCH	Eólica	
								on-shore	off-shore
2012	1 595	107	135	-	48	221	421	4 464	-
2014	1 810	110	150	-	50	285	445	4 700	-
2018	1 875	110	200	1	60	465	485	5 100	-
2023	2 037	110	208	7	63	599	533	5 607	-

* Incluindo 14MW de resíduos industriais (incineração de óleos usados)

Relativamente à energia eólica prevê-se que, até 2023, a potência instalada em parques eólicos 'on-shore' possa chegar aos 5 600 MW, o que representa um crescimento de 1 100 MW face ao que estava em serviço no final de 2012. No mapa da página seguinte representa-se a sua distribuição por distrito.

Este crescimento traduz-se na necessidade de novos investimentos na RNT, de forma a criar condições para a sua ligação tendo em conta, não só o valor do acréscimo de potência, como também o facto desses empreendimentos se localizarem, normalmente, em zonas com menor densidade populacional, e, por conseguinte, não preparadas para a receção de elevados montantes de produção.

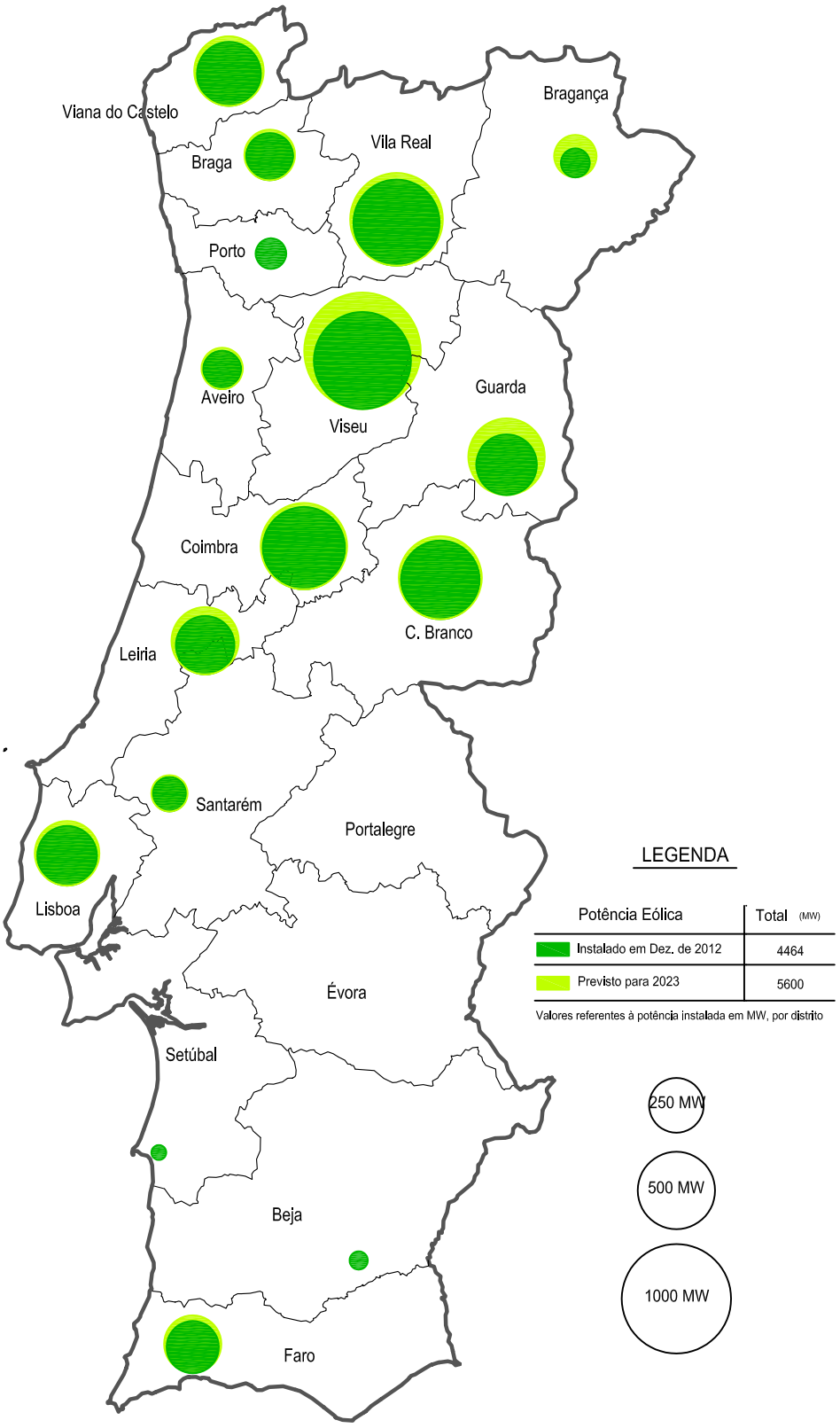
A produção de energia elétrica a partir da energia solar representa a componente de PRE com maior crescimento relativo. Prevê-se que este tipo de produção possa chegar aos 600 MW em 2023. Dada a sua facilidade de instalação, nomeadamente em ambiente urbano, estima-se que será a fonte de energia renovável com maior peso ao nível da micro e minigeração na produção de energia elétrica.

Em relação aos restantes centros produtores PRE, destaca-se o crescimento da cogeração para um valor na ordem dos 2 000 MW em 2023, o que representa um aumento de aproximadamente 400 MW face aos valores atuais.

[24] Produção em Regime Especial (PRE) de acordo com a classificação que consta do RMSA 2013-2030, de abril de 2012, nomeadamente no seu Anexo II.

POTÊNCIA EÓLICA INSTALADA EM FINAL DE 2012 E PREVISÃO PARA 2023

AGREGAÇÃO POR DISTRITO



Página em branco

7 Caracterização e justificação dos investimentos e da evolução da RNT

7.1 Descrição e justificação dos investimentos

A organização da apresentação dos projetos de investimento neste capítulo é feita por grandes áreas do Continente:

Área 1 - Faixa litoral a norte do Grande Porto
Área 2 - Trás-os-Montes e eixo do Douro
Área 3 - Grande Porto
Área 4 - Faixa litoral entre Grande Porto e Grande Lisboa
Área 5 - Beiras interiores
Área 6 - Grande Lisboa e Península de Setúbal
Área 7 - Alentejo
Área 8 - Algarve

Estas áreas, que se encontram ilustradas na página 45, não correspondem, na totalidade, a regiões administrativas existentes, mas decorrem antes da estrutura e comportamento da RNT em ligação e proximidade com as áreas mais importantes de concentração de consumos ou de centros eletroprodutores.

Em cada uma das áreas consideradas a apresentação dos projetos segue uma arrumação de acordo com os seguintes objetivos:

- ✓ Ligação de PRE
- ✓ Ligação de grandes centros eletroprodutores
- ✓ Reforço da capacidade de interligação
- ✓ Ligação à distribuição
- ✓ Ligação de consumidores em MAT
- ✓ Reforço interno da RNT
- ✓ Condicionantes socioambientais

Sublinha-se, no entanto, que a larga maioria dos projetos serve a mais que um objetivo, pelo que é inevitável, por vezes, alguma repetição de referências a projetos.

Assinala-se ainda que nos textos deste capítulo não se faz uma descrição completa e exaustiva de cada um dos projetos do PDIRT, mas antes uma referência relativamente àqueles de maior relevância. Os mapas apresentados ao longo deste capítulo, relativos a cada uma das áreas mencionadas, ilustram o desenvolvendo previsto para essa área até 2023, horizonte do PDIRT.

É de recordar neste capítulo que, na procura e definição de soluções para o desenvolvimento e reforço da RNT, sempre que possível e se revele mais favorável do ponto de vista ambiental e de ordenamento do território, procura-se tirar partido de corredores já estabelecidos e/ou de infraestruturas já existentes com desativação prevista.

A janela temporal abrangida por este Plano é de dez anos: os primeiros três dizem maioritariamente respeito a obras que se encontram em curso ou prestes a iniciar, e os dois seguintes a reforços de rede com um elevado grau de solidez no respetivo horizonte. Os últimos cinco anos do Plano assumem um carácter mais indicativo, estando a sua concretização, no formato e nas datas indicados, dependente do acompanhamento da efetiva evolução futura do SEN e das suas necessidades, com os eventuais ajustes decorrentes a serem traduzidos nas futuras edições do PDIRT.

De referir também que, apesar da retração verificada no atual cenário macroeconómico relativamente à evolução dos consumos, a necessidade de reforço ao abastecimento local continua a estar presente em determinados pontos da RNT, seja porque a garantia e qualidade de fornecimento apresenta já debilidades que é necessário ultrapassar, seja por questões associadas à remodelação/alteração de operação da RND motivada pela idade avançada e obsolescência de equipamento em serviço desta rede.

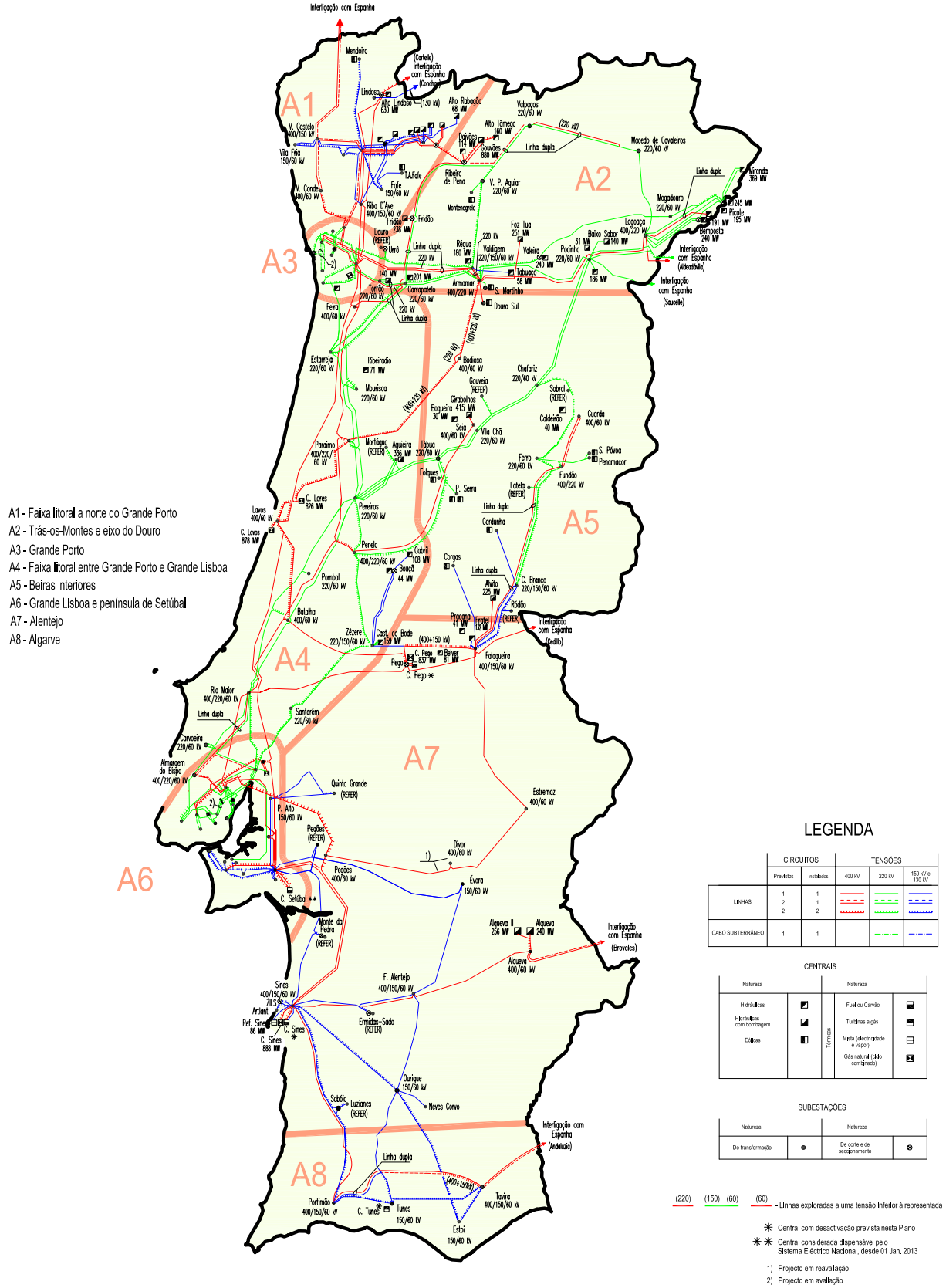
É ainda de salientar a não referência no presente Plano a alguns projetos estruturantes da RNT que se encontravam previstos no anterior PDIRT 2012-2017 (2022), de julho de 2011, essencialmente no conjunto dos inscritos para a segunda metade do período por ele coberto (2018 a 2022). Este facto decorre da envolvente criada pelo recente cenário macroeconómico, de que resultou uma redução substancial relativamente à evolução dos consumos e uma apreciável revisão em baixa nas metas nacionais de potência instalada em energias renováveis, nomeadamente de eólica e solar, o que levou à não inclusão neste Plano até 2023 de alguns dos referidos projetos de reforço da RNT, ainda que os mesmos se mantenham em horizontes de planeamento até 2030, sem prejuízo de virem a ser antecipados em função do acompanhamento da evolução dos níveis de integração de FER.

A descrição pormenorizada dos projetos de investimento a realizar no período de 2014 a 2016, incluindo a sua calendarização, encontra-se no Anexo 2. Também neste anexo, encontra-se uma matriz com a totalidade dos projetos apresentados neste PDIRT, identificando, se for o caso, o tipo de apoio/subsídio (TEN, PRO ou PIC), e ainda a alocação dos investimentos por finalidade.

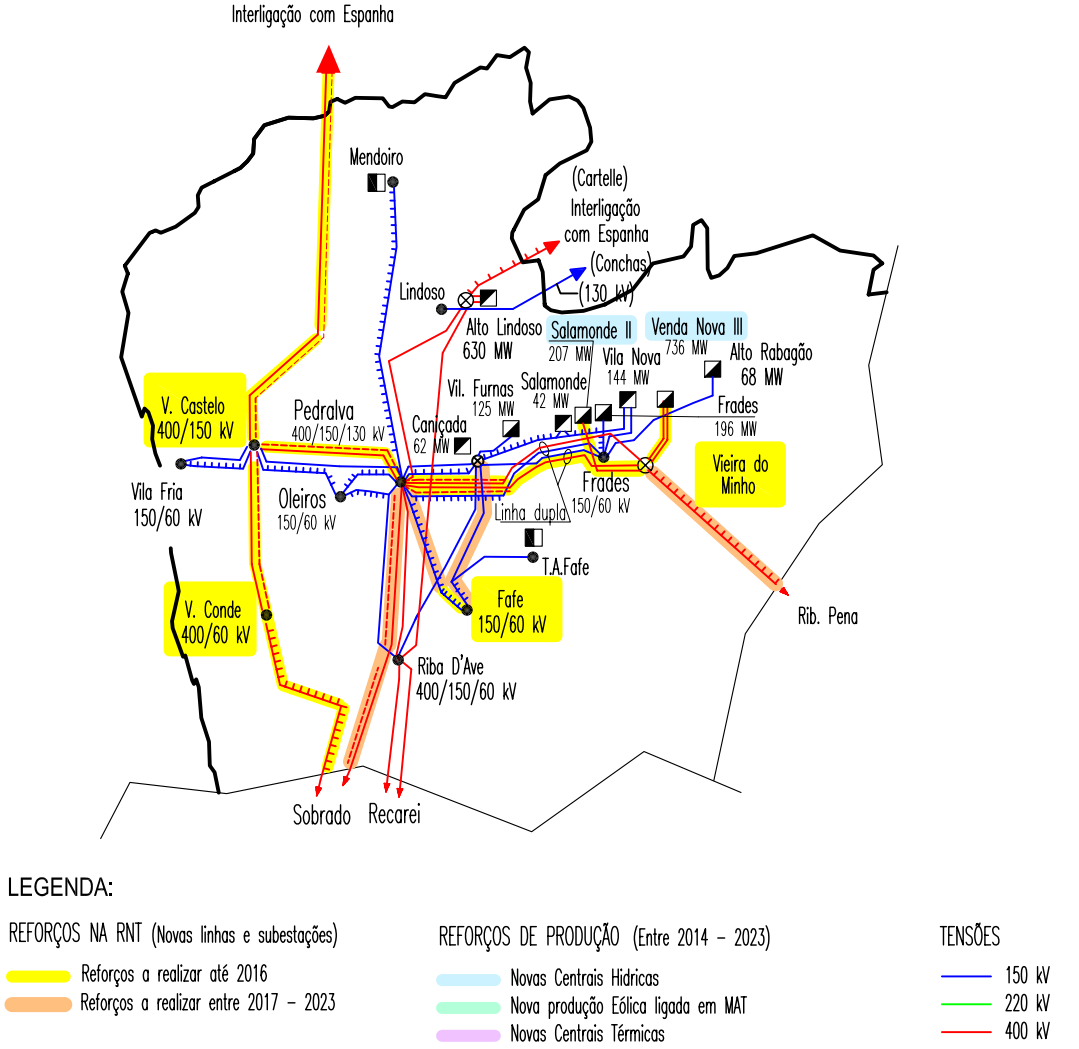
ÁREA DE DESCRIÇÃO DOS PROJECTOS DE INVESTIMENTO

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2023



7.1.1 Área 1 - Faixa litoral a norte do Grande Porto



GRANDES OBJETIVOS

Os projetos de investimento nesta área destinam-se maioritariamente a criar condições de ligação de nova geração, em particular de grande hídrica, aumento das capacidades de troca internacional e reforço da segurança/fiabilidade no abastecimento à rede de distribuição.

LIGAÇÃO DE GRANDES CENTROS PRODUTORES

Estão previstos na zona do Cávado importantes reforços de potência em aproveitamentos já existentes, como sejam os casos de Venda Nova III (736 MW), Salamonde II (207 MW) e Paradela II (320 MW). O presente PDIRT prevê a criação de capacidade para a receção desta

potência, havendo, inclusivamente, soluções de ligação já definidas para as duas primeiras destas centrais.

Centrais de Venda Nova III e de Salamonde II

A solução de integração destas duas centrais na RNT tira partido, entre as zonas de Frades e de Caniçada, de circuitos a 400 kV resultantes da reconstrução para linhas duplas, com um circuito a 400 kV e outro a 150 kV, de troços das linhas a 150 kV Vila Nova - Riba d'Ave (este já concretizado) e Frades – Caniçada. Entre a zona da Caniçada e a subestação de Pedralva estabelecer-se-ão dois novos circuitos a 400 kV. Está também prevista a abertura de um posto de corte de 400 kV na zona de Vieira do Minho, também ele designado por Vieira do Minho.

A ligação das centrais de Venda Nova III (736 MW) e Salamonde II (207 MW), com possibilidade de funcionarem no modo bombagem, será efetuada a 400 kV diretamente ao novo posto de corte de Vieira do Minho.

Novo eixo a 400 kV entre a zona do Porto e a zona do Minho (Viana do Castelo / Pedralva)

Consta deste projeto a construção de um eixo a 400 kV com início na região do Porto, estendendo-se para norte até à zona de Viana do Castelo, com passagem nos concelhos de Vila do Conde e Viana do Castelo, onde estão previstas duas novas instalações da RNT, por agora designadas de Vila do Conde e de Viana do Castelo. A partir da zona de Viana do Castelo, este eixo infletirá para nascente, ao encontro da subestação de Pedralva.

A concretização deste eixo possibilitará, de modo simultâneo, a satisfação de diferentes objetivos: adequada integração na RNT do já referido significativo reforço da capacidade instalada nos aproveitamentos hídricos doa zona do Cávado, possibilitando escoar, a partir de Pedralva e de forma mais segura, os elevados novos montantes de produção que afluem a esta subestação; facilitação das trocas internacionais na zona do Minho, ao contribuir para a concretização da nova interligação Minho-Galiza e possibilitando um maior equilíbrio nos trânsitos que fluem pelos dois eixos de interligação nesta zona (o atual Riba d'Ave – Alto Lindoso – Cartelle (Espanha) e o futuro Vila do Conde – Viana do Castelo – O' Covelo (Espanha); reforço da segurança de alimentação a consumos na zona de Vila do Conde/Póvoa do Varzim, ao criar condições para a abertura da nova subestação de Vila do Conde.

Integração na RNT das centrais do PNBEPH

Com vista a uma adequada integração na RNT das centrais do PNBEPH localizadas na zona do Alto Tâmega, criando uma via alternativa ao seu escoamento, está previsto o estabelecimento de

uma linha dupla a 400 kV entre o posto de corte de Vieira do Minho e a futura subestação de Ribeira de Pena. Este reforço facultará também algum apoio à integração na RNT dos reforços de potência na zona do Cávado.

REFORÇO DA CAPACIDADE DE INTERLIGAÇÃO

No âmbito do MIBEL estão definidos e acordados, entre Portugal e Espanha, objetivos de capacidade de troca de 3 000 MW em ambos os sentidos no curto/médio prazo. Para satisfazer esta meta torna-se necessário o reforço das interligações internacionais, em particular na zona Minho/Galiza.

Segunda interligação a 400 kV norte de Portugal - noroeste de Espanha

O grande fluxo de energia que se regista na atual e única linha de 400 kV transfronteiriça nesta área, a linha dupla Alto Lindoso - Cartelle (Galiza), principalmente no sentido de trocas de Espanha para Portugal, constitui a causa principal de limitação à importação de energia elétrica. De facto, o disparo simultâneo dos dois circuitos desta linha pode conduzir à ocorrência, não só de sobrecargas noutras linhas da RNT, como também a desvios angulares acima do limite de segurança entre as instalações de Cartelle (Espanha) e do Alto Lindoso (Portugal), os quais condicionam a religação da linha dupla Alto Lindoso - Cartelle e, por conseguinte, os limites de troca.

Neste contexto, e com o objetivo de propiciar um aumento substancial do valor das capacidades de troca internacionais, em particular no sentido de importação, encontra-se previsto o estabelecimento de uma nova interligação a 400 kV entre Portugal e Espanha, entre as regiões do Minho e da Galiza. Para a concretização desta ligação está prevista a abertura de uma nova instalação da RNT na zona de Viana do Castelo (por agora designada por Viana do Castelo), inserida na ligação 'zona do Porto' - Vila do Conde – Pedralva atrás referida, a partir da qual se desenvolverá uma nova linha para norte até à fronteira com Espanha.

REFORÇO DE LIGAÇÃO À DISTRIBUIÇÃO

Neste domínio, destaca-se a criação de duas novas subestações de alimentação da RND: uma na área de Fafe e outra na de Vila do Conde/Póvoa do Varzim. Para reforço ao conjunto Vila Fria/Oleiros prevê-se, a mais largo prazo, a possibilidade de instalação de autotransformação 400/150 kV na futura subestação de Viana do Castelo.

Instalação de autotransformação 400/150 kV em Viana do Castelo

Com o objetivo de reforçar de forma simultânea as condições de alimentação ao conjunto das subestações de Vila Fria e Oleiros, prevê-se, a mais largo prazo, a possibilidade de instalação de autotransformação 400/150 kV na futura subestação de Viana do Castelo. Paralelemente, este reforço permitirá também aumentar a capacidade de receção de nova geração no conjunto daquelas subestações. Não obstante a sua inscrição, a título indicativo, nesta proposta de PDIRT, a definição mais fina da data de concretização deste reforço encontra-se ainda dependente de análises a desenvolver, tendo em consideração a real evolução das condições nacionais e locais do SEN.

Abertura de subestação na área de Fafe

A atual subestação de Guimarães, já muito antiga e limitada, encontra-se localizada numa zona muito envolvida pela natural e progressiva expansão da cidade de Guimarães, tendo-se verificado a impossibilidade de ampliação deste injetor da RNT.

Face a esta situação, foi necessário encontrar uma solução alternativa para dar resposta à evolução das redes na região, a qual, após diversos estudos de viabilidade tendo em consideração aspetos de ordem técnica e de ordenamento do território, apontaram no sentido da abertura da subestação de Fafe.

A nova subestação 150/60 kV de Fafe, cuja concretização se encontra já em fase avançada, situar-se-á a poente da cidade de Fafe e será alimentada, numa primeira fase, a partir da abertura de linhas de 150 kV atualmente existentes e que passam relativamente próximo. Irá melhorar a qualidade do abastecimento elétrico na região onde a densidade de consumo é bastante significativa, otimizando a expansão e operação da RNT e RND na fronteira transporte-distribuição, nomeadamente ao permitir controlar o crescimento da área de influência da atual subestação de Riba d'Ave, que representa um valor de carga já bastante elevado.

Em fase posterior do desenvolvimento da rede nesta zona, a nova subestação de Fafe possibilitará também a desativação da atual instalação 'provisória' 150/60 kV de Guimarães, já muito antiga e que, como se referiu, se encontra envolvida pela natural e progressiva expansão da cidade de Guimarães, induzindo assim benefícios socioambientais significativos.

Abertura de subestação na área de Vila do Conde

Esta nova subestação, já referida em Planos anteriores, deverá vir a localizar-se em local a nascente da faixa Vila do Conde/Póvoa do Varzim, permitindo servir de forma mais eficiente os

consumos desta região, atualmente abastecidos por redes de distribuição de razoável extensão a partir, maioritariamente, da subestação de Vermoim.

A abertura deste injetor possibilitará um aumento significativo na fiabilidade da rede AT de distribuição na região, reduzindo a extensão de rede AT a percorrer para satisfação deste conjunto de cargas de valor considerável, e diversificando as fontes de alimentação a redes locais, que atualmente se encontram exclusivamente dependentes de um único injetor, o que restringe o nível de segurança prestado na sua alimentação.

REFORÇO INTERNO DA RNT

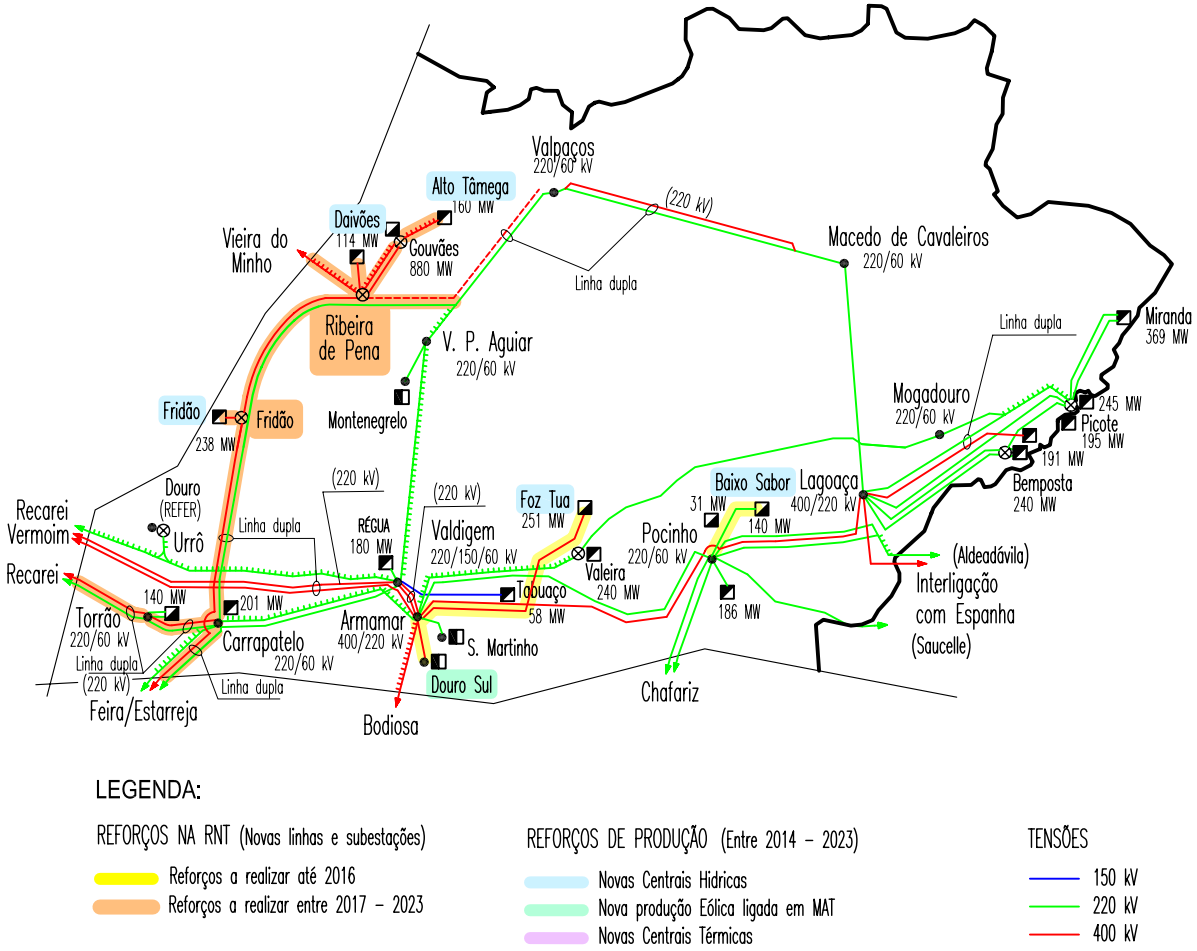
Neste subcapítulo assume particular destaque o desenvolvimento da rede de 400 kV, com o reforço do eixo situado entre a subestação de Pedralva e a zona do Porto.

Reforço do eixo a 400 kV Pedralva – zona do Porto (Sobrado)

Faz parte deste projeto o estabelecimento de uma ligação a 400 kV entre a atual subestação de Pedralva, no Minho, e a futura de Sobrado, na zona do Porto. Para a sua concretização poderão vir a ser utilizados traçados de linhas de 150 kV existentes na região, desde que a sua reconstrução se mostre vantajosa em termos socioambientais, face à alternativa de definição de um corredor novo para a sua construção.

O aumento na capacidade de transporte entre a atual subestação de Pedralva e a zona do Porto, na subestação de Sobrado, permitirá criar, não só condições para a receção de nova potência na zona do Alto Minho e Cávado, como também margens na RNT para fazer face a aumentos dos fluxos no eixo Galiza - Minho – Porto, resultantes, nomeadamente, do crescimento da geração instalada na Galiza, tanto de natureza térmica convencional, como de natureza renovável, em particular a eólica.

7.1.2 Área 2 - Trás-os-Montes e eixo do Douro



GRANDES OBJETIVOS

As principais motivações associadas ao desenvolvimento da RNT nesta área prendem-se com a melhoria da capacidade de receção de geração renovável, com o reforço de alimentação à rede de distribuição e com a otimização de corredores de linhas da RNT na região demarcada do Alto Douro Vinhateiro.

LIGAÇÃO DE PRE

Nesta zona a energia eólica representa uma parcela bastante significativa na componente de energias renováveis, situando-se os principais pólos produtores na serra de Montemuro, nas serras do Alvão e Marão e, mais para o interior, nas serras de Bornes e Nogueira.

Ligação a 220 kV entre Vila Pouca de Aguiar e Carrapatelo

As capacidades de receção de nova geração na região de Trás-os-Montes, nomeadamente envolvendo as subestações de Macedo de Cavaleiros, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, apresentam valores bastante reduzidos tendo em consideração o potencial existente, em particular de origem eólica.

Com o objetivo de melhorar as capacidades de receção nesta região de Trás-os-Montes, em particular no que se refere à possibilidade de ligação de novos centros eletroprodutores renováveis, está prevista a criação de uma ligação a 220 kV entre as subestações de Vila Pouca de Aguiar e do Carrapatelo. Esta ligação será suportada num dos circuitos de uma linha dupla a construir na região, equipada com um circuito a 220 kV e outro a 400 kV, em que o circuito de 400 kV está associado à receção da produção das centrais do PNBEPH do Alto Tâmega (projeto referido mais adiante).

LIGAÇÃO DE GRANDES CENTROS PRODUTORES

Estão previstos para esta zona diversos novos aproveitamentos hidroelétricos, em grande parte integrados no PNBEPH, para os quais foram definidas e articuladas com os promotores as respetivas soluções de ligação à rede, conforme se descreve mais abaixo.

Para além deste conjunto de novas centrais, encontra-se também em estudo na zona do Douro a construção de aproveitamentos hidroelétricos de 'bombagem pura', nomeadamente Carvão-Ribeira. O presente PDIRT prevê a criação de condições para integração na RNT de uma boa parte desta potência, embora não haja ainda solução de ligação à rede definida para estes empreendimentos.

Central do Baixo Sabor

O aproveitamento hidroelétrico do Baixo Sabor terá uma potência instalada de 171 MW, considerando o escalão principal e o contraembalse (ambos reversíveis). O escalão principal ficará ligado a 220 kV à subestação do Pocinho e o contraembalse a 60 kV à rede de distribuição.

Central do PNBEPH de Foz-Tua

A central de Foz-Tua (251 MW), incluída no PNBEPH e equipada com grupos reversíveis, será ligada à RNT mediante o estabelecimento de uma linha a 400 kV a construir entre esta central e a subestação de Armamar.

Centrais do PNBEPH de Fridão, Gouvães, Daivões e Alto Tâmega

Para receber a potência das centrais do PNBEPH a construir na bacia do alto e médio Tâmega está previsto, tal como já referido, que uma nova linha a construir entre a zona de Vila Pouca de Aguiar e a subestação do Carrapatelo, passando a poente da serra do Alvão, seja realizada como dupla de 400+220 kV. Com este reforço de rede consegue-se a dupla função de criação de condições para a receção de significativos montantes da potência do PNBEPH, através do circuito a 400 kV, e de reforço da estrutura de rede de Trás-os-Montes, com o circuito a 220 kV.

Também a atual linha a 220 kV Carrapatelo - Estarreja 1 será remodelada, parte como dupla de 400+220 kV e parte como dupla de 220 kV, possibilitando o prolongamento até à subestação da Feira do circuito de 400 kV atrás referido.

Sobre este conjunto de centrais, refere-se ainda o seguinte:

- ✓ A central do Fridão, com um total de 238 MW, será ligada à RNT num novo posto de corte de 400 kV - posto de corte do Fridão - a abrir, provavelmente no concelho de Amarante, na vizinhança da citada linha de 400+220 kV.
- ✓ As centrais de Gouvães (880 MW reversíveis), Alto Tâmega (160 MW) e Daivões (114 MW) serão ligadas à RNT a 400 kV, em futura subestação a construir na zona de Ribeira de Pena.

Reforço do eixo Carrapatelo – Torrão - Recarei

Com o objetivo de reforçar a capacidade de receção de nova produção na bacia do rio Douro, incluindo os seus afluentes, está previsto o reforço das atuais linhas simples a 220 kV Carrapatelo - Torrão e Torrão - Recarei, para duplas de 400+220 kV, numa primeira fase operando apenas a 220 kV.

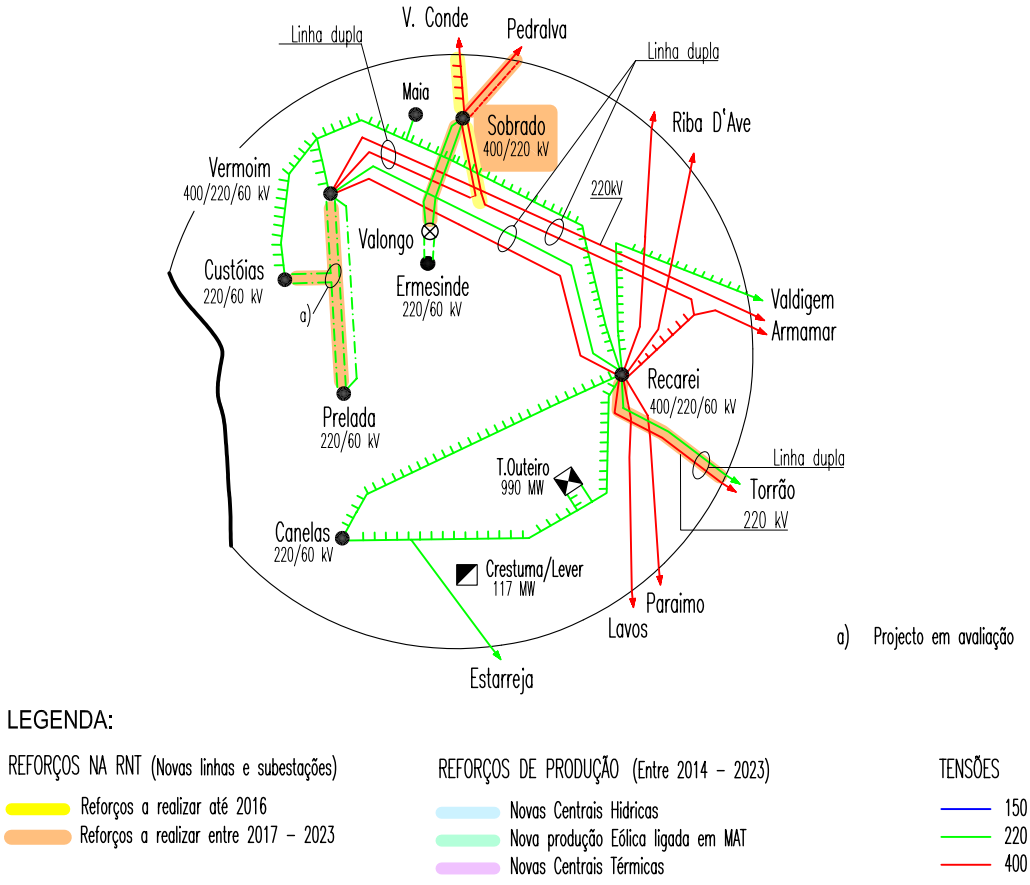
Não obstante, a efetiva implementação deste projeto está ainda sujeita a estudos complementares de rede, a desenvolver tendo em consideração a evolução futura de montantes de nova geração a instalar nesta zona, e os fluxos que circulam no eixo do Douro decorrentes das trocas internacionais.

CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS

Otimização de corredores na região demarcada do Alto Douro Vinhateiro (ADV)

Tendo presente o compromisso resultante da recente DIA da linha Armamar – Recarei, a 400 kV, relativo à otimização de corredores de linhas da RNT no ADV, foi efetuada a identificação de possíveis intervenções neste âmbito. Na presente edição do PDIRT, esta análise incidiu prioritariamente sobre a otimização de linhas da RNT cujos corredores se situam no interior da área demarcada do ADV e que serão passíveis de relocalização fora desta área demarcada, tendo sido identificada uma otimização de corredores, com concentração, implicando a construção de cerca de 47 km de novas linhas de 220 kV, simples e duplas, e a desmontagem de 50 km de linhas existentes. A realização desta intervenção ocorrerá nos primeiros quatro anos do período de cobertura da presente edição do PDIRT.

7.1.3 Área 3 - Grande Porto



GRANDES OBJETIVOS

A evolução da RNT nesta área tem a ver, essencialmente, com a melhoria das condições de abastecimento aos consumos a par da remodelação profunda de instalações já em fim de vida útil, e ainda a reformulação de partes da estrutura da RNT existente nesta zona, implantada em áreas urbanas consolidadas de elevada densidade populacional, nomeadamente mediante a alteração de alguns troços atualmente em tipologia de circuito aéreo para a de circuito subterrâneo.

REFORÇO DA CAPACIDADE DE INTERLIGAÇÃO

Terá início na região do Grande Porto, com desenvolvimento para norte, um novo eixo a 400 kV que possibilitará criar condições para a adequada integração na RNT de nova produção hídrica na zona do Minho, o reforço das capacidades de troca com a rede espanhola e ainda a melhoria da qualidade/fiabilidade de alimentação a consumos.

Segunda interligação a 400 kV norte de Portugal - noroeste de Espanha

Assinala-se a construção nesta área de um pequeno troço do eixo de linha dupla a 400 kV, que fará parte de uma nova ligação a estabelecer entre a zona do Porto (futura subestação 400/220 kV do Sobrado) e a zona de Viana do Castelo/Pedralva. Esta ligação, tal como referido no ponto 7.1.1, reveste-se de grande importância, tanto para a criação de condições adequadas à integração na RNT da produção resultante do reforço de potência das centrais do Cávado (Venda Nova III e Salamonde II), como para o aumento da capacidade de interligação com a rede espanhola, com a construção da futura linha de interligação Viana do Castelo – O Covelo[25]. Permitirá igualmente reforçar a alimentação aos consumos na zona de Vila do Conde/Póvoa do Varzim, ao possibilitar a abertura da nova subestação de Vila do Conde.

REFORÇO DE LIGAÇÃO À DISTRIBUIÇÃO

Melhoria das condições de segurança de alimentação à subestação de Ermesinde, atualmente abastecida a partir de duas ligações provisórias.

Autotransformação 400/220 kV em Sobrado

A necessidade de reformulação/reconstrução da subestação de Ermesinde, despoletada pelo seu avançado estado de obsolescência, contemplou a alteração para 220 kV do seu nível de alimentação em MAT (antes a 150 kV). Presentemente existem duas ligações a 220 kV que asseguram o abastecimento via rede MAT a este injetor, as quais se encontram ligadas, de forma provisória, através de duas ligações em 'T' sobre duas linhas a 220 kV estabelecidas no eixo Valdigem/Recarei – Vermoim.

Estas duas ligações em 'T' não permitem disponibilizar um grau de segurança e fiabilidade concordantes com os requisitos de alimentação exigidos em zonas de elevado consumo, como é o caso de Ermesinde, pelo que, para ultrapassar esta situação, encontra-se previsto para a futura subestação de Sobrado a instalação de autotransformação 400/220 kV bem assim como do nível de tensão de 220 kV, a partir do qual se passará a alimentar Ermesinde com os adequados níveis de segurança e fiabilidade.

[25] Linha anteriormente designada de Vila Fria B – O Covelo

REFORÇO INTERNO DA RNT

Destaca-se a extensão dos 400 kV até à subestação de Vermoim, projeto já iniciado e em avançado estado de execução, a qual passa a funcionar como segundo grande pólo repartidor e de articulação 400/220 kV na região, a par com a subestação de Recarei.

Ampliação e reforço da subestação de Vermoim

Encontram-se em curso os trabalhos de ampliação da subestação de Vermoim, com a introdução do nível de 400 kV e de autotransformação 400/220 kV, de forma a possibilitar, com índices adequados de qualidade/fiabilidade, valores mais elevados de potência na periferia da cidade do Porto pela rede de 400 kV, para resposta às necessidades dos consumos e evolução natural da rede.

Este reforço será conseguido quase sem necessidade de construção de novas linhas, visto que se tirará partido da existência de circuitos já preparados para 400 kV mas atualmente integrados na rede de 220 kV. Assinala-se que esta alteração de tensão de operação das linhas de 220 para 400 kV assegura, aproximadamente, o dobro da capacidade por circuito com perdas de transporte quatro vezes menores.

Acrescenta-se ainda que a eliminação total do nível de tensão de 150 kV nesta zona implicou a mudança para 220 kV da tensão de alimentação à Siderurgia da Maia.

Reforço do eixo a 400 kV Pedralva – zona do Porto (Sobrado)

No âmbito deste projeto (já referido em 7.1.1), está previsto o estabelecimento de uma ligação a 400 kV entre a atual subestação de Pedralva e a futura de Sobrado, na zona do Porto. A sua concretização poderá vir a tirar partido de traçados de linhas de 150 kV existentes na região, desde que a sua reconstrução se mostre vantajosa em termos sócio ambientais face à alternativa de definição de um corredor novo. Este reforço tem por objetivo aumentar a fiabilidade no escoamento da produção da nova produção a instalar na zona do Cávado, como ainda fazer face a potenciais aumentos dos fluxos no eixo Galiza - Minho - Porto resultantes do crescimento da geração instalada na Galiza.

CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS

As propostas constantes do PDIRT nesta matéria têm de facto como principal objetivo dar seguimento a critérios sãos de ordenamento do território, no sentido de maior sustentabilidade,

assegurando assim, de forma geral e equilibrada, um interesse alargado nas vertentes económica, social e ambiental.

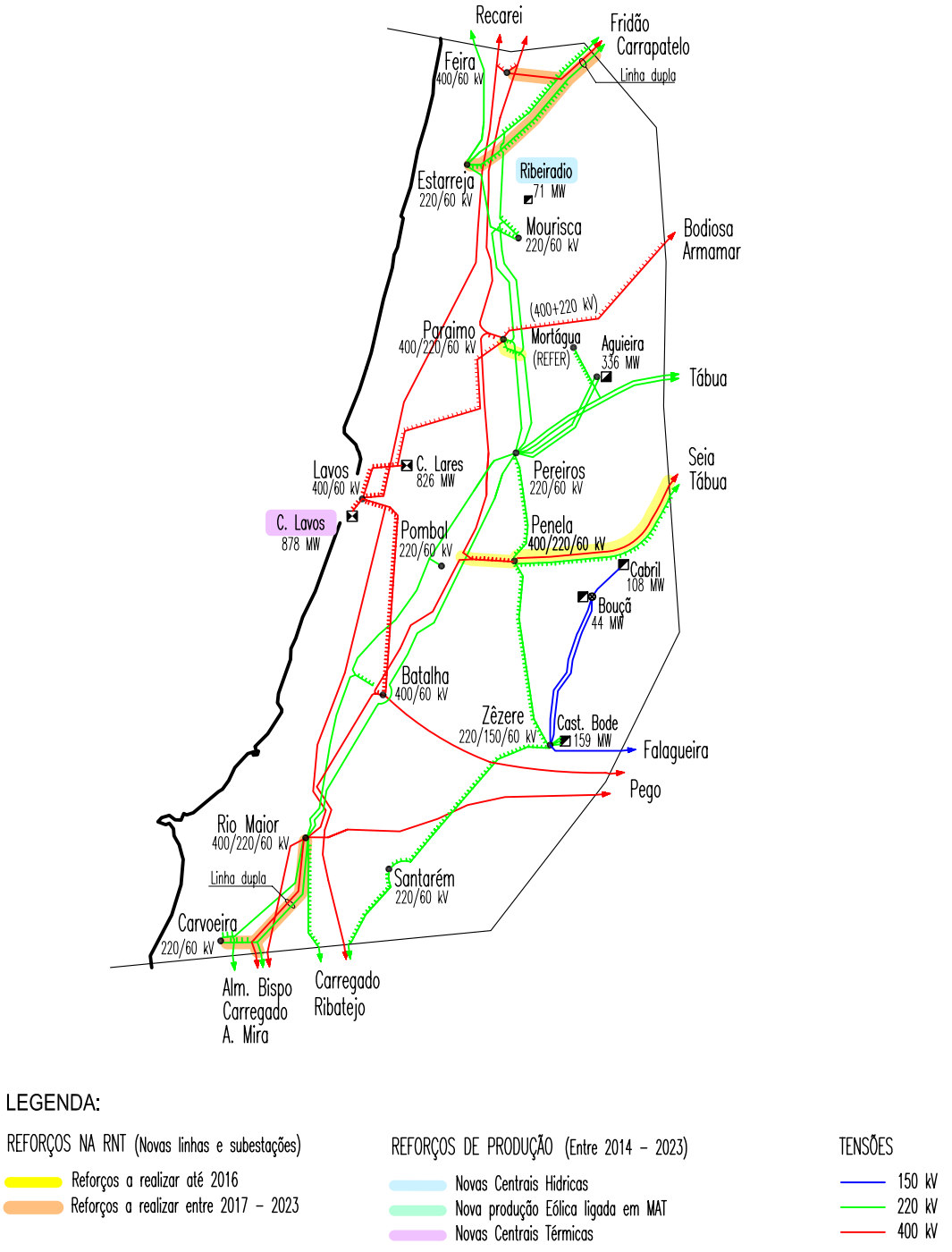
Estas propostas enquadram-se num princípio geral que considera a possibilidade do recurso a esta tipologia de infraestruturas em zonas urbanas consolidadas de grande consumo e de elevada densidade populacional.

O prosseguimento deste objetivo permite ainda garantir a segurança do abastecimento, com efeitos positivos na continuidade e qualidade de serviço em zonas de elevado consumo. De facto, algumas caraterísticas desta tipologia reforçam a segurança quando temos em conta, por exemplo, a sua menor exposição a perturbações de origem atmosférica a par da maturidade tecnológica já atingida em particular até ao nível de tensão de 220 kV.

Reformulação da rede de 220 kV na zona do Porto

Na zona interior da área urbana do Porto prevê-se a possibilidade de reformulação da rede, com o estabelecimento de novas ligações a 220 kV em circuito subterrâneo no eixo Vermoim - Custóias - Prelada, integrando a modificação de alguns troços de circuitos aéreos de 220 kV existentes para uma tipologia em circuito subterrâneo. Contudo, a viabilidade destas ações encontra-se ainda dependente da finalização de estudos em curso, os quais, no entanto, permitem antever desde já a possibilidade de realização técnica destes projetos num período entre 2016 e 2021, cuja concretização, não obstante, está sujeita a adequada oportunidade, no contexto de melhoria global do desempenho do SEN.

7.1.4 Área 4 - Faixa litoral entre o Grande Porto e a Grande Lisboa



LEGENDA:

REFORÇOS NA RNT (Novas linhas e subestações)
- Reforços a realizar até 2016
- Reforços a realizar entre 2017 – 2023

REFORÇOS DE PRODUÇÃO (Entre 2014 – 2023)
- Novas Centrais Hídricas
- Nova produção Eólica ligada em MAT
- Novas Centrais Térmicas

TENSÕES
- 150 kV
- 220 kV
- 400 kV

GRANDES OBJETIVOS

Os investimentos de maior significado aqui previstos têm por objetivo a criação de condições para a ligação de nova produção, em particular renovável de origem hídrica, e ainda a melhoria da garantia de alimentação a consumos.

LIGAÇÃO DE PRE

Energia das ondas

Na faixa marítima de S. Pedro de Moel foi criada uma zona piloto para aproveitamento da energia das ondas, conforme o DL n.º 5/2008. Numa fase inicial, apenas se prevê projetos experimentais de reduzida dimensão, que serão ligados à rede de distribuição.

LIGAÇÃO DE GRANDES CENTROS PRODUTORES

Central a gás natural de ciclo combinado da Figueira da Foz

A futura central de ciclo combinado a gás natural da Figueira da Foz, equipada com dois grupos com cerca de 440 MW cada, ficará ligada a 400 kV à atual subestação de Lavos. Para a integração deste novo centro eletroprodutor não se preveem reforços específicos adicionais na RNT.

Central do PNBEPH de Girabolhos

Para integração na RNT da central do PNBEPH de Girabolhos (415 MW reversíveis) está prevista a ampliação da subestação de Penela com a introdução do nível de 400 kV, incluindo o desvio e abertura neste ponto da atual linha a 400 kV Paraimo-Batalha.

Será também construída, e ligada aos 400 kV de Penela, uma nova linha proveniente da zona de Seia (também referida em 7.1.5), a qual, em conjunto com os reforços anteriores, assegurará a ligação à RNT da linha proveniente da central.

Estas infraestruturas, decorrentes do desenvolvimento estratégico da RNT, foram planeadas em exercícios anteriores para integração de montantes de renovável, de origem hídrica e eólica, na região envolvente à Serra da Estrela. A concretização efetiva do eixo de 400 kV desde a zona litoral, encontra-se dependente da realização dos projetos desses centros eletroprodutores.

Ligação de Ribeiradio

O aproveitamento hidroelétrico de Ribeiradio/Ermida, com 77 MW, está previsto ser ligado a 60 kV à atual subestação de Mourisca.

REFORÇO DE LIGAÇÃO À DISTRIBUIÇÃO

Reforço de alimentação à subestação da Carvoeira

A subestação da RNT da Carvoeira encontra-se presentemente abastecida através de dois circuitos de 220 kV, os quais, na chegada a esta subestação e numa extensão de quase dois quilómetros, são suportados no mesmo conjunto de apoios. Isto significa que, em caso de ocorrência de um incidente grave que afete um qualquer dos apoios deste troço, o serviço prestado por este injetor poderá ficar totalmente interrompido.

Deste modo, com o objetivo de aumentar a segurança de abastecimento aos consumos que dependem da atual subestação de Carvoeira, está prevista a abertura nesta instalação da nova linha Carregado - Rio Maior 1 (mencionada no ponto seguinte), criando um corredor de alimentação alternativo e obviando as restrições anteriormente descritas. Este projeto permitirá também proporcionar uma melhor e maior capacidade de receção de energias renováveis na região, onde a eólica tem um peso significativo.

LIGAÇÃO DE CONSUMIDORES EM MAT

Ampliação da subestação de Estarreja

De forma a dar resposta a uma eventual necessidade de ligação de novos clientes em MAT na zona de Estarreja, onde se verifica uma apreciável concentração de atividade industrial, foi prevista a possibilidade de ampliação da subestação de Estarreja de forma a permitir a construção de novos painéis de 220 kV.

Contudo, a efetiva concretização deste projeto está condicionada à confirmação da sua estrita necessidade, seja para responder a projetos estratégicos de interesse nacional, seja por manifestação de interesse por parte de clientes finais cujo tipo de consumo justifique tecnicamente o seu abastecimento a partir do nível de 220 kV.

REFORÇO INTERNO DA RNT

Reforço da articulação 400/220 kV na subestação de Paraimo

Com o objetivo de uma melhor garantia na articulação entre as redes de 400 kV e de 220 kV na zona centro-litoral, está prevista a entrada ao serviço do segundo autotransformador 400/220 kV na subestação de Paraimo. Com a instalação desta unidade assegura-se que, em caso de falha da

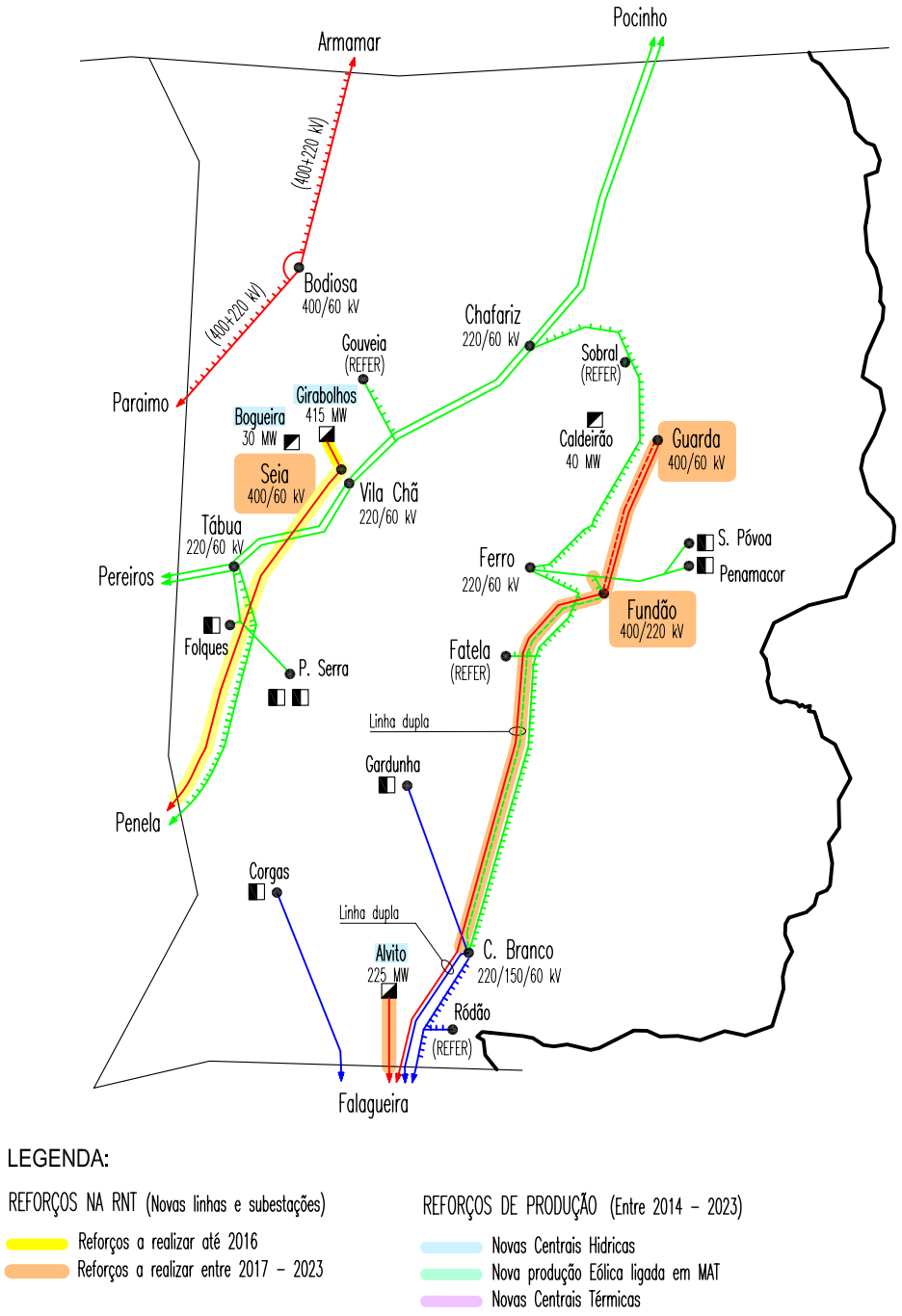
única existente, as duas redes se possam conservar ligadas, mantendo a sua complementaridade e adequação aos diferentes regimes de hidraulicidade/eolicidade, contribuindo, de modo simultâneo, para a integração de produção e segurança de abastecimento na região centro.

Reforço da ligação Rio Maior - Zona norte da Grande Lisboa

De forma a reforçar a ligação entre Rio Maior e a Grande Lisboa, aumentando a capacidade de transporte norte-sul na zona litoral, que ficará algo mais solicitada com o reforço da produção térmica instalada na zona centro, e facilitando a chegada de energia por norte à zona de Lisboa/Península de Setúbal, a atual linha simples de 220 kV Carregado - Rio Maior 1 será substituída por uma outra, com tipologia de dupla de 400 kV, estabelecida num percurso que lhe permita alguma aproximação à zona de Torres Vedras (subestação da Carvoeira). Este reforço é também importante para satisfação do objetivo atrás referido, de reforço de segurança de alimentação à subestação da Carvoeira.

Um dos circuitos desta nova linha reporá, com maior capacidade, a atual linha a 220 kV Carregado - Rio Maior 1. O outro circuito constituirá, entre a subestação de Rio Maior e a zona de Torres Vedras, o primeiro troço de uma futura ligação a 400 kV entre aquela subestação e uma outra a criar mais tarde na zona de Almargem do Bispo.

7.1.5 Área 5 - Beiras interiores



GRANDES OBJETIVOS

O desenvolvimento da RNT nesta zona está fundamentalmente ligado à criação de capacidade para receção e escoamento da produção de origem renovável, hídrica e eólica, quer a que tem origem nesta área, quer a que flui por esta parte da rede vinda de regiões mais a norte.

LIGAÇÃO DE PRE

Os reforços da estrutura da RNT mais significativos prendem-se com as centrais do PNBEPH, particularmente Girabolhos, e com o potencial eólico das regiões circundantes da Serra da Estrela, da Gardunha e da faixa ao longo da fronteira com Espanha.

Nova ligação a 400 kV Guarda - Fundão - Falagueira

A introdução do nível de 400 kV nesta região interior, com a construção de um novo eixo a 400 kV Guarda – Fundão - Falagueira, permite um aumento substancial nos valores de capacidade de receção de nova geração, nomeadamente a partir de energias renováveis que apresentam um elevado potencial nesta zona. (ver abertura das subestações da Guarda e do Fundão, descrito em seguida).

Nova subestação 400/60 kV da Guarda

O projeto de abertura da subestação 400/60 kV da Guarda prevê a introdução nesta zona de um reforço das condições para a receção de nova energia eólica proveniente do potencial existente nesta região. Contudo, o momento mais adequado para a criação deste novo ponto da RNT será ainda alvo de ajuste, em função da evolução futura que se venha a verificar relativamente ao aproveitamento do potencial renovável desta região.

Abertura da subestação do Fundão

Com o propósito de criar margem de capacidade adicional para a receção de nova produção nas subestações do eixo a 220 e 150 kV compreendido entre as subestações de Chafariz e Falagueira, que apresenta já valores limitativos a novos projetos que se pretendem instalar nesta zona, bem como melhorar a fiabilidade de operação da rede local, encontra-se prevista a expansão da rede de 400 kV desde a zona de Nisa (subestação da Falagueira) até à da Covilhã/Fundão, onde será construída a nova subestação 400/220 kV do Fundão, em local relativamente próximo da atual subestação de Ferro e da linha Penamacor-Ferro.

Esta articulação entre as redes de 400 kV e 220 kV na zona Covilhã/Fundão irá criar condições para a transferência para o futuro eixo a 400 kV de parte da potência que flui pela rede de 220 e 150 kV da zona interior das Beiras (proveniente dos centros eletroprodutores renováveis), criando nestas uma capacidade adicional.

Nova subestação 400/60 kV de Seia

Para a zona de Seia está prevista a abertura de uma nova subestação da RNT, por agora designada por Seia, à qual passará a ficar ligada a central do PNBEPH de Girabolhos (projeto a que se volta adiante). Esta subestação permitirá também a criação de condições para receção de nova energia eólica, nomeadamente com a possibilidade de ligação de novos centros eletroprodutores ao nível de 60 kV. A sua abertura efetiva será estabelecida, com maior acuidade, de modo mais fino, em estreito acompanhamento dos objetivos e metas de política energética e aparecimento de novos projetos relacionados com o aproveitamento do potencial renovável local.

LIGAÇÃO DE GRANDES CENTROS PRODUTORES

Assinala-se neste ponto a ligação das duas centrais de Girabolhos e do Alvito, englobadas no PNBEPH, com ligação a 400 kV, respetivamente às subestações de Seia e da Falagueira.

Central do PNBEPH de Girabolhos

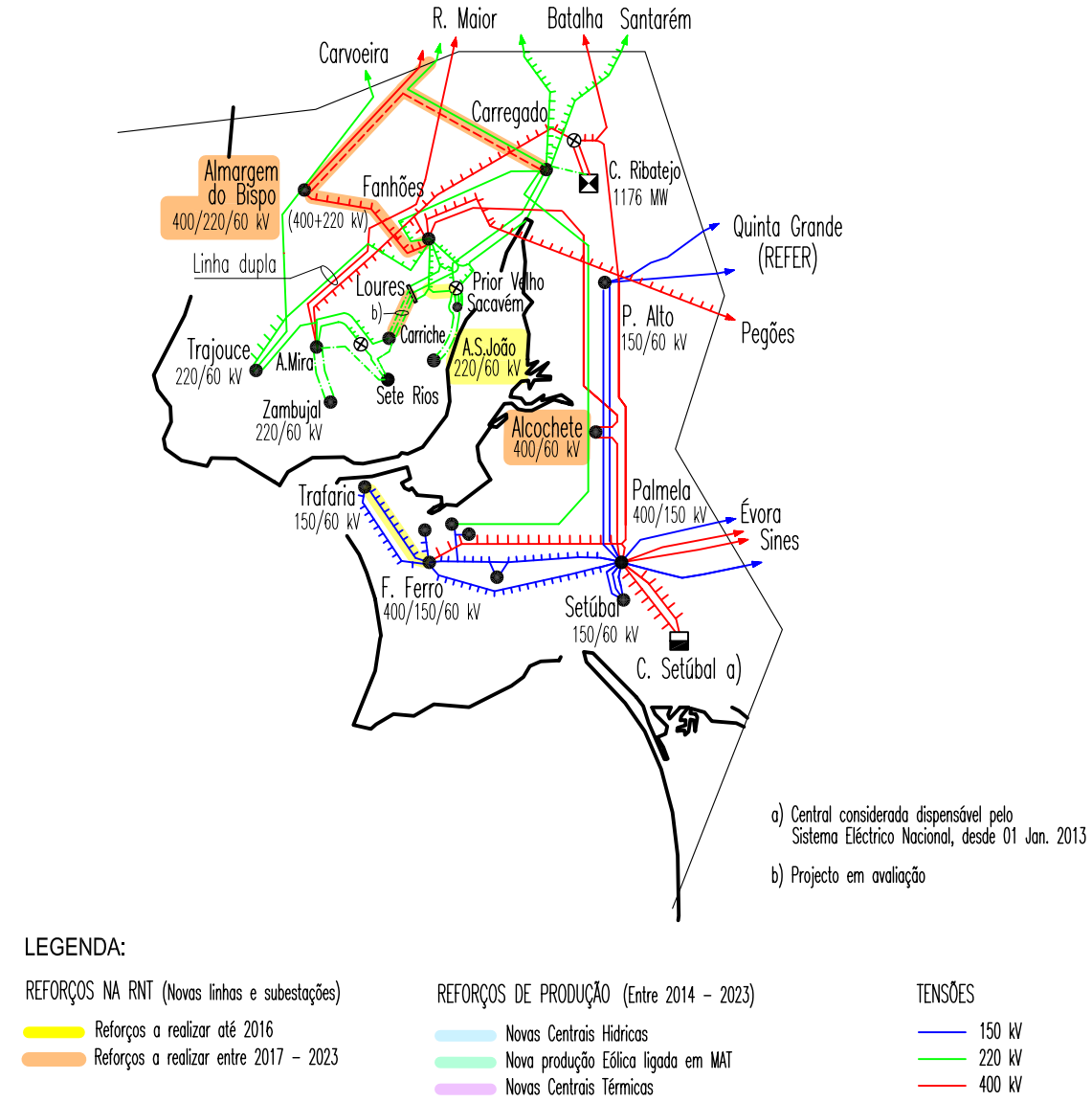
A partir da subestação de Penela, a qual terá de ser ampliada com o nível de 400 kV e para onde será aberta a atual linha Paraimo – Batalha (projeto referido em 7.1.4), a rede de 400 kV será prolongada até à zona de Seia, onde está prevista uma nova subestação 400/60 kV da RNT. A esta instalação será ligada a central de Girabolhos (415 MW reversíveis) por uma linha de 400 kV.

Não obstante, numa primeira fase e até à construção efetiva da nova subestação de Seia, a linha proveniente da central ficará diretamente ligada à linha que irá ser construída entre a zona da futura subestação de Seia e a atual de Penela (v. supra Área 4).

Central do PNBEPH do Alvito

A central do Alvito, com 225 MW reversíveis, será ligada a 400 kV à atual subestação da Falagueira, apresentada na Área 7 – Alentejo, através de uma nova linha a construir entre a central e esta subestação.

7.1.6 Área 6 - Grande Lisboa e Península de Setúbal



GRANDES OBJETIVOS

Nesta zona o desenvolvimento da RNT é orientado essencialmente pelo objetivo de garantir a adequada fiabilidade na satisfação dos consumos, a par da concretização de ações de reforço global da RNT, e ainda a reformulação de partes da estrutura da RNT existente nesta zona implantada em áreas urbanas consolidadas de elevada densidade populacional, nomeadamente mediante a alteração de alguns troços atualmente em tipologia de circuito aéreo para a de circuito subterrâneo.

REFORÇO DE LIGAÇÃO À DISTRIBUIÇÃO

A garantia/melhoria das condições de alimentação às redes de distribuição assume nesta área, como já se referiu, um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento da rede.

Abertura da subestação do Alto S. João

Para alimentação à zona oriental de Lisboa encontra-se em fase avançada de concretização a nova subestação 220/60 kV do Alto de S. João, que ficará alimentada em MAT através de dois circuitos subterrâneos de 220 kV (já construídos, mas atualmente a operar a 60 kV), ligados, um a Sacavém e outro a Fanhões.

Abertura da subestação de Almargem do Bispo

Em horizonte temporal mais dilatado, antevê-se a abertura de um novo ponto injetor na zona ocidental de Grande Lisboa, previsivelmente na zona de Almargem do Bispo, para apoio aos consumos dos concelhos de Sintra e Cascais. Não obstante a sua inscrição no período indicativo deste Plano, este projeto, antevisto para o longo prazo, encontra-se ainda em fase de estudos e maturação, podendo vir a ser alvo de ajustes, nomeadamente quanto à sua localização e data de concretização.

Abertura da subestação na zona de Montijo/Alcochete

O crescimento urbano verificado na margem esquerda do rio Tejo, na zona do Montijo/Alcochete, motivou a inclusão do projeto de abertura de um novo ponto injetor MAT/AT na zona.

De facto, as condições de alimentação existentes a partir da rede AT de distribuição nesta zona apontam no sentido da perda progressiva da segurança ‘n-1’, podendo vir a pôr em causa o abastecimento de algumas das cargas localizadas nos concelhos de Pinhal Novo, Montijo e Alcochete, limitação que ficará completamente ultrapassada com a abertura da subestação REN do Montijo.

O novo ponto injetor da RNT de Alcochete será alimentado a 400 kV, por abertura da atual linha Palmela - Fanhões.

Reforço de ligação à subestação da Trafaria

A subestação 150/60 kV da Trafaria encontra-se presentemente alimentada por dois circuitos provenientes da subestação de Fernão Ferro, os quais partilham os mesmos apoios em todo o seu

percurso. Isto significa que, em caso de avaria grave envolvendo um ou mais dos apoios desta linha, é elevado o risco de quebra de continuidade de serviço no injetor Trafaria.

De modo a ser possível ultrapassar de modo definitivo esta severa limitação, encontra-se previsto o estabelecimento de uma nova ligação a 150 kV entre Fernão Ferro e Trafaria.

REFORÇO INTERNO DA RNT

Destaque neste particular para a ampliação da rede de 400 kV até à zona de Almargem do Bispo, onde se prevê uma nova instalação da RNT.

Expansão dos 400 kV até à zona de Almargem do Bispo

Refere-se aqui a construção de uma nova linha dupla, a 400 kV, entre a subestação de Fanhões e a zona de Almargem do Bispo.

Numa primeira fase, em que este reforço será explorado a 220 kV, serão criadas as condições para melhorar, de forma simultânea, o apoio às subestações de Carvoeira e Trajouce, através da ligação entre a linha Carvoeira – Trajouce e a subestação de Fanhões.

A etapa seguinte prevê a criação de uma instalação 400/220/60 kV naquela zona, ligada a 220 kV a Fanhões, Carvoeira e Trajouce (com a referida abertura da linha Carvoeira - Trajouce), e a 400 kV a Fanhões e Rio Maior, através do reforço de ligação "Rio Maior – zona norte da Grande Lisboa" referido anteriormente no ponto 7.1.4.

Como já referido anteriormente, este projeto, inscrito no período indicativo do PDIRT, será ainda alvo de análises e estudo complementares, com vista a uma maior consolidação e mais completa definição.

CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS

As propostas constantes do PDIRT nesta matéria têm de facto como principal objetivo dar seguimento a critérios sãos de ordenamento do território, no sentido de maior sustentabilidade, assegurando assim, de forma geral e equilibrada, um interesse alargado nas vertentes económica, social e ambiental.

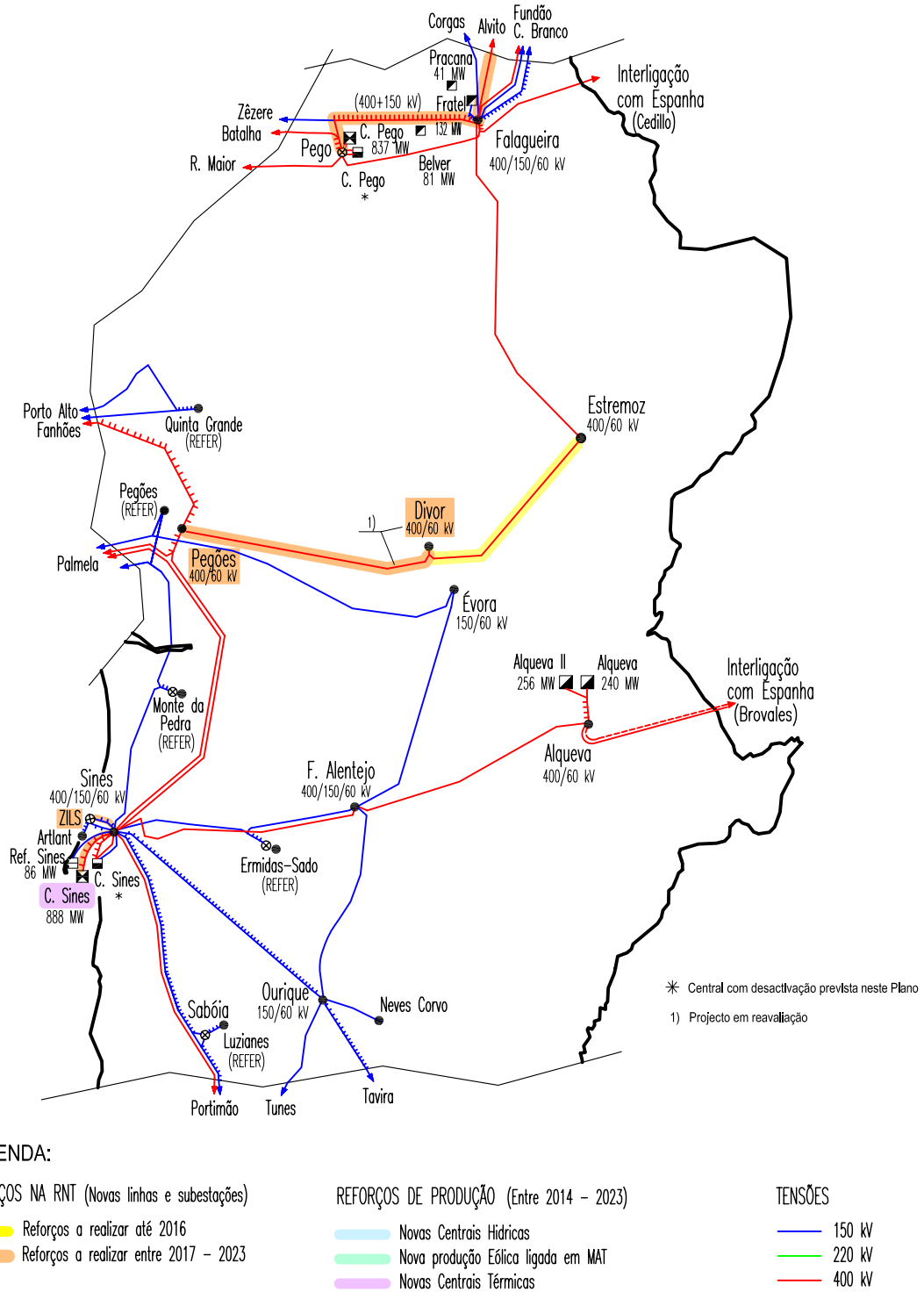
Estas propostas enquadram-se num princípio geral que considera a possibilidade do recurso a esta tipologia de infraestruturas em zonas urbanas consolidadas de grande consumo e de elevada densidade populacional.

O prosseguimento deste objetivo permite ainda garantir a segurança do abastecimento, melhorando a continuidade e a qualidade de serviço em zonas de elevado consumo. De facto, algumas caraterísticas desta tipologia reforçam a segurança quando temos em conta, por exemplo, a sua menor exposição a perturbações de origem atmosférica a par da maturidade tecnológica já atingida em particular até ao nível de tensão de 220 kV.

Reformulação da rede de 220 kV na zona de Lisboa

Na zona mais interior da área urbana da Grande Lisboa, prevê-se a possibilidade de reforçar a rede através do estabelecimento de novas ligações a 220 kV, em circuito subterrâneo, entre a zona ocidental de Loures e a subestação de Carriche, integrando a modificação de alguns troços de circuitos aéreos de 220 kV existentes para uma tipologia em circuito subterrâneo. Contudo, a viabilidade destas ações encontra-se ainda dependente da finalização de estudos em curso, os quais, no entanto, permitem antever desde já a possibilidade de realização técnica destes projetos num período entre 2016 e 2021, cuja concretização, não obstante, está sujeita a adequada oportunidade, no contexto de melhoria global do desempenho do SEN.

7.1.7 Área 7 - Alentejo



GRANDES OBJETIVOS

Na evolução da RNT prevista nesta área, evidencia-se como motivação principal a garantia/melhoria das condições de abastecimento dos consumos de uma extensa área do Alto Alentejo.

LIGAÇÃO DE GRANDES CENTROS PRODUTORES

Nova central a gás natural em Sines

Para a zona de Sines encontra-se licenciada uma nova central de ciclo combinado a gás natural (com cerca de 2x444 MW), a ligar a 400 kV à atual subestação de Sines. Para a integração deste novo centro eletroprodutor não se preveem reforços específicos adicionais na RNT.

Centrais do PNBEPH

Menciona-se aqui a central do Alvito (já referida em 7.1.5), equipada com 225 MW reversíveis e fazendo parte do PNBEPH, cuja ligação à RNT será feita a 400 kV na subestação da Falagueira.

REFORÇO DE LIGAÇÃO À DISTRIBUIÇÃO

A garantia das condições adequadas na alimentação às redes de distribuição assume, nesta área, um dos principais motivos para o desenvolvimento da rede.

Nova linha Estremoz - Divor

A linha Estremoz-Divor faz parte do objetivo estratégico de desenvolvimento da RNT, de forma a vir a possibilitar a disponibilização de bialimentação, ao nível da rede MAT, à atual subestação de Estremoz, cuja influência se estende até aos consumos junto à fronteira com Espanha, em Elvas, indo ao encontro dos Padrões de Segurança para Planeamento da RNT.

Efetivamente, no presente, a subestação de Estremoz encontra-se alimentada a 150 kV, a partir de um único circuito proveniente da subestação da Falagueira com um comprimento significativo (89 km), o que, do ponto de vista da fiabilidade e da segurança de abastecimento, obriga a uma definição estratégica para o desenvolvimento da rede nesta zona, com vista à segurança de abastecimento dos consumos dependentes da subestação de Estremoz, designadamente os de Elvas, cujo recurso, em caso de falha singular da rede MAT, depende da rede espanhola.

A nova linha Estremoz - Divor e o seu prolongamento, mais tarde, até à zona de Pegões, permitirão dotar a subestação de Estremoz da pretendida segurança n-1, ao mesmo tempo que introduz uma melhoria nas condições de alimentação aos consumos da zona de Évora.

Sendo um investimento de volume significativo, o eixo Estremoz - Divor - Pegões está planeado ser desenvolvido em duas fases, a primeira das quais apenas entre Estremoz e Divor, cujos trabalhos no terreno já se encontram em realização, ficando esta nova infraestrutura, numa

primeira fase, integrada na rede de distribuição, reforçando por esta via o apoio aos consumos da região.

Não obstante, é de salientar que, apesar do reforço assim conseguido, as condições da rede local continuam a ser insuficientes para permitir dar satisfação a todos os consumos dependentes da subestação de Estremoz, em particular os localizados na zona de Elvas que, em caso de falha do injetor Estremoz, cf. supra. Esta restrição só será definitivamente ultrapassada com o fecho da malha através do eixo Divor – Pegões.

Abertura da subestação de Divor e passagem a 400 kV do eixo Falagueira – Estremoz Divor (projeto em reanálise)

De forma a continuar a garantir as condições adequadas na alimentação aos consumos da zona de Évora e Estremoz (e em articulação com o exposto no ponto anterior),está previsto neste Plano a abertura da nova subestação 400/60 kV de Divor, alimentada na sua fase de abertura a partir de uma nova linha a 400 kV proveniente de Pegões, e numa segunda etapa com um fecho a 400 kV até à subestação de Estremoz, acompanhado da passagem a 400 kV do eixo Falagueira – Estremoz – Divor.

Este projeto, de dimensão significativa e estratégica para o desempenho da rede naquela zona, visa, de modo simultâneo, reforçar as condições de alimentação à região de Évora de uma forma mais sustentável e duradoura em termos futuros, e introduzir dupla alimentação em MAT à subestação de Estremoz, permitindo dar a este ponto injetor condições de alimentação de acordo com os padrões segurança, continuidade e qualidade de serviço estabelecidos.

Refira-se no caso da subestação de Évora, que, por um lado, o estado de conservação das suas unidades de transformação, já muito antigas, requer um acompanhamento especial. Por outro, estudos desenvolvidos nesse sentido, identificaram a inviabilidade de conseguir fazer chegar a este injetor da RNT uma terceira linha alimentação MAT, o que, a prazo, condiciona fortemente o crescimento desta instalação. A nova subestação de Divor, e a sua ligação à zona de Pegões, ao mesmo tempo que permite condições para dar segurança ‘n-1’ a Estremoz, possibilita também contornar as dificuldades identificadas relativamente à subestação de Évora, mediante a transferência progressiva de consumos de Évora para Divor.

A par dos objetivos referidos, são igualmente criadas com este conjunto de reforços condições bastante mais favoráveis para uma futura integração de novos centros eletroprodutores que venham a ser construídos na região, nomeadamente baseados no aproveitamento da energia solar.

No entanto, não obstante a inscrição neste Plano deste projeto que, no essencial, segue um figurino idêntico ao que já constava em Planos anteriores e, nos quais, também se visava a satisfação de outras necessidades, salienta-se que ele se encontra ainda em processo de reanálise, da qual poderá vir a resultar a confirmação da solução descrita ou a adoção de uma outra alternativa que permita igualmente satisfazer o conjunto de objetivos pretendidos.

Abertura da subestação de Pegões

De forma a melhor abastecer os consumos localizados no eixo Pegões – Vendas Novas - Montemor-o-Novo, presentemente servidos por rede de AT de extensão significativa, e tirando partido das sinergias da necessidade de vir a construir de uma instalação a 400 kV na zona de Pegões, está prevista a abertura do novo injetor 400/60 kV de Pegões. Não obstante, decorrem ainda estudos entre a REN e o operador da rede de distribuição com vista à confirmação de alguns aspetos relacionados com este injetor, nomeadamente no que se refere à data efetiva da sua abertura.

Instalação de transformação em Ourique

Para o atual posto de corte de Ourique está prevista a introdução de transformação MAT/AT, com a instalação de uma unidade de 63 MVA, proveniente de outra instalação. Este reforço permitirá criar condições para dotar a rede local de distribuição de segurança 'n-1' na alimentação à zona de Aljustrel, presentemente abastecida a partir de Ferreira do Alentejo através de uma rede extensa e de idade avançada. Simultaneamente, ficam também criadas melhores condições para a receção de produção embebida nesta zona, onde têm ocorrido manifestações de interesse nesse sentido.

LIGAÇÃO DE CONSUMIDORES EM MAT

Alimentação à ZILS

Para reforço de alimentação à Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS), prevê-se a possibilidade de estabelecimento de um novo circuito de linha dupla a 150 kV entre a subestação de Sines e esta área industrial, caraterizada por uma elevada atratividade e concentração de atividades económicas diversas.

Contudo, a efetiva concretização deste projeto está condicionada à confirmação da sua estrita necessidade, seja para responder a projetos estratégicos de interesse nacional, seja por manifestação de interesse por parte de clientes finais cujo tipo de consumo justifique tecnicamente o seu abastecimento a partir do nível de 150 kV.

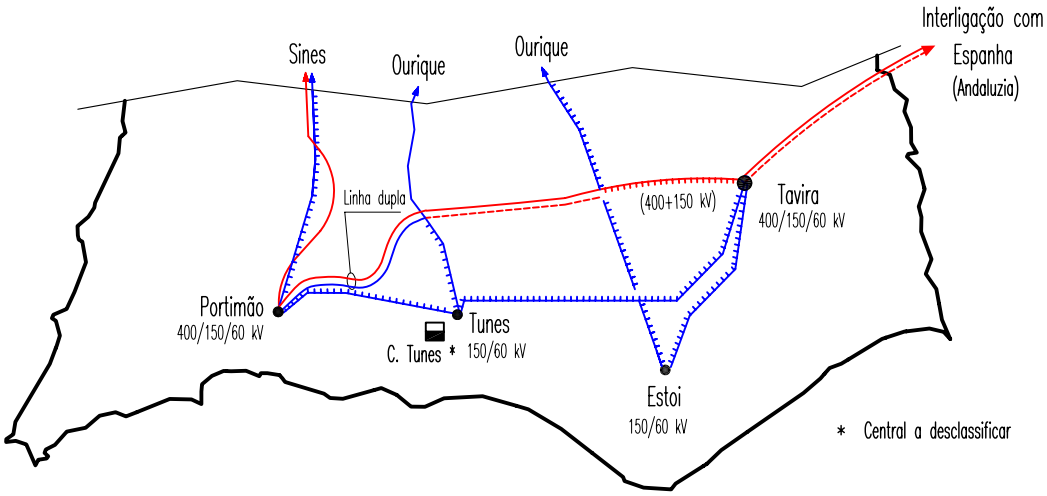
REFORÇO INTERNO DA RNT

Nova linha Falagueira - Pego

Faz parte deste projeto a construção de uma segunda ligação a 400 kV entre a subestação da Falagueira e o posto de corte do Pego, a qual contribuirá, entre outros fatores, para facilitar o escoamento dos fluxos que confluem na subestação da Falagueira através do eixo da Beira interior, resultantes de produção a partir de fontes de energia renovável localizada nas zonas mais interiores do norte e centro, assim como para reforçar o eixo de interligação do Tejo.

No troço compreendido entre as zonas da Falagueira e do Pego, esta linha poderá tirar partido da remodelação para dupla de 400 kV da atual linha a 150 kV Zêzere - Falagueira, desde que socioambientalmente se mostre mais favorável.

7.1.8 Área 8 - Algarve



LEGENDA:

REFORÇOS NA RNT (Novas linhas e subestações)
- Reforços a realizar até 2016
- Reforços a realizar entre 2017 – 2023

REFORÇOS DE PRODUÇÃO (Entre 2014 – 2023)
- Novas Centrais Hídricas
- Nova produção Eólica ligada em MAT
- Novas Centrais Térmicas

TENSÕES
- 150 kV
- 220 kV
- 400 kV

GRANDES OBJETIVOS

Nesta região, após os significativos desenvolvimentos havidos com a extensão a esta região da rede de 400 kV e da abertura da subestação de Tavira, contribuindo para a receção de PRE, melhoria substancial na garantia de abastecimento aos consumos e possibilitando o estabelecimento de uma nova interligação com a rede espanhola, não há a destacar neste PDIRT 2014-2023 novos projetos de grande dimensão.

Não obstante, faz-se aqui uma referência à instalação do segundo autotransformador 400/150 kV na subestação de Tavira, o qual, para além de permitir melhores condições sobre a segurança e garantia de alimentação aos consumos do Sotavento Algarvio, contribui igualmente para o aumento da capacidade de receção de nova geração, em particular nas zonas associadas às subestações de Tavira e de Estoi.

Por outro lado, ainda que não expressamente presente neste Plano devido à revisão em baixa das metas de integração de energia a partir de fontes renováveis, a zona do Algarve e Baixo Alentejo constitui um pólo de atração de projetos de centros eletroprodutores fotovoltaicos, alguns dos quais se encontram em fase de consulta sobre as condições de receção de montantes significativos de energia nesta zona da RNT. Nesse sentido, a solução técnica para o reforço da capacidade de receção de maiores montantes de energia encontra-se estabelecida, através da criação de um novo eixo a 400 kV entre as subestações de Ferreira do Alentejo e de Tavira, cuja concretização será

oportunamente equacionada, acompanhando as diversas iniciativas de realização dos mencionados projetos de centros eletroprodutores solar-fotovoltaico e a evolução das metas de integração de renováveis

7.2 Quadro resumo de entradas e saídas de equipamento

Apresenta-se no Quadro 7-1 e 7-2 uma síntese das alterações previstas a nível de capacidade de transformação para o período 2014-2016, incluindo as desclassificações de unidades em fim de vida útil e os saldos líquidos de potência instalada.

QUADRO 7-1

REFORÇOS DE TRANSFORMAÇÃO 2014-2016
TOTAIS POR NÍVEIS DE TENSÃO E SALDOS

Totais (por níveis de tensão)	A instalar		A transferir ou desclassificar		Saldos (MVA)
	Unidades	Potência (MVA)	Unidades	Potência (MVA)	
220/60 kV			-2x63(*)	-126	-126
			-1x90(*)	-90	-90
	+1x120	+120	-1x120 (*)	-120	0
	+4x126	+504	-1x126(*)	-126	+378
	+5x170	+850			+850
150/60 kV			-1x60 (*)	-60	-60
	+2x63	+126	-3x63 (*2 unid)	-189	-63
	+4x126	+504			+504
	+2x170	+340	-1x170	-170	+170
Saldos globais	+18	+2444	-10	-881	+1563

(*) - Unidades a desclassificar, no montante total de 648 MVA, por fim de vida útil.

O Quadro 7-3 e 7-4 listam, respetivamente, as unidades de autotransformadores previstas para o período 2014-2016 e os projetos mais relevantes de linhas.

QUADRO 7-2

REFORÇOS DE TRANSFORMAÇÃO 2014-2016

Subestação	Unidades a instalar			Unid. a transferir ou desclass.		
	Tensão (KV)	Potência (MVA)	Ano	Tensão (KV)	Potência (MVA)	Ano
Alto de São João	220/60	+2x170	2014			
Chaves				150/60	-1x63 (M 0)	2014
Estremoz	150/60	+63 (M3)	2014	150/60	-60 (D)	2014
Fafe	150/60	+170	2014			
"	150/60	+170(M1)	2016			
Fernão Ferro	150/60	+126(M5)	2014			
Ourique	150/60	+63 (M 0)	2016			
Pereiros	220/60	+170	2015	220/60	-120 (D)	2015
Pocinho	220/60	+120 (M4)	2014	220/60	-90 (D)	2014
"	220/60	+126	2016			
Porto Alto	150/60	+126 (M2)	2015			
"	150/60	+126	2015	150/60	-2x63 (D)	2015
Riba d'Ave				150/60	-170 (M1)	2016
Rio Maior	220/60	+126	2016			
Tábua	220/60	+126	2016			
Tunes	150/60	+126 (M2)	2015			
Valdigem	220/60	+170	2014	220/60	-126 (D)	2014
Vila Chã	220/60	+126	2016	220/60	-2x63 (D)	2016
Vila Pouca de Aguiar	220/60	+170	2015			

(D) - Unidades a desclassificar por fim de vida útil.
(M 0,1) - Transferências de unidades entre subestações.
(M2) - Unidade proveniente de Ermesinde.
(M3) - Unidade que se encontrava como reserva parada em Chaves, a transferir para Estremoz.
(M4) - Unidade proveniente da Batalha.
(M5) - Unidade já existente na subestação.

QUADRO 7-3

REFORÇOS DE AUTOTRANSFORMAÇÃO 2014-2016

Subestação	Unidades a instalar			Unid. a transferir ou desclass.		
	Tensão (kV)	Potência (MVA)	Ano	Tensão (kV)	Potência (MVA)	Ano
Ruivães[1]				150/130	-150	2015
Tavira	400/150	+450	2016			
Vermoim	400/220	+450	2015			
Zêzere	220/150	+170	2015	220/150	-120	2015

Totais por níveis de tensão			Saldos (MVA)
400/220 kV	1x450		+450
400/150 kV	1x450		+450
220/150 kV	1x170	-120	+50
150/130 kV		-150	-150
Saldos globais	**+1070**	**-270**	**+800**

[1] Este equipamento é propriedade do operador da RND

QUADRO 7-4

PRINCIPAIS OBRAS EM CIRCUITOS ORDENADAS POR ANO DE ENTRADA EM SERVIÇO

Obra	Tensão (kV)	Comprimento (km)	Descrição
2014			
Vieira do Minho - Pedralva 1	400	2x34	Parcialmente por passagem a 400 kV de terno de linha de 150 kV remodelada para dupla 400+150 kV ; escoamento de nova produção.
A. S. João - Sacavém 1 e 2	220	2x1x7	Circuitos subterrâneos; passagem à exploração a 220 kV.
T. Altas Fafe - Riba d'Ave, desvio p/ Fafe	150	2x17	Reforço de alimentação à zona de Fafe/Guimarães.
Fernão Ferro-Trafaria 2	150	2x17	Reforço de alimentação à subestação da Trafaria.
2015			
Porto - Vila do Conde - Viana do Castelo	400	2x67	Receção produção Cávado / Nova interligação com Espanha no Minho.
Pedralva - Viana do Castelo	400	2x55	Receção produção Cávado / Reforço interligação no Minho.
Vieira do Minho - Pedralva 2	400	2x34	Parte por reconstrução como dupla 400+150 kV de linha de 150 kV; escoamento de nova produção.
Mourisca – Pereiros, desvio p/ Paraimo	220	2x5	Reforço de rede.
2016			
Viana do Castelo-fronteira c/ Espanha	400	2x45	Nova interligação a 400 kV com Espanha no Minho.
Penela – traçado linha Paraimo-Batalha	400	2x15	Linha a 400 kV para escoamento de nova produção.
Penela – Seia	400	1x90	Linha a 400 kV para escoamento de nova produção.
Estremoz – Divor	400	1x45	Linha a 400 kV de reforço de alimentação a consumos no Alentejo (inicialmente a 60 kV).
Caniçada - Riba d'Ave 2, desvio p/ Fafe	150	2x17	Reforço de alimentação à subestação de Fafe.

7.3 Análise de sensibilidade das necessidades de reforço da RNT à evolução dos consumos

Como já salientado, o investimento na RNT tem como alguns dos seus principais objetivos, a garantia da satisfação do consumo (de acordo com a sua evolução prevista), o escoamento da produção (criando condições para a ligação de novos centros eletroprodutores), o propiciar níveis adequados de capacidade de troca com a rede de transporte de eletricidade espanhola, tendo em vista o bom funcionamento do MIBEL.

Neste contexto, a ocorrência de uma taxa de crescimento dos consumos menor do que a correspondente à do cenário superior, para a qual o Plano tem que dar resposta de forma a garantir a segurança do abastecimento, poderá vir a refletir-se no adiamento de alguns projetos de investimento na RNT, particularmente no conjunto daqueles que se destinam ao reforço das condições de segurança de abastecimento, se outros fatores não contribuírem para essa decisão.

Não obstante, cabe referir que, no seio deste conjunto de projetos, alguns há que, embora permitam dar resposta à garantia de abastecimento, não decorrem apenas e estritamente do crescimento dos consumos, mas antes têm que ver com alterações topológicas planeadas ao nível do

desenvolvimento estratégico das redes de transporte e/ou distribuição, observação dos critérios de segurança de abastecimento, e.g. critério 'n-1' aos pontos de entrega já estabelecidos ou a estabelecer, ou com as características e estado de determinados ativos, os quais, nalguns casos, podem incluir infraestruturas antigas e com reduzida capacidade de transmissão, e sobre as quais não se justifica investir para sua conservação ou substituição.

Na medida em que a maioria dos projetos deste tipo de infraestruturas tem uma duração típica de maturação de 2 a 3 anos (contemplando os estudos prévios, projeto, licenciamento, aprovisionamento, interação com proprietários, construção e comissionamento), e que, por conseguinte, aqueles que se prevê concluir até 2016 já se encontram em diversos daqueles estádios de realização, a análise aqui efetuada da sensibilidade dos reforços previstos face a uma eventual taxa de crescimento dos consumos mais próxima do cenário central[26]), apresentada no Quadro 7-5, é efetuada essencialmente visando os projetos a entrar em serviço para além de 2016, num horizonte em que uma eventual reversão da decisão possa ser tomada a tempo de forma a não colocar em risco a segurança do abastecimento.

De referir que não foram contemplados, nesta análise, os projetos que se referem à instalação de transformadores provenientes de outras instalações, ou os que se destinam à substituição de unidades existentes por motivos de obsolescência e de perda de fiabilidade.

Salienta-se, por fim, que os projetos para a construção de novos painéis de 60 kV nas subestações da RNT para ligação à RND são calendarizados para as datas acordadas com o operador da RND de acordo com a evolução prevista para esta rede, razão pela qual não foram objeto desta análise de sensibilidade, uma vez que as mesmas constituem condições-fronteira sob as quais o presente Plano é desenvolvido.

Os demais investimentos decorrem de outros fatores ou motivos principais cuja realização não depende de forma direta da evolução dos consumos, sem prejuízo de também contribuírem para a segurança global do abastecimento e qualidade de serviço.

[26] Cenário "central" da previsão de evolução dos consumos apresentada no RMSA 2013-2030, de abril de 2012

QUADRO 7-5

SENSIBILIDADE DOS REFORÇOS PREVISTOS À TAXA DE EVOLUÇÃO DOS CONSUMOS

Projeto	Cenário de evolução dos consumos RMSA 2013-2030	
	Superior	Central
2º Autotransformador 400/220 kV em Paraimo	2017	2018
3º Transformador 400/60 kV em Lavos	2017	2020
Reforço de ligação entre Rio Maior e Carregado (troço entre a zona da Carvoeira e o Carregado)	2018	2021
Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo (1ª fase)	2019	2022
'Uprating' da linha Carregado-Fanhões 2	2019	2022
3º Transformador 400/60 kV da Feira	2019	2023
3º Transformador 150/60 kV de Fafe	2019	2023
3º Transformador 220/60 kV do Zambujal	2019	2023
Substituição de transformador em Custóias	2019	2023
4º Transformador 400/60 kV da Batalha	2020	Após 2023
3º Transformador 400/60 kV de Paraimo	2020	Após 2023
Reforço de alimentação à SE de Fafe (1ª fase)	2020	Após 2023
Reforço de alimentação à SE de Fafe (2ª fase)	2021	Após 2023
Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo (2ª fase)	2021	Após 2023
1º Autotransformador 400/220 kV de Almargem do Bispo	2021	Após 2023
1º Autotransformador 400/150 kV de Viana do Castelo	2021	Após 2023
Abertura da linha Caniçada-Vila Fria 1 para Viana do Castelo	2021	Após 2023
Abertura da linha Oleiros-Vila Fria 1 e 2 para Viana do Castelo	2022	Após 2023
'Uprating' da linha dupla Oleiros-Vila Fria 1 e 2	2023	Após 2023
Criação do Injetor de Almargem do Bispo	2023	Após 2023

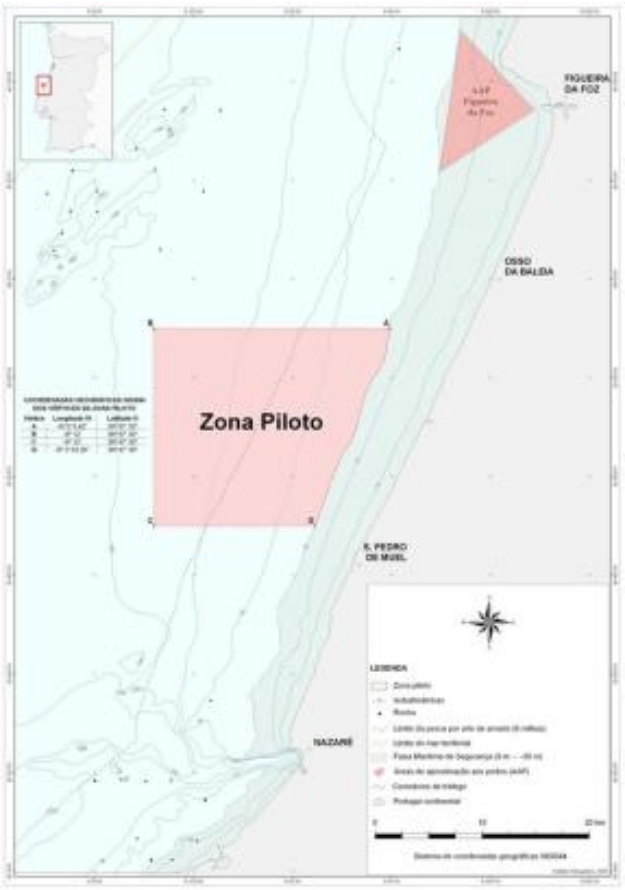
7.4 ENERGIA DAS ONDAS

Os Decretos-Lei (DL) n.º 5/2008 de 8 janeiro e DL n.º 238/2008 de 15 de dezembro criaram uma Zona Piloto para o desenvolvimento das energias marinhas com especial enfoque na energia das ondas, dotada dos estudos, documentação, infraestrutura e meios necessários para que, a partir de 2013, permita receber promotores de energias marinhas.

A Zona Piloto (ZP), criada em 8 de janeiro de 2008, tem como objetivo tornar-se um pólo de excelência para as energias marinhas, atraindo promotores, contribuindo para a concretização de um 'cluster' científico e industrial de aproveitamento sustentado do mar, na área das energias renováveis marinhas.

FIGURA 7-1

ZONA PILOTO



As potências que se encontram previstas até 2023 (janela temporal deste Plano) no RMSA 2013-2030 relativamente à energia das ondas (7 MW) serão acomodáveis nas redes de distribuição e não induzirão reforços significativos na estrutura da RNT, sem prejuízo da devida revisão que os desenvolvimentos nesta matéria possam vir a determinar, mesmo que estes venham a ocorrer durante o horizonte temporal do presente PDIRT.

7.5 Rede de telecomunicações de segurança e instalações para operação da rede e gestão técnica global do SEN

ENQUADRAMENTO

A obtenção de níveis adequados de segurança no abastecimento de energia e de qualidade do serviço prestado está diretamente relacionado com um desenvolvimento articulado das infraestruturas da RNT, incluindo a Rede de Telecomunicações de Segurança (RTS). Nesse sentido, e com objetivo de assegurar as condições adequadas à operação da RNT e gestão técnica global do SEN, o plano de investimentos no desenvolvimento da RTS observará os seguintes princípios orientadores:

- Garantir a disponibilização dos serviços de comunicações indispensáveis à operação da RNT, com níveis adequados de fiabilidade e desempenho;
- Promover a evolução tecnológica com vista à obtenção de condições técnicas alinhadas com as necessidades dos processos de operação da RNT;
- Evoluir no sentido da convergência, padronização e simplificação tecnológica, numa lógica de maximização da eficiência dos investimentos e recursos.

COBERTURA ATUAL

A RTS da REN é constituída por sistemas de transmissão de voz e dados suportados primordialmente em infraestrutura de fibra ótica associadas às linhas MAT, e complementada com ligações via rádio por feixes hertzianos para redundância de serviços críticos e para pontos de presença onde a cobertura da rede ótica é insuficiente. A estrutura principal da RTS é baseada em tecnologia ótica SDH/DWDM, sobre a qual assentam as redes de serviços (Voz, IP/MPLS, Teleproteções e PDH). As Figuras 7-2 e 7-3 ilustram, respetivamente, a atual cobertura das redes ótica SDH/DWDM e de rádio por feixes hertzianos.

EVOLUÇÃO DA REDE

Diretamente relacionados com o plano de evolução da RNT estão previstos investimentos para a expansão da RTS às novas instalações da RNT, para adequação das infraestruturas já existentes face às alterações topológicas da RNT, assim como para interligação a instalações de utilizadores da RNT.

FIGURA 7-2

COBERTURA ATUAL DA REDE ÓTICA

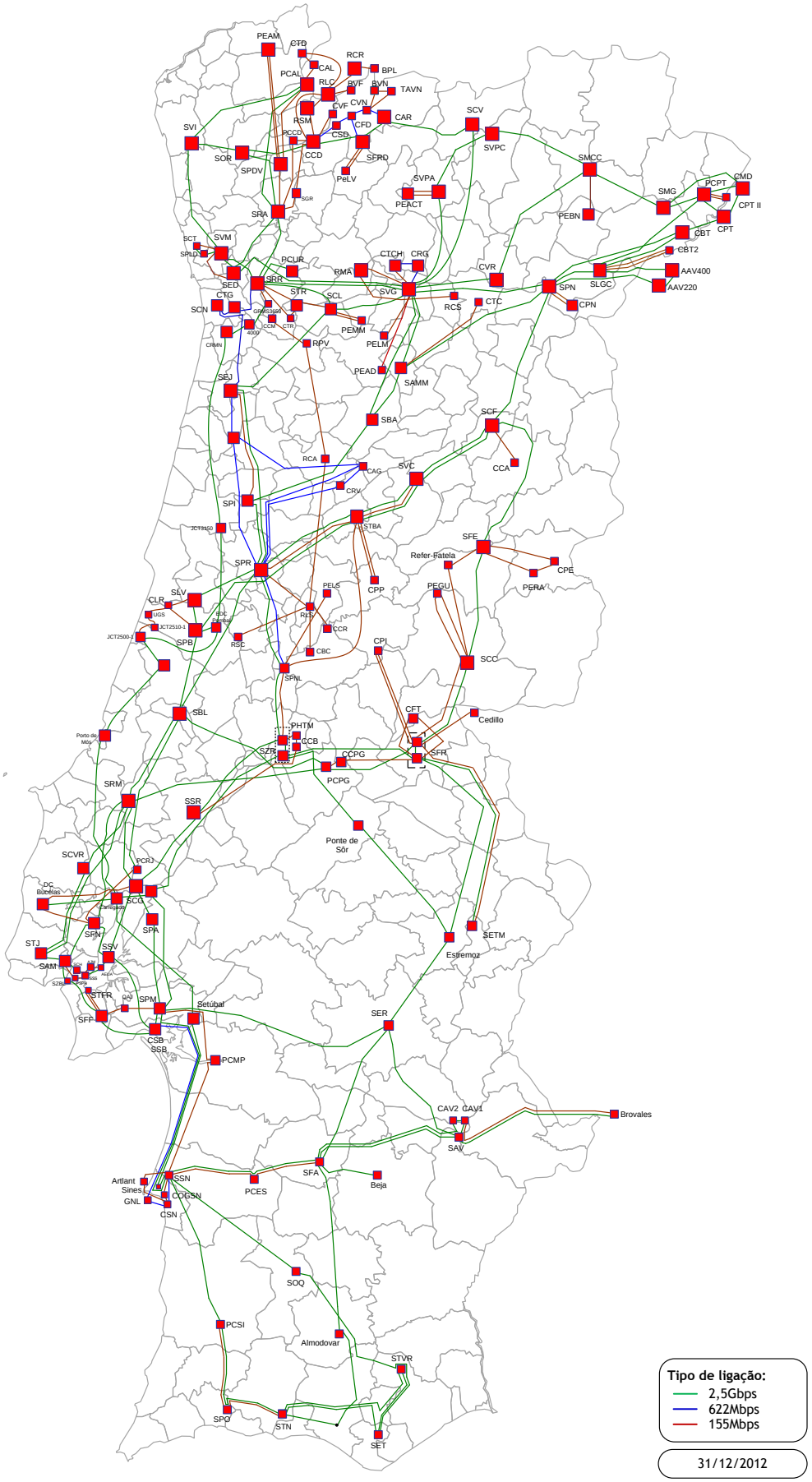
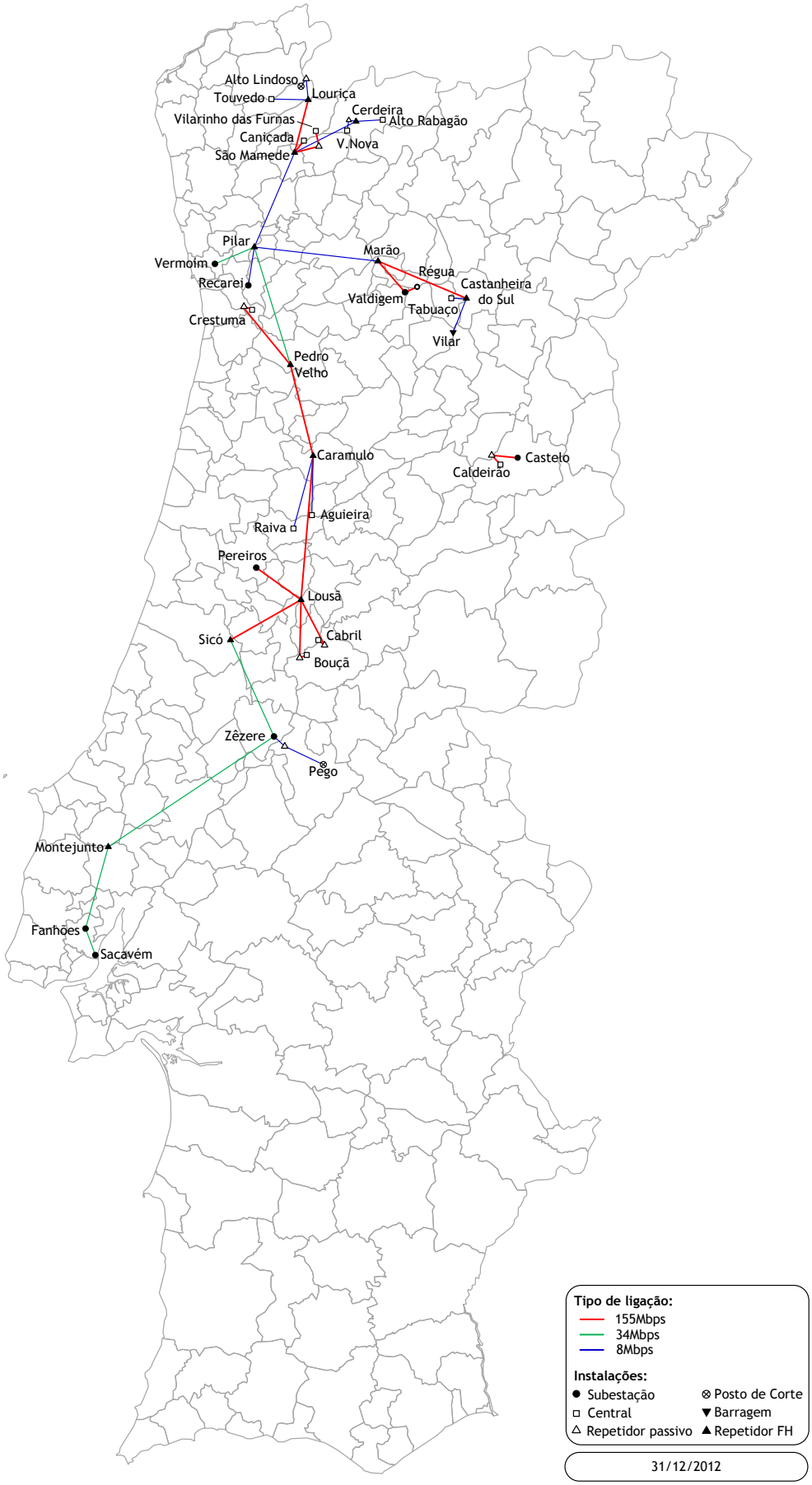


FIGURA 7-3

COBERTURA ATUAL DA REDE DE RÁDIO



No sentido de potenciar a eficácia dos processos previstos para expansão e evolução tecnológica dos sistemas associados ao funcionamento e operação da RNT (e.g., sistemas de alimentação, de comando e controlo, de proteção, de segurança contra intrusão, de telecontagem, de monitorização da qualidade da onda de tensão), estão previstos investimentos ao nível da melhoria de eficiência dos processos de operação e manutenção, destacando-se a implementação de tecnologia de comunicações de alto débito para permitir a monitorização e operação remota e em tempo real desses sistemas, contribuindo assim para uma melhoria na monitorização dos ativos, na qualidade do serviço prestado e na análise de incidentes.

No domínio da evolução tecnológica dos sistemas utilizadores da RTS, estão previstos investimentos com vista à adoção generalizada de tecnologia de transmissão de maior largura de banda para a função de proteção diferencial de linha, na adoção integral de interligações do tipo IP para a interligação das unidades remotas (RTU) aos sistemas SCADA, assim como na implementação de sistemas de comunicações IP que promovam o acesso e recolha mais eficiente da informação gerada pelos sistemas acima indicados, permitindo uma análise mais célere e compreensiva do estado e condições desses ativos, para além dos incidentes que ocorram na RNT e nas redes a esta ligadas.

Fruto de forte evolução tecnológica verificada na última década, tanto no domínio dos sistemas de telecomunicações, como dos sistemas inteligentes associados à RNT, assiste-se neste momento a uma fase de transição entre uma forte utilização de serviços de comunicações do tipo *legacy* suportados em tecnologia TDM (*Time Division Multiplexing)*, para um paradigma de utilização de serviços de comunicações padronizados baseados em tecnologia de redes partilhadas. Face a este cenário, torna-se necessário proceder a investimentos em tecnologias de rede mais eficientes do tipo IP, numa lógica de adoção de redes convergentes e de desativação de infraestruturas e tecnologia em fim de vida, sem prejuízo da salvaguarda de sistemas mais críticos que possam exigir a conveniente compatibilidade com aqueles.

Paralelamente, e ainda na vertente de apoio aos sistemas de proteção das linhas da RNT, prevê-se a continuação da substituição e atualização tecnológica dos sistemas de teleproteções por outros mais eficientes, melhorando a sua operação e manutenção. Ainda neste domínio serão levados a cabo estudos e provas de conceito com vista à eventual adoção de novas tecnologias de comunicações não determinísticas onde atualmente se requerem exclusivamente comunicações síncronas ponto a ponto.

Fruto das tendências de evolução anteriormente referidas, prevê-se que no período 2014-2019, tanto nas novas instalações como nas instalações já existentes que sejam alvo de remodelação, se assista a uma redução da utilização de tecnologias de *core* TDM em detrimento de soluções IP/MPLS sobre fibra ótica.

INSTALAÇÕES PARA OPERAÇÃO DA REDE DE TRANSPORTE E GESTÃO TÉCNICA GLOBAL DO SEN

O operador da RNT desenvolve parte substancial da sua atividade, de operação da rede de transporte, gestão técnica global do SEN e das interligações, através de dois centros essenciais: o Centro de Despacho e o Centro de Operação da Rede. Estes dois centros do Gestor do Sistema (GS) encontram-se constituídos em duas instalações diferentes e geograficamente afastadas, requerendo um SCADA ligado às demais instalações da RNT, através da rede de telecomunicações de segurança, permitindo assegurar as funcionalidades fundamentais do GS, em caso de falha global de uma daquelas instalações. As duas instalações referidas *supra* acolhem sistemas que exigem regimes de elevada disponibilidade dos seus equipamentos de suporte, desde os sistemas de alimentação à própria RTS, na qual se encontram estabelecidas funções de gestão e transmissão de dados através do *Data Center* implementado atualmente no mesmo edifício do Centro de Despacho.

REINSTALAÇÃO DO CENTRO DE DESPACHO E DO DATA CENTER DA RTS

O edifício, onde estão implementados atualmente o Centro de Despacho e o *Data Center* da RTS, foi concebido e encontra-se em exploração há aproximadamente 30 anos, pelo que não possui as funcionalidades técnicas e de organização de espaços que assegurem a compatibilização, exploração e gestão eficiente das instalações técnicas de suporte de acordo com os atuais requisitos de fiabilidade. O edifício não possui sistemas independentes de alimentação elétrica para aqueles espaços vitais, apresenta pouca eficiência energética, existindo ainda a necessidade de remodelação integral do sistema de AVAC[27], por reduzida eficácia e devido à proibição legal, após 2014, de utilização do fluido que equipa o sistema atual. O tempo de vida útil dos materiais de revestimento das paredes, tetos e pavimentos foi já atingido, promovendo risco acrescido de incêndio e de infiltrações, as quais são já evidentes em dias de precipitação continuada e persistente, afetando salas técnicas e os seus equipamentos. O *Data Center* que suporta as VPN do GS, as de outras funções essenciais à proteção e controlo da RNT, monitorização da qualidade da onda de tensão, segurança das subestações e sistema de telecontagem, requer uma instalação com maior grau de fiabilidade e redundância (2n), de forma a garantir-se a realização de ações e ensaios sem que tal implique a paragem da referida instalação, assegurando a continuidade de serviço.

Assim, numa visão de desenvolvimento estratégico da RNT, prevê-se a implementação do Centro de Despacho e do *Data Center*, nos espaços da antiga subestação de Sacavém 150/30 kV, através da reconstrução do seu edifício de comando, aproveitando-se assim um espaço técnico existente, mas que havia cessado as suas funções de rede, permitindo que uma das primeiras instalações da RNT volte a fazer parte do futuro da Rede acolhendo dois dos seus centros fundamentais para o desempenho adequado da rede de transporte e do SEN.

[27] Aquecimento, Ventilação e Ar condicionado.

8 Reconstrução e remodelação de instalações

Descrevem-se, neste capítulo, os investimentos que são necessários concretizar no âmbito da reconstrução e remodelações das instalações da RNT nos anos 2014 a 2023.

Deu-se particular atenção às intervenções que é necessário efetuar nas instalações mais antigas, particularmente nas de tempo de serviço superior a 40-50 anos, onde, naturalmente, algumas infraestruturas e equipamentos apresentam níveis elevados de insuficiência funcional e obsolescência, com reflexos na fiabilidade das instalações e na qualidade do serviço prestado, a par de custos acrescidos com as atividades de manutenção.

8.1 Subestações

Considerando o grau e a diversidade dos equipamentos em que é necessário intervir (transformadores de potência, aparelhagem MAT/AT, sistemas, etc.) numa mesma instalação e aproveitando as potenciais sinergias decorrentes duma intervenção integrada, definiram-se níveis de remodelação diferenciados, os quais podem consistir na reconstrução integral ou em intervenções de carácter menos abrangente, nalguns casos para melhoria das condições de operação e segurança de alguns equipamentos da instalação e, noutros, para substituição de equipamentos com características técnicas ou funcionais já ultrapassadas.

8.1.1 Reconstruções integrais

SUBESTAÇÕES DE RIO MAIOR, PORTO ALTO E CARREGADO

Encontram-se incluídas neste Plano a conclusão da remodelação de Rio Maior e as reconstruções integrais das subestações de Porto Alto e Carregado.

Trata-se de um caso de remodelação extensa de uma instalação que constitui um nó fundamental da RNT (Rio Maior) e dois casos de reconstruções integrais de subestações em fim de vida útil sem terem sido, até ao presente, alvo de qualquer ação de remodelação profunda, datando Porto Alto de 1961 e Carregado de 1967.

Devido ao elevado estado de obsolescência dos equipamentos e sistemas nas subestações referidas, análises técnico-económicas identificaram como mais vantajosa a remodelação integral destas subestações em comparação com a remodelação parcial da quase totalidade dos

equipamentos/sistemas existentes. No caso da subestação do Carregado, a desclassificação da central termoelétrica a fuel/gás do Carregado, entretanto ocorrida, cria adicionalmente a oportunidade para a sua reconstrução/reconfiguração.

8.1.2 Remodelações parciais de subestações

REMODELAÇÕES DE EQUIPAMENTOS MAT/AT E SISTEMAS

Para além da remodelação e reconstruções integrais referidas no ponto anterior, encontram-se previstas intervenções mais limitadas nas seguintes instalações:

- ✓ Vermoim: Conclusão da remodelação total dos sistemas de controlo, proteção e alimentação, parcial da rede de BT e de diversa aparelhagem de MAT e AT, com maior incidência nos transformadores de medida, que apresentam características elétricas incompatíveis com os requisitos dos novos sistemas, quer na vertente de precisão, saturação em regime transitório e número de núcleos secundários que impossibilita a segregação das diferentes utilizações dos sistemas de contagem, medida e proteção;

- ✓ Valdigem: Conclusão de intervenções diversas, em particular renovação dos sistemas de alimentação, controlo e proteção e substituição de diversa aparelhagem obsoleta de MAT e AT, como disjuntores, seccionadores, descarregadores de sobretensões e transformadores de medida. As razões que conduzem à substituição dos seccionadores prendem-se com a reduzida fiabilidade dos equipamentos originais, atualmente com mais de 30 anos em serviço, pois embora sejam alvo de intensiva manutenção, possuem deficiências no contacto elétrico que resultam em sobreaquecimentos motivando a indisponibilidade para intervenção, com impacto na segurança de abastecimento durante os períodos de trabalho e na disponibilidade global dos elementos de rede. A nível mecânico estes equipamentos, entretanto de fabrico descontinuado há mais de 15 anos, garantem fiabilidade de funcionamento apenas durante um período curto após a manutenção uma vez que o desgaste dos componentes mecânicos, de fabrico descontinuado, resulta em desalinhamentos, deficiente pressão de contacto elétrico e por vezes manobras incompletas. Relativamente aos critérios base para substituição dos disjuntores e descarregadores de sobretensões, estes são apresentados no ponto 8.1.3 do presente capítulo. Quanto aos transformadores de medida, os motivos para a sua substituição são os apresentados para o ponto anterior relativo à remodelação parcial de Vermoim

- ✓ Fanhões e Sines: Conclusão das remodelações integrais dos sistemas de controlo, proteção e alimentação;

- ✓ Falagueira (setor de 60 kV): Remodelação do sistema de controlo;
- ✓ Ourique, Posto de Corte do Alto Lindoso, Évora, Riba d'Ave, Canelas, Torrão, Chafariz, Carriche, Estarreja, Posto de Corte do Pego, Mourisca, Vila Fria, Ermidas do Sado, Monte da Pedra, Urrô, Sacavém, Alto de Mira (setor de 400 kV), Vila Chã e Zêzere: Remodelações totais dos sistemas de controlo e proteção;
- ✓ Estoi: Remodelação parcial do sistema de proteção.

Motivação para a remodelação dos Sistemas de Alimentação, Proteção e Controlo:

Em qualquer das instalações acima referidas a motivação para a remodelação dos sistemas de alimentação, comando e proteção prende-se com a ausência de '*know-how*' por parte dos fabricantes nos equipamentos em serviço, uma vez que o fabrico daqueles foi descontinuado na esmagadora maioria dos componentes que constituem aqueles sistemas. Em face da reparação de muitos dos componentes daqueles sistemas também já não ser assegurada pelos respetivos fabricantes, a sua manutenção tem sido assegurada nos últimos anos pelo recurso aos lotes de peças de reserva. Atendendo à taxa elevada de avarias verificada, prevê-se a ocorrência da rotura dos '*stoks*' de peças de reserva relevantes para assegurar, com a qualidade desejada, o funcionamento dos respetivos equipamentos, o que terá como consequência direta o aumento do risco para a continuidade do abastecimento de energia elétrica.

Por outro lado, nestes sistemas de alimentação, comando e proteção em serviço não é possível proceder à sua configuração e operação remotamente. Este aspeto impacta na quantidade de recursos humanos disponíveis para a manutenção e operação daqueles sistemas e não está em linha com a política que tem vindo a ser seguida pela REN.

Constitui ainda aspeto relevante a maior qualidade de serviço proporcionada pelos sistemas de proteção da atual geração, mercê da disponibilização de bibliotecas de funções alargadas e de desempenho adequado aos requisitos atuais, bem como da redução dos tempos de eliminação de defeito, face aos sistemas atualmente em serviço.

REMODELAÇÕES PARCIAIS DE EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS DAS INSTALAÇÕES

Em várias instalações mais antigas, prevê-se a realização de ações de remodelação e reabilitação de edifícios e outras infraestruturas e dispositivos de apoio por forma a assegurar os requisitos exigidos: de segurança em relação ao exterior, ambientais, de climatização para funcionamento dos equipamentos técnicos e de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

REFORÇO DO ISOLAMENTO EM ZONAS DE ELEVADA POLUIÇÃO

No âmbito da gestão de risco das instalações caracterizadas por um elevado nível de poluição, a limpeza e a lavagem em tensão tem representado no passado custos de manutenção anuais de valor considerável, variando consoante os índices de pluviosidade anuais. Estes custos de manutenção constituem, no entanto, uma abordagem preventiva de reduzido valor técnico, uma vez que não constituem em si a resolução de um problema que se manifesta periodicamente. Por outro lado, a gestão do risco de disparo provocado pela perda de isolamento num ponto da instalação, baseia-se numa avaliação qualitativa cuja incerteza poderá conduzir à ocorrência de disparos caso, por exemplo, as ações de lavagem sejam realizadas demasiado tarde. Os disparos, consoante o local onde ocorrerem, poderão comprometer de forma mais ou menos significativa a continuidade e qualidade de serviço.

A REN, a par com as 'utilities' que têm estudado soluções para este tipo de problema, adotou recentemente uma estratégia de intervenção alternativa que consiste na aplicação de RTV (aplicação de material compósito sobre isoladores cerâmicos), a qual representa uma efetiva redução do risco de exploração de uma instalação em cenário de poluição forte, eliminando os custos de manutenção anuais associados a limpezas e lavagens, e ainda, quando aplicado a larga escala, conferindo um reforço do nível de isolamento que reduz as correntes de fuga e consequentemente as perdas elétricas associadas à função transporte.

Este conjunto de ações tem um forte impacte na melhoria do nível de desempenho dos equipamentos e das instalações, com repercussões muito nítidas na qualidade de serviço global que a RNT proporciona.

Neste sentido, prevê-se a aplicação de RTV nas instalações que apresentam níveis de poluição forte e que não foram ainda objeto de intervenção: Alto de Mira, Carriche, Fanhões, Palmela, Setúbal, Sete Rios.

8.1.3 Substituição de equipamento MAT/AT e equipamentos dos sistemas secundários

A evolução da rede MAT, nomeadamente o seu progressivo emalhamento, tem conduzido ao aumento das correntes de defeito, não obstante as medidas tomadas para a limitação daquelas correntes, decorrendo desse facto a necessidade de substituição de equipamentos cujas características se revelam técnica e funcionalmente insuficientes para o seu funcionamento correto e seguro.

Assim, para além das intervenções de maior abrangência anteriormente referidas, haverá necessidade de substituir ou de melhorar diversos equipamentos de MAT e AT e dos sistemas de alimentação em diversas instalações da RNT, devido não só a limitações técnicas e funcionais, como as referidas no parágrafo anterior, mas também pelo avanço do seu grau de envelhecimento e obsolescência. Excluem-se dos programas de substituição identificados a seguir todas as unidades incluídas nos painéis previstos no presente PDIRT para desativação ou remodelação/reconstrução, obras estas que incluem já novos equipamentos.

SUBSTITUIÇÃO DE FAMÍLIAS DE DISJUNTORES MAT/AT

Os disjuntores de tecnologia baseada em extinção de arco em pequeno volume de óleo acionados por comandos hidráulicos, atingiram um estado de degradação avançada relativamente a três conjuntos de componentes principais: desgaste dos contactos principais e auxiliares, desgaste e envelhecimento de componentes elétricos do comando que asseguram o acionamento e sinalização dos equipamentos e ainda a estanquicidade dos circuitos hidráulicos. Decorridos cerca de 30 anos em serviço, em média, destes equipamentos, constata-se que necessitam de uma remodelação generalizada que consistiria nos seguintes passos principais:

- Abertura, inspeção e limpeza das câmaras de corte com substituição de óleo, vedantes e dos contactos principais e auxiliares, cujo fabrico se encontra descontinuado há cerca de 15 anos;
- Remodelação dos circuitos elétricos de comando e sinalização com substituição de toda a eletrificação, relés, contactores, bornes, blocos de sinalização e bobines de disparo, cuja vida útil, tipicamente inferior a 30 anos, se encontra ultrapassada sendo motivo de falhas frequentes por isolamento ressequido, impossibilidade de aperto mecânico e excesso de operações;
- Remodelação dos circuitos hidráulicos do comando que opera com pressões na ordem das centenas de bar, com desmontagem integral, substituição de todos os vedantes, transdutores de controlo de pressões, válvulas de emergência, bombas de circulação e reabilitação de macacos hidráulicos. Todos os componentes mencionados são de fabrico descontinuado há cerca de 15 anos.

Baseado no exposto, considera-se que a remodelação deste tipo de disjuntores, recorrendo à substituição massiva de componentes de fabrico descontinuado, constituirá um esforço elevado por indisponibilidade no mercado dos respetivos componentes. Neste contexto, a substituição do disjuntor por outro de tecnologia mais moderna (tipo SF6 com comando por mola) a solução mais competitiva, que oferece maior garantia de fiabilidade uma vez que se trata de equipamento novo, com acesso a consumíveis de manutenção, permite assegurar, para o mesmo elemento de rede, uma longevidade de exploração com um nível de continuidade adequado.

Encontrando-se em fase de conclusão os programas de substituição de famílias de disjuntores com níveis de fiabilidade reduzidos por obsolescência para os níveis de 400 kV, 220 kV e 150 kV, pretende-se dar continuidade ao programa de substituição da família de disjuntores de tecnologia a óleo no nível de 60 kV, suportado nas razões apresentadas.

A execução do programa de substituição implica a aquisição de 46 disjuntores de 60 kV, para as seguintes instalações: Canelas, Évora, Riba d'Ave, Mourisca, Torrão e Vila Fria.

SUBSTITUIÇÃO DE FAMÍLIAS DE TRANSFORMADORES DE MEDIDA

Relativamente a transformadores de medida, verifica-se a necessidade de dar continuidade ao programa de substituição da família de transformadores de corrente tipo TDX 420, motivado pela menor fiabilidade destes equipamentos e elevados custos de manutenção e monitorização. Este modelo possui um problema de '*design*' relacionado com a dificuldade na dissipação térmica da parte ativa, que determinou o encerramento da sua unidade de fabrico. Consequentemente, implementou-se um programa de monitorização intensivo através de termografia noturna de forma a detetar sintomas de falha atempadamente. A execução do programa de substituição implica a aquisição de cerca de 60 transformadores de corrente de 400 kV nas seguintes instalações: Recarei, Alto Lindoso, Pego, Fanhões e Alto de Mira.

SUBSTITUIÇÃO DE DESCARREGADORES DE SOBRETENSÕES

A tecnologia de descarga por explosores utilizada em descarregadores de sobretensões foi há vários anos substituída a nível mundial pela tecnologia de óxido de zinco (ZnO), tendo a REN adotado esta última tecnologia nas últimas três décadas em todos os painéis que são objeto de construção ou remodelação. No entanto, existem ainda cerca de 120 descarregadores em serviço na RNT com esta tecnologia, quase que exclusivamente em painéis "tipo transformador", sendo responsáveis praticamente pela totalidade das falhas maiores verificadas neste tipo de equipamento. Acrescem os factos de, a falha deste equipamento ser normalmente catastrófica e, por outro lado, não existirem métodos de diagnóstico e monitorização suficientes para as prevenir.

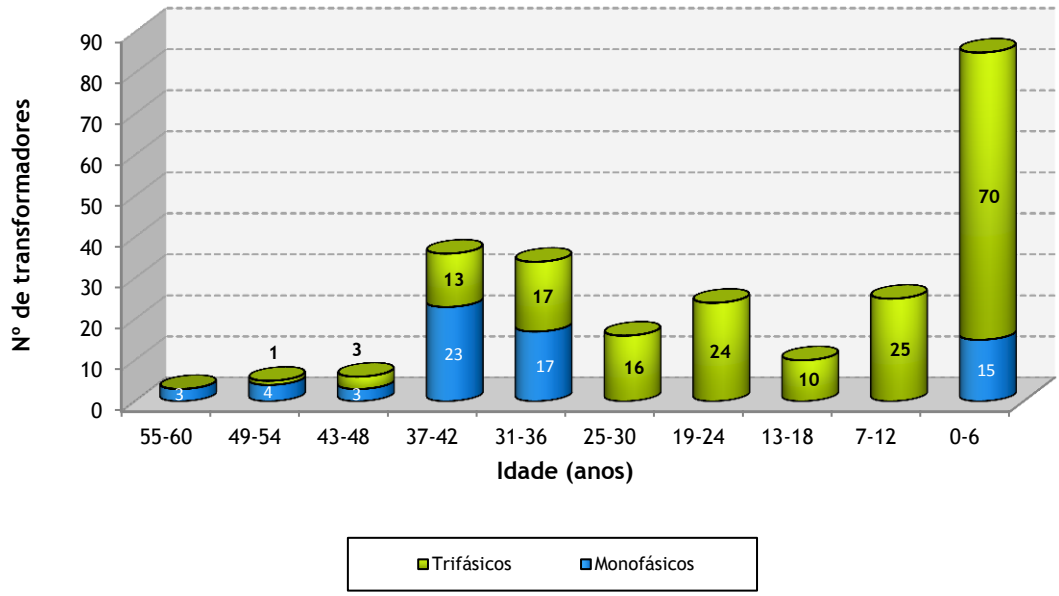
Baseado no exposto verifica-se a necessidade de promover um programa de substituição deste tipo de tecnologia, faseado no tempo, nas seguintes instalações: Carriche, Vila Chã, Estarreja, Évora, Guimarães, Mourisca, Pombal, F. Alentejo, Falagueira, Riba d'Ave e Alto de Mira.

SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA

A distribuição da população de transformadores de potência por idades apresenta-se na Figura 8-1, com identificação do número de elementos por variante construtiva (trifásicos, monofásicos).

FIGURA 8-1

DISTRIBUIÇÃO DE TRANSFORMADORES DA RNT POR IDADE (31 DEZ 2012)



Verifica-se que o número de transformadores instalados no último período de seis anos é cerca de três vezes superior ao verificado nos períodos anteriores, destacando-se claramente de qualquer outro período de crescimento da rede, considerando que a quantidade de transformadores entretanto desclassificados não é muito significativa.

No entanto, apesar do reforço da potência de transformação, é inevitável que o lote de equipamentos mais antigos e com maior degradação natural continue a aumentar, uma vez que a maior parte dos transformadores instalados nos últimos anos visou ampliar e reforçar a rede, e não a substituição de unidades a desclassificar.

Apesar do forte investimento dos últimos anos, o número de transformadores com 25 ou mais anos de idade representa ainda cerca de 40 % do parque, num total de 100 unidades. Sendo assim, a REN tem seguido uma política de avaliar, caso a caso, a oportunidade de substituição das unidades mais antigas (mais de 35-40 anos), tecnicamente mais degradadas e cujo custo de manutenção não se justifique no âmbito da estratégia em vigor.

A degradação dos transformadores é caracterizada por um conjunto de parâmetros analisados periodicamente através da presença de gases, características físico-químicas e compostos furânicos

no óleo isolante, cujos critérios de admissibilidade são definidos nas correspondentes normas IEC. Os transformadores elegíveis para substituição possuem, além da idade avançada, elevada degradação do óleo isolante, com um conjunto de parâmetros fora dos valores limite das normas manifestando igualmente degradação do papel isolante e dos isolantes sólidos em geral. Embora a manutenção intrusiva designada por recondicionamento contribua significativamente para a desaceleração do envelhecimento, restabelecimento das condições de segurança de funcionamento e prolongamento da vida útil das unidades, a sua viabilidade técnica e económica tem de ser analisada em função do envelhecimento do papel, irreversível, assim como da sua vida útil restante, tendo presente a adequabilidade da potência do transformador à nova dinâmica do ponto de entrega que serve assim como a garantia do seu desempenho em regime perturbado ou de sobrecarga.

A função desempenhada por estes transformadores poderá continuar a ser assegurada através da sua simples substituição por outras unidades de características equivalentes, ou pela adoção de outras soluções de expansão da rede que incorporem os resultados da análise mais alargada e sistémica que é sempre efetuada nestes casos.

Para garantia de uma adequada gestão do risco de falha de unidades mais degradadas, onde o processo de monitorização por amostragem não forneça uma vigilância suficientemente intensiva de parâmetros que podem evoluir rapidamente para um cenário de falha, considera-se a necessidade de instalar sistemas de monitorização contínua (online), permitindo desta forma garantir que na fase de planeamento de intervenção/substituição de médio prazo, as unidades se mantêm dentro dos patamares de fiabilidade e segurança de funcionamento.

O presente PDIRT já prevê a substituição de um conjunto de transformadores relativamente aos quais foi identificada essa necessidade face ao seu estado de conservação, apresentando-se inclusivamente a calendarização neste momento prevista para essa ações. Não obstante, o momento mais apropriado para se proceder a essas substituições dependerá do resultado de avaliações mais detalhadas a efetuar, caso a caso, quanto ao estado de conservação das unidades em causa, podendo, nalguns casos, a prevista substituição vir a ser antecipada, inclusivamente para o período referente aos primeiros três anos do PDIRT.

INSTALAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE SEGURANÇA

À semelhança das novas instalações, pretende-se que todas as instalações possuam dispositivos e sistemas que assegurem a deteção de eventuais intrusos, a ocorrência de incêndios nos edifícios e permitam a videovigilância das instalações.

Dando continuidade ao programa já em curso e para o concluir, pretende-se neste período (2014 a 2017) instalar sistemas integrados de segurança nas seguintes instalações: Valdigem, Mogadouro,

Alto Lindoso, Urrô, Vila Chã, Bodiosa, Chafariz, Ferro, Zêzere, Pego, Rio Maior, Santarém, Ribatejo, Carriche, Sete Rios, Sacavém, Prior Velho, Pontinha, Monte da Pedra, Ermidas do Sado, Sabóia e Ourique.

SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO, CONTROLO E PROTEÇÃO

Remodelação dos Sistemas de Alimentação

De forma a acompanhar as iniciativas de remodelação dos sistemas de controlo e proteção, sem prejuízo da sua intrínseca necessidade de remodelação ou atualização, e de outros serviços dependentes dos sistemas de alimentação, torna-se premente a remodelação, de âmbito integral, dos sistemas de alimentação das subestações de Ourique, Estoi(1), Custóias(1), Riba d'Ave(1), Porto Alto, Palmela(1), Estarreja, Évora(1), Falagueira, Vila Fria(1), Canelas(1), Torrão e dos Postos de Corte do Pego e Alto Lindoso. Salienta-se que devido ao estado de obsolescência de alguns dos seus equipamentos - retificadores, baterias, grupos eletrogéneos de socorro e respetivos Quadros de Comando – torna-se elevado o risco de colapso que, a ocorrer, terá uma vasta repercussão na operação das instalações e no próprio abastecimento dependente da RNT.

Por outro lado e pelas razões já evocadas acima, nas subestações de Pombal(1), Recarei(1), Alto de Mira(1), Chafariz, Mourisca, Vila Chã(1), Oleiros, Zêzere, Postos de Corte de Ermidas-Sado, Monte da Pedra, Urrô, Sabóia, Ribatejo e no Posto Seccionamento do Prior Velho, onde os sistemas de controlo e proteção já foram alvo de remodelação ou não existe prazo previsto para tal, a substituição dos sistemas de alimentação torna-se igualmente relevante.

Para os sistemas de alimentação acima referidos é clara a perda 'know-how' por parte dos fornecedores para efeitos de apoio às atividades de manutenção. Nalguns casos (assinalados com '1'), verifica-se mesmo o desaparecimento do mercado dos respetivos fabricantes dos equipamentos em serviço, facto que impacta negativamente na capacidade de garantir a continuidade do seu serviço nas condições adequadas. Todos os equipamentos/sistemas neste âmbito atingiram o limite de vida útil, apresentando taxas elevadas de avarias. Realça-se a importância destes sistemas para a prestação da RNT na garantia do seu abastecimento, pois são garante do funcionamento dos seus sistemas de comando e proteção.

Com a remodelação destes sistemas, para além de se reduzir em alguns casos a quantidade de equipamentos, configuram-se, em consequência, esquemas uniformizados que permitirão uma maior eficiência na exploração e manutenção dos mesmos.

A remodelação dos quadros de comando de alguns grupos eletrogéneos de socorro é imperiosa pela necessidade dos mesmos ficarem compatíveis com os novos sistemas de gestão de serviços

auxiliares, integrados nos sistemas de controlo, e passarem a possibilitar a supervisão e operação remotas. Identificam-se nesta situação as instalações de Oleiros, Torrão, Carrapatelo, Mourisca, Canelas, Vila Chã, Falagueira, Carriche, Trajouce, Évora e os Posto de Corte de Urrô, Ermidas-Sado e Monte da Pedra. As remodelações aqui propostas representam uma expressão financeira reduzida face ao plano global de remodelações proposto para os sistemas de alimentação, controlo e proteção, constituindo valor acrescentado para a operação da RNT e para a manutenção dos próprios grupos eletrogéneos de socorro. Com o investimento aqui proposto permite-se automatizar as operações de arranque e paragem dos grupos eletrogéneos de socorro em coordenação com os novos sistemas de automação das instalações referidas, bem como a monitorização remota destes sistemas, considerada fundamental para na sua gestão corrente.

A necessidade de continuar a assegurar adequados níveis de serviço, seja para a Rede de Nacional de Transporte no seu todo, seja especificamente para a Rede de Telecomunicações de Segurança, implicará a aquisição de sistemas específicos de alimentação em algumas das Instalações, designadamente Riba d'Ave, Batalha, Torrão, Estarreja, Ourique, Pocinho, Évora, Vila Fria, Canelas, Recarei, Estoi, Rio Maior, Alto de Mira, Oleiros, Chafariz, Carregado, Mourisca, Palmela, Vila Chã e os Postos de Corte de Pego, Alto Lindoso, Ermidas-Sado, Monte da Pedra, Urrô, Sabóia e Ribatejo. Os sistemas atualmente em serviço são contemporâneos das respetivas instalações iniciais, pelo que a reparação de peças avariadas e a aquisição de peças de substituição já não é viável para um lote significativos dos seus componentes, aspeto que tem impacto no aumento do risco do abastecimento, uma vez que estes sistemas são o garante da alimentação auxiliar dos sistemas de comando e proteção da RNT.

Pelas razões já mencionadas no parágrafo anterior, às quais acresce o elevado desgaste pelas condições agressivas de exploração a que estão sujeitos, nas instalações do tipo repetidor da Rede de Telecomunicações de Segurança verifica-se a necessidade de substituição dos equipamentos retificadores, baterias, grupos eletrogéneos de socorro e respetivos Quadros de Comando. Estão nas condições referidas as instalações de Caramulo, Castanheiro do Sul, Lousã e Cerdeira. Nas instalações de Pedro Velho, Sicó e Montejunto, identifica-se a necessidade de substituição somente dos Quadros de Comando.

A necessidade de disponibilizar, o mais cedo possível, condições para utilização da RTS em novas instalações, nomeadamente na fase final da sua construção, levou a que fossem utilizados sistemas de recurso que, tendo servido para aquele efeito, não são providos de condições para uma exploração regular com os níveis de fiabilidade exigíveis. Nestas circunstâncias, é necessário substituir esses sistemas por novos, identificando-se para tal as instalações de Estremoz, Prelada, Pedralva, Tavira, Valpaços, Zambujal, Santa Maria da Feira e Posto de Corte da Caniçada.

Prosseguimento da introdução de funções de proteção diferencial de linha

A implementação sistemática das funções diferenciais de linha, iniciada em 2005, foi concluída, confirmando-se as espectativas depositadas neste projeto relativamente ao incremento da qualidade do serviço pela redução muito significativa da duração das cavas de tensão devido a defeitos na RNT e impacto decisivo na integração operacional e eficaz de renováveis. Nesta linha, estão identificadas áreas de otimização, (i) pela extensão desta função unitária de proteção ao maior número possível de linhas da RNT, a operacionalizar no âmbito das remodelações descritas acima e (ii) pela instalação de novos equipamentos em painéis em serviço, (iii) pela implementação de novos e atualizados meios de comunicação afetos à função de proteção propriamente dita (privilegiando-se a utilização de canais de alto débito de 2 Mbps) e pelo recurso à infraestrutura de rede WAN para efeitos de acesso remoto, contribuindo para a melhoria e eficácia na monitorização dos ativos, qualidade do serviço e no domínio da análise de incidentes.

Remodelação pontual de painéis de proteções

De forma a eliminar, do universo de ativos, equipamentos únicos e que não respondem de forma mais eficaz às atuais exigências de qualidade de serviço, para além de incorporarem custos de manutenção acrescidos uma vez que não permitem a utilização de sinergias inerentes à disponibilidade de competências internas e externas que outros modelos mais recentes permitem, prevê-se a remodelação pontual de painéis de proteções por um tipo de painel normalizado, o qual, para além de uma biblioteca flexível de funções de proteção, já integra funções de monitorização e supervisão com vista à redução significativa e sustentada dos custos de operação e manutenção. Tais remodelações não implicam necessariamente intervenção nos demais sistemas ou equipamentos em serviço. De referir que os painéis-alvo desta medida não se sobrepõem aos que estão contemplados nas remodelações mais amplas de sistemas de controlo e/ou proteção anteriormente referidas.

Melhoria no acesso remoto sistema de controlo e proteção e das comunicações para o SCADA

Numa ótica da melhoria da informação e transmissão de dados, quer para efeitos de ligações ao SCADA da REN, quer para uma gestão global de ativos mais eficiente, a monitorização e acessos remotos ao sistema de proteção e controlo são pilares essenciais para um desempenho em linha com as melhores práticas internacionais e adequadas ao nível do atual contexto regulamentar, da exigência da concessão e do contexto regulatório.
Neste âmbito, prevê-se as seguintes intervenções:

- Subestações da Mourisca, Santarém, Sete Rios e Postos de Corte de Urrô e Ribatejo: Atualização das comunicações para o SCADA e do acesso remoto ao sistema de

controlo, no âmbito da deslocalização do SCADA. Estas medidas representam um investimento baixo mas relevante quanto à sua importância, pois potenciam a redução do OPEX associado aos sistemas de comunicação pela migração das comunicações com o SCADA para uma plataforma comunicativa atual. Este investimento é ainda relevante para garantir a relocalização do SCADA da REN no complexo de Sacavém, mantendo todas as funcionalidades atualmente existentes ao nível do telecontrolo daquelas instalações.

- Diversas instalações: Atualização do sistema de acesso remoto às proteções que integram a função diferencial de linha da RNT em MAT. Estas medidas representam um investimento baixo, mas relevante para o desempenho da RNT.

- Remodelação das unidades remotas (RTU) do SCADA da REN em serviço em centros produtores e em algumas instalações da RNT: Alto Rabagão, Bouçã, Caldeirão, Crestuma-Lever, Fratel, Miranda, Pracana, Raiva, Salamonde, Tabuaço, Sacavém Touvedo, Vila Nova, Vilar, Vilarinho das Furnas, Alto de Mira(1) (apenas os níveis de 60 kV e 220 kV), Pombal(1), Quinta do Anjo(1), Aguieira(1), Alto Lindoso(1), Bemposta(1), Carrapatelo(1), Castelo de Bode(1), Cabril(1), Pego(1), Picote(1), Pocinho(1), Régua(1), Sines(1), Torrão(1) e Valeira(1). A perda de '*know-how*' e a impossibilidade atual de reparação pelo fabricante de componentes chave das RTU das instalações assinaladas com (1) e, em 2015, para as restantes, impõem a remodelação destas unidades. A não remodelação teria impacto negativo significativo na gestão do sistema elétrico, pois as unidades em serviço nos centros produtores garantem o serviço de telemetria para o SCADA, bem como a sua teleregulação. No caso das subestações de Alto Mira, Pombal e Quinta do Anjo, as RTU aí instaladas garantem o telecontrolo das respetivas instalações desde o SCADA.

Centro de Acesso Remoto / Centro de Gestão de Ativos

Entrou em serviço em 2012 o Centro de Acesso Remoto (CAR) aos sistemas de alimentação, controlo, proteção e monitorização da Qualidade da Onda de Tensão. Pretende-se a implementação de um sistema gráfico de monitorização com base nos serviços já a disponibilizar, ampliando a capacidade deste Centro na deteção de avarias e resposta a incidentes na rede.

Análise de incidentes e do comportamento dos sistemas de alimentação, controlo e proteção

O diagnóstico rigoroso, rápido e disponível dos incidentes que ocorrem na RNT constitui um dos objetivos para o desempenho adequado e eficiente da rede. Para além da pertinente integração dos sistemas no âmbito das atividades do Grupo de Análise de Incidentes, bem como da

disponibilização de informação relevante para a análise dos mesmos e tomada de decisão, quer ao nível da condução e operação da rede, quer ao nível da conceção, projeto e manutenção dos ativos, constitui uma mais-valia muito importante que a referida análise possa ser suportada e realizada, num primeiro escalão, nos primeiros instantes subsequentes ao do incidente. Da disponibilização de um diagnóstico claro e focado nos momentos imediatamente após o incidente, depende sobremodo a tomada de decisão de operação e do desempenho da RNT.

Para este efeito, pretende-se implementar um sistema com vista à recolha automática de registos de osciloperturbografia e sequência de eventos para um sistema centralizado onde serão desencadeados processos de análise para a elaboração de um relatório curto e preliminar a disponibilizar ao operador da rede para apoio à tomada de decisão. Refira-se que, para além deste objetivo, o sistema a implementar responde aos requisitos atuais de recolha de informação de forma sistemática, mais ampla e eficiente que o atual processo de acesso manual e a 'pedido'.

Deve salientar-se que estas duas últimas ações não se enquadram efetivamente no conceito de 'Remodelação', tratando-se, no entanto, de investimentos que têm como objetivo a melhoria da qualidade de serviço e do desempenho da RNT e o suporte à gestão de ativos.

8.2 Linhas

REMODELAÇÃO DE CADEIAS DE ISOLADORES

A estratégia de instalação de isoladores compósitos nos apoios das linhas localizados em zona de poluição forte, iniciada em 2004, tem contribuído para uma significativa melhoria dos indicadores de desempenho das linhas, em particular através da redução drástica de incidentes devidos a poluição, e dos consequentes micro cortes e cavas de tensão nas instalações de utilização de energia elétrica.

Esta estratégia tem permitido, igualmente, uma significativa diminuição dos encargos com operações de lavagem de isoladores de cerâmica ou vidro, metodologia tradicionalmente usada para minimização do impacto da poluição no comportamento das linhas.

Em paralelo, a REN tem vindo a proceder à substituição sistemática dos isoladores de cerâmica, com longo tempo de serviço e fiabilidade reduzida, por isoladores de vidro que apresentam um melhor desempenho do ponto de vista mecânico.

Atendendo ao bom desempenho dos isoladores compósitos em zonas de poluição elevada, o grau de competitividade do seu preço atual e o estado de desenvolvimento desta tecnologia, justifica a continuação da estratégia da sua introdução progressiva nas linhas localizadas em zonas mais críticas, como forma de melhoria do desempenho da rede nessas zonas e de diminuição dos custos de manutenção.

Face ao exposto, está previsto neste Plano prosseguir a estratégia iniciada em 2004 envolvendo:

- Em zonas de poluição elevada, proceder à substituição dos existentes (cerâmica ou vidro) por isoladores compósitos;
- Nas restantes zonas, proceder à substituição de cadeias de isoladores cerâmicos por cadeias de isoladores de vidro.

SUBSTITUIÇÃO DE CABOS DE GUARDA EM AÇO

Devido à antiguidade, à inadequação em face do crescimento das correntes de defeito e ao estado avançado de corrosão (registaram-se no passado diversas quedas de cabos de guarda por este motivo), continuar-se-á a proceder à substituição dos cabos de guarda em aço (tipo SWG) por cabos de guarda em alumínio-aço (tipo ACSR).

ALTEAMENTO DE LINHAS

O distância entre os condutores de uma linha elétrica aérea e o solo ou obstáculos diversos é estabelecida pelo Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT) e pela norma europeia e portuguesa NP EN 50 341. Esta distância é definida direta e indiretamente para ter em conta a segurança elétrica e ainda valores seguros de emissões, seja de ruído ou de CEM.

Desde há alguns anos, a REN adotou valores para aquela distância em harmonia com as disposições regulamentares e boas regras de gestão dos ativos, valores esses que são considerados na construção de novas linhas.

Em linhas construídas em data anterior à adoção desses critérios, particularmente nas linhas mais antigas, os valores de distância são inferiores aos adotados atualmente, acrescendo que a alteração das características mecânicas dos cabos decorrente da elevada idade de serviço provocou o seu alongamento (creep), conducente a situações em que o afastamento cumpre tangencialmente os valores de segurança estipulados no RSLEAT.

O alteamento dos cabos em vãos onde se verifiquem situações desse tipo, através de técnicas que pouco alteram a infraestrutura e de custos mais reduzidos de uma reconstrução, são similares às

que genericamente já se conhecem na realização de uprates. Por exemplo, a introdução de módulos prismáticos em apoios devidamente selecionados, permite:

- Aumentar a distância dos condutores a edifícios, a estradas, ao solo, a árvores e outros obstáculos
- Reduzir a perceção dos níveis de ruído produzidos pela linha
- Aumentar os níveis de segurança relativamente a vegetação cuja taxa de crescimento é de difícil previsão e a outros obstáculos móveis
- Melhorar as condições de exploração da linha e da consequência de eventuais sobrecargas temporárias.

Face ao exposto, está previsto neste Plano o alteamento pontual em diversas linhas, em vãos onde tal se justifique face à reduzida altura dos condutores e ao tipo de obstáculos sobrepassados.

REMODELAÇÃO DE VÃOS DE TRAVESSIA DE VIAS DE COMUNICAÇÃO

A Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de Maio, do Instituto Nacional de Aviação Civil, define as regras para balizagem de linhas aéreas visando a segurança da navegação aérea na proximidade dessas linhas, assumindo particular relevância, para as linhas da RNT, as situações de travessia de estradas novas ou já existentes.

Por outro lado, os critérios da REN aconselham a utilização de cadeias duplas de isoladores, em suspensão ou em amarração, nos apoios que delimitam os vãos de travessia.

Qualquer das regras anteriores é considerada no projeto de linhas novas e nas travessias criadas pela construção de novas estradas. Subsistem, porém, situações de travessias de estradas anteriores à adoção dos critérios referidos que carecem de atualização.

Face ao exposto, está previsto neste Plano a remodelação de diversas linhas nos vãos de travessia de vias de comunicação, através da implementação de sistemas de balizagem e reforço do isolamento nos postes que delimitam esses vãos.

MELHORIA DO DESEMPENHO DE LINHAS DA RNT:

As descargas atmosféricas que incidem sobre linhas aéreas da RNT, dependendo das características técnicas específicas e da localização geográfica das linhas, bem como das características da própria descarga, podem provocar defeitos, implicando na fiabilidade das linhas e, em particular, na qualidade da onda de tensão, provocando cavas de tensão com origem na RNT.

Tendo em vista uma melhoria do desempenho das linhas da RNT face a descargas atmosféricas, fenómeno este que tem sido uma das principais causas dos incidentes com origem na RNT, a REN está a analisar diferentes metodologias de intervenção em linhas da RNT com vista a aumentar a fiabilidade das linhas e a reduzir o número de cavas de tensão.

Consequentemente, estão a decorrer estudos que visam a adaptação das especificações técnicas aos objetivos de qualidade de serviço prosseguidos, em sede de projeto e construção, bem assim a viabilidade de implementação de um programa de intervenções específicas em linhas MAT em serviço.

9 Indicadores de evolução

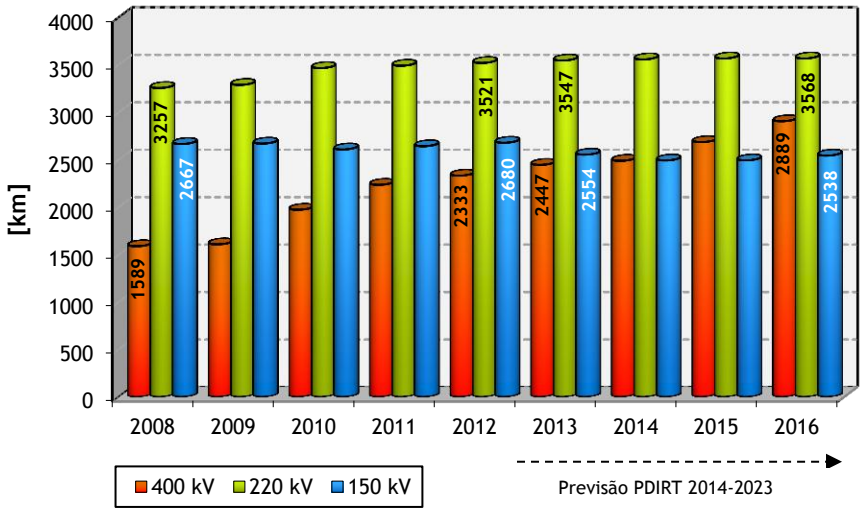
Os valores quantitativos de equipamento mencionados neste capítulo são também apresentados sob a forma de tabelas no Anexo 11.

9.1 Circuitos elétricos de linhas

A evolução do comprimento de circuitos elétricos de linha[28] em serviço que resulta da concretização deste Plano é a indicada na Figura 9-1.

FIGURA 9-1

EVOLUÇÃO DO COMPRIMENTO DOS CIRCUITOS DE LINHA EM SERVIÇO NA REDE MAT*
(HISTÓRICO 2008 A 2012 E PREVISÃO ATÉ 2016)



(*)O comprimento das linhas (circuitos elétricos) inclui os troços em cabo subterrâneo e é contabilizado segundo a tensão MAT a que são exploradas com exceção das linhas exploradas a 60 kV que são contabilizadas na respetiva tensão de construção e da linha de interligação Lindoso - Conchas, explorada a 130 kV, mas incluída no escalão "150 kV".

Em termos totais de circuitos elétricos de linha, prevê-se um crescimento de 447 km, abrangendo três anos desde dezembro de 2013 até final de 2016, correspondendo a um acréscimo de cerca de 5 % relativamente ao comprimento total no final de 2013. Por nível de tensão, o crescimento é de 18 % nos 400 kV e de 1 % nos 220 kV, verificando-se uma redução de 1 % nos 150 kV.

[28] A definição de "circuito elétrico de linha" aplica-se às ligações elétricas lineares existentes na rede (num sistema trifásico como o da REN, esta noção abrange os três condutores que constituem um circuito de linha elétrica). Uma mesma estrutura linear física de transporte (linha física) pode suportar mais do que uma linha elétrica, da mesma ou de tensões diferentes. É o caso das chamadas linhas duplas.

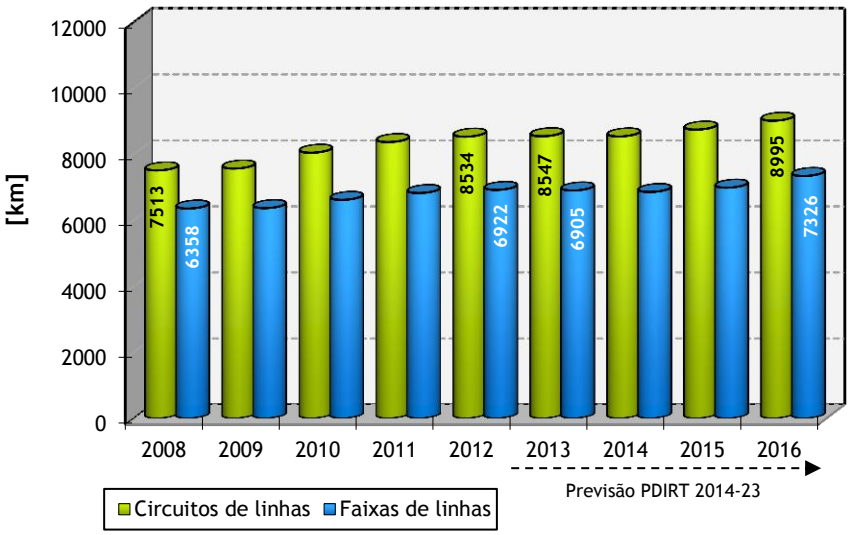
Não obstante todo o esforço de racionalização e de minimização de traçados de linhas MAT que a REN persegue, é inevitável o seu crescimento, atendendo basicamente a duas ordens de razões:

a) Cobertura do país com rede MAT em zonas onde ela ainda não existe e a sua presença se revela necessária;
b) Extensão da rede MAT até novos centros eletroprodutores, que muitas vezes exigem linhas longas.

Na Figura 9-2, ilustra-se a evolução do comprimento de circuitos de linha e de faixas de linha[29].

FIGURA 9-2

COMPARAÇÃO DO COMPRIMENTO DE CIRCUITOS DE LINHA E DE FAIXAS DE LINHA NA REDE MAT
(HISTÓRICO 2008 A 2012 E PREVISÃO ATÉ 2016)



Na contabilização do comprimento de circuitos de linha e faixas em serviço por nível de tensão, são consideradas as tensões de operação mais elevadas. Quer isto dizer que, por exemplo, no acréscimo de circuitos a 220 kV estão também consideradas linhas que, embora construídas para 400 kV, iniciam a sua operação a 220 kV ou a 150 kV, e só mais tarde passam à exploração a 400 kV, sendo então contabilizadas nos 400 kV e descontadas, respetivamente nos 220 ou 150 kV.

[29] "Faixa de Linha" corresponde ao traçado linear de um conjunto de apoios (simples ou duplos) que suportam um ou mais circuitos elétricos de linha.

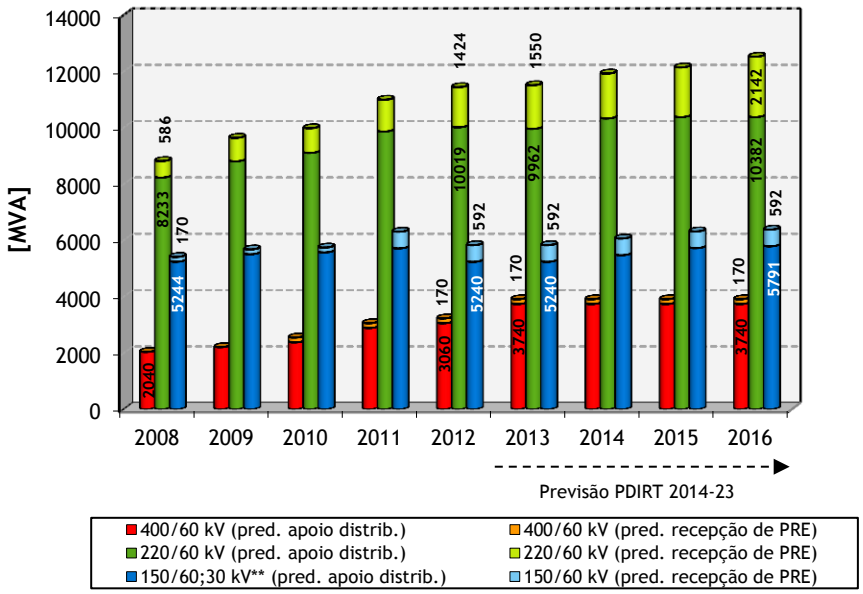
9.2 Potência de transformação

A potência de transformação instalada nas subestações para o nível dos 60 kV terá, de acordo com o presente Plano, entre final de 2013 e 2016 um aumento líquido total de 1 563 MVA, resultante, quer da necessidade de manter os níveis adequados de segurança na alimentação dos consumos, quer de continuar a criar condições para a receção de PRE.

Por níveis de tensão, a evolução prevista para a potência global instalada de transformação é apresentada na Figura 9-3. A Figura 9-4 mostra a evolução da potência total instalada de transformação e de autotransformação decorrente da concretização deste PDIRT.

FIGURA 9-3

EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA DE TRANSFORMAÇÃO MAT/AT *
(HISTÓRICO 2008 A 2012 E PREVISÃO ATÉ 2016)



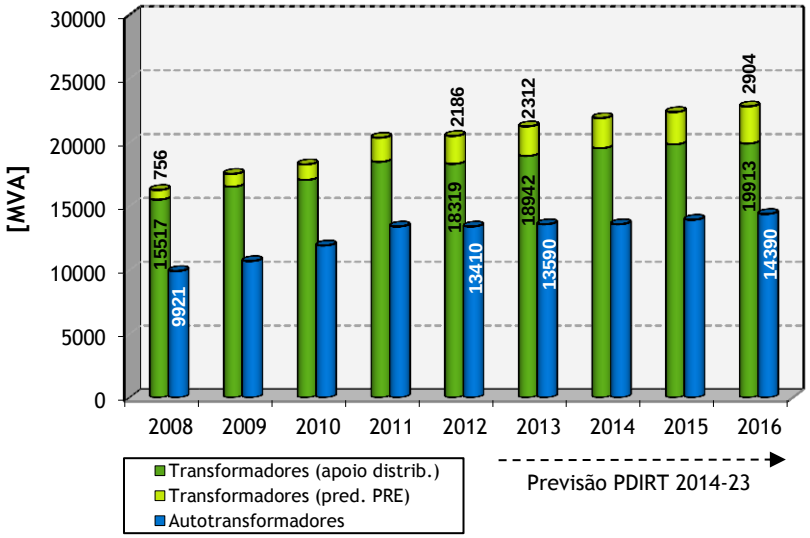
* A REN deixou de ter, desde 2011, transformação 150/30 kV. A partir de final de 2013 passará a deter, adicionalmente, 3 transformadores 220/30 kV, com as potências de 2x120 MVA + 1x80 MVA, os quais, no entanto, serão operados por utilizador da rede.

** Inclui, desde 2009, a unidade 150/130 kV, de 140 MVA, da subestação de Pedralva

FIGURA 9-4

EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA INSTALADA DE AUTOTRANSFORMAÇÃO MAT/MAT* E DE TRANSFORMAÇÃO MAT/AT

(HISTÓRICO 2008 A 2012 E PREVISÃO ATÉ 2016)



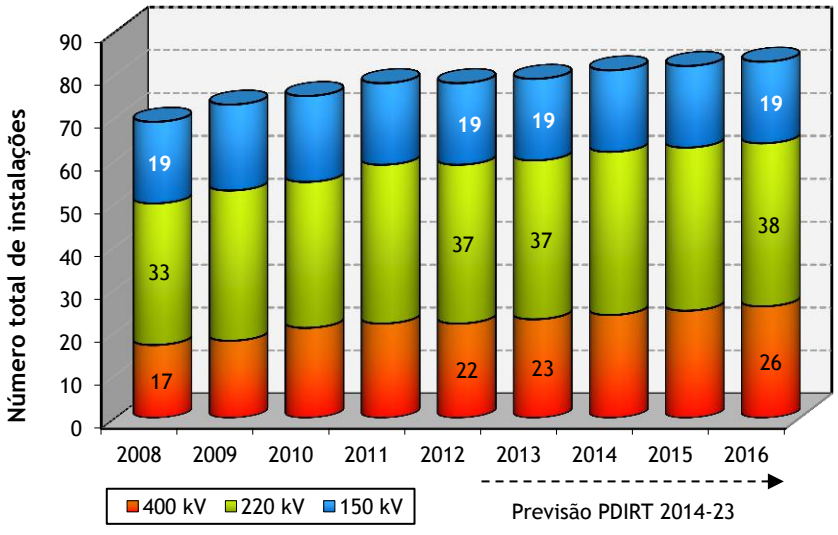
* A classe da autotransformação inclui, até 2014, a máquina 150/130 kV, de 150 MVA, da subestação de Ruivães que presta apoio à distribuição.

9.3 Instalações da RNT

A Figura 9-5 ilustra a evolução do número de subestações, de postos de corte, de seccionamento e de transição previstos. As instalações foram contabilizadas pelo seu nível de tensão mais elevado.

FIGURA 9-5

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE SUBESTAÇÕES E POSTOS DE CORTE, SECCIONAMENTO E TRANSIÇÃO DA RNT
(HISTÓRICO 2008 A 2012 E PREVISÃO ATÉ 2016)

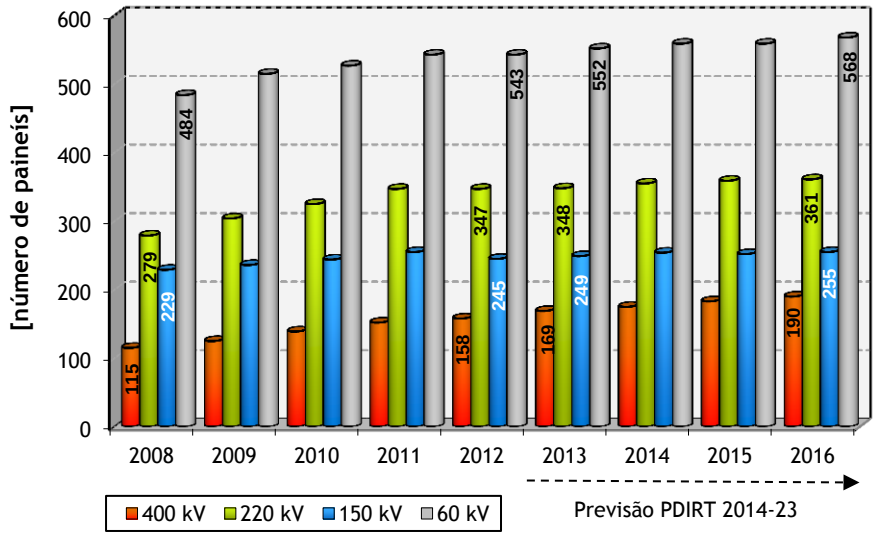


9.4 Painéis de MAT e AT

A Figura 9-6 mostra evolução, até ao terceiro ano do PDIRT, do número de painéis de 400, 220, 150 e 60 kV da RNT. Para cada ano apenas se ilustram os valores totais (não discriminados por tipo de painel) referentes a cada um daqueles níveis de tensão. A decomposição destes totais por tipo de painel (linha, transformador, interbarras, bateria de condensadores e reatância 'shunt') é apresentada no Anexo 11.

FIGURA 9-6

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE PAINÉIS NAS SUBESTAÇÕES E POSTOS DE CORTE DA RNT
(HISTÓRICO 2008 A 2012 E PREVISÃO ATÉ 2016)



Página em branco

10 Estabilidade do sistema

10.1 Princípios gerais

A RNT encontra-se dimensionada para ter um comportamento estável, mantendo o sincronismo para o conjunto de grandes perturbações de acontecimento mais provável (estabilidade transitória) e, ainda, apresentar um adequado amortecimento das oscilações subsequentes a pequenas perturbações (estabilidade dinâmica).

Para assegurar um comportamento seguro e estável dos grupos geradores convencionais a REN específica, numa ótica de custo-benefício, os requisitos técnicos que os novos grupos devem ter do ponto de vista da sua interação com a rede e operação desta. Procedeu de igual forma com os novos grupos reversíveis a instalar no aproveitamento hidroelétrico de Venda Nova III, grupos assíncronos de velocidade variável, cujo tipo de tecnologia é muito recente a nível mundial. Esta inovação justificou, inclusive, que fossem solicitadas pela REN simulações computacionais demonstrativas do cumprimento dos requisitos técnicos solicitados, bem como uma declaração do fabricante em como os equipamentos a instalar cumprem esses requisitos.

A REN tem também como prática a realização de estudos de estabilidade, em particular para prever as consequências de perturbações de maior relevância e de elevada probabilidade de ocorrência, quer a nível de planeamento com a entrada de grandes centros eletroprodutores ou de novas interligações, quer ainda a nível da análise de configurações particulares de exploração previsional ou no âmbito da análise de incidentes.

Os defeitos elétricos que são simulados nos estudos de estabilidade, e para os quais o sistema elétrico se deve manter estável sem saída de elementos, à exceção daqueles que são desligados para isolamento do defeito, encontram-se explicitados no parágrafo 9.3.1 do Capítulo 9 do Regulamento da Rede de Transporte (RRT) “Padrões de Segurança para Planeamento da RNT”.

Existem, no entanto, perturbações mais severas, mas de acontecimento menos provável, que são também analisadas com o objetivo da caracterização do seu efeito no funcionamento da rede e da tomada de medidas para minimização da sua probabilidade de ocorrência e impacto. Essas perturbações encontram-se associadas a funcionamentos dos sistemas de proteção da RNT, por atuação da proteção de falha de disjuntor ou por falha de teleproteção, que conduzem a tempos de eliminação superiores aos especificados no parágrafo 9.3.1 do Capítulo 9 do RRT, e que se encontram explicitados no parágrafo 9.3.3 do mesmo capítulo.

10.2 Regras para a geração eólica

Com a publicação da Portaria n.º 596/2010, de 30 de julho, foram aprovados os atuais regulamentos das redes de transporte e de distribuição.

Estes regulamentos vieram impor, em particular, e no que respeita a exigências de estabilidade da produção eólica, a integração nos sistemas de controlo e proteção dos geradores eólicos de funcionalidades respeitantes à capacidade dos aerogeradores de suportar cavas de tensão – 'Fault Ride Through Capability - FRTC', tornando os mesmos mais resistentes aos defeitos, diminuindo assim o volume de produção perdida na ocorrência destes. Estas funcionalidades têm características muito próximas daquelas que se encontram em vigor em outras redes europeias.

Estes regulamentos, no que respeita aos requisitos técnicos impostos para a produção eólica na sua resposta às cavas de tensão, estão em linha com os principais resultados e conclusões que foram evidenciados em anteriores estudos realizados pela REN, das quais se destaca a conclusão de avançar, tendencialmente, para a total adequação do parque eólico em Portugal, conseguindo, deste modo, uma margem de segurança da rede necessária ao cumprimento das metas de instalação de geração eólica em Portugal de modo a que não existam limitações a possíveis incrementos na penetração eólica em horizontes temporais mais alargados que os considerados nos estudos já realizados.

Complementarmente, a DGEG, através de um grupo de trabalho em que também participam a REN e a concessionária da RND, tem dinamizado um processo de certificação de modelos de geradores eólicos, face às exigências dos atuais regulamentos das redes de transporte e de distribuição.

O resultado do trabalho deste grupo, bem como dos promotores dos parques eólicos, permitiu que, em pouco mais de dois anos, se tenha conseguido apurar um grau de adequação dos parques eólicos, a nível de Portugal Continental, correspondente a cerca de 54 % da potência de ligação, devendo este esforço ser claramente prosseguido tendo em vista os objetivos de adequação do parque de produção a partir da energia eólica em Portugal.

10.3 Análises em conclusão

O facto de à data de entrada em vigor do atual Regulamento da Rede de Transporte (RRT) já existir integrado nas redes um volume significativo de produção eólica sem a garantia do cumprimento dos requisitos técnicos de segurança e estabilidade, tem obrigado a que, por parte dos produtores, seja realizado um trabalho de 'upgrade' técnico dos seus parques eólicos de modo a cumprir com a nova legislação.

Embora o RRT estabeleça prazos para a adequação dos parques eólicos aos novos requisitos nele previstos, em termos práticos, no processo da respetiva implementação, poderiam ocorrer situações imprevistas que levassem a atrasos significativos. Consequentemente, e de modo preventivo, a REN, tendo presente a necessidade de garantir a segurança e a estabilidade da RNT e de proporcionar condições para a ligação de novos centros eletroprodutores eólicos, decidiu desenvolver um estudo para avaliação da viabilidade da integração na RNT de equipamentos FACTS ('Flexible AC Transmission System') com o objetivo de suportar e controlar dinamicamente a tensão na rede, procurando assim aumentar, caso tal se viesse a revelar necessário, as margens de segurança da rede do ponto de vista da estabilidade do Sistema Eléctrico Nacional.

10.4 Novas exigências regulamentares decorrentes dos futuros códigos europeus de ligação

Na sequência do desenvolvimento pela ENTSO-E das propostas para os futuros códigos europeus de ligação de geradores e de redes de distribuição e de consumidores, com base nas "Orientações Quadro" da ACER ('Agency for the Cooperation of Energy Regulators') e de acordo com a regulamentação europeia CE 714/2009, são esperadas, após a entrada em vigor destes códigos, novas necessidades de simulação e de análise da estabilidade do sistema elétrico português interligado à restante rede ENTSO-E. Neste âmbito, sublinha-se a contribuição da REN, na medida das suas responsabilidades, para o estabelecimento dos requisitos não exaustivos dos códigos que deverão ser decididos a nível nacional.

Por outro lado, espera-se ainda que nos próximos anos a simulação dinâmica da rede portuguesa e da rede europeia interligada, tendo em atenção o mercado europeu de eletricidade, a segurança de abastecimento e o cumprimento das metas de integração de energias renováveis, venha a assumir um papel mais central na validação do funcionamento futuro dos cenários de desenvolvimento da rede, bem como na antecipação das necessidades técnicas do lado do parque produtor e de resposta pelo lado do consumo, para o correto funcionamento do sistema elétrico.

10.5 Conclusões

Com as elevadas penetrações eólicas em Portugal e Espanha, a estabilidade do sistema peninsular ibérico, ainda fracamente ligado à restante rede ENTSO-E, é um fator chave na segurança das redes MAT de Portugal e Espanha.

Por esse motivo, é crucial que os geradores eólicos cumpram as exigências regulamentares neste domínio, cabendo às empresas concessionárias das redes de transporte e de distribuição um acompanhamento atento da sua efetiva concretização.

O reforço significativo da ligação entre Espanha e França e a manutenção, nessa ligação, de um valor importante de reserva da capacidade para efeitos de segurança, são também outros fatores chave na garantia dos necessários níveis de segurança dos sistemas elétricos.

Acrescenta-se ainda que em Espanha, na sequência da fixação de regras para a implementação da adequação técnica dos aerogeradores, resistência às cavas de tensão e injeção de reativa face a defeitos elétricos nas redes, já praticamente todo o parque produtor eólico se encontra com o grau de adequação desejável. Em Portugal, sob a responsabilidade da DGEG e à luz da regulamentação em vigor, também se está a caminhar no sentido de se procurar garantir uma parcela significativa de geração eólica com adequação, existindo já, neste momento, um grau de adequação dos parques eólicos em Portugal Continental correspondente a cerca de 54 % da potência de ligação. Este grau de adequação deverá ainda ser reforçado tendo em vista a segurança e a estabilidade das redes e a facilitação da futura integração de parques eólicos ou outras tecnologias de energias renováveis.

A REN, tendo presente a sua responsabilidade de garantir a segurança do sistema, encontra-se a finalizar um estudo preventivo de implementação de eventuais medidas, recorrendo a tecnologias FACTS, com vista a aumentar as margens de segurança do sistema do ponto de vista da estabilidade transitória, caso tal venha a revelar-se como necessário.

Neste capítulo, revela-se ainda muito importante continuar a interação e a contribuição com a ENTSO-E no acompanhamento das regras que estão em fase final de desenvolvimento ao nível dos códigos de rede europeus “Requirements for Grid Connection Applicable to All Generators” e “Demand Connection Code”. Desta atividade, prevê-se, nos próximos anos, um volume de trabalho significativo de preparação, adaptação e ajustamento da legislação portuguesa às novas regras europeias.

As versões finais destes códigos europeus, após consideração dos comentários da ACER, terão sido enviados pela ENTSO-E à Comissão Europeia. Depois, será dado o início ao processo de comitologia que antecede a publicação final dos códigos no Jornal Oficial da União Europeia, a qual é esperada ter início durante o ano de 2014.

11 Evolução das correntes de defeito

A previsão dos níveis de correntes de defeito e a verificação da sua compatibilidade com os valores máximos assumidos para efeitos de planeamento e de dimensionamento dos equipamentos são elementos importantes de qualquer plano de evolução de uma rede de transporte, não só para a REN, enquanto concessionária da RNT, mas também para os outros agentes do Sistema Eléctrico Nacional que possuem instalações ligadas à RNT.

Importa garantir que não sejam ultrapassadas as correntes de defeito máximas admissíveis pelos equipamentos, em particular dos que estão atualmente em serviço, tendo em conta que o aumento dos consumos, a expansão dos meios de produção e o reforço da RNT levam, no longo prazo, na quase totalidade dos seus barramentos, a um acréscimo continuado dos valores em questão.

Para continuar a assegurar a sintonia entre o dimensionamento dos equipamentos da rede e a evolução das correntes de defeito, é importante acompanhar a evolução estrutural da rede com análises das correntes de defeito, tendo em vista verificar em que medida poderão ser ultrapassados os níveis máximos de dimensionamento dessas instalações e, nesses casos, equacionar as medidas corretivas julgadas necessárias.

No Anexo 12, apresentam-se os valores máximos e mínimos das correntes de defeito trifásico simétrico e monofásico (valor eficaz subtransitório) previstos para os anos de 2014 e 2018. São ainda apresentados para o ano de 2023 os valores máximos das correntes de defeito trifásico simétrico.

O valor máximo (mínimo) em cada barramento é determinado, para cada ano, a partir do valor máximo (mínimo) da envolvente dos cenários de rede simulados relevantes de ponta, intermédio e vazio para cada ano, para dois regimes de hidraulicidade (húmido e seco), e em situações de Inverno e Verão, sendo retido o maior (menor) valor determinado de entre eles. Estes cenários foram subdivididos em subcenários, de forma a ter em consideração a influência da produção em regime especial, em particular no caso da geração eólica em que foram considerados vários perfis de geração.

Refere-se que, relativamente a situações de fechos de malhas através das redes de 60 kV, foram consideradas as ligações a 60 kV Lavos – Pombal, Vermoim – Crestuma – Canelas, Vila Pouca de Aguiar - Valpaços – Macedo de Cavaleiros – Pocinho, Riba d'Ave – Guimarães (previsão de abertura deste fecho de malha a 60 kV no ano de 2019 com a desativação do ponto injetor de Guimarães) e Estremoz – Divor (vigência deste fecho de malha a 60 kV entre os anos de 2016 e 2019).

Os valores de correntes de defeito apresentados neste Plano incorporam os efeitos da existência de todas estas malhas simuladas nas redes, conforme se pode ver nos diagramas unifilares do Anexo 10.

CRITÉRIOS DE CORRENTES DE DEFEITO PARA EFEITOS DE DIMENSIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS

Na sequência da revisão em 2009 do documento normativo designado por "Níveis máximos de correntes de defeito para projeto de instalações da Rede Nacional de Transporte", datado de junho de 2004, a REN introduziu algumas alterações nos níveis máximos de correntes de defeito para dimensionamento das novas instalações.

Estas alterações, resumidas no Quadro 11-1, resultaram da experiência vivida com a aplicação das regras definidas em 2004, e que veio a consolidar a ideia da necessidade de levar a efeito alguns ajustes nas mesmas, de forma a tornar mais clara a fronteira entre a regra geral e as exceções a esta regra em cada uma das plataformas da RNT (400 kV, 220 kV, 150 kV, 130 kV e ainda 60 kV).

QUADRO 11-1

CORRENTES DE DEFEITO MÁXIMAS PARA EFEITOS DE DIMENSIONAMENTO DE NOVAS INSTALAÇÕES

Níveis de tensão (kV)	400	220	150	60
Corrente de defeito máxima (kA)	40 ou 50	40 ou 50	31,5, 40 ou 50	31,5 ou 25*

* Para corrente fase-terra, quanto existem saídas a cabo subterrâneo

Plataforma de 400 kV

Como regra geral deverá ser assumido para o dimensionamento das novas instalações e ampliações/remodelações das instalações já existentes o valor de 50 kA. Como exceções a esta regra poderão estar instalações localizadas no interior do País, em zonas onde não se preveja um desenvolvimento significativo da RNT e de menos geração, em que a regra será de 40 kA.

Plataforma de 220 kV

Como regra geral deverá continuar-se a assumir para as novas instalações sem autotransformação 400/220 kV (ou até um máximo de dimensionamento de duas unidades de autotransformação) o valor de 40 kA, exceto nos casos em que se verifique um diferencial menor que 10 kA entre o valor normativo de projeto da nova instalação (40 kA) e o valor máximo de corrente de defeito previsto no PDIRT em que a proposta de investimento da instalação em causa seja contemplada pela primeira vez, (PDIRT anterior ou em vigor), em que se deverá passar a assumir 50 kA. Para as novas instalações de articulação 400/220 kV com três unidades de autotransformação deverá continuar a ser assumido o valor de 50 kA.

Para as futuras reconstruções e ampliações a executar em instalações já existentes, deverá ser adotado como regra geral o valor de 40 kA, exceto nas instalações com, ou em vias de evolução, para autotransformação com três unidades de 400/220 kV e nas instalações com valor máximo de corrente de defeito previsto no PDIRT em vigor superior a 31,5 kA, em que se deverá passar a assumir o valor de 50 kA.

Plataforma de 150 kV

Para as novas instalações de150 kV deverá ser assumido o valor de 40 kA como regra geral, exceto nos casos em que se verifique um diferencial menor que 10 kA entre o valor normativo de projeto da nova instalação (40 kA) e o valor máximo de corrente de defeito previsto no PDIRT em que a proposta de investimento da instalação em causa seja contemplada pela primeira vez (PDIRT anterior ou em vigor), em que se deverá passar a assumir 50 kA. As instalações de articulação 400/150 kV com três unidades de autotransformação e próximas de zonas de maior concentração de produção, deverão continuar a ser dimensionadas para o valor de 50 kA.

Para as futuras reconstruções e ampliações a executar em instalações já existentes deverá ser adotado como regra geral o valor de 40 kA, exceto nas instalações com, ou em vias de evolução, para três unidades de autotransformação 400/150 kV e próximas de zonas de maior concentração de produção, e nas instalações com valor máximo de corrente de defeito previsto no PDIRT em vigor superior a 31,5 kA, em que se deverá passar a considerar o valor de 50 kA.

Como exceção às regras definidas no parágrafo anterior, encontram-se algumas instalações existentes na zona sul da RNT, em que os valores de corrente de defeito são reduzidos e com um crescimento previsto inferior ao valor máximo de corrente de defeito especificado para a instalação. Deste modo, em futuras remodelações e ampliações a realizar nas instalações de Évora, Monte da Pedra, Ermidas do Sado, Ourique, Sabóia, Tunes e Estoi deverá continuar a ser adotado o valor de 31,5 kA, enquanto nas instalações de Tavira e Portimão deverá ser mantido o atual valor de 40 kA.

Plataforma de 130 kV

Caso venham a ocorrer evoluções nesta plataforma, serão definidos os valores de corrente de defeito a praticar no dimensionamento dos equipamentos abrangidos por essas alterações na rede de 130 kV.

Plataforma de 60 kV

Como regra geral, deverá continuar-se a assumir o valor de 31,5 kA como valor limite para as correntes de defeito trifásico e monofásico, exceto em instalações onde haja saídas de novos

cabos subterrâneos da Rede Nacional de Distribuição ou de outra Entidade, onde o valor da corrente de defeito monofásico deverá ser limitado a 25 kA.

Para as instalações em que se encontrem ligados, ou na sua proximidade elétrica, cabos subterrâneos com bainha dimensionada para correntes de defeito máximas de 11 kA (durante 600 ms) será necessário continuar a assumir medidas corretivas, através da instalação de reactâncias de neutro nos transformadores de potência, até esses cabos serem substituídos ou eliminados da rede.

Naturalmente, a REN continuará a ter em conta as características de dimensionamento das instalações existentes da sua rede perante a evolução das correntes de defeito e tomará as medidas necessárias para garantir a compatibilidade das mesmas, o que pode exigir, entre outras, obras de adaptação das próprias instalações, nos casos em que de todo isso se torne necessário.

MEDIDAS DE CONTROLO DAS CORRENTES DE DEFEITO

As medidas estruturais da gestão dos níveis da corrente de defeito estão ligadas a um conjunto de opções quanto à topologia da rede, características de grupos geradores, dimensionamento de reactâncias de linhas, transformadores e autotransformadores e distâncias entre instalações.

No PDIRT, indicam-se apenas as ações pontuais corretivas de controlo que têm sido necessárias levar a cabo num número pouco significativo de casos.

A REN tem prosseguido com a análise e a concretização de soluções de controlo das correntes de defeito em alguns pontos da RNT em que se detetaram ou previram no passado ultrapassagens dos limites fixados, tal como referido em anteriores edições do PDIRT.

Desde o PDIRT 2012-2017 (2022), elaborado em julho de 2011, foram efetivamente instaladas novas reactâncias de neutro nos 60 kV de subestações da RNT, nos transformadores das subestações de Setúbal, Carriche, Lavos, Zambujal, Prelada e Ermesinde.

No futuro, encontra-se ainda prevista a instalação de novas reactâncias de neutro nos 60 kV dos transformadores das subestações de Vila Pouca de Aguiar e de Rio Maior e de novas reactâncias série nos 60 kV dos transformadores da subestação da Batalha.

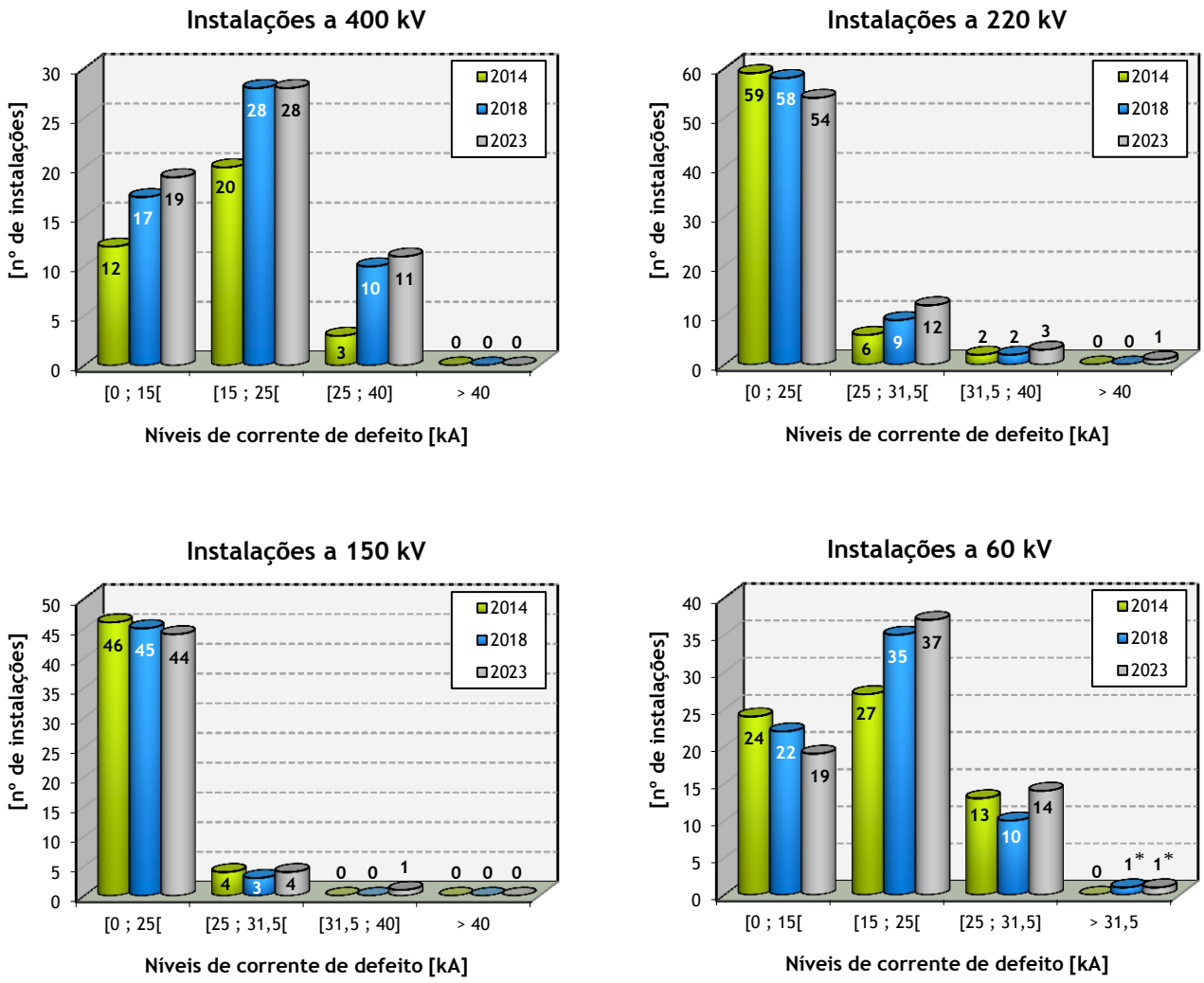
CORRENTES DE DEFEITO NA REDE MAT

A Figura 11-1 apresenta a distribuição das correntes de defeito trifásico máximas por classes de valores de corrente, para cada nível de tensão e ao longo do período de 2014 a 2023, as quais contemplam já as medidas de controlo anteriormente referidas.

Salienta-se que os gráficos apresentados através da Figura 11-1 englobam todas as instalações onde foram calculadas as correntes de defeito e não apenas os barramentos da RNT, à semelhança do que havia sido apresentado no anterior PDIRT 2012-2017 (2022).

FIGURA 11-1

CLASSES DE CORRENTES MÁXIMAS DE DEFEITO TRIFÁSICO POR NÍVEL DE TENSÃO EM 2014, 2018 E 2023



* Instalação com medidas de controlo da corrente de defeito em análise

Nos 400 kV, verifica-se que, à parte de um conjunto reduzido de instalações, os valores mais elevados de corrente de defeito encontram-se suficientemente abaixo dos valores limite de 40 e 50 kA especificados no projeto destas instalações. Ao longo do período de 2014 a 2023, as

instalações que poderão apresentar valores mais elevados, entre 30 e 36 kA, são as subestações de Lagoaça, Lavos, Pedralva, Recarei, Riba d'Ave e Sobrado.

A lista previsional de correntes de defeito nos barramentos de 220 kV não apresenta riscos de ultrapassagem de limites. No entanto, com base em alguns cenários de rede previsionais, será necessário tomar medidas de limitação das correntes de defeito na subestação de Recarei. Uma das medidas em análise, como se encontra previsto no documento normativo, com os critérios de correntes de defeito para efeitos de dimensionamento, é a remodelação dos seus equipamentos para um nível de 50 kA de forma a acomodar o aumento previsto das correntes de defeito trifásico e monofásico, sem prejuízo de outras medidas complementares que estão a ser equacionadas.

Ao nível das correntes de defeito nos 150 kV, verifica-se que os valores apresentados se encontram dentro dos limites para as quais as instalações foram inicialmente projetadas ou vindo a ser progressivamente redimensionadas para fazer face ao aumento dos valores de corrente de defeito na rede.

CORRENTES DE DEFEITO EM BARRAMENTOS AT

Ao nível dos 60 kV e de um modo geral, todas as instalações encontram-se adequadas aos valores de corrente de defeito máximas calculadas ao longo do período de 2014 a 2023, uma vez que estes valores encontram-se abaixo dos 31,5 kA considerado no projeto destas instalações.

No que diz respeito às correntes de defeito trifásico nos 60 kV, registou-se apenas, na subestação de Lavos, a ultrapassagem do valor de 31,5 kA aquando da entrada em serviço do 3.º transformador de potência 400/60 kV de 170 MVA, pelo que será necessário analisar soluções para limitação das correntes de defeito nesta instalação.

CONCLUSÃO

Da análise previsional da evolução das correntes de defeito ao longo do período de 2014 a 2023, foi possível constatar que as instalações existentes, remodeladas/ampliadas, e aquelas que vão proximamente entrar em serviço encontram-se adequadamente dimensionadas para as correntes de defeito previstas para os próximos anos, sendo que para o caso das subestações de Recarei e Lavos irão ser estudadas medidas adequadas de limitação. Para isso, tem tido uma importância relevante o acompanhamento da evolução estrutural da rede com as correspondentes análises das correntes de defeito para diferentes cenários de funcionamento da rede.

12 Evolução dos fluxos de potência ao longo da RNT

Os trânsitos de potência que se observa na RNT dependem de um conjunto variado de fatores, nomeadamente das soluções topológicas adotadas, do dimensionamento dos elementos da rede, das práticas de exploração, da localização relativa do parque produtor e do consumo, da capacidade de interligação existente com as redes vizinhas, entre outros.

Esta secção do PDIRT 2014-2023 foca-se na análise dos trânsitos de potência esperados na RNT no longo prazo (2023), tendo por base os pressupostos contidos no RMSA 2013-2030 sobre a evolução do parque produtor e da procura, bem assim como a evolução da RNT prevista neste documento.

Para o efeito, analisou-se a operação da RNT no horizonte de longo prazo em dois cenários de operação distintos: o primeiro com forte produção hídrica e eólica (situação típica de Inverno), e o segundo caracterizado por uma predominância da produção térmica (CCGT e carvão) sobre as restantes tecnologias de produção (situação mais típica de Verão).

A escolha destas duas situações específicas assenta no facto de em Portugal os meios de produção térmicos se encontrarem maioritariamente localizados na faixa litoral do centro e sul, ao passo que os meios de produção hídricos e eólicos se encontram instalados essencialmente mais a norte, no litoral e no interior, posicionados de uma forma mais dispersa e distante dos grandes centros de consumo, que se encontram mais concentrados na faixa litoral do país, nomeadamente nas áreas da grande Lisboa, do grande Porto e do Algarve.

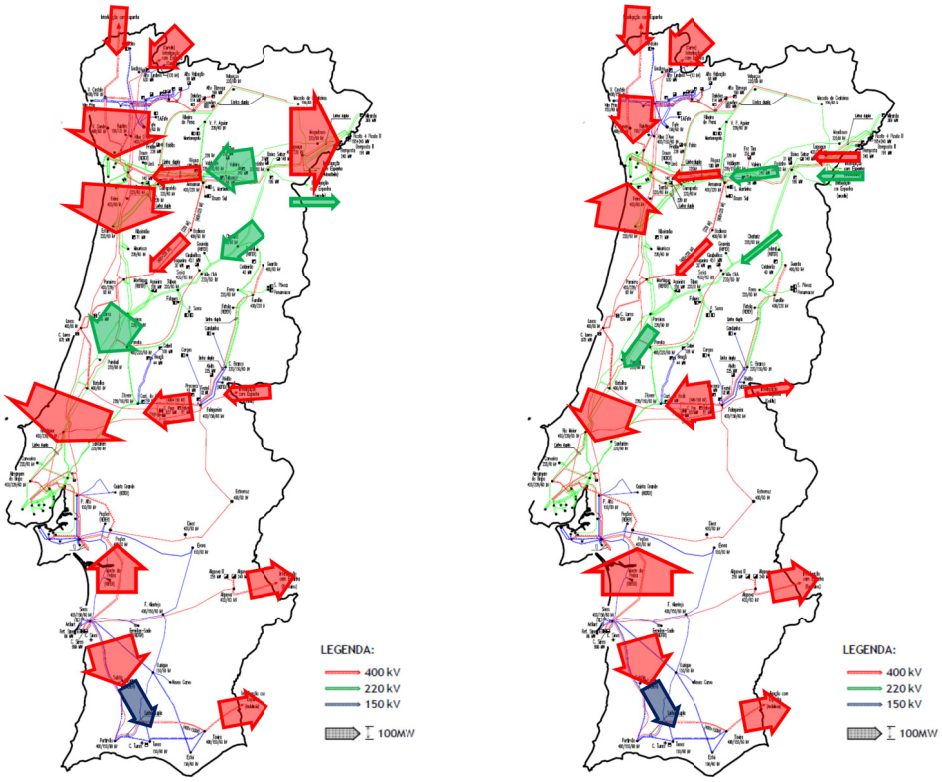
Os resultados desta análise apresentam-se na Figura 12–1, sendo de salientar a oscilação verificada nos trânsitos de potência entre a zona do Porto e a região da Batalha.

A oscilação de trânsitos verificada na região centro resulta fundamentalmente da complementaridade entre o parque produtor hídrico (localizado mais a norte) e as centrais térmicas de CCGT que se prevê que venham a estar em funcionamento na região da Figueira da Foz (Lavos e Lares, esta última já em funcionamento). Efetivamente, em regimes secos com fraca produção eólica, as áreas de grande consumo (Lisboa e Porto) são abastecidas fundamentalmente a partir de produção térmica (centrais de CCGT ligadas), enquanto nos regimes com forte produção renovável (hídrica e eólica) o abastecimento do grande consumo realiza-se sobretudo a partir de geração instalada na região norte do País (cenário em que a maior parte das centrais de CCGT encontram-se desligadas).

FIGURA 12-1

VARIAÇÃO DOS TRÂNSITOS DE POTÊNCIA NA RNT PARA DIFERENTES REGIMES DE HIDRAULICIDADE E DE EOLICIDADE (HORIZONTE 2023)

Regime húmido com elevada produção eólica ***Regime seco com reduzida produção eólica***



A ocorrência deste tipo de fenómeno com caracter sazonal, permite concluir que a ocupação esperada das linhas e autotransformadores da RNT pode variar substancialmente com os cenários de operação, em particular nas linhas MAT que fazem parte do eixo Norte-Sul ao logo do litoral e nos autotransformadores que coletam para os 400 kV a produção hídrica e eólica ligada nos níveis de tensão de 150 kV e de 220 kV.

De facto, esta é uma situação que se verifica já atualmente na operação corrente da RNT e que, como os resultados da Figura 12-1 demonstram, não se espera que venha a sofrer alterações de relevo no período 2014-2023.

Esta oscilação dos trânsitos de potência coloca particulares desafios ao nível do planeamento da rede, nomeadamente no que se refere à necessidade de garantir a existência da capacidade de transporte necessária para os diferentes cenários de operação da rede, e, concomitantemente, sobre a qualidade de serviço disponibilizada pela RNT.

O exercício de planeamento que agora se realiza procura dar resposta a todos estes desafios, não só através da previsão de novas linhas MAT para reforço da capacidade de transporte, como também

com um plano de compensação de reativa que prevê, em particular, a instalação de um conjunto de reactâncias 'shunt' com o objetivo de dotar a exploração da RNT dos meios técnicos que permitam manter os níveis de tensão dentro dos limites admissíveis.

Página em branco

13 Capacidade de interligação

É assumido como objetivo de médio prazo a meta de 3 000 MW de capacidade de interligação, tal como já definido em anteriores edições do PDIRT. Este valor, aliás, constitui também um objetivo político dos Governos de Portugal e Espanha que se encontra consignado na Cimeira Luso-Espanhola de Badajoz, ocorrida em novembro de 2006, e é visto como fundamental para o adequado desenvolvimento do Mercado Ibérico de Electricidade — o MIBEL.

13.1 Histórico

Desde há cerca de dez anos a esta parte que, fruto do trabalho desenvolvido pelos dois operadores das redes de transporte Ibéricas no âmbito do MIBEL, as capacidades de interligação disponíveis no mercado diário têm vindo a subir significativamente, como se pode constatar da Figura 13-1 e da 13-2 referentes à distribuição acumulada dos trânsitos no sentido de Espanha para Portugal (o sentido mais utilizado nos últimos anos) e de Portugal para Espanha, respetivamente. De facto, foi possível passar de valores médios da ordem dos 600 a 800 MW em 2003, para valores que se situaram na gama dos 2 000 a 2 200 MW em 2012.

FIGURA 13-1

EVOLUÇÃO ANUAL DA CAPACIDADE DE INTERLIGAÇÃO NO SENTIDO DE ESPANHA PARA PORTUGAL
(LIMITAÇÕES DE REDE E DO SISTEMA PRODUTOR)

DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA 2003, 2006, 2009 E 2012

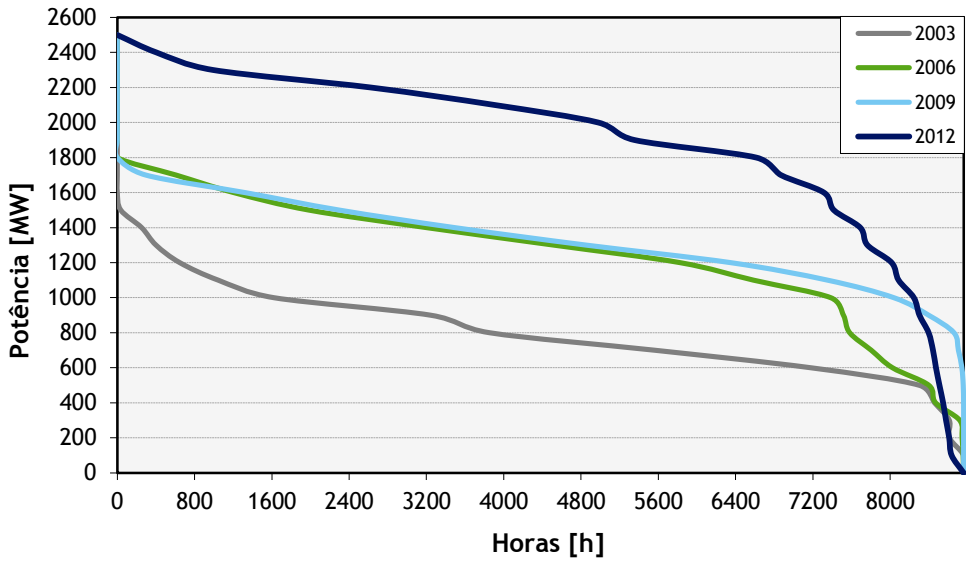
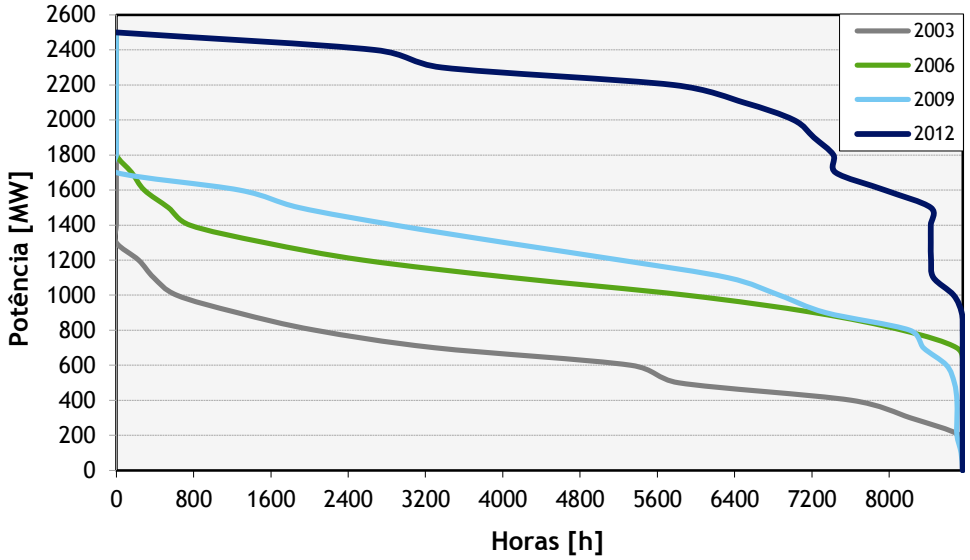


FIGURA 13-2

EVOLUÇÃO ANUAL DA CAPACIDADE DE INTERLIGAÇÃO NO SENTIDO DE PORTUGAL PARA ESPANHA
(LIMITAÇÕES DE REDE E DO SISTEMA PRODUTOR)

DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA 2003, 2006, 2009 E 2012



O forte crescimento da capacidade de interligação nos últimos dez anos é o resultado de um programa coordenado de implementação de um vasto conjunto de reforços nas redes de transporte de Portugal e Espanha, os quais se revelaram indispensáveis à implementação e ao desenvolvimento do MIBEL.

Os valores mais reduzidos da capacidade de interligação apresentados são, na maioria dos casos, provocados por ações pontuais na rede ou por restrições de mercado, como sejam:

- ✓ As indisponibilidades temporárias de elementos da rede de transporte para reforço da sua capacidade de transporte ou para manutenção;
- ✓ A falta de potência de geração disponível no sistema elétrico português, nomeadamente em alguns períodos de menor produção hidroelétrica, que pode induzir restrições nos montantes da capacidade de interligação no sentido de Portugal para Espanha (de referir que este fator tem vindo a ter uma menor representatividade nos últimos anos);
- ✓ O crescimento dos montantes de potência injetada na rede de origem renovável não armazenável, que, conjugado com períodos de consumos mais reduzidos, diminui consideravelmente a quantidade de carga que pode ser satisfeita pelas trocas transfronteiriças (de Espanha para Portugal).

13.2 Níveis de saturação da capacidade de interligação disponível

Nos mercados de eletricidade englobando redes interligadas, como é o caso do MIBEL, é relevante o tempo durante o qual os limites de capacidade de troca entre as respetivas áreas são atingidos.

No MIBEL, quando esta situação ocorre, e de acordo com as regras em vigor, há uma separação de mercados ('market splitting'), verificando-se nesses períodos uma diferença nos preços da energia no mercado 'spot' entre Portugal e Espanha.

É de todo o interesse que a ocorrência destas situações seja limitada no tempo, pois só assim se garante a necessária e desejada competitividade entre todos os agentes que operam no mercado. A existência de separação de mercados depende, por um lado, das capacidades de interligação e, por outro, da dimensão e da competitividade relativa dos centros eletroprodutores de cada uma das áreas interligadas, e ainda de outros fatores como os decorrentes de regras de alocação prioritária de centros eletroprodutores renováveis.

Na Figura 13-3, é apresentada, desde 2008, a evolução anual da percentagem do tempo em que ocorreu 'market splitting', isto é, períodos em que o preço do mercado português de eletricidade foi diferente do praticado no mercado espanhol pelo facto de se ter atingido o limite da capacidade de trocas entre os dois sistemas elétricos.

Os montantes transacionados entre os sistemas elétricos português e espanhol desde 2008 são apresentados na Figura 13-4.

Da observação das Figuras 13-1 a 13-4, pode-se concluir que o aumento da capacidade de interligação entre Portugal e Espanha tem contribuído fortemente para a redução dos períodos em que se registaram limitações ao livre funcionamento do MIBEL. Em 2012, e para um total de 8,7 TWh, correspondendo a aproximadamente 20 % do consumo anual do sistema elétrico português, somente em 10 % do tempo ocorreram situações de 'market splitting'.

Tal como mencionado anteriormente, parte destes períodos de 'market splitting' ocorrem, não por qualquer limitação técnica de segurança de operação das redes elétricas, mas antes pela elevada injeção de produção renovável em momentos de menor consumo. Na medida em que se perspetiva que, embora ligeiramente, o incremento da produção renovável (instalação de novos montantes de potência) seja nos próximos anos superior à variação dos consumos, não se antevê uma menor taxa de ocorrência deste tipo de limitações da capacidade de interligação.

FIGURA 13-3

PERCENTAGEM DO TEMPO EM QUE OCORREU 'MARKET SPLITTING'

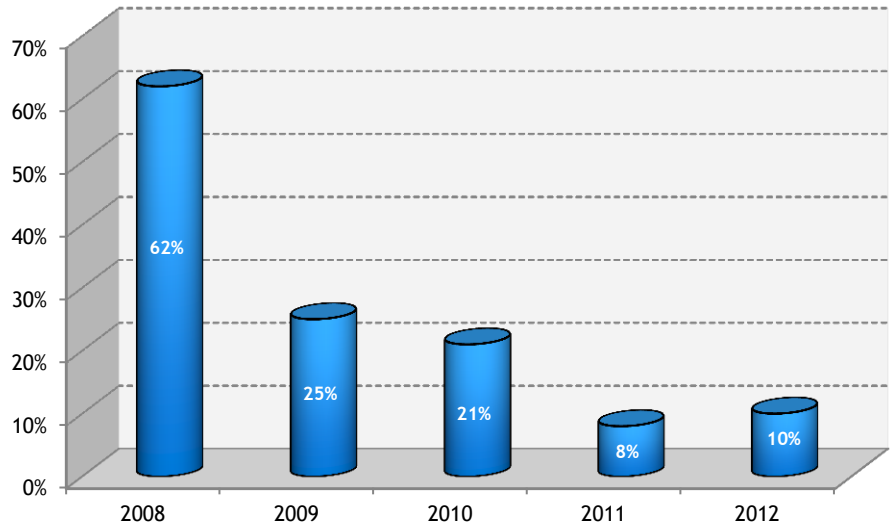
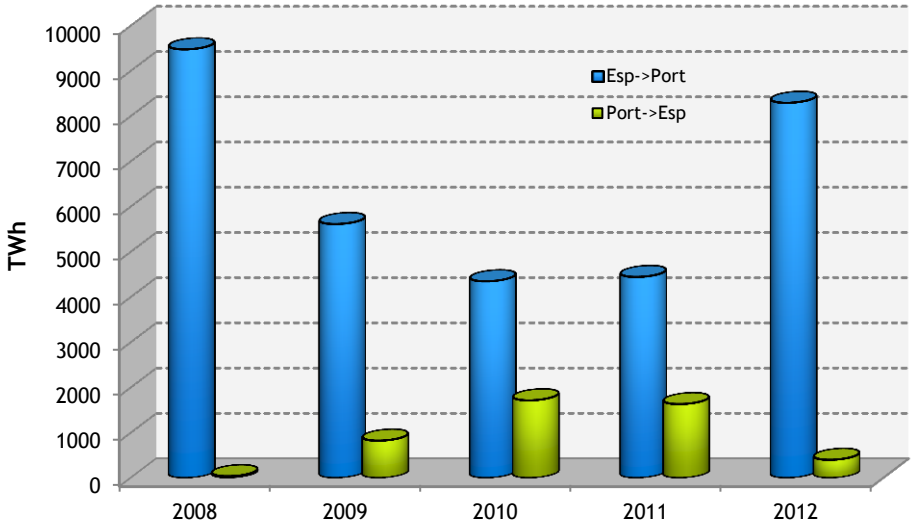


FIGURA 13-4

ENERGIA TRANSACIONADA ENTRE OS SISTEMAS ELÉTRICOS PORTUGUÊS E ESPANHOL



Com a concretização dos novos centros produtores previstos neste Plano a médio/longo prazo, é de esperar uma inversão na tendência fortemente importadora do sistema elétrico português que se tem vindo a registar na última década, podendo até passar à situação de exportador durante uma parte significativa do tempo, nomeadamente nos períodos de maior produção renovável.

Cumulativamente, com a subida dos níveis de capacidade de interligação a caminho da meta dos 3 000 MW, espera-se que os períodos de congestionamento da interligação por questões de limitação técnica das redes passem a ser raros, permanecendo as ocasiões atrás referidas de elevada produção renovável em períodos de menor consumo.

13.3 Evolução no curto e médio prazo

Na situação atual, e para o ano de 2013, as capacidades indicativas de interligação para fins comerciais encontram-se publicadas pela REN no seu sítio da *Internet*. Em síntese, e do ponto de vista de capacidades determinadas apenas pelas redes (isto é, sem considerar limitações decorrentes dos parques geradores), os valores mínimos expectáveis para a capacidade de interligação, que correspondem aos cenários mais desfavoráveis, rondam os 1 800 MW no sentido de importação e os 1 600 MW no de exportação. Os valores máximos serão da ordem dos 2 200 / 2 300 MW.

A previsão de evolução da capacidade de interligação até ao horizonte de 2018 é a que consta do seguinte quadro.

QUADRO 13-1

PREVISÃO DOS VALORES MÍNIMOS(1) INDICATIVOS DA CAPACIDADE COMERCIAL DE INTERLIGAÇÃO
(LIMITAÇÕES PREVISIONAIS SÓ DE REDE)

Ano n	Portugal → Espanha [MW]		Espanha → Portugal [MW]	
	Verão	Inverno	Verão	Inverno
	Ano n	Final ano n / Início Ano n+1	Ano n	Final ano n / Início Ano n+1
2013	1600	2800(2)	1900	2200(2)
2016	3000(3)	3000(3)	3000(3)	3000(3)
2018	3000	3000	3000	3000

Notas:
(1) Valores mínimos mais prováveis estimados através de simulação de cenários representativos da rede. Na prática, em situações de défice de geração para abastecimento do consumo interno de cada sistema, ou indisponibilidades relevantes de elementos de rede ou elevada produção renovável em períodos de menor consumo, estes valores podem vir a ser inferiores.
(2) Após a concretização da futura interligação Algarve – Andaluzia.
(3) Após a concretização da futura interligação Minho - Galiza.

Constata-se que atualmente a capacidade de interligação é limitada, na larga maioria do tempo, por diferença angular entre subestações de Espanha e de Portugal após contingência nas linhas de interligação, nomeadamente na linha dupla a 400 kV Alto Lindoso – Cartelle 1 e 2 e na linha a 400 kV Alqueva - Brovales.

Para ultrapassar estas limitações na capacidade de interligação por desfasamento angular, é absolutamente necessária a construção de novas linhas de interligação nas zonas onde se verificam as restrições referidas. É neste contexto que, nos estudos conjuntos[30] desenvolvidos entre a REN e a REE no âmbito do MIBEL, para se atingir a meta de 3 000 MW de capacidade de interligação foram decididos, para além de outros reforços internos de rede, a construção de duas novas linhas de interligação a 400 kV:

- Segunda linha Minho – Galiza (localizada a poente da atual);
- Algarve - Andaluzia.

A segunda linha de interligação Minho - Galiza, prevista para 2016, terá um maior impacto no aumento da capacidade no sentido de Espanha para Portugal. Por seu lado, a interligação Algarve - Andaluzia, cujo troço português já se encontra concluído, terá uma maior relevância no sentido de Portugal para Espanha.

Destaca-se ainda que, para além de contribuírem para o incremento significativo da capacidade de interligação, estas duas novas linhas desempenharão também outras funções importantes para o SEN, nomeadamente ao nível da melhoria da segurança global do sistema e do abastecimento da rede de distribuição, assim como o reforço da capacidade global das redes para receção de novos centros produtores.

Para além das duas novas linhas de interligação anteriormente referidas, existem ainda outros reforços internos de rede que, dando simultaneamente resposta a outras necessidades de reforço da RNT, contribuem também de forma significativa para o alcançar e/ou manter os objetivos de capacidade definidos. Esta necessidade decorre, em particular, do acréscimo de trânsito de potência nos eixos de interligação provocada pela instalação de novos centros eletroprodutores nas zonas do Cávado, Tâmega e serra da Estrela, tornando necessário proceder-se ao reforço interno da rede. Incluem-se, neste lote, os seguintes reforços internos na RNT:

- Eixo a 400 kV entre a zona do Grande Porto e a futura subestação de Viana do Castelo;
- Linha a 400 kV entre as subestações de Pedralva e a futura de Viana do Castelo;
- Novas subestações de Vila do Conde e de Viana do Castelo;
- Linha a 400 kV entre as subestações de Pedralva e a futura de Sobrado;
- Nova linha a 400 kV entre o posto de corte do Pego e a subestação da Falagueira.

[30] "Desenvolvimento da Rede de Espanha e Portugal para a implementação do Mercado Ibérico de Electricidade (MIBEL) – Estudo de Desenvolvimento da Rede de Interligação", de março de 2007.

Tendo em conta as datas previsíveis de concretização das duas referidas novas interligações e dos mencionados reforços internos de rede determinantes para esse efeito, só a partir de 2016 se espera poder vir a atingir o objetivo de 3 000 MW para a capacidade de interligação em ambos os sentidos. Contudo, prevê-se um aumento significativo da capacidade no sentido de Portugal para Espanha no início de 2014, com a entrada em serviço da linha de interligação entre as subestações de Tavira (Algarve) e de Puebla de Guzmán (Andaluzia).

Constata-se que a '*ratio*' da capacidade de interligação com a ponta anual de consumo, que se estima ser na ordem de 30 % em 2016, representa um valor adequado ao bom desempenho do MIBEL.

De referir que poderão vir ainda a ocorrer reduções em relação aos valores apresentados, em períodos limitados no tempo, devido a indisponibilidades de elementos de rede, assim como de limitações associadas a condições de menor disponibilidade do parque produtor português e/ou espanhol ou de elevada produção renovável em períodos de menor consumo.

Página em branco

14 Capacidade de receção a longo prazo

14.1 Princípios e critérios

O desenvolvimento da RNT é motivado pela necessidade de satisfazer a evolução ou responder a alterações do perfil dos consumos, de criar condições para a receção de determinados montantes de nova produção por região, quer PRE quer PRO, e ainda pela necessidade de manter um adequado nível de capacidade de interligação com Espanha que assegure a estabilidade do sistema e permita níveis de troca de energia adequados entre os dois sistemas ibéricos.

No âmbito do exercício continuado do planeamento da RNT, a REN identifica as soluções que garantam a adequada qualidade de abastecimento dos consumos — previsíveis no tempo e na localização geográfica — em articulação com a concessionária da RND e com os grandes consumidores ligados diretamente em MAT.

A incerteza associada à evolução, quer dos consumos, quer dos novos centros eletroprodutores, que é tanto maior quanto mais adiantado no tempo nos pretendamos situar, torna imprescindível dotar a RNT de capacidades de receção para além da potência que já se encontra licenciada[31] (centros produtores ligados e com ponto de interligação atribuído/autorizado) pela DGEG.

Efetivamente, a liberalização do sistema eletroprodutor e a aposta nas energias renováveis, nomeadamente na componente eólica, com um elevado grau de incerteza na sua localização e data de concretização, alterou o paradigma tradicional, que era baseado em cenários de evolução do sistema produtor de maior estabilidade.

Neste contexto, e para fazer face à dinâmica de atribuição dos pontos de receção, foi sentida a necessidade e oportunidade de determinar o valor de capacidade de receção por barramento da RNT. Esta avaliação, suportada em análises de regimes de operação da RNT em condições normais (disponibilidade de todos os elementos da rede) e de contingência (com indisponibilidade de elementos de rede) e no estrito cumprimento dos "Padrões de Segurança para Planeamento da RNT" (constante no Regulamento da Rede de Transporte), tem fundamentalmente em conta as restrições que resultam do seguinte:

- Verificação da adequação da capacidade de transporte dos elementos da RNT – linhas, autotransformadores, transformadores, etc.;
- Cumprimento do perfil de tensões da RNT;
- Garantia de segurança, estabilidade e nível da qualidade de serviço (harmónicas, 'flicker', etc.) do sistema elétrico tanto em regime permanente como em regime dinâmico;
- Manutenção de valores adequados da capacidade de interligação com Espanha.

[31] No que diz respeito à PRO foram considerados os projetos descritos no capítulo 6. Quanto à PRE a potência licenciada é referida a 31-12-2012.

O cálculo é efetuado com base na melhor estimativa dos fluxos de potência na RNT para diversos cenários plausíveis de longo prazo, fluxos esses que são também fortemente influenciados pelo funcionamento integrado dos dois sistemas elétricos ibéricos. Neste contexto, o valor das capacidades é atualizado de forma periódica, na medida em que dependem da efetiva taxa de concretização dos novos centros produtores e de alterações/dinâmica de desenvolvimento da própria RNT.

Estando a capacidade de receção na rede dependente do desenvolvimento da RNT, a REN publica anualmente, no seu documento "Caracterização da RNT", os valores previsionais, de curto/médio prazo, da capacidade em cada instalação por nível de tensão. Para um horizonte de mais longo prazo (10 anos), os valores são apresentados no respetivo PDIRT por zona geográfica, dada a maior incerteza de evolução não só da rede, como também do próprio parque eletroprodutor e trânsitos transfronteiriços.

Estas capacidades, consignadas no DL n.º 172/2006, na sua atual redação, e definidas de forma previsional, constituem um instrumento de referência para o processo de atribuição de pontos de ligação aos novos centros produtores PRO e PRE.

É neste contexto que, no âmbito das análises de planeamento que se encontram na base do presente Plano, se definiu uma solução de evolução da RNT até ao horizonte de 2023 que:

- Está de acordo com a AA do PDIRT;
- Cumpre com os "Padrões de Segurança para o Planeamento da RNT" no que diz respeito quer à alimentação dos consumos, quer à receção do parque produtor que se encontra licenciado;
- Está alinhada com as perspetivas de evolução de consumos e de nova geração conforme previsto no RMSA 2013-2030, de abril de 2012;
- Permite um nível de capacidades de interligação adequado ao bom funcionamento do MIBEL;
- Proporciona capacidades adicionais de receção de nova geração que são fundamentais para dotar a RNT de margens que possam acomodar incertezas presentes no sistema elétrico.

14.2 Capacidades de receção de potência de produção, por grandes zonas

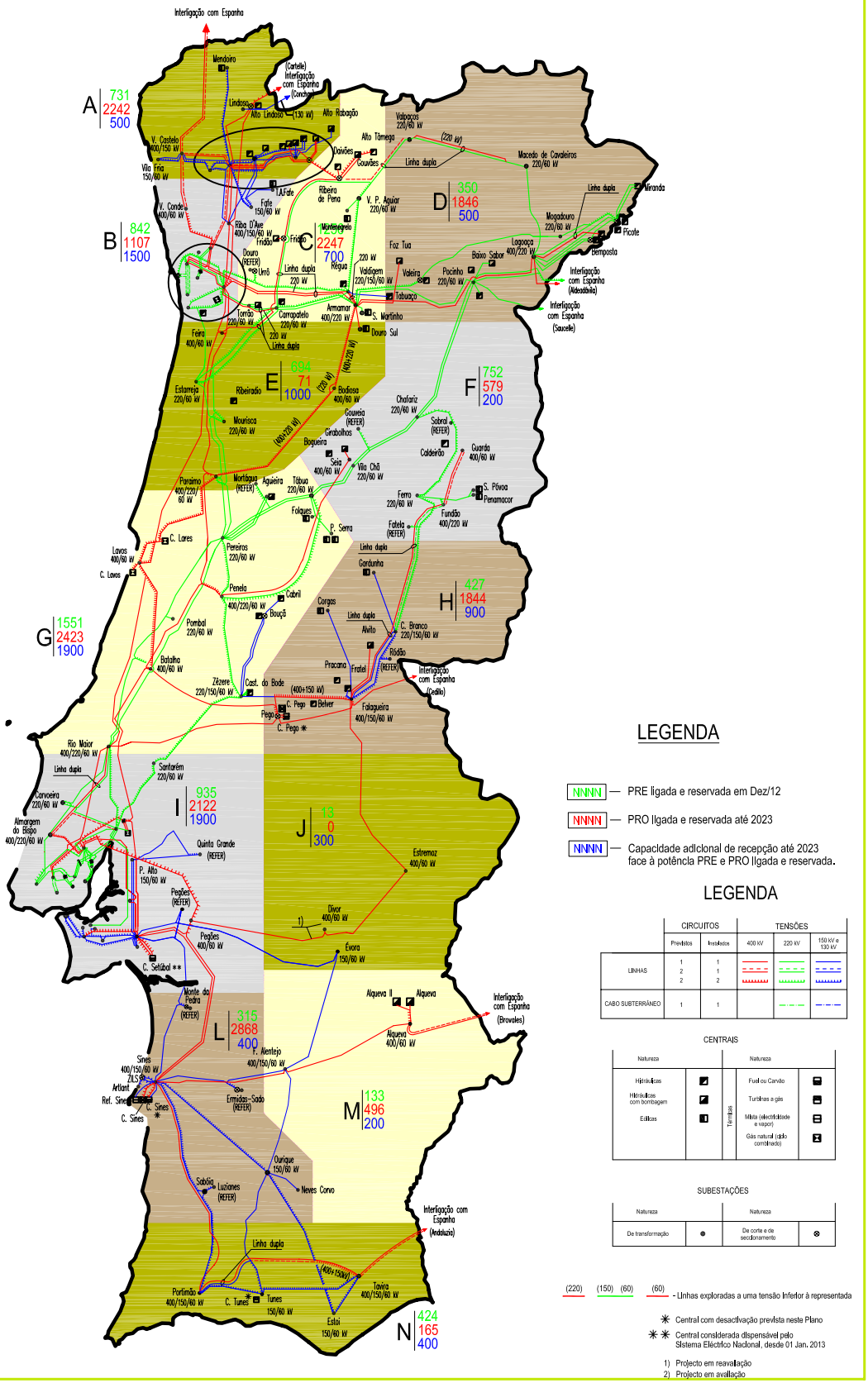
O mapa da página seguinte e o Quadro 14–1 ilustram os valores previsíveis de capacidade de receção de nova geração disponíveis até ao horizonte 2023 por grandes zonas da RNT, para além da potência atribuída aos centros eletroprodutores já licenciados. A potência atualmente licenciada encontra-se explicitada pelas naturezas PRE e PRO[32], esta última de origem hídrica ou térmica.

[32] De acordo com a classificação que consta do RMSA 2013-2030, de abril de 2012, nomeadamente no seu Anexo II.

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2023



QUADRO 14-1

CAPACIDADES DE RECEÇÃO DE POTÊNCIA DE GERAÇÃO, POR GRANDES ZONAS

Unidade : MW

Área	Tipo de produção		Potência de geração ligada e reservada [1] [Dez 2010]	Capacidade adicional de receção até 2022
A	PRE		731	500
	PRO	Hídrica	2242	
		Térmica	-	
B	PRE		842	1500
	PRO	Hídrica	117	
		Térmica	990	
C	PRE		1256	700
	PRO	Hídrica	2247	
		Térmica	-	
D	PRE		350	500
	PRO	Hídrica	1846	
		Térmica	-	
E	PRE		694	1000
	PRO	Hídrica	71	
		Térmica	-	
F	PRE		752	200
	PRO	Hídrica	579	
		Térmica	-	
G	PRE		1551	1900
	PRO	Hídrica	719	
		Térmica	1704	
H	PRE		427	900
	PRO	Hídrica	431	
		Térmica	1413	
I	PRE		935	1900
	PRO	Hídrica	-	
		Térmica	2122	
J	PRE		13	300
	PRO	Hídrica	-	
		Térmica	-	
L	PRE		315	400
	PRO	Hídrica	-	
		Térmica	2868	
M	PRE		133	200
	PRO	Hídrica	496	
		Térmica	-	
N	PRE		424	400
	PRO	Hídrica	-	
		Térmica	165	

PRE - Produção em Regime Especial
PRO - Produção em Regime Ordinário

[1] Inclui a potência PRE ligada e atribuída até 31-12-2012. Considera-se reservada a potência das centrais hidroelétricas de Ribeiradio (71+6 MW), Baixo Sabor (140+31 MW) e Foz Tua (251 MW); das centrais do Plano Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico: Girabolhos (415+30 MW), Fridão (238 MW), Alvito (225 MW), Gouvães (880 MW), Alto Tâmega (160 MW) e Daivões (114 MW); dos reforços de potência nos aproveitamentos hidroelétricos de Venda Nova III (736 MW) e Salamonde II (207 MW); das centrais térmicas a gás natural de Sines (888 MW), Lavos (878 MW) e de uma futura central térmica a carvão em Sines (800 MW) de acordo com a portaria n.º 1074/06.

Os valores de capacidade são de índole indicativa e possuem apenas o intuito de transmitir a ordem de grandeza dos montantes disponíveis em cada área. A sua desagregação por subestação da RNT e por nível de tensão de receção não é indicada neste documento[33].

Na eventualidade da evolução do sistema eletroprodutor vir a ocorrer de forma significativamente diferente daquela que é apresentada neste Plano, pode ser avaliada, caso a caso, a possibilidade de transferência de capacidades de receção entre zonas contíguas.

Tanto a rede de 150 kV como a de 220 kV apresentam já, de uma forma geral, uma elevada taxa de ocupação, pelo que o valor de capacidade apresentado em cada área estará, maioritariamente, disponível apenas no nível de 400 kV.

O valor da capacidade estimada para as zonas H e L é o que se encontra disponível para além da remodelação/substituição, por igual valor de potência instalada, das centrais termoelétricas a carvão de Sines (1 180 MW) e do Pego (576 MW).

14.3 Condicionantes globais decorrentes da RNT à localização de centros eletroprodutores

Considerações gerais

Tomando em consideração as capacidades indicadas, verifica-se que as zonas mais favoráveis para a localização de maiores volumes de produção de centrais de base são as que se situam na faixa litoral desde Braga até à zona da grande Lisboa. Esta evidência é consequência do elevado consumo desta região face à produção existente.

As zonas que apresentam menor capacidade situam-se no interior norte da serra da Estrela, no Alto Alentejo e ao sul de Portugal Continental, regiões onde, fruto de uma redução verificada no RMSA 2013-2030 relativamente aos valores previstos para o crescimento da potência em FER, nomeadamente eólica e solar, alguns projetos de investimento tiveram adiamento nas suas datas de concretização, nalguns casos mesmo para lá do horizonte deste Plano.

[33] Para os cenários de curto/médio prazo os valores da capacidade de receção por subestação da RNT e por nível de tensão são publicados com periodicidade anual no documento "Caracterização da Rede Nacional de Transporte para Efeitos de Acesso à Rede".

Produção em regime ordinário

A análise dos trânsitos na RNT permitiu identificar a zona sul (Alentejo e Algarve) como a menos vantajosa para a instalação de nova geração térmica PRO, para além do montante de produção previsto (aproximadamente 3000 MW[34]).

Em casos de elevadas concentrações de potência, importa prevenir, nomeadamente através de estudos adicionais, eventuais situações mais gravosas que possam ocorrer na sequência de defeitos na RNT, os quais podem conduzir a disparos de geração superiores a 2000 MW e colocar em risco a segurança e a estabilidade geral do sistema ibérico.

Questão idêntica poder-se-á colocar noutros locais com apetência para elevada concentração de potência de geração.

Produção em regime especial

Os significativos montantes de PRE que se encontram ligados ou já licenciados nas redes de MT, AT e aos níveis de 150 e 220 kV conduzem, de forma genérica, a um grande congestionamento da estrutura da RNT nestes níveis de tensão.

Nestes pressupostos, e em particular nas zonas de maior apetência de recurso PRE, como sejam o interior norte e centro do País, a capacidade suplementar de receção de nova produção indicada encontra-se, maioritariamente, limitada ao nível de tensão de 400 kV.

Esta mesma justificação levou a soluções de ligação nos 400 kV para a maioria das centrais do PNBEPH e será uma tendência que se aprofundará cada vez mais no futuro.

Prevê-se algum crescimento das centrais renováveis de aproveitamento solar, com maior incidência na região do Baixo Alentejo e Algarve, dado o potencial existente ainda por explorar. Neste sentido, estima-se que uma boa parte da capacidade disponibilizada nestas regiões possa vir a ser ocupada por projetos de conversão de energia a partir da energia solar.

[34] Considerando, para além da atual central térmica a carvão de Sines, a central de ciclo combinado a gás natural que se encontra licenciada e a reserva de potência para uma nova central a carvão de acordo com a portaria nº. 1074/06.

15 Investimentos previstos

Neste capítulo, apresenta-se, de forma global e na forma de CAPEX, os investimentos na RNT para o período 2014-2016 e respetiva extensão até 2018. De salientar que alguns projetos de investimento cuja data de conclusão prevista se situa em horizontes temporais próximos deste intervalo temporal têm repercussão orçamental neste período. De modo semelhante, também alguns projetos cuja data de conclusão se encontra prevista no intervalo 2014-2018 têm repercussão orçamental em períodos externos ao período em análise.

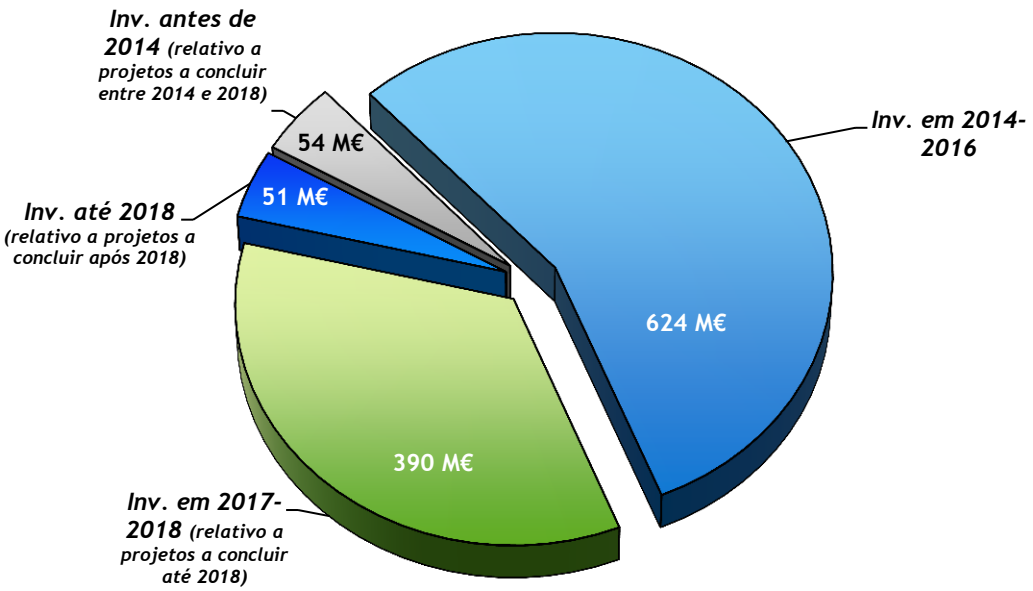
Para o período 2014-2016, apresenta-se também a decomposição do volume de CAPEX por diferentes finalidades, conforme a Norma Complementar 13 do despacho 05/2005 da ERSE.

15.1 Panorâmica geral do investimento

A Figura 15-1 apresenta de forma global o volume de investimento referente ao período 2014-2018, bem assim como todo o investimento alocado a projetos de desenvolvimento ou reforço da RNT cuja data de conclusão se encontra prevista no período 2014-2018. É também indicado, nesta figura, o montante de investimento previsto no período 2017-2018 relativo a projetos que, embora sejam iniciados neste horizonte, ou antes, apenas serão concluídos após o ano de 2018.

FIGURA 15-1

INVESTIMENTO RELATIVO A PROJETOS COM DATA DE CONCLUSÃO NO PERÍODO 2014-2018[35]



[35] Encontram-se alocados cerca de 51 M€ de CAPEX relativos a projetos que se iniciam no período 2017-2018, ou antes, e que apenas serão concluídos após 2018.

O presente PDIRT 2014-2023 contempla um montante global de investimento na casa dos 624 M€ para o período 2014-2016, ou dos 1 065 M€ considerando o período 2014-2018, conforme se pode ver na Figura 15–1. Os montantes apresentados representam um investimento médio anual da ordem dos 208 M€ no período 2014-2016, de 213 M€ considerando o período 2014-2018, o que traduz uma redução de cerca de 36 % relativamente ao esforço de investimento contemplado no PDIRT 2012-2017 (2022), onde a média anual rondava os 327 M€.

Esta redução decorre diretamente da evolução dos novos cenários de evolução da oferta e da procura contidos no RMSA 2013-2030 que revêm em baixa, não só o crescimento dos consumos, como também os montantes de potência instalada a partir de FER (nomeadamente eólica e solar). É também considerado, naquele RMSA, algum adiamento em projetos de construção de novas centrais hidroelétricas, nomeadamente das do âmbito do PNBEPH.

De salientar que nos montantes totais de investimento a realizar no período 2017-2018 estão incluídas verbas (na gama dos 18 - 20 M€) respeitantes a projetos do mesmo âmbito dos referidos no capítulo sobre remodelações de instalações, relativas a ações a desenvolver, mas ainda não caraterizadas de forma específica, as quais dependem de análises resultantes do contínuo acompanhamento do estado real dos ativos em serviço e o risco para a continuidade e qualidade de serviço, com impacto para a segurança do abastecimento, que eventuais falhas daqueles possam provocar.

15.2 Desagregação dos investimentos

O investimento encontra-se tratado nesta secção de acordo com a Norma Complementar 13 do despacho 05/2005 da ERSE (complementar ao regulamento tarifário). Efetivamente, e para o período de curto/médio (2014-2016), o montante global de investimento na RNT foi alocado às suas diferentes finalidades, as quais são assumidas neste Plano e se encontram definidas de seguida:

1 - Ligação a grandes centros produtores
    Grande hídrica
    Grande térmica
2 - Ligação a PRE
3 - Reforço da capacidade de interligação
4 - Ligação à distribuição
5 - Ligação a consumidores em MAT
6 - Reforço interno da rede
    Desenvolvimento da rede
    Reconstrução e remodelação de instalações
    Sistemas de informação e equipamentos secundários
7 - Meios de gestão de reativa
8 – Condicionantes socioambientais

A repartição do investimento por estas rubricas visa, sobretudo, dar uma panorâmica geral de como é que o investimento regulado para a RNT se distribui pelas diferentes finalidades indicadas no curto/médio prazo.

Os valores resultantes desta divisão não podem, no entanto, servir para a definição rigorosa de verbas a ser assumidas por clientes ou promotores para efeitos legislativos ou regulamentares, para o que será sempre necessário recorrer a orçamentos e análises financeiras, caso-a-caso e mais detalhadas.

A Figura 15–2 mostra a parcela do investimento alocada pelas diferentes finalidades indicadas na citada Norma Complementar 13. Adicionalmente, apresenta-se na Figura 15–3, a título ilustrativo, um maior grau de agregação do volume de CAPEX com o objetivo de sinalizar os principais 'drivers' de investimento de curto e de médio prazo.

FIGURA 15–2

DESAGREGAÇÃO PERCENTUAL DO INVESTIMENTO POR FINALIDADE 2014-2016

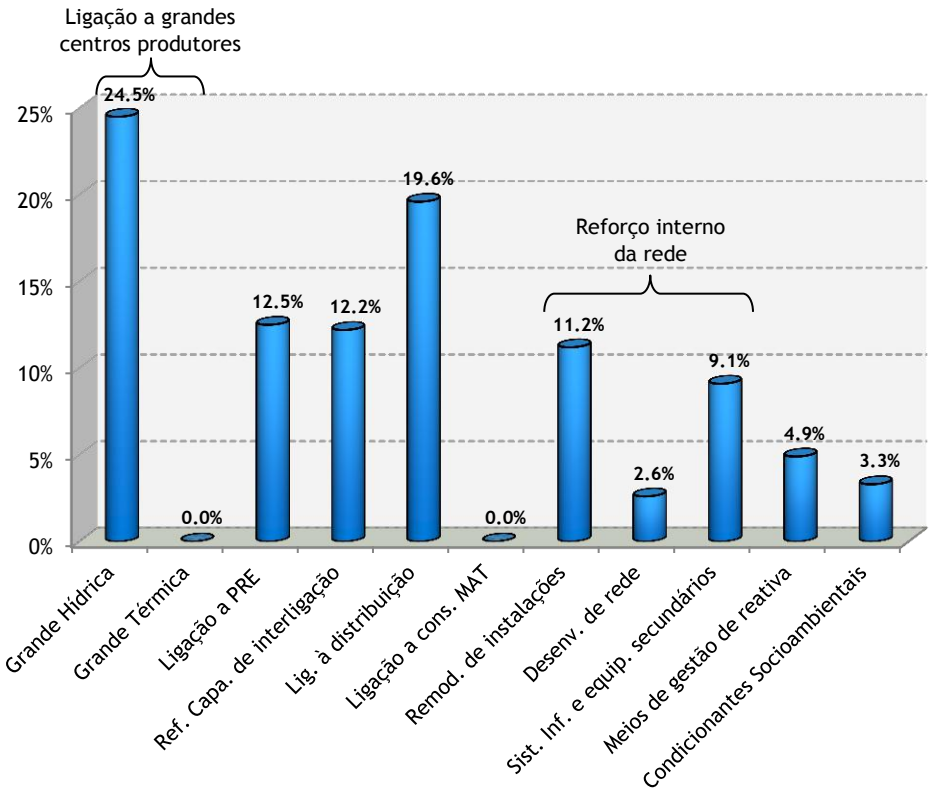
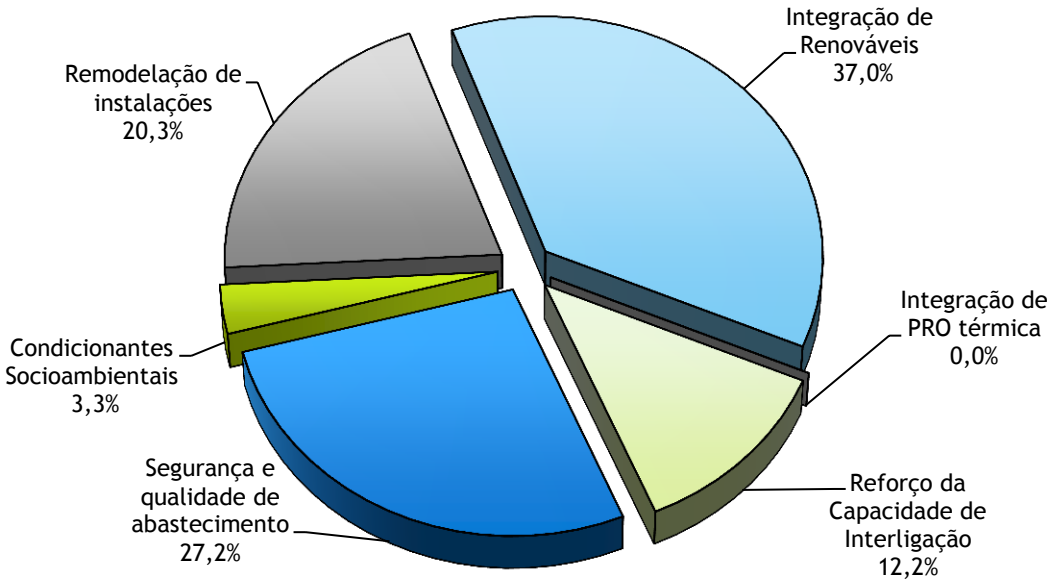


FIGURA 15-3

DESAGREGAÇÃO PERCENTUAL AGREGADA DO INVESTIMENTO PARA O PERÍODO 2014-2016



Da observação das figuras anteriores, verifica-se que os projetos maioritariamente destinados à integração de energias renováveis representam cerca de 37,0 % do investimento total da REN para o período 2014-2016, sendo que destes 12,5 % é dirigido à PRE e 24,5 % destinado à integração da grande hídrica, em particular à incorporação de parte das centrais do PNBEPH com influência no período em análise. Registe-se que o PNBEPH tem implicações orçamentais até 2020, horizonte que vai bem para além do que se encontra aqui em estudo.

Os projetos destinados ao incremento da capacidade de interligação internacional representam cerca de 12,2 % do investimento total, e concentram, em larga medida, o reforço da interligação entre as redes de Portugal e de Espanha a 400 kV, nomeadamente a interligação do Minho a 400 kV (data de conclusão: 2016). Recorde-se que o esforço de investimento da REN nesta área é crucial para o alcançar do objetivo definido pelos governos português e espanhol de alcançar os 3 000 MW comerciais de capacidade de interligação no horizonte de médio prazo.

A qualidade e a segurança de abastecimento dos consumos representam também uma componente importante da alocação do investimento no período 2014-2016, representando cerca de 27,2 % do total. Os projetos inseridos nesta rúbrica estão relacionados, na sua larga maioria, com o reforço da rede na fronteira Transporte/Distribuição e resultam, fundamentalmente, de alguns compromissos já assumidos entre a REN e a concessionária da RND.

A reconstrução integral de instalações e remodelação de sistemas e equipamentos secundários obsoletos e cujo estado operacional e funcional acresce risco de falha com impacto negativo na continuidade e qualidade de serviço, representam 20,3 % do volume do investimento previsto, cujo

montante não adquire maior expressão, devido à adoção de uma visão e estratégias de manutenção crescentemente baseadas numa lógica de gestão dos ativos focada mais na avaliação do seu estado do que estritamente na sua idade, contribuindo assim, de forma sustentada, para a segurança do abastecimento.

Embora com menor expressão no volume de investimentos no período 2014-2016, também a promoção da qualidade socioambiental de infraestruturas de transporte de eletricidade é alvo do esforço de investimento, representando cerca de 3,3 % do CAPEX total naquele período. Destaca-se neste campo, a reconfiguração da RNT na região do Alto Douro Vinhateiro, com o objetivo de reduzir o impacto dos traçados de linha atualmente inseridos em zonas classificadas pela UNESCO como património mundial, e o iniciar de algumas das ações de melhoria relativamente ao ordenamento do território, no âmbito da reformulação da RNT em áreas urbanas consolidadas de grande consumo e de elevada densidade populacional.

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 1

Padrões de Segurança para Planeamento da RNT



REN | MAIO 2013

Portaria 596/2010 de 30 de Julho - Regulamento da Rede de Transporte

Capítulo 9 - "Padrões de Segurança para Planeamento da RNT"

da zona de trabalho que não possam ser colocadas fora de tensão, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, como sejam: *a*) colocação de ecrãs, de barreiras, de invólucros ou de protectores isolantes; ou *b*) estabelecimento de distâncias de segurança e vigilância.

A ordem de execução das cinco regras anteriores pode ser alterada se existirem razões fundamentadas para isso.

7.3.5 — Trabalhos em tensão:

7.3.5.1 — Durante a execução do trabalho em tensão, os trabalhadores entram em contacto com as peças nuas em tensão ou penetram na zona de trabalho em tensão, quer com partes dos seus corpos ou ferramentas quer com equipamentos ou dispositivos que manipulem.

7.3.5.2 — Deve ser estabelecido um programa específico de formação destinado a desenvolver e a manter a capacidade das pessoas para a realização de trabalhos em tensão. Após a realização com êxito dessa formação, deve ser atribuído um certificado destinado a comprovar a aptidão do pessoal. A manutenção desta competência deve ser assegurada por meio da prática continuada ou através de nova formação.

7.3.5.3 — Devem ser definidas as condições de execução do trabalho, as quais, em função da respectiva complexidade, podem incluir um ou mais dos seguintes pontos:

a) Descrição das relações entre o pessoal envolvido na realização do trabalho em tensão, nomeadamente entre o responsável de exploração, o responsável de trabalho e os restantes trabalhadores;

b) Medidas a serem tomadas para limitar as sobretensões de manobra na zona de trabalho, como, por exemplo, a interdição de reengates automáticos dos disjuntores;

c) Distâncias de trabalho no ar para o pessoal e para os objectos condutores usados durante o trabalho.

7.3.6 — Trabalhos na vizinhança de tensão. — Os trabalhos na vizinhança de tensão podem ser realizados quando as medidas de segurança adoptadas garantirem que não é possível penetrar na zona de trabalho em tensão.

Com vista a controlar os perigos eléctricos na vizinhança de peças em tensão, a protecção pode ser garantida por meio de ecrãs, de barreiras, de invólucros ou de protectores isolantes. No caso de não se poderem adoptar estas medidas, a protecção deve ser garantida por meio da manutenção de uma distância de segurança em relação às peças nuas em tensão e garantindo uma vigilância adequada.

7.3.7 — Trabalhos de construção e outros trabalhos não eléctricos. — Para os trabalhos de construção e não eléctricos, realizados na proximidade de instalações eléctricas, como, por exemplo:

a) Trabalhos com equipamentos de elevação de cargas, máquinas de construção ou máquinas de transporte;

b) Trabalhos de construção, instalação e transporte;

c) Trabalhos de pintura e restauro;

deve ser mantida em permanência uma distância apropriada, medida em relação aos condutores e às peças nuas em tensão que se encontrem mais próximos.

Dado que este tipo de trabalhos pode envolver pessoas comuns, esta distância deve ser superior àquela que define o trabalho na vizinhança para pessoas qualificadas ou instruídas.

7.4 — Lista das pessoas qualificadas. — O ORT e cada utilizador da RNT com ligação física a esta devem trocar entre si a lista das pessoas com capacidade para participar nos processos de criação de condições de segurança para trabalhos que envolvam a respectiva ligação. Esta lista será parte integrante do Protocolo de Exploração a celebrar entre as partes referidas.

7.5 — Registos. — Os processos de criação de condições de segurança para trabalhos no âmbito do presente capítulo, em circuitos de tensão superior a 1 kV, devem ser suportados em registos escritos. Estes registos devem ficar arquivados nas instalações onde forem produzidos por um período de cinco anos, devendo ser apresentados quando se realizem auditorias de segurança.

CAPÍTULO 8

Relacionamento entre o ORT e o ORD

8.1 — Contrato de ligação entre o ORT e o ORD:

8.1.1 — O ORT e o ORD, para efeito da gestão da ligação entre as redes de transporte e de distribuição, devem celebrar um contrato, designado por contrato de ligação entre a RNT e a RND.

8.1.2 — O contrato de ligação entre a RNT e a RND deve estabelecer as relações entre o ORT e o ORD no âmbito da entrega e da recepção de energia eléctrica, do planeamento e da exploração das redes, de forma a permitir o funcionamento do mercado de electricidade em condições de equidade, eficiência, segurança e qualidade de serviço, nos termos da legislação e da regulamentação em vigor.

8.1.3 — O contrato referido nas secções anteriores substitui o contrato de vinculação celebrado nos termos do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 184/95, de 27 de Julho, e terá por base uma minuta homologada pela DGEG, mediante proposta conjunta apresentada pelo ORT e o ORD no prazo de 60 dias após a data de entrada em vigor do presente Regulamento.

8.1.4 — O ORT e o ORD podem propor à DGEG alterações ao contrato de ligação sempre que considerem necessário.

8.1.5 — O ORT e o ORD podem estabelecer mecanismos bilaterais de acompanhamento e facilitação da aplicação do contrato de ligação, nomeadamente através da constituição de comissões conjuntas, que reunirão com a periodicidade necessária.

8.2 — Protocolos de Operação e Condução:

8.2.1 — O operador da RND e o operador da RNT deverão elaborar um ou mais protocolos tendo por objectivo assegurar a coordenação da exploração das instalações sob a sua responsabilidade e designados por Protocolos de Operação e Condução.

8.2.2 — Os Protocolos de Operação e Condução deve estabelecer a caracterização dos pontos de ligação entre a RNT e a RND, incluindo informações sobre protecções, telecomunicações e sinais trocados entre os respectivos operadores, as regras para a execução de manobras, incluindo reposição em serviço após incidente, e as regras para a programação de trabalhos.

8.2.3 — Os Protocolos referidos nas secções anteriores deverão ser revistos, por iniciativa de qualquer das partes, com uma periodicidade mínima de um ano.

CAPÍTULO 9

Padrões de segurança para planeamento da RNT

9.1 — O presente capítulo estabelece as regras e os critérios que definem os «padrões de segurança para planeamento da RNT», previstos no artigo 36.º do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de Agosto, e referidos na secção 1.5, nos termos a seguir indicados.

9.1.1 — A necessidade de construção de novas estruturas da RNT ou o reforço das existentes deve ser proposta para datas de entrada em serviço que assegurem:

9.1.1.1 — O cumprimento de critérios técnicos em todas as situações típicas de funcionamento previsional da RNT ao longo do horizonte de simulação.

9.1.1.2 — A optimização económica global do SEN, a qual pode conduzir à proposta de antecipação do projecto de investimento identificado de acordo com o princípio anterior ou mesmo à proposta de investimentos adicionais.

9.1.1.3 — A conformidade com as políticas de ordenamento do território e de minimização de impacte ambiental ou cumprimento de objectivos nacionais e comunitários de política energética.

9.1.2 — As regras enunciadas nas secções 9.1.1.1 e 9.1.1.2 definem outros tantos níveis de actuação que devem presidir ao planeamento da RNT. Assim:

9.1.2.1 — O planeamento deve reger as suas propostas de reforço da RNT mediante o cumprimento dos princípios e das regras explicitadas neste documento como salvaguarda do bom funcionamento das redes interligadas e da garantia da adequada qualidade no abastecimento dos consumos.

9.1.2.2 — Deve ser tida em conta a vertente económica dos diversos projectos alternativos, privilegiando o que tem maior valor actual.

9.1.2.3 — O mesmo se aplica na identificação de outros projectos que, mesmo não justificados por razões estritas de cumprimento das regras de segurança, possam ter valia técnico-económica.

9.1.3 — Para cumprimento dos critérios técnicos referidos na secção 9.1.1.1, os resultados da simulação da RNT, integrada no conjunto mais global do SEN, devem, em linhas gerais, cumprir os seguintes requisitos:

9.1.3.1 — As variáveis eléctricas tensão e intensidade de corrente deverão respeitar os limites de aceitabilidade de gamas de tensão admissíveis e de carga máximas apontadas na secção 9.4.1 em regime normal, em regime de contingência *n*-1, e no número restrito de contingências *n*-2 adiante definidas na tabela n.º 1.

9.1.3.2 — Em nenhum caso de regime normal ou dos regimes de contingência definidos na secção anterior se devem verificar cortes de consumos.

9.1.3.3 — Para os regimes de contingência *n*-2 admite-se, no entanto, o recurso a redespachos de produção e reconfigurações topológicas da rede, conforme referido na secção 9.6.

Em particular, no que diz respeito às cargas monoalimentadas a partir da RNT ou à capacidade de transformação garantida em contingência *n*-1 nas subestações de entrega à distribuição, deverá ser tido em conta, sempre que relevante, o recurso de alimentação através das redes da RND. A enumeração das capacidades de recurso a considerar consta do PDIRT.

9.2 — Condições topológicas a considerar:

9.2.1 — A RNT deve ser ensaiada nas três condições de rede a seguir indicadas e os resultados deverão respeitar sempre os limites de aceitabilidade de tensão e de sobrecarga descritos na secção 9.4:

9.2.1.1 — Situação *n*. — Consideram-se todos os elementos da RNT em serviço.

9.2.1.2 — Regime de contingência *n*-1. — Considera-se a falha de um qualquer elemento da RNT (linha simples, circuito de linha dupla, grupo gerador, autotransformador, transformador, bateria de condensadores), devendo nos restantes, sem excepção, não se verificarem violações dos critérios de tensão e de sobrecarga, sem qualquer reconfiguração topológica a nível da RNT.

9.2.1.3 — Regime de contingência *n*-2. — Supõe-se a falha, simultânea ou não, de dois elementos da RNT. O regime de contingência *n*-2 não é aplicado genericamente a toda a rede. Deverão apenas ser avaliados os casos apontados na tabela seguinte:

TABELA N.º 1

Condições de simulação do regime de contingência *n*-2

Tipo de falha	Campo de aplicação
Falha simultânea de dois circuitos do mesmo apoio (contingência *n*-2).	Linhas duplas que ponham em causa o abastecimento das áreas da Grande Lisboa, incluindo a península de Setúbal, e do Grande Porto. Qualquer outra linha dupla de mais de 35 km, excepto «antenas».
Falha de dois elementos quaisquer, não simultânea, com possibilidade de redespacho de produção e reconfiguração da rede, após a primeira falha (contingência *n*-1-1).	Em toda a rede de 400 kV. Nos autotransformadores inseridos nos eixos com função de grande transporte (todos os ligados nos 400 kV).

No critério proposto para a contingência *n*-1-1 admite-se que, após a primeira falta, a reposição do nível de segurança de funcionamento *n*-1 possa ser conseguida com recurso a medidas de redespacho ou de reconfiguração de rede.

9.3 — Critérios de estabilidade:

9.3.1 — Considerando todos os elementos da RNT disponíveis e sem qualquer tipo de restrição, o sistema deverá ser transitoriamente estável, apresentando estabilidade na 1.ª oscilação, para os diferentes tipos de defeito e localização descritos na tabela n.º 2 e, ainda, ser dinamicamente estável com um adequado amortecimento das oscilações subsequentes:

TABELA N.º 2

Estabilidade da RNT — Critérios de simulação

Funcionamento dos sistemas de protecção em 1.º nível

Local do defeito	Condições iniciais	Tipo de defeito				
		Tipo	Eliminação do defeito		Tempo morto (s)	Religação
			Tempo (s)	Forma		
400 kV	Sem restrições	Trifásico . . . . . . Fase-terra	0,1 0,1	2 extremos . . . . . . 2 extremos monofásico . .	- 0,9	Não. Mal sucedida com abertura trifásica definitiva.

Local do defeito	Condições iniciais	Tipo de defeito				
		Tipo	Eliminação do defeito		Tempo morto (s)	Religação
			Tempo (s)	Forma		
220 kV	Sem restrições	Trifásico Fase-terra	0,10 0,10	2 extremos 2 extremos monofásico	- 0,9	Não. Mal sucedida com abertura trifásica definitiva.
150 kV	Sem restrições	Trifásico Fase-terra	0,15 0,15	2 extremos 2 extremos monofásico	- 0,9	Não. Mal sucedida com abertura trifásica definitiva.

A tabela n.º 2 comporta defeitos, trifásicos e fase-terra, eliminados por funcionamento dos sistemas de protecção em 1.º nível, isto é, no tempo de actuação mais rápido dos sistemas, e sem religação ou com religação mal sucedida, no caso de defeitos trifásicos ou de defeitos fase-terra, respectivamente.

Para as perturbações referidas anteriormente, não é aceitável que os grupos geradores (excepto eólicos) ligados à rede percam o sincronismo ou se desliguem da mesma.

9.3.2 — No caso dos geradores eólicos é tida em consideração nas simulações a capacidade ou não dos mesmos resistirem às cavas de tensão resultantes de defeitos na rede. Os geradores eólicos que tenham capacidade para suportarem cavas de tensão (*fault ride through capability* — FRTC) devem-se manter ligados perante cavas de tensão resultantes de defeitos na rede sempre que a tensão no enrolamento do lado da rede do transformador de interligação da instalação de produção esteja acima da curva apresentada na figura constante da secção 3.7.4:

Para os geradores eólicos que não tenham capacidade de resistência aos defeitos, a sua resposta perante defeitos na rede é simulada tendo em conta as parametrizações especificadas para as suas protecções.

9.3.3 — Para além das perturbações referidas anteriormente e que servem de base à análise da estabilidade transitória da RNT, são também consideradas perturbações mais severas mas de acontecimento menos provável com o objectivo da caracterização do seu efeito no funcionamento da rede e da tomada de medidas para minimização da sua probabilidade de ocorrência e impacte.

Estas perturbações encontram-se associadas a funcionamentos dos sistemas de protecção da RNT em 2.º nível, correspondentes à actuação da protecção de falha de disjuntor ou à falha de teleprotecção, que conduzem aos tempos de eliminação de defeitos indicados na tabela n.º 2 e que são superiores àqueles que resultam do funcionamento dos sistemas de protecção em 1.º nível.

TABELA N.º 3

Condições de simulação mais severas

Funcionamento dos sistemas de protecção em 2.º nível

Local do defeito	Tipo de defeito			
	Tipo	Eliminação em tempo de		Religação
		Falha de disjuntor (s)	Falha de teleprotecção (s)	
400 kV	Trifásico	0,25	0,35	Não
220 kV	Trifásico	0,30	0,50	Não
150 kV	Trifásico	0,30	0,50	Não

Nas condições explicitadas nas tabelas n.os 2 e 3 deverão ser cumpridos os seguintes critérios de aceitabilidade das simulações:

9.3.3.1 — O SEN não deverá ser conduzido a situações de perda de geração superior a 2000 MW e o sistema síncrono da UCTE, em conformidade com o critério C3 do controlo primário (incidente de referência), não deverá ser conduzido a situações de perda de geração superior a 3000 MW (desvio máximo instantâneo entre geração e consumo).

9.3.3.2 — Não deverão ocorrer disparos de linhas de interligação.

9.4 — Limites de aceitabilidade de sobrecarga, de tensão e de desvio angular:

9.4.1 — Para os diferentes regimes, normal ou de contingência, os valores estabilizados da tensão, do desvio angular e do desvio de frequência nos barramentos e de carga nos elementos da RNT não devem, salvo em situações restritas resultantes de características particulares de equipamentos, violar os limites indicados nas duas tabelas seguintes:

TABELA N.º 4

Critérios de aceitabilidade para desvios de tensão, ângulo e frequência

	Tensão	Desvio angular	Frequência
Sem falha [N]	Dentro da banda estabelecida em funcionamento normal.	Sem restrições particulares	De acordo com regras da UCTE.
Em situação de falha [N-1]	400 kV: 372-420 220 kV: 205-245 150 kV: 140-165 (*) 63 kV: 60-66	Máximo de 30° após redespachos realizáveis em quinze minutos.	Idem.
Em situação de falha [N-2]	400 kV: 360-420 220 kV: 198-245	Idem	Idem.

	Tensão	Desvio angular	Frequência
	150 kV: 135-165 (*) 63 kV: 59-66		

(*) Tendo em conta a actuação de tomadas de transformadores MAT/AT.

TABELA N.º 5

Critérios de aceitabilidade para sobrecargas temporárias

Sobrecargas temporárias admissíveis [%] (*)

	Época sazonal	t < 20 min Categoria A		20 min < t < 2 h Categoria B	
		Linhas	Transf.	Linhas	Transf.
Sem falha [N]	Todas	0	0	0	0
Em situação de falha [N-1] ou [N-2]	Inverno	15	25	0	20
	Intermédia	15	15	0	10
	Verão	15	10	0	5

(*) Valores indicativos da sobrecarga temporária admissível, os quais podem ter pequenas variações em torno do valor indicado, em função da especificidade dos equipamentos constituintes dos elementos das redes.

9.4.2 — Os valores indicativos das sobrecargas temporárias têm como referência as capacidades nominais dos transformadores e as máximas das linhas. No caso das linhas os valores de capacidade máxima de projecto são diferentes consoante a época sazonal, menores de Verão e mais elevados de Inverno.

9.4.3 — Todas as linhas da rede de 400 kV, e bem assim as restantes linhas que alimentam a «Grande Lisboa» e a península de Setúbal, estão incluídas na categoria de sobrecargas B, pelo que não podem ser objecto de sobrecargas temporárias. Contudo, a evolução da estrutura da RNT poderá levar à inclusão de outras linhas nesta categoria B, nomeadamente na zona do «Grande Porto» quando e se os 150 kV forem desactivados.

9.5 — Hipóteses para simulação:

9.5.1 — Previsão de cargas:

9.5.1.1 — A previsão de cargas (potências activa e reactiva) a alimentar pela Rede de Transporte é elaborada para condições de carga máxima e de carga mínima e ainda para situações de carga intermédia com base no registo histórico dos últimos anos. Quando relevante serão tratados os meses típicos de cada uma das épocas sazonais.

O ponto de partida desta previsão corresponde à estimativa, para o ano em curso, das cargas activas simultâneas em cada um dos pontos de entrega (PdE). O valor global da estimativa daqui resultante corresponde à situação de simultaneidade de carga em todos os pontos de entrega e está associado ao do cenário mais provável disponível no documento «Monitorização da segurança de abastecimento», da responsabilidade da DGEG.

9.5.1.2 — Numa perspectiva individual de cada PdE, os seus registos de carga máxima (ou mínima) podem atingir valores que sejam superiores (ou inferiores) aos que constam desta previsão de carga simultânea, pelo facto dos mesmos não estarem referidos a instantes síncronos com os dos outros PdE.

Este ponto de partida é ainda alvo de ajustes com base na informação fornecida pelo ORD, devendo esta entidade fornecer o detalhe dos valores de cargas das suas subestações de distribuição servidas por cada PdE, bem assim como as taxas de crescimento de cada uma delas.

9.5.1.3 — O factor de potência típico de cada PdE a considerar para o estabelecimento das cargas reactivas é calculado com base nos registos históricos dos últimos anos e nas informações recolhidas junto do ORD sobre as suas políticas futuras no que respeita à compensação daquele factor nas suas redes.

9.5.2 — Produção em regime especial (PRE):

9.5.2.1 — Centrais de cogeração. — A potência deste tipo de centrais é considerada como potência garantida, desde que a análise do seu diagrama anual de funcionamento permita concluir por um padrão de comportamento estável.

9.5.2.2 — Centrais mini-hídricas. — As centrais mini-hídricas são representadas por um equivalente ligado a cada subestação da RNT, que traduz o agregado daquele tipo de produção na área de influência dessa subestação.

Em função da época do ano e do regime de hidraulicidade são considerados factores de produtibilidade relativos, face ao valor de potência total agregada instalada em cada equivalente. Estes factores podem variar entre 100 %, para situações de forte produção em regimes de grande hidraulicidade, até se anular em regimes secos, fora das horas CP.

Em função do comportamento estatístico, o valor máximo de potência garantida em cada um destes agregados de geração mini-hídrica poderá ser inferior ao somatório das potências instaladas.

9.5.2.3 — Centrais eólicas. — As centrais eólicas são representadas através de um equivalente por subestação da RNT, que simula um agregado coerente de toda a produção eólica na área de influência da respectiva subestação.

Esta central equivalente deve ser simulada, com produção entre 10 % (mínimo) e 80 % (máximo) da sua potência nominal, com vista a avaliar o seu impacto nos trânsitos e no comportamento da RNT, quer em regime permanente, quer em regime perturbado.

Para efeitos de planeamento da transformação mínima necessária em cada subestação para assegurar o abastecimento dos consumos, considera-se que, no estado actual de desenvolvimento da tecnologia deste tipo de centrais, a produção eólica não contribui com qualquer valor de potência garantida.

9.5.2.4 — Outras centrais ao abrigo da PRE. — São simuladas consoante a respectiva especificidade.

9.5.3 — Condições ambientais. — As condições ambientais influenciam as capacidades térmicas de carga dos elementos da RNT. No sentido de adequar e optimizar a utilização dos elementos da rede, o ORT utiliza condições ambientais típicas de referência, diferentes consoante as épocas sazonais e a zona geográfica onde se situam os elementos da RNT.

Nas linhas eléctricas aéreas a determinação da corrente máxima admissível é efectuada de acordo com o modelo de Kuipers-Brown, o qual tem em conta a dissipação térmica da energia eléctrica nos condutores com o meio envolvente em termos de energia radiante:

$$Imax.^2 . Rt + A . R . D = 8{,}55 . (Tp - Ta) . (V . D)^{0{,}448} + \\ + \pi . E . C . D (Tp^4 - Ta^4)$$

em que:

Imax. — intensidade de corrente máxima no condutor: A;
Rt — resistência do condutor: Ω/m;
A — coeficiente de absorção solar: 0,5;
R:

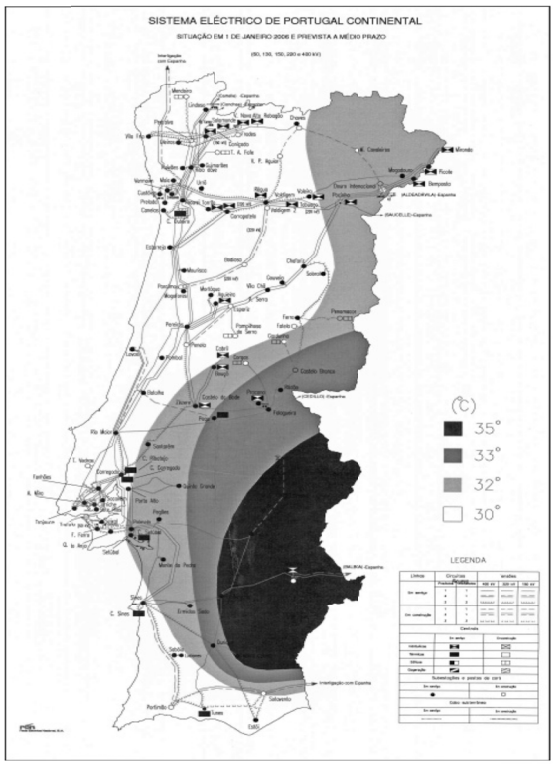
Intensidade de radiação solar durante o dia: 1000 W/m²;
Intensidade de radiação solar durante a noite: 0 W/m²;

D — diâmetro do condutor: m;
Tp — temperatura de projecto dos condutores: K;
Ta — temperatura ambiente: K;
V — velocidade do vento: 0,6 m/s;
E — poder emissivo do condutor relativamente a um corpo negro: 0,6,
C — constante de Stefan: 5,7 E^{-8} W/m²/K⁴.

Consoante a época sazonal as temperaturas ambientes de referência situam-se nas gamas a seguir indicadas:

a) Meses de Verão — de 30°C a 35°C;
b) Meses de Inverno — 15°C;
c) Restantes meses do ano — de 20°C a 25°C.

O mapa seguinte mostra as isotérmicas que definem a temperatura máxima de referência para a época sazonal de Verão, a utilizar nas instalações e linhas da RNT no âmbito deste documento.



9.5.4 — Planos de produção e de cargas:

9.5.4.1 — Na óptica do planeamento e análise da RNT, os casos de referência para simulação do SEN devem ter em conta, desde que relevante, as seguintes situações típicas de funcionamento, resultantes do cruzamento entre a época sazonal, o patamar de carga e o regime hidrológico:

Inverno — situações de carga para abastecimento dos consumos nos períodos de ponta, intermédio e de vazio, cruzados com os regimes hidrológicos seco e húmido;
Verão — situações de carga para abastecimento dos consumos nos períodos de ponta, intermédio e de vazio, para o regime hidrológico seco;
Restantes épocas sazonais — cargas representativas da época, para os regimes hidrológicos seco e húmido.

9.5.4.2 — Colocação das instalações de produção. — Assumindo a assistência de mecanismos de mercado eficientes, as instalações de produção serão colocadas em serviço de acordo com a sua ordem de mérito, a qual será definida tendo em conta, por um lado, a prática do gestor do sistema e do agente comercial e, por outro, os custos variáveis previstos para o médio e longo prazos nos estudos de expansão de instalações de produção do SEN e as características relevantes das centrais PRE.

9.5.4.3 — Reserva terciária. — A reserva terciária deve respeitar os critérios da UCTE. Em termos da sua quantificação prática para efeitos de simulação em planeamento, o valor desta reserva deve corresponder ao somatório da potência do maior grupo em serviço acrescida de 2 % da carga da rede, distribuída de acordo com a prática do gestor do sistema.

9.5.4.4 — Indisponibilidades. — Para efeito de análise dos trânsitos máximos na RNT, deverá ser sempre considerado indisponível um dos grupos mais potentes instalados no SEN, na localização mais desfavorável consoante as condições de carga/situação hidrológica da RNT a ser ensaiada. Esta regra é aplicada *a anteriori* das análises de funcionamento referidas no ponto 3 («Condições topológicas a considerar»).

9.5.4.5 — Saldo de troca nas interligações. — A verificação da adequação das situações previsionais de funcionamento da RNT deverá contemplar cenários de saldo de troca nas interligações de acordo com os objectivos definidos no âmbito do MIBEL.

Actualmente os valores de saldo de troca para os quais se «validam» as situações de rede situam-se na gama dos 3000 MW, tanto de importação como de exportação, com tendência crescente acompanhando o natural reforço de investimento conjugado das redes de transporte de Portugal e de Espanha.

Estes valores, que se afiguram adequados no presente, deverão ser periodicamente actualizados.

9.5.5 — Sistemas de comando, controlo e protecção. — Para efeitos deste Regulamento, pressupõe-se que os sistemas de comando, controlo e protecção, e bem assim os sistemas de comunicações que asseguram as suas funcionalidades, efectuam correctamente a eliminação dos defeitos que afectam a RNT.

Acrescenta-se que, os sistemas de protecção podem ser dotados de níveis diferenciados de fiabilidade no desempenho, consoante as necessidades. É o caso da possibilidade de duplicação de protecções para uma mesma função e o da existência de funções que, entre outros objectivos, funcionam como recurso perante falhas de outras protecções. Este facto, e admitindo uma correcta actuação a nível de

acompanhamento e manutenção destes sistemas, permite sustentar a posição expressa na secção anterior, por tornar bastante improvável uma falha em cascata do sistema de protecções que leve a disparos não selectivos envolvendo áreas alargadas da RNT.

Algumas situações de funcionamento em 2.º nível (maior tempo de actuação) destes sistemas poderão, no entanto, ser consideradas em análises particulares de contingências mais severas, referidas na secção 9.6.2.

9.6 — Casos especiais:

9.6.1 — Casos especiais das cargas mono-alimentadas. — As «antenas» e casos equivalentes de ligações em «T» para alimentação de cargas ou de transformadores únicos em subestações são aceitáveis temporariamente desde que qualquer falha de alimentação pela RNT possa ser compensada, mediante acordo prévio com o ORD, em tempo adequado, por recurso integral à RND, ou seja, desde que:

a) A reposição dos consumos possa ser efectuada por telecomando das redes de AT da RND, o que, em princípio, é conseguido num curto intervalo de tempo;

b) A carga servida não ultrapasse um limite máximo de ponta que se encontra fixado em 70 MW, sem prejuízo de eventuais excepções, limitadas no tempo, sustentadas por uma análise técnico-económica que, nomeadamente, deverá ter em conta a fiabilidade da própria alimentação da RNT e a eficácia de disponibilização de recurso por parte da RND.

Nas zonas da Grande Lisboa e do Grande Porto, na ausência de indisponibilidades, terá sempre de haver garantia «*n*-1» para os consumos abastecidos pela RNT. Entende-se que, para atingir este objectivo, se possa recorrer a configurações conjuntas malhadas envolvendo a RNT e a RND.

9.6.2 — Casos especiais de contingências mais severas:

9.6.2.1 — Deverão ser analisados casos especiais de contingências mais severas como a perda simultânea de quaisquer dois elementos da RNT, a perda de todos os circuitos num determinado corredor ou a perda de um barramento de uma subestação, na presença ou não de um defeito trifásico simétrico eliminado por funcionamento em 1.º nível do sistema de protecção.

9.6.2.2 — Devem ser verificadas as consequências da perda de um barramento nas zonas críticas (rede de 400 kV e zonas de abastecimento da Grande Lisboa e do Grande Porto), situações estas que serão periodicamente simuladas, pelo menos de quatro em quatro anos.

9.6.2.3 — Em qualquer um destes casos deverá ser evitado o risco, quer de instabilidade global do sistema, quer de colapsos de tensão em zonas extensas ou importantes do sistema.

Admitem-se eventuais instabilidades limitadas espacialmente ou perdas de grupos que fiquem isolados em antena ou em pequenas «ilhas» do sistema. No que respeita a colapsos de tensão apenas se admitem perdas de zonas ou nós da rede geograficamente limitados no sistema.

9.6.2.4 — Não se pretende que, por regra, sejam tomadas medidas de investimento que eliminem na totalidade as consequências destas situações de contingência mais severa, o que seria proibitivo do ponto de vista económico. As conclusões que daqui se extraem deverão ser ponderadas no sentido de influenciar algumas decisões de planeamento com o objectivo de minorar as consequências, dentro do possível, ou de alertar a operação da rede para a necessidade de elaborar medidas de limitação dessas mesmas consequências.

CAPÍTULO 10

Disposições finais e transitórias

10.1 — Elaboração do acordo de ligação à RNT. — O ORT e os utilizadores que se encontrem ligados à RNT à data da entrada em vigor do presente Regulamento, no prazo de 12 meses a contar desta data, estão obrigadas a celebrar um acordo de ligação à RNT, cabendo ao ORT promover a celebração do mesmo. Exceptuam-se da secção anterior os casos em que, na data referida, já existam acordos ou contratos que as partes envolvidas, por consenso, decidam manter até ao seu termo.

10.2 — Actualização do Protocolo de Exploração. — O ORT e os utilizadores que se encontrem ligados à RNT à data da entrada em vigor do presente Regulamento, no prazo de 12 meses a contar desta data, estão obrigadas a proceder às alterações necessárias no Protocolo de Exploração para o tornar conforme com as disposições naquele contidas.

10.3 — Aplicação do RRT a instalações de produção eólicas:

10.3.1 — O cumprimento das disposições da secção 3.7 é obrigatório para todos os promotores das instalações de produção eólicas que venham a obter licença de exploração após a data de entrada em vigor do presente Regulamento, devendo os mesmos apresentar à DGEG e ao ORT, previamente à emissão da licença de exploração, a declaração do fabricante de acordo com o exposto na secção 3.7.7.

10.3.2 — As instalações de produção eólicas nas condições da secção 10.3.1 e que tenham obtido a licença de exploração até 18 meses após a data de entrada em vigor do presente Regulamento dispõem de um prazo máximo de 6 meses, contados a partir da data da obtenção da referida licença, para realizar as modificações técnicas necessárias e apresentar a declaração do fabricante. As instalações de produção eólicas que obtenham a licença de exploração depois de passados 18 meses após a data da entrada em vigor do presente Regulamento têm de cumprir as disposições da secção 3.7 a partir da data da obtenção da referida licença.

10.3.3 — As instalações de produção eólicas que tenham obtido a licença de exploração previamente à data de entrada em vigor do presente Regulamento são obrigadas a cumprir o disposto nas secções 3.7.3 a 3.7.9, devendo realizar as modificações técnicas necessárias na sua instalação de produção e apresentar à DGEG a declaração do fabricante de acordo com a secção 3.7.7.

10.3.4 — As instalações de produção eólicas nas condições da secção 10.3.3 dispõem de um prazo máximo de 12 meses, contados a partir da data de entrada em vigor do presente Regulamento, para realizar as modificações técnicas necessárias e apresentar a declaração do fabricante.

10.3.5 — A DGEG, ouvida o ORT, poderá isentar do cumprimento das obrigações os promotores das instalações de produção eólicas nas condições da secção 10.3.3 que demonstrem técnica ou economicamente, através da apresentação de uma memória descritiva e justificativa, a não viabilidade das modificações técnicas necessárias ao cumprimento do disposto nas secções 3.7.3 a 3.7.9, não tendo estes promotores direito a benefícios atribuíveis pela legislação no âmbito do cumprimento das referidas obrigações. Os promotores nestas condições dispõem de um prazo máximo de seis meses, contados a partir da data de entrada em vigor do presente Regulamento, para apresentar à DGEG a referida demonstração.

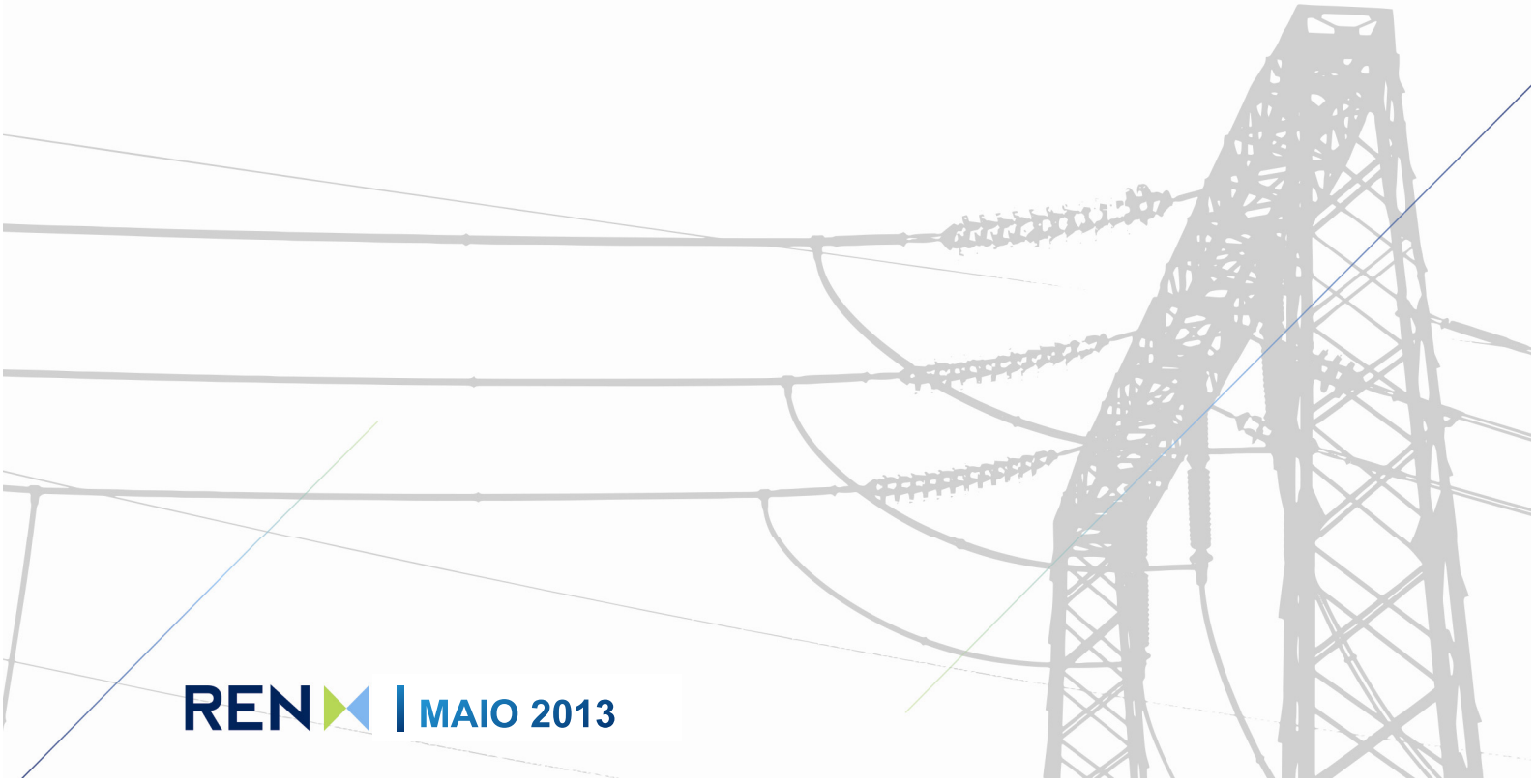
PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 2

Projetos de investimento a realizar no período de 2014 a 2016

Repartição do investimento na RNT por finalidade



REN | MAIO 2013

Projetos referentes ao ano de 2014			
projeto	*Principal finalidade*	*Descrição*	*Data objetivo*
PR 1338	Remodelação dos sistemas de comando e protecção em Vermoim	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Vermoim	01-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção no parque de 60 kV em Vermoim	*01-2014*
PR 0009	Aumento da capacidade de transporte das linhas de alimentação à subestação de Setúbal	Reforço de capacidade de linhas de 150kV no eixo Palmela-Setúbal	05-2014
		Obras associadas ao projeto	
		"Uprating" da linha de 150kV Palmela-Setúbal 3	*05-2014*
PR 1229	Apoio à distribuição na zona de Trás-os-Montes	Novo painel de linha a 60 kV 'Bragança 2' na SE M. Cavaleiros para ligação à distribuição	06-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de um painel de linha de 60kV na subestação de M. Cavaleiros (Bragança 2)	*06-2014*
PR 1314	Remodelação dos sistemas de comando e protecção no Alto Lindoso	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Alto Lindoso	06-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção no A.Lindoso	*06-2014*
PR 1301	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatância Shunt em Portimão para Controlo de Tensões	06-2014
PR 1302	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatância Shunt em Tavira para Controlo de Tensões	06-2014
PR 0712	Apoio à distribuição na área da Península de Setúbal	Reforço da transformação 150/60 kV na SE de Fernão Ferro com o 4º transformador	09-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Colocação em serviço do 4º transformador 150/60kV em F.Ferro (126MVA)	*09-2014*
		Instalação de reatância de neutro no 4º transformador 150/60kV de F.Ferro	*09-2014*
PR 1320	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatâncias Shunt em Rio Maior para Controlo de Tensões	10-2014
PR 0630	Apoio à distribuição na zona de Fafe/Guimarães/Felgueiras	Nova Subestação 150/60kV de Fafe (1ª fase)	11-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Desvio da linha de 150kV T. Altas Fafe-Riba d'Ave para Fafe	*11-2014*
		Abertura da subestação de Fafe	*11-2014*
		Construção de 2 painéis de linha de 150 kV na SE de Fafe (T.Altas Fafe e Riba d'Ave 1)	*11-2014*
		Instalação de 1 transformador 150/60kV na subestação de Fafe (170 MVA)	*11-2014*
		Construção de 2 painéis de linha de 60kV na subestação de Fafe (Fafe, Felgueiras)	*11-2014*
PR 0637	Apoio à distribuição na área da Grande Lisboa	Abertura da nova subestação 220/60kV do Alto de S. João para reforço da alimentação à zona oriental de Lisboa	11-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação da linha Fanhões-Sacavém 1 para 220 kV (troço de linha aérea entre Fanhões e Prior Velho)	*11-2014*
		Cabo Sacavém-Alto São João (passagem a 220 kV)	*11-2014*
		Cabo Sacavém-Alto São João (passagem a 220 kV para ligação Fanhões - A.S.João)	*11-2014*
		Construção de um painel de linha de 220kV na subestação de Sacavém (A.S.João)	*11-2014*
		Construção da infra-estrutura base da subestação do A.S.João	*11-2014*
		Construção de um painel de linha de 220kV na subestação de Fanhões (A.S.João)	*11-2014*
		Instalação de 2 transformadores 220/60kV na subestação de A.S.João (170MVA)	*11-2014*
		Construção de dois painéis de linha de 220 kV (Sacavém e Fanhões)	*11-2014*
		Instalação de reatâncias de fase no cabo Sacavém - A. S. João quando passar a ser explorado a 220 kV (eventualmente retiradas de Lagoaça após confirmada a sua adequação)	*11-2014*
PR 0930	Substituição de unidade de transformação antiga e obsoleta	Substituição de transformador 220/60kV no Pocinho por obsolescência de unidade em serviço	11-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de transformador 220/60kV no Pocinho (instalação de máquina de 120 MVA proveniente da Batalha)	*11-2014*
PR 1305	Substituição de unidade de transformação antiga e obsoleta	Substituição de transformador 220/60kV na Valdigem por obsolescência de unidade em serviço	11-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de transformador 220/60kV na Valdigem (instalação de máquina de 170MVA)	*11-2014*
PR 1409	Substituição de unidade de transformação antiga e obsoleta	Substituição de transformador 150/60kV em Estremoz por obsolescência de unidade em serviço	11-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de transformador 150/60kV em Estremoz (instalação de máquina de 63 MVA proveniente de Chaves)	*11-2014*
PR 0410	Apoio à distribuição na zona da faixa Litoral Aveiro-V.N. Gaia	Nova subestação 400/60 kV para alimentação a consumos na Feira e concelhos limítrofes	11-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação de OPGW na linha de 400 kV Recarei-Lavos	*11-2014*
PR 0255	Reforço da segurança de abastecimento na zona da Trafaria	Reforço da alimentação a 150 kV à SE de Trafaria com a segunda linha	12-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Construção da linha de 150 kV Fernão Ferro - Trafaria 2 (1)	*12-2014*
PR 1315	Remodelação dos sistemas de comando e protecção no Pego	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Pego	12-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção no Pego	*12-2014*
PR 1339	Remodelação dos sistemas de comando e controlo em Ourique	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Ourique	12-2014
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Ourique (Remodelação parcial)	*12-2014*
PR 1445	Reinstalação do Centro de Despacho e Data Center da RTS	Reinstalação do Centro de Despacho e Data Center da RTS	12-2014
PR 1433	Recondicionamento de Transformadores	Recondicionamento de Transformadores	2014-2015
PR 1434	Reforço do Nível de Isolamento em Subestações - Aplicação de RTV	Reforço do Nível de Isolamento em Subestações - Aplicação de RTV	2014-2015
PR 1435	Reconstrução/Reabilitação de Infraestruturas de Construção Civil	Reconstrução/Reabilitação de Infraestruturas de Construção Civil	2014-2017

Projetos referentes ao ano de 2014			
projeto	*Principal finalidade*	*Descrição*	*Data objetivo*
PR 1436	Instalação de Sistemas Integrados de Segurança	Instalação de Sistemas Integrados de Segurança	2014-2017
PR 1438	Monitorização de Ativos (primários)	Monitorização de Ativos (primários)	2014-2018
PR 1439	Substituição de Aparelhagem MAT (disjuntores, transf.med., DST)	Substituição de Aparelhagem MAT (disjuntores, transf.med., DST)	2014-2018
PR 1440	Centro de Acesso Remoto e de Gestão de Ativos	Centro de Acesso Remoto e de Gestão de Ativos	2014-2016
PR 1441	Melhoria no Acesso Remoto a Sist. de Controlo e Prot. E das Comunicações para o SCADA	Melhoria no Acesso Remoto a Sist. de Controlo e Prot. E das Comunicações para o SCADA	2014-2016
PR 1442	Remodelação de painéis, Inst. de Prot. Dif. de Linha, Anál. de Incid. e do Comport. Dos Sistemas	Remodelação de painéis, Inst. de Prot. Dif. de Linha, Anál. de Incid. e do Comport. Dos Sistemas	2014-2016
PR 1443	Remodelação de RTU em Centros Produtores	Remodelação de RTU	2014-2016
PR 1444	Remodelação de Linhas	Remodelação de Linhas	2014-2017

Projetos referentes ao ano de 2015			
projeto	*Principal finalidade*	*Descrição*	*Data objetivo*
PR 0605	Ligação à RNT da central de Foz Tua	Painel de linha a 400kV na subestação de Armamar para ligação da central de F.Tua	03-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de painel de linha de 400kV na subestação de Armamar para Foz Tua (dependente de acordo a firmar com o promotor)	*03-2015*
PR 0608	Ligação à RNT de Venda Nova III e Salamonde II e reforço da capacidade de interligação entre Portugal e Espanha	Novo eixo de 400kV entre a zona do Porto e a zona do Minho (V.Fria B/Pedralva) - Troço parcialmente comum com a nova linha de interligação Minho-Galiza	03-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de uma linha de 400kV entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (1º troço, entre Sobrado e V.Conde/P. Varzim; dupla com 2 ternos) (abertura da linha Recarei-Vermoim 4 a 400 kV para V.Conde/P.Varzim)	*03-2015*
		Construção de uma linha de 400kV entre a zona a nascente Vermoim e Alto Minho (2º troço, entre V.Conde/P.Varzim e zona a oeste de Viana do Castelo; dupla com 1 terno)	*03-2015*
		Abertura da subestação de V.Conde/P.Varzim (inicialmente só como PC de 400 kV com 3 painéis de 400 kV)	*03-2015*
		Construção de um linha dupla a 400 kV Pedralva-Viana do Castelo	*03-2015*
		Construção de 1 painel de linha de 400kV na subestação de Pedralva (V. Conde)	*03-2015*
PR 1430	Ligação do escalão de jusante do Baixo Sabor	Painel de linha a 60kV na subestação do Pocinho para ligação do escalão de jusante do Baixo Sabor	03-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de painel de linha de 60kV na subestação do Pocinho para escalão de jusante do Baixo Sabor	*03-2015*
PR 1321	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatâncias shunt em Armamar para Controlo de Tensões	05-2015
PR 0434	Ligação à RNT de Venda Nova III e Salamonde II	Reforço da rede de 400kV da RNT na região do Cávado para ligação das Centrais de Venda Nova III e Salamonde II	06-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Construção do 1º troço linha dupla de 400 kV entre a zona da Caniçada e Pedralva (1 terno equipado)	*09-2014*
		Passagem a 400 kV de terno do troço Frades - Caniçada, resultante de remodelação para dupla da LVNRA	*09-2014*
		Construção do 2º troço linha dupla de 400 kV entre a zona da Caniçada e Pedralva (1 terno equipado)	*06-2015*
		Remodelação para 400 kV da linha Frades-Caniçada (resultante da linha A. Rabagão-Caniçada)	*06-2015*
		Desvio da linha de 150kV Vila Nova - Pedralva para a subestação de Frades (Zambeze feixe simples)	*12-2014*
		Abertura do Posto de Corte de Vieira do Minho	*12-2014*
		Construção de 2 painéis de linha de 400kV no Posto de Corte de Vieira do Minho(C. Venda Nova III 1 e 2 - dependente de acordo a firmar com o promotor)	*12-2014*
		Construção de 2 painéis de linha de 400kV no Posto de Corte de Vieira do Minho (Pedralva 1 e 2)	*12-2014*
		Construção de 1 painel de linha de 400kV na subestação de Pedralva (Vieira do Minho 1)	*09-2014*
		Construção de 1 painel de linha de 400kV na subestação de Pedralva (Vieira do Minho 2)	*06-2015*
		Construção de 1 painel de linha de 150kV na subestação de Frades (Vila Nova)	*12-2014*
		Construção de painel de linha de 400kV no Posto de Corte de Vieira do Minho (Salamonde II - dependente de acordo a firmar com o promotor)	*02-2015*
PR 1007	Remodelação de equipamentos em Vermoim	Remodelação dos 220 kV da subestação de Vermoim	06-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos 220 kV em Vermoim	*06-2015*
PR 0714	Apoio à distribuição na área no Algarve	Reforço da transformação 150/60 kV na SE de Tunes com o 4º transformador	09-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 4º transformador 150/60kV em Tunes (126MVA - Proveniente de Ermesinde)	*09-2015*
PR 0924	Apoio à distribuição na zona de Porto Alto	Reforço da transformação 150/60 kV na SE do Porto Alto com o 3º transformador	09-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação de 3º transformador 150/60kV no Porto Alto (126MVA - Proveniente do Ermesinde)	*09-2015*
PR 0948	Substituição de unidade de autotransformação antiga e obsoleta	Substituição de autotransformador 220/150kV na SE do Zêzere (170 MVA) por obsolescência da unidade em serviço	09-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de autotransformador 220/150 kV no Zêzere (instalação de máquina de 170 MVA de pólos monofásicos)	*09-2015*
		Instalação de pólo de reserva 220/150 kV de 57 MVA	*09-2015*
PR 0954	Reforço interno para optimização fluxos na RNT	Abertura da linha de 220kV Mourisca-Pereiros na subestação de Paraimo	09-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Abertura da linha Mourisca-Pereiros a 220kV na subestação de Paraimo	*09-2015*
		Instalação de 2 painéis de linha de 220kV em Paraimo (Mourisca 2 e Pereiros 2)	*09-2015*
PR 0962	Apoio à distribuição e receção de geração renovável na zona de Trás-os-Montes	Reforço da transformação 220/60 kV na SE de V.P.Aguiar com o 3º transformador	09-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 3º transformador 220/60kV, 170 MVA, na SE V.P.Aguiar	*09-2015*
PR 1323	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatâncias shunt em Paraimo para Controlo de Tensões	09-2015
PR 0725	Apoio à distribuição na região do Minho	Novo painel de linha a 60 kV 'Ruivães' na SE Riba de Ave para ligação à distribuição	10-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de 1 painel de linha de 60kV na subestação do Riba de Ave (Ruivães)	*10-2015*
PR 0949	Desenvolvimento da RNT na área do Grande Porto	Reforço de autotransformação 400/220 kV em Vermoim com a 2ª unidade	10-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 2º autotransformador 400/220kV em Vermoim (450MVA)	*10-2015*

Projetos referentes ao ano de 2015			
projeto	*Principal finalidade*	*Descrição*	*Data objetivo*
PR 1312	Remodelação dos sistemas de comando e protecção em Évora	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Évora	10-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Évora	*10-2015*
PR 1406	Substituição de unidade de transformação	Substituição de transformador 220/60kV em Pereiros	10-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de transformador 220/60kV em Pereiros (instalação de máquina de 170MVA)	*10-2015*
PR 1306	Substituição de unidades de transformação antigas e obsoletas	Substituição de transformador 150/60kV na SE do Porto de Alto (126 MVA) por obsolescência de unidades em serviço	11-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de transformadores 150/60kV no Porto Alto (instalação de máquina de 126MVA)	*11-2015*
PR 1322	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatâncias shunt em Fanhões para Controlo de Tensões	11-2015
PR 1214	Reconstrução da subestação do Carregado por antiguidade e obsolescência	Reconstrução da Subestação do Carregado por obsolescência da instalação	11-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Reconstrução da subestação do Carregado	*11-2015*
PR 1317	Remodelação dos sistemas de comando e protecção e Alimentações	Remodelação dos sistemas de comando e protecção e Alimentações em Rio Maior	12-2015
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos sistemas de comando e protecção e Alimentações - 1ª fase	*12-2014*
		Remodelação dos sistemas de comando e protecção e Alimentações - 2ª fase	*12-2015*

Projetos referentes ao ano de 2016			
projeto	*Principal finalidade*	*Descrição*	*Data objetivo*
PR 0709	Articulação dos Eixos Porto-Galiza e Pedralva-Porto, assim como reforço do apoio à distribuição na Região do Minho	Nova interligação de 400kV Minho-Galiza e abertura da Subestação de Viana do Castelo 400/150kV (troço Viana do Castelo - Galiza)	03-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Desvio da linha a 400kV Pedralva - zona de Viana do Castelo - V. Conde para Viana do Castelo	*03-2016*
		Abertura da subestação de Viana do Castelo (só parque 400 kV c/ 3 PL 400 kV: Pedralva, V. Conde e Espanha)	*03-2016*
		Construção de uma linha de 400kV entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (Valença) (3º troço, entre Viana do Castelo e P. Lima; dupla com 1 terno)	*03-2016*
		Construção da linha entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (Valença) (4º troço, entre P. Lima e fronteira com Espanha; dupla c/ 1 terno)	*03-2016*
PR 0957	Apoio à distribuição na região Interior Centro	Novo painel de linha a 60 kV 'Alcains' na SE de C. Branco para ligação à distribuição	04-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de 1 painel de linha de 60kV na subestação do C.Branco (Alcains)	*04-2016*
PR 1324	Controlo de tensões na RNT	Instalação de reatâncias shunt em Pedralva para Controlo de Tensões	05-2016
PR 1016	Ligação à RNT da central de Girabolhos	Ligação a 400 kV Penela-Seia (1ª fase) para ligação da central de Girabolhos	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Abertura da linha Paraimo-Batalha na subestação de Penela	*06-2016*
		Linha 400 kV Penela-"Seia"	*06-2016*
		Ampliação da subestação de Penela com a introdução do nivel de 400 kV e construção de dois painéis de linha de 400 kV (Paraimo, Batalha)	*06-2016*
		Construção de painel de linha de 400kV em Penela (Girabolhos/Seia - dependente de acordo a firmar com o promotor)	*06-2016*
PR 1212	Apoio à distribuição na zona do Algarve	Novo painel de linha a 60 kV 'Tavira-EDPD' na SE Tavira para ligação à distribuição	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de um painel de linha de 60kV na subestação de Tavira	*06-2016*
PR 1309	Remodelação dos sistemas de comando e protecção em Canelas	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Canelas	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Canelas	*06-2016*
PR 1311	Remodelação dos sistemas de comando e protecção no Torrão	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção no Torrão	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção no Torrão	*06-2016*
PR 1316	Remodelação dos sistemas de protecção em Estoi	Remodelação de Sistemas de Protecção em Estoi	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Protecção em Estoi	*06-2016*
PR 1414	Remodelação dos sistemas de comando e Protecção em Mourisca	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Mourisca	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Mourisca	*06-2016*
PR 1415	Remodelação dos sistemas de comando e Protecção em Vila Fria	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Vila Fria	06-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vila Fria	*06-2016*
PR 0630	Apoio à distribuição na zona de Fafe/Guimarães/Felgueiras	Nova Subestação 150/60kV de Fafe (2º fase)	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Linha Caniçada-Riba D'Ave/Guimarães abertura para SE Fafe	*09-2016*
		Construção de 2 painéis de linha de 150 kV na SE de Fafe (Caniçada e Riba d'Ave 2)	*09-2016*
		Construção de 1 painel de linha de 60kV na subestação de Fafe (Guimarães)	*09-2016*
PR 0927	Apoio à distribuição na zona de Fafe/Guimarães/Felgueiras	Reforço de transformação em Fafe	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 2º transformador 150/60kV na subestação de Fafe (170 MVA - Proveniente de Riba de Ave)	*09-2016*
PR 0711	Apoio à distribuição em R.Maior	Reforço da transformação 220/60 kV na SE de R.Maior com o 3º transformador	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação de um transformador de 220/60 kV (126MVA - proveniente de Mogofores)	*09-2016*
		Instalação de reatâncias de neutro nos transformadores em R.Maior	*09-2016*
PR 0947	receção de geração renovável em Tábua	Reforço da transformação 220/60 kV na SE de Tábua com o 2º transformador	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação de transformador na subestação da Tábua (126MVA - pólos monofásicos)	*09-2016*
PR 0958	Apoio à distribuição e receção de geração renovável no Algarve	Reforço de autotransformação 400/150 kV em Tavira com a 2ª unidade	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 2º autotransformador 400/150kV em Tavira (450MVA)	*09-2016*
PR 1333	Reconstrução e renovação de instalações da RNT	Reconstrução da subestação de Porto Alto por obsolescência	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Reconstrução da subestação de Porto Alto	*09-2016*

Projetos referentes ao ano de 2016			
projeto	*Principal finalidade*	*Descrição*	*Data objetivo*
PR 1404	Apoio à distribuição na zona do Douro internacional e reforço da capacidade de receção de PRE	Reforço de transformação no Pocinho	09-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 3º transformador 220/60kV na subestação do Pocinho (126MVA)	*09-2016*
PR 0640	Apoio à distribuição na zona de Ourique	Instalação de transformação 150/60kV na SE de Ourique (1º transformador)	10-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Instalação do 1º transformador 150/60kV na subestação de Ourique (63MVA)	*10-2016*
		Construção de um painel de linha de 60kV na SE Ourique (Porteirinhos)	*10-2016*
PR 0807	Apoio à distribuição na zona de Estremoz	Novo painel de linha a 60 kV 'Sousel' na SE Estremoz para ligação à distribuição	10-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de painel de linha de 60kV na subestação da Estremoz (Sousel)	*10-2016*
PR 1220	Apoio à distribuição na zona da Figueira da Foz	Novo painel de linha a 60 kV 'Gala' na SE Lavos para ligação à distribuição	10-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Construção de um painel de linha de 60kV na subestação de Lavos (Gala)	*10-2016*
PR 1308	Remodelação dos sistemas de comando e protecção em Riba D'Ave	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Riba d'Ave	10-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Riba de Ave	*10-2016*
PR 1405	Substituição de unidade de transformação	Substituição de transformador 220/60kV em Vila Chã	10-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Substituição de transformador 220/60kV em V. Chã (instalação de máquina de 126MVA)	*10-2016*
PR 0461	Apoio à distribuição na zona de Estremoz	Nova linha Estremoz-Divor 400 kV (explorada 60kV) e painel de linha de 60 kV na SE de Estremoz para reforço da alimentação a Estremoz	11-2016
		Obras associadas ao projeto	
		Construção da linha de 400kV Estremoz-Divor (explorada a 60 kV)	*11-2016*
		Construção de painel de linha de 60kV na subestação de Estremoz (Divor)	*11-2016*
PR 1431	Condicionantes Socioambientais	Otimização de corredores na região demarcada do alto Douro Vinhateiro	2016-2017
		Obras associadas ao projeto	
		Reconstrução de linhas fora da área demarcada do Alto Douro Vinhateiro	*2016-2017*
PR 1210	Condicionantes Socioambientais	Reformulação da rede de 220 kV na zona do Porto	2016-2021
		Obras associadas ao projeto	
		Cabos subterrâneos Vermoim-Custóias, Vermoim-Prelada, Custóias-Prelada	*2016-2021*
PR 1211	Condicionantes Socioambientais	Reformulação da rede de 220 kV na zona de Lisboa	2016-2021
		Obras associadas ao projeto	
		Cabos subterrâneos Loures-Carriche 1, 2 e 3	*2016-2021*

Repartição do investimento na RNT por finalidade

Grupo de projetos (cf. Anexo 5)	Código Projecto	Designação dos principais projectos	Data Entr. Serviço	Tipos de Apoio / Subsídio	Finalidade: Grande Hídrica	Grande Térmica	Ligação a PRE	Ref. Capa. de interligação	Lig. à distribuição	Ligação a cons. MAT	Remod. de instalações	Desenv. de rede	Sist. Inf. e equip. secundários	Meios de gestão de reactiva	Condicionantes Socioambientais
Ligação de PREs	PR0962	Reforço de transformação em Vila Pouca de Aguiar	2015				++++								
	PR0947	Reforço de transformação em Tábua	2016				+++		+						
	PR1404	Reforço de transformação no Pocinho (3º transformador)	2016				++++								
	PR0917	Ligação a 400 kV Fundão-Falagueira	2017				++++								
	PR0913	Linha dupla de 400+220 kV V.P.de Aguiar-Eixo do Douro Litoral	2017		++		++								
	PR1204	Transformação 400/60 kV em Seia	2021				++++								
	PR0915	Ligação a 400 kV Guarda-Fundão	2022				++++								
Interligações Internacionais	PR0709	Nova interligação Minho-Galiza	2016	TEN PIC	+			++							
Ligação de centros electroprodutores	PR0605	Ligação da Central de Foz Tua	2015	PRO	++++										
	PR0608	Novo Eixo a 400kV entre Zona do Porto e Minho (V.Castelo/Pedralva)	2015	TEN PIC	++			++							
	PR1430	Ligação do escalão de jusante do Baixo Sabor	2015	PRO	++++										
	PR0434	Ligação das centrais de Venda Nova III e Salamonde II a V. Minho	2015	PRO	++++										
	PR1016	Ligação a 400 kV Penela-Seia (1ª fase)	2016	PRO	+++		+								
	PR0914	Ligação a 400 kV Ribeira de Pena-Feira	2018	PRO PIC	++++										
	PR1013	Reforço do eixo Carrapatelo-Torrão-Recarei	2020		++		+					+			
	PR1016	Ligação a 400 kV Penela-Seia (2ª fase)	2021		++		++								
	PR1205	Ligação da Central do Alvito	2022	PRO	++++										
Distribuição Vinculada	PR0930	Reforço de transformação no Pocinho	2014						++++						
	PR1229	PL (Bragança 2) a 60 kV em Macedo de Cavaleiros	2014						++++						
	PR0410	Criação de injetor em Feira	2014						++++						
	PR0712	Reforço de transformação em Fernão Ferro	2014						++++						
	PR0637	Reforço de alimentação à zona do Alto de S. João	2014						++++						
	PR0255	Reforço de ligação à SE de Trafaria	2014						++++						
	PR0714	Reforço de transformação em Tunes	2015						++++						
	PR0725	PL (Ruivães) a 60 kV em Riba de Ave	2015						++++						
	PR0406	Criação de injector em Zambujal	2015						++++						
	PR0957	PL (Alcains) a 60 kV em Castelo Branco	2016						++++						
	PR1212	PL (Tavira - EDPD) a 60 kV em Tavira	2016						++++						
	PR0711	Reforço de transformação em Rio Maior	2016						++++						
	PR0958	Reforço da articulação 400/150 kV em Tavira	2016				+		+++						
	PR0630	Criação de injector em Fafe	2016						++++						
	PR0927	Reforço de transformação em Fafe- 2º Transformador	2016						++++						
	PR1220	PL (Gala) a 60 kV em Lavos	2016						++++						
	PR0640	Transformação 150/60 kV em Ourique	2016						++++						
	PR0807	PL (Sousel) a 60 kV em Estremoz	2016						++++						
	PR0461	Reforço de alimentação a Estremoz	2016						++++						
	PR1224	PL (Pontão) a 60 kV em Penela	2017						++++						
	PR1410	Reforço de transformação em Lavos (3º transformador)	2017						++++						
	PR0257	PL (S. Romão de Neiva 2) a 60 kV em V. Fria	2017						++++						
	PR0633	Introdução de transf 400/60 kV em Vila do Conde/Póvoa de Varzim	2017						++++						
	PR1041	Desvio para a Carvoeira da linha Carregado-Rio Maior 1	2017				+		+++						
	PR0404	Criação de injector em Alcochete	2017						++++						
	PR1223	PL (Sto André) a 60 kV em Sines	2017						++++						
	PR0953	1º Transformador 400/60 kV em Divor	2018						++++						
	PR1222	PLs (Montemor 1 e 2) a 60 kV em Divor	2018						++++						
	PR1330	Nova Instalação de Divor a 400 kV	2018						+++			+			
	PR1408	Reforço de transformação em Ourique - Reserva parada	2018						++++						
	PR0935	Reforço de transformação em Vila do Conde/Póvoa de Varzim	2018						++++						
	PR0964	Reforço de transformação em Feira-3º TR	2019						++++						
	PR0928	Reforço de transformação no Zambujal	2019						++++						
	PR0933	Reforço de transformação em Alcochete	2019						++++						
	PR0968	Criação do injector Pegões	2019						++++						
	PR1411	Passagem a 400 kV do eixo Falagueira-Estremoz-Divor	2019						+++			+			
	PR0631	Reforço de transformação em Fafe- 3º Transformador	2019						++++						
	PR0614	Reforço de Transformação em Custóias - substituição de unidades	2019						++++						
	PR1003	Reforço de transformação - Paraimo	2020						++++						
	PR1011	Reforço de transformação na subestação da Batalha	2020						++++						
	PR0639	Reforço de transformação em Divor - 2º transformador 400/60 kV	2020						++++						
	PR0632	Reforço de alimentação a Fafe - 2ª linha	2020						++++						
	PR0910	Articulação 400/150 kV em Viana do Castelo - 1ª fase	2021				+		+++						
	PR1401	Reforço de alimentação à SE de Fafe - 2ª fase	2022						++++						
	PR1402	Articulação 400/150 kV em Viana do Castelo - 2ª fase	2022				+		+++						
	PR0904	Criação do injector Almargem do Bispo	2023						++++						
Reforço interno da RNT	PR1338	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vermoim	2014										++++		
	PR1314	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Alto Lindoso	2014										++++		
	PR1305	Substituição de transformador em Valdigem	2014						+		+++				
	PR1409	Substituição de transformador em Estremoz	2014						+		+++				
	PR1315	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Pego	2014										++++		
	PR1339	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Ourique	2014										++++		
	PR1007	Remodelação dos 220 kV da subestação de Vermoim	2015								++++				
	PR0948	Substituição de autotransformador no Zêzere	2015								+++	+			
	PR1433	Recondicionamento de Transformadores	2014-2015								++++				
	PR1434	Reforço do nível de isolamento em Subestações - Aplicação de RTV	2014-2015								++++				
	PR0954	Abertura da linha Mourisca-Pereiros em Paraimo	2015						++			++			
	PR1312	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Évora	2015										++++		
	PR1406	Substituição de transformador em Pereiros	2015						+		+++				
	PR0949	Reforço de autotransformação 400/220 kV em Vermoim	2015						++			++			
	PR1214	Remodelação da Subestação do Carregado	2015								++++				
	PR1317	Remodelação dos SCP e Alimentações em R. Maior	2015										++++		
	PR1309	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Canelas	2016										++++		
	PR1311	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Torrão	2016										++++		
	PR1316	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Estoi	2016										++++		
	PR1414	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Mourisca	2016										++++		
	PR1415	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vila Fria	2016										++++		
	PR1333	Remodelação da subestação do Porto Alto (inclui PR1306 e PR0924)	2016								++++				
	PR1440	Centro de Acesso Remoto e de Gestão de Ativos	2014-2016										++++		
	PR1441	Melhoria no acesso remoto a sistemas de controlo e proteção e das comunicações para o SCADA	2014-2016										++++		
	PR1442	Remodelação de painéis, instalação de proteções diferenciais de linha, análise de incidentes e do comportamento dos sistemas	2014-2016								++++				
	PR1443	Remodelação de RTU	2014-2016										++++		
	PR1308	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Riba d'Ave	2016										++++		
	PR1405	Substituição de transformadores em Vila Chã	2016						+		+++				
	PR1310	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Chafariz	2017										++++		
	PR1313	Remodelação de Sistemas de Comando e Protecção em Carriche	2017										++++		
	PR1416	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção Estarreja	2017										++++		
	PR1417	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção na Falagueira	2017										++++		
	PR1021	Abertura da SE 400/220/60 kV do Sobrado	2017					+	+			++			
	PR1435	Reconstrução/Reabilitação de infra-estruturas de construção civil	2014-2017								++++				
	PR1436	Instalação de Sistemas Integrados de Segurança	2014-2017										++++		
	PR1444	Remodelação de Linhas	2014-2017								++++				
	PR0623	Reforço de articulação 400/220 kV em Paraimo	2017						++			++			
	PR1403	2ª substituição de transformador em Valdigem	2017						+		+++				
	PR1407	Substituição de transformador em Setúbal	2017						+		+++				
	PR1428	Remodelação de Sistemas de Alimentação	2017										++++		
	PR1418	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Ermidas/Sado	2018										++++		
	PR1419	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Monte da Pedra	2018										++++		
	PR1420	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Urrô	2018										++++		
	PR1421	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Sacavém	2018										++++		
	PR1332	Abertura da Subestação de Pegões	2018						++			++			
	PR0644	Substituição de Transformador no Carregado	2018						+		+++				
	PR1429	Substituição Transformador Fernão Ferro	2018						+		+++				
	PR1438	Monitorização de Activos (primários)	2014-2018										++++		
	PR1439	Substituição de Aparelhagem MAT (Disjuntores, transf.med., DST)	2014-2018								++++				
	PR0936	Reforço de ligação entre Rio Maior e o Carregado	2018			+			+			++			
	PR1422	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Alto de Mira	2019										++++		
	PR1423	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção em Vila Chã	2019										++++		
	PR1424	Remodelação dos Sistemas de Comando e Protecção no Zêzere	2019										++++		
	PR0905	2ª linha a 400kV Falagueira - Pego	2019				+	+				++			
	PR0902	Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo - 1ª fase	2019						+			++			
	PR1425	Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Ribatejo	2020										++++		
	PR1426	Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Sabóia	2020										++++		
	PR1427	Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Palmela	2020										++++		
	PR0911	Nova linha a 400 kV Pedralva-Zona do Porto	2020	PIC	+			+				++			
	PR0903	Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo - 2ª fase	2021						+			++			
Ligação a clientes finais	PR0959	Alimentação à ZILS	2020							++++					
	PR0960	Ampliação da subestação de Estarreja	2020							++++					
Uprating de linhas	PR0009	Uprating de Linhas na zona de Setúbal e Alentejo	2014						+		+				
	PR0720	Reforço de capacidade de Linhas na zona de Lisboa	2019						+		+				
	PR1412	Uprating de Linhas na zona do Minho	2023				+		+		+				
Compensação de Reactiva	PR1301	Reactância Shunt em Portimão	2014											++++	
	PR1302	Reactância Shunt em Tavira	2014											++++	
	PR1320	Reatância Shunt em Rio Maior	2014											++++	
	PR1321	Reatância Shunt em Armamar	2015											++++	
	PR1323	Reatância Shunt em Paraimo	2015											++++	
	PR1322	Reatância Shunt em Fanhões	2015											++++	
	PR1324	Reatância Shunt em Pedralva	2016											++++	
	PR1325	Reatância Shunt (localização ideal em estudo)	2017											++++	
	PR1326	Reatância Shunt (localização ideal em estudo)	2017											++++	
	PR1006	Plano de Compensação de Reactiva	2018											++++	
Condicionantes Socioambientais	PR1431	Optimização de corredores na região demarcada do Alto Douro Vinhateiro	2016-2017												++++
	PR1210	Reformulação da rede de 220 kV na zona do Porto	2016-2021						+						+++
	PR1211	Reformulação da rede de 220 kV na zona de Lisboa	2016-2021						+						+++
	PR1445	Reinstalação do Centro de Despacho e Data Center da RTS	2014		Projeto com impacto em todas as finalidades										

LEGENDA:

TEN	- Trans-European Transport Network
PRO	- Promotores. A componente PRO apenas se refere ao painel de ligação na subestação da RNT na qual foi atribuido o ponto de ligação.
PIC	- Projectos de Interesse Comum. Actualmente em processo de candidatura, apenas algumas obras da globalidade do PR são candidatas a PIC (ver capitulo 4 do PDIRT 2014-2023).

Alocação do investimento dos PR por finalidade:

++++	
+++	
++	
+	

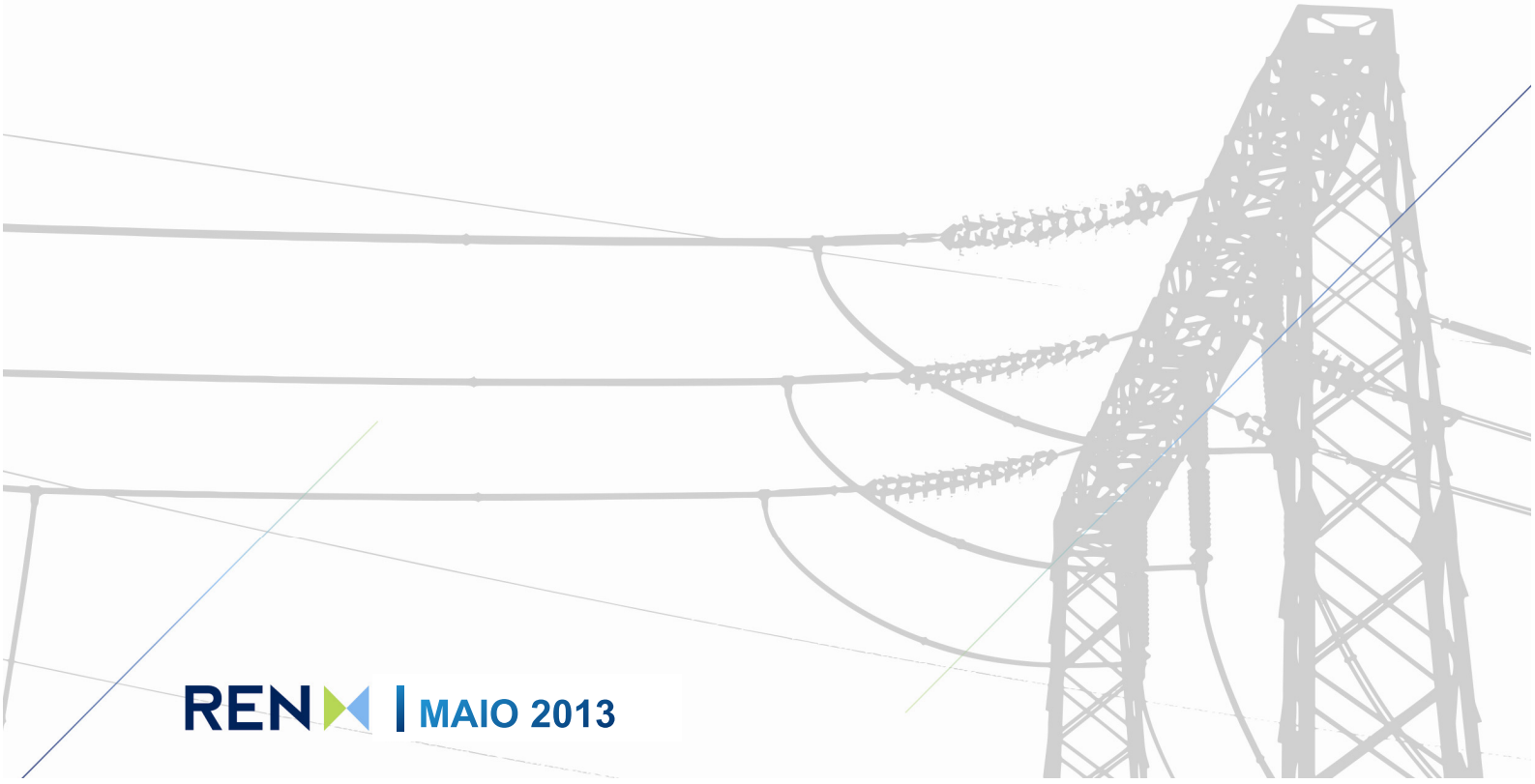
PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 3

Quadros de entradas em serviço de 2014 a 2016

Mapas da RNT de 2013, 2014 e 2016



REN | MAIO 2013

PDIRT 2014-2023 – Obras em Linhas entre 2014 e 2016

Projetos ordenados por ano e por nível de tensão

Ano: 2014

Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)
Instalação de OPGW na linha Recarei-Lavos	1x135,2	400
Passagem a 400 kV de terno do troço Frades - Caniçada resultante de remodelação para dupla da LVNRA	2x21	400
1º troço linha dupla de 400 kV entre a zona da Caniçada e Pedralva (1 terno equipado)	2x13	400
Remodelação da linha Fanhões-Sacavém 1 para 220 kV (troço de linha aérea entre Fanhões e Prior Velho)	1x11,5	220
Cabo P.Velho-Sacavém-Alto São João (passagem a 220 kV para ligação Fanhões - A.S.João)	1x7	220
Cabo Sacavém-Alto São João (passagem a 220 kV)	1x7	220
"Uprating" da linha Palmela-Setúbal 3	1x4	150
Desvio da linha de 150 kV T.Altas de Fafe-Riba d'Ave para Fafe	2x17	150
Linha Fernão Ferro - Trafaria 2	2x17	150
Desvio da linha Vila Nova - Pedralva para a subestação de Frades (Zambeze feixe simples)	1x0,5	150

Ano: 2015

Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)
Linha entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (Valença) (1º troço, entre Sobrado e V.Conde; dupla com 2 ternos) (abertura da LRRVM 4 a 400 kV p/ V.Conde)	2x32	400
2º troço linha dupla de 400 kV entre a zona da Caniçada e Pedralva (1 terno equipado)	2x13	400
Remodelação p/ 400/150 kV da linha Frades-Caniçada (resultante da linha A.Rabagão-Caniçada)	2x21	400
Linha entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (Valença) (2º troço, entre V.Conde e zona a oeste de Viana do Castelo; dupla com 1 terno)	2x35	400
Linha dupla a 400 kV Pedralva-Viana do Castelo (1 terno equipado)	2x55	400
Abertura da LMCPR na SE de Paraimo	2x5	220

PDIRT 2014-2023 – Obras em Linhas entre 2014 e 2016

Projetos ordenados por ano e por nível de tensão

Ano: 2016

Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)
Linha Penela-traçado LN Paraimo-Batalha (dupla 400 kV)	2x15	400
Construção de linha 400 kV entre zona a nascente de Vermoim e Alto Minho (Valença) (4º troço, entre P.Lima e fronteira com Espanha; dupla com 1 terno)	2x30	400
Desvio da linha Pedralva-zona de Viana do Castelo-V.Conde para Viana do Castelo	2x5	400
Linha Penela-Seia	1x90	400
Construção de linha 400 kV entre zona a nascente de Vermoim e Alto Minho (Valença) (3º troço, entre Viana do Castelo e P.Lima; dupla com 1 terno)	2x15	400
Linha Estremoz-Divor (expl. a 60 kV)	1x45	400
Linha Caniçada-Riba d'Ave 2/Guimarães, abertura para SE Fafe	2x25	150

PDIRT 2014-2023 – Obras em Subestações entre 2014 e 2016

Projetos ordenados por ano

Ano: 2014

Subestação	Descrição da Obra	Tensão (kV)	Estado		Sn (MVA)
A.S.JOÃO	Transformadores	220/60	2	N	170
CHAVES	Transformador (reserva parada a transferir p/ outra SE)	150/60	0	T	63
CHAVES	Desativação de transformador	150/60	-1	D	63
ESTREMOZ	Substituição de transformador em Estremoz (prov. de Chaves)	150/60	1	P	63
ESTREMOZ	Desativação de transformador por obsolescência	150/60	-1	D	60
F.FERRO	Colocação em serviço do 4º transformador 150/60 kV	150/60	0	N	126
FAFE	Transformador	150/60	1	N	170
POCINHO	Substituição de transformador (prov. da Batalha)	220/60	1	P	120
POCINHO	Desativação de transformador	220/60	-1	D	90
VALDIGEM	Substituição de transformador por obsolescência	220/60	1	N	170
VALDIGEM	Desativação de transformador por obsolescência	220/60	-1	D	126

Nota:
D: Desclassificado, N: Novo, P: Proveniente, T :Transferido

Ano: 2015

Subestação	Descrição da Obra	Tensão (kV)	Estado		Sn (MVA)
PEREIROS	Substituição de transformador	220/60	1	N	170
PEREIROS	Desativação de transformador por obsolescência	220/60	-1	D	120
PORTO ALTO	3º Transformador (prov. de Ermesinde)	150/60	1	P	126
PORTO ALTO	Substituição de transformador por obsolescência	150/60	1	N	126
PORTO ALTO	Desativação de transformador por obsolescência	150/60	-2	D	63
TUNES	Transformador (proveniente de Ermesinde)	150/60	1	P	126
V.P. AGUIAR	Transformador	220/60	1	N	170
VERMOIM	2º Autotransformador	400/220	1	N	450
ZEZERE	Autotransformador (pólos monofásicos)	220/150	1	N	170
ZEZERE	Desclassificação de autotransformador	220/150	-1	D	120

Nota:
D: Desclassificado, N: Novo, P: Proveniente, T :Transferido

Ano: 2016

Subestação	Descrição da Obra	Tensão (kV)	Estado		Sn (MVA)
FAFE	2º Transformador (proveniente de Riba d'Ave)	150/60	1	N	170
OURIQUE	1º Transformador (proveniente de outra subestação)	150/60	1	P	63

PDIRT 2014-2023 – Obras em Subestações entre 2014 e 2016

Projetos ordenados por ano

Ano: 2016

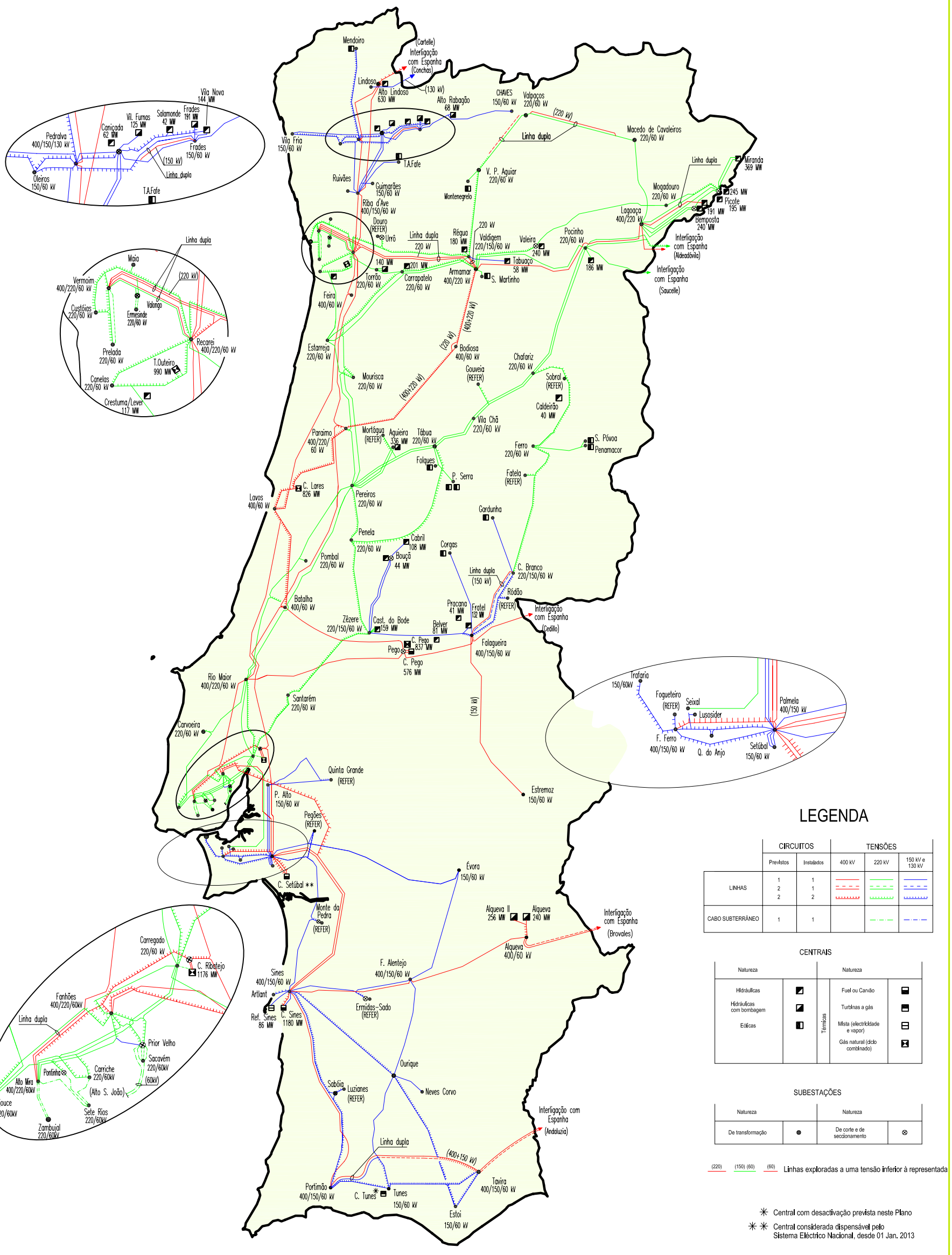
Subestação	Descrição da Obra	Tensão (kV)	Estado	Sn (MVA)
POCINHO	Transformador	220/60	1 N	126
RIBA DE AVE	Desativação e transporte de transformador	150/60	-1 T	170
RIO MAIOR	Transformador 220/60 kV	220/60	1 P	126
TÁBUA	Transformador (pólos monofásicos)	220/60	1 N	126
TAVIRA	2º Autotransformador	400/150	1 N	450
VILA CHÃ	Substituição de transformadores por obsolescência	220/60	1 N	126
VILA CHÃ	Desativação de transformadores por obsolescência	220/60	-2 D	63

Nota:
D: Desclassificado, N: Novo, P: Proveniente, T :Transferido

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA FINAL 2013



LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1 2 2	1 1 2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Térmicas: Turbinas a gás	
Eólicas		Térmicas: Mista (electricidade e vapor)	
		Térmicas: Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

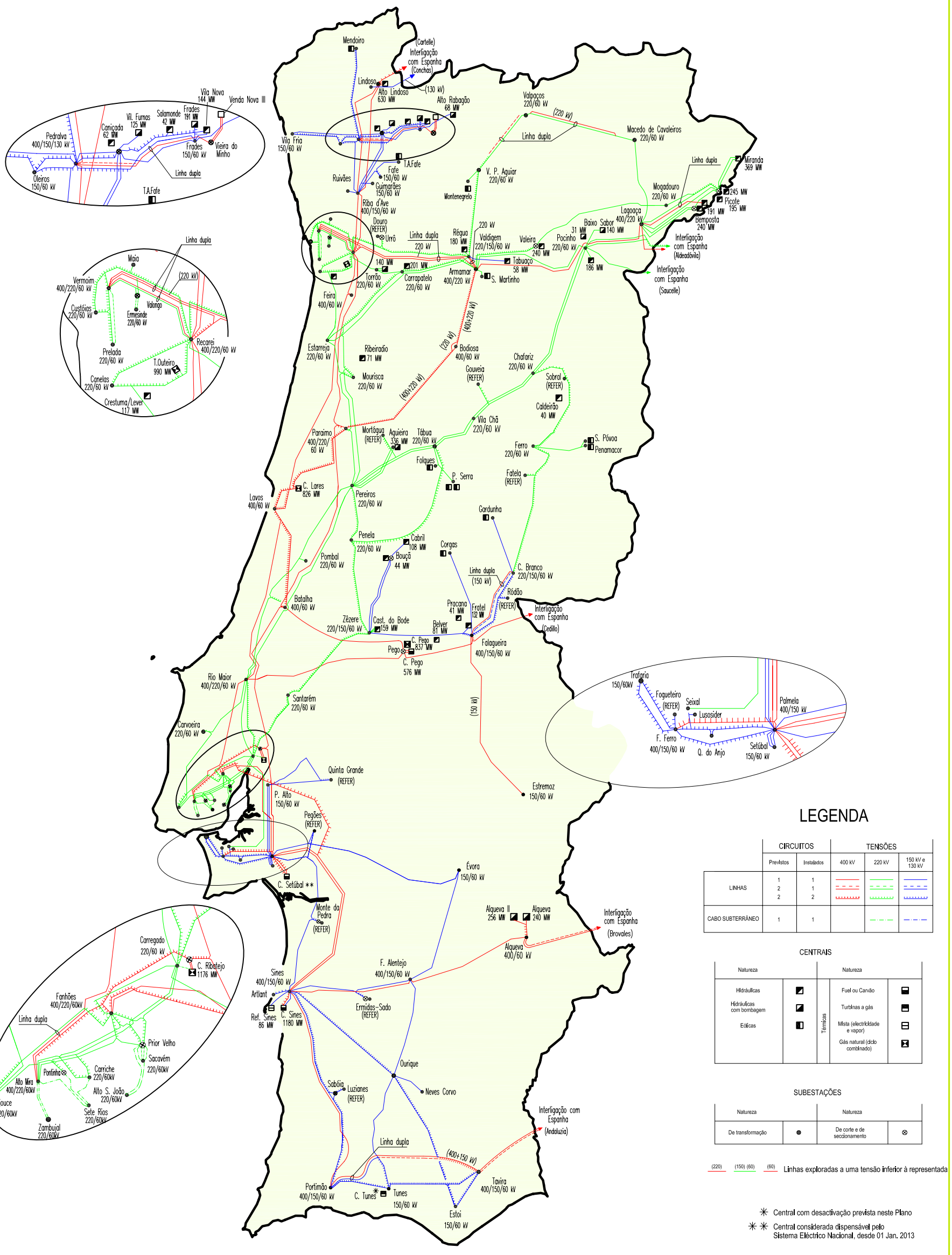
* Central com desactivação prevista neste Plano

** Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2014



LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1 2 2	1 1 2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas	◪	Térmicas: Fuel ou Carvão	⬓
Hidráulicas com bombagem	◪	Turbinas a gás	⬒
Eólicas	◧	Mista (electricidade e vapor)	⊟
		Gás natural (ciclo combinado)	⊠

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

* Central com desactivação prevista neste Plano

** Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2016



LEGENDA

REFORÇOS NA RNT (Novas linhas e subestações)

Reforços a realizar entre 2014 - 2016

REFORÇOS DE PRODUÇÃO (Entre 2014 - 2016)

Novas Centrais Hídricas
Nova produção Eólica ligada em MAT
Novas Centrais Térmicas

LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1	1			
	2	1			
	2	2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hídráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Térmicas: Turbinas a gás	
Eólicas		Térmicas: Mista (electricidade e vapor)	
		Térmicas: Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

✳ Central com desactivação prevista neste Plano
✳✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 4

Quadros de entradas em serviço de 2017 a 2023

Mapas da RNT de 2018 e 2023



REN | MAIO 2013

PDIRT 2014-2023 – Obras em Linhas entre 2017 e 2023

Projetos ordenados por ano e por nível de tensão

Período 2017-2023

Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)
Exploração a 400 kV da linha Estremoz-Divor	1x50	400
Exploração a 400 kV da linha Falagueira-Estremoz	1x93	400
Construção de linha dupla 400+220 kV (troço zona da Carvoeira-Carregado; só o terno de 220 kV)	2x24	400
Construção de linha dupla 400+220 kV Carregado-R.Maior 1 (troço R. Maior-zona da Carvoeira; só o terno de 220 kV)	2x32	400
Linha dupla 400+220 kV V.P.Aguiar-Carrapatelo	2x96	400
Remodelação do 1º troço da linha Carrapatelo-Estarreja 1 p/ dupla 400+220 kV	2x23	400
Abertura da linha a 400 kV Recarei-V.Conde para a SE de Sobrado	2x2	400
Abertura da linha a 400 kV Vermoim-V.Conde para a SE de Sobrado	2x2	400
Linha Divor-Pegões a 400 kV	1x70	400
Remodelação para dupla de 400 kV de troço da linha Falagueira-Zêzere entre Falagueira e a zona do Pego	2x40	400
Desvio da linha Palmela-Fanhões para Alcochete	2x1	400
Exploração a 400 kV de terno da linha dupla 400+150 kV C.Branco-Falagueira	2x45	400
Linha dupla 400+220 kV Ferro-C.Branco (só o terno de 400 kV equipado)	2x55	400
Abertura da linha Recarei-Paraimo na SE de Feira	2x10	400
Exploração a 400 kV de terno da linha V.P.Aguiar-Carrapatelo entre R.Pena e Carrapatelo	2x60	400
Exploração a 400 kV de terno do 1º troço da linha Carrapatelo-Estarreja 1	2x23	400
Reconstrução p/ dupla 400+220 kV da linha Carrapatelo-Torrão (expl. Inicialmente a 220 kV c/ ternos shuntados)	2x12,8	400
Reconstrução p/ dupla 400+220 kV da linha Torrão-Recarei (expl. Inicialmente a 220 kV c/ ternos shuntados)	2x20,8	400
Troço de linha simples de 400 kV entre o corredor da LCLEJ 1 e a SE Feira	1x16	400
Linha dupla de 400 kV Fanhões-zona de Almargem do Bispo (expl. a 220 kV com ternos shuntados)	2x14	400
Linha Guarda-Fundão 400+220 kV (só o terno de 400 kV instalado)	2x35	400
Linha Vieira do Minho-Ribeira de Pena (dupla 400 kV)	2x30	400
Linha a 400 kV Pedralva-Sobrado	1x47	400
Linha dupla zona de Carvoeira-Almargem do Bispo (só 1 terno)	2x28	400
Montagem do 2º terno na linha Rio Maior-Carregado 1 no troço Rio Maior-zona da Carvoeira	2x32	400
Passagem a 400 kV de 1 terno da linha Fanhões-zona de Almargem do Bispo	2x14	400
3º cabo subterrâneo Loures-Carriche	1x8,5	220
Abertura da linha Carvoeira-Trajouce em Almargem do Bispo	2x3	220
Cabo subterrâneo Custóias-Prelada	1x11	220
Cabo subterrâneo Vermoim-Prelada	1x13	220
Reconstrução de linha dupla a 220 kV fora da área demarcada do ADV	2x19	220
Reconstrução de linha simples a 220 kV fora da área demarcada do ADV	1x28	220
Remodelação do 2º troço da linha Carrapatelo-Estarreja 1 p/ dupla de 220 kV	2x26	220

PDIRT 2014-2023 – Obras em Linhas entre 2017 e 2023

Projetos ordenados por ano e por nível de tensão

Período 2017-2023

Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)
Troço de linha simples a 220 kV entre a LRRVM 2 e a SE de Sobrado	1x2	220
Troço de linha simples a 220 kV entre a LVGVM e a SE de Sobrado	1x2	220
Abertura da LCGRM 1 remodelada na SE de Carvoeira	2x10	220
Abertura da linha Penamacor-Ferro para Fundão	2x8	220
1º cabo subterrâneo Loures-Carriche	1x8,5	220
Reforço para 85ºC da linha Carregado-Fanhões 2	1x26	220
2º cabo subterrâneo Loures-Carriche	1x8,5	220
Cabo subterrâneo Vermoim-Custóias	1x7	220
Construção de troço de linha entre Caniçada-Riba d'Ave 2/Fafe e Pedralva	2x8	150
Construção de troço de linha entre T. Altas de Fafe-Riba d'Ave/Fafe e Caniçada	2x12	150
Linha Caniçada V.Fria 1. Abertura em Viana do Castelo	2x2	150
Linha Oleiros-V. Fria 1 e 2. Abertura em Viana do Castelo	2x3	150
Montagem do 2º terno na linha Castelo Branco-Falagueira	2x45	150
Uprating da linha dupla Oleiros-V. Fria 1 e 2 no troço Viana do Castelo-V. Fria	2x10	150
Desvio da linha Sines-Artenius para o PC ZILS	2x0,5	150
Linha dupla a 150 kV Sines-PC ZILS (ternos comuns)	2x5	150

PDIRT 2014-2023 – Obras em Subestações entre 2017 e 2023

Projetos ordenados por ano

Período 2017-2023

Subestação	Descrição da Obra	Tensão (kV)	Estado	Sn (MVA)
ALCOCHETE	1º Transformador	400/60	1 N	170
ALCOCHETE	2º Transformador	400/60	1 N	170
ALM.BISPO	Transformador	400/60	1 N	170
ALM.BISPO	Autotransformador	400/220	1 N	450
BATALHA	Transformador	400/60	1 N	170
CARREGADO	Desativação de Transformador	220/60	-1 D	120
CARREGADO	Transformador	220/60	1 N	170
CUSTÓIAS	Desativação de Transformador de 126 MVA (a transferir para outra subestação)	220/60	-1 T	126
CUSTÓIAS	Transformador	220/60	1 N	170
DIVOR	Transformador	400/60	1 N	170
DIVOR	Transformador	400/60	1 N	170
ESTREMOZ	Substituição de 2 transformadores	400/60	2 N	170
ESTREMOZ	Desativação de 2 transformadores	150/60	-2 D	63
ÉVORA	Desativação de transformador por fim de vida útil	150/60	-1 D	63
ÉVORA	Transformador (Desativação por fim de vida útil)	150/60	-1 T	63
F.FERRO	Desativação de transformador	150/60	-1 D	126
F.FERRO	Transformador	150/60	1 N	126
FAFE	3ª Transformador	150/60	1 N	170
FEIRA	3º Transformador	400/60	1 N	170
FUNDÃO	Autotransformador	400/220	1 N	450
GUARDA	Transformador	400/60	1 N	170
GUIMARÃES	Desativação de transformador	150/60	-1 D	126
LAVOS	Transformador	400/60	1 N	170
OURIQUE	Transformador em reserva parada (prov. de outra SE)	150/60	1 P	63
PARAIMO	3º Transformador	400/60	1 N	170
PARAIMO	2º Autotransformador	400/220	1 N	450
PEGÕES	Transformador	400/60	1 N	170
SEIA	Transformador	400/60	1 N	170
SETUBAL	Desativação de transformador por obsolescência	150/60	-1 D	120
SETUBAL	Substituição de transformador	150/60	1 N	126
SOBRADO	Autotransformadores	400/220	2 N	450
V. CASTELO	1º Autotransformador	400/150	1 N	450
V.CONDE/P.VAR	Transformador	400/60	1 N	170
V.CONDE/P.VAR	2º Transformador	400/60	1 N	170

PDIRT 2014-2023 – Obras em Subestações entre 2017 e 2023

Projetos ordenados por ano

Período 2017-2023

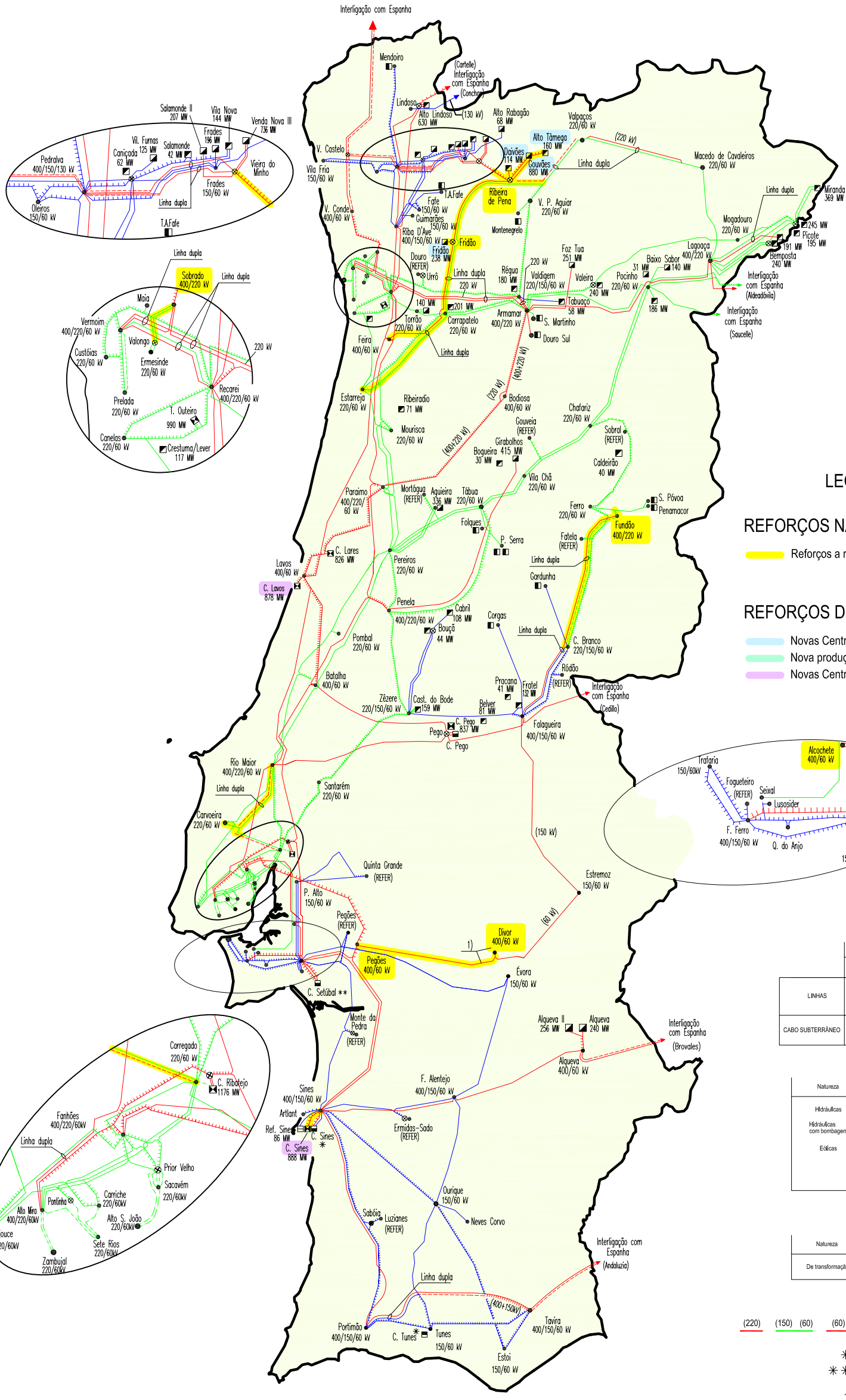
Subestação	Descrição da Obra	Tensão (kV)	Estado	Sn (MVA)
VALDIGEM	Desativação de transformador por obsolescência	220/60	-1 D	126
VALDIGEM	Substituição de transformador por obsolescência	220/60	1 N	170
ZAMBUJAL	3º Transformador	220/60	1 N	170

Nota:
D: Desclassificado, N: Novo, P: Proveniente, T :Transferido

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2018



LEGENDA

REFORÇOS NA RNT (Novas linhas e subestações)

Reforços a realizar entre 2017 - 2018

REFORÇOS DE PRODUÇÃO (Entre 2017 - 2018)

Novas Centrais Hídricas
Nova produção Eólica ligada em MAT
Novas Centrais Térmicas

LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1	1			
	2	1			
	2	2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Térmicas: Turbinas a gás	
Eólicas		Térmicas: Mista (electricidade e vapor)	
		Térmicas: Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) (60) - Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

✳ Central com desactivação prevista neste Plano

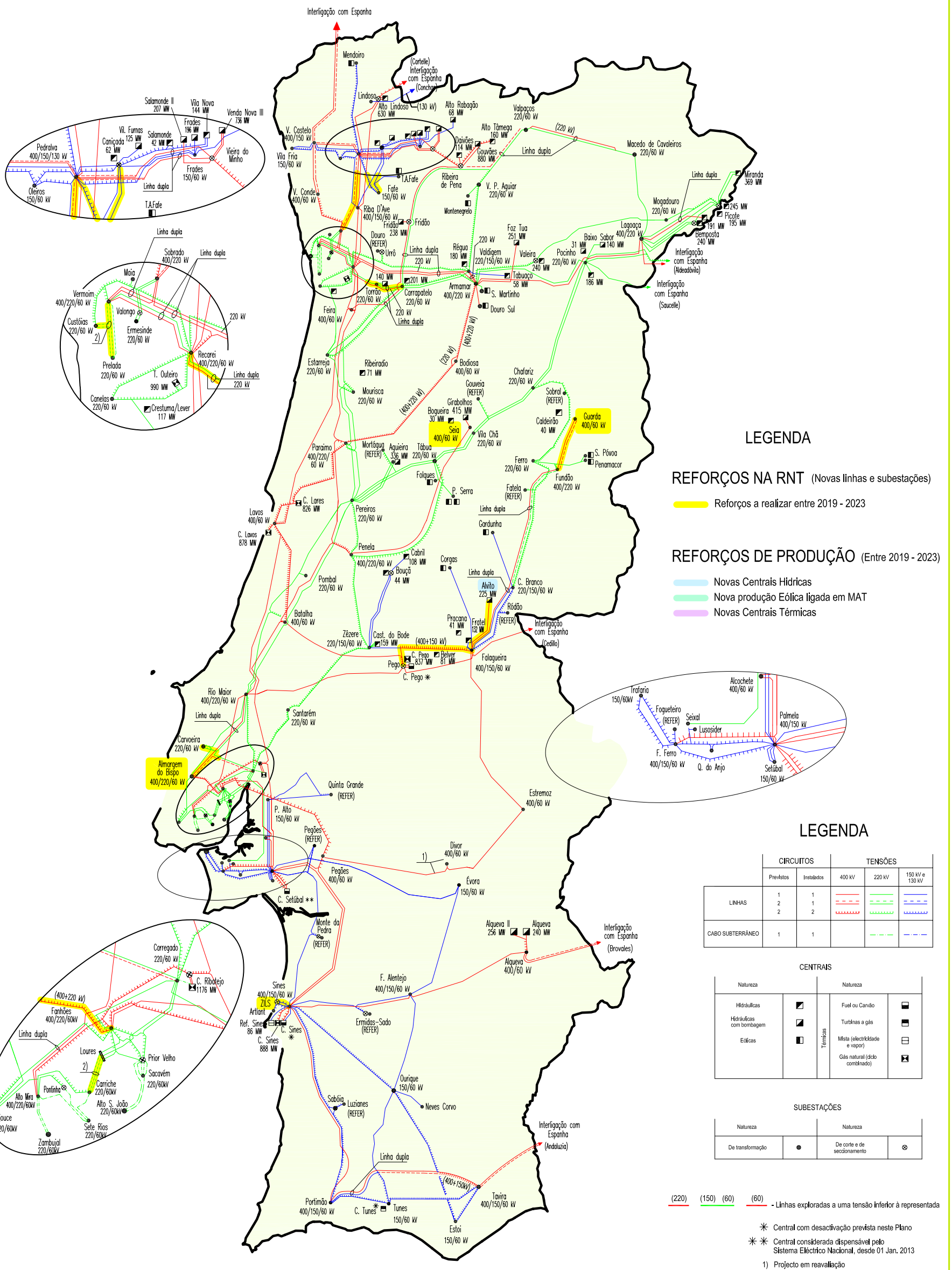
✳ ✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

1) Projecto em reavaliação

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2023



LEGENDA

REFORÇOS NA RNT (Novas linhas e subestações)

Reforços a realizar entre 2019 - 2023

REFORÇOS DE PRODUÇÃO (Entre 2019 - 2023)

Novas Centrais Hídricas
Nova produção Eólica ligada em MAT
Novas Centrais Térmicas

LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1	1			
	2	1			
	2	2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Térmicas: Turbinas a gás	
Eólicas		Térmicas: Mista (electricidade e vapor)	
		Térmicas: Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) (60) - Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

✳ Central com desactivação prevista neste Plano

✳ ✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

1) Projecto em reavaliação

2) Projecto em avaliação

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 5

Discriminação dos projetos de evolução da rede



REN | MAIO 2013

Índice

Nota explicativa 1
Legenda 2
Ligação de PRE 3
Ligação de Centros Eletroprodutores 8
  Centrais PNBEPH 8
  Zona Trás-os-Montes / Eixo do Douro 12
  Central do Baixo Sabor 14
  Centrais de Venda Nova III e Salamonde II 16
Interligações Internacionais 20
Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados 22
  Zona do Minho 22
  Zona do Grande Porto 28
  Zona de Trás-os-Montes 30
  Zona da Beira Interior 32
  Zona da Beira Litoral 34
  Zona da Grande Lisboa 38
  Zona da Península de Setúbal 42
  Zona do Alentejo e Algarve 46
Ligação a Clientes Finais 52
Reforço interno da RNT 54
  Zona do Minho 54
  Zona do Grande Porto 56
  Zona Litoral Centro (Paraimo – Batalha – R. Maior) 58
  Eixo Rio Maior - Falagueira 60
  Eixo Rio Maior - Carregado 62
  Zona da Grande Lisboa 64
  Zona da Península de Setúbal, Alentejo e Algarve 68
  Reconstrução / Remodelação de Instalações 70
"Uprating" de Linhas da RNT 84
Compensação de Reativa 85
Condicionantes Socio-ambientais 88

Nota explicativa:

Os projetos de investimento aqui listados encontram-se agrupados por 10 grandes blocos principais – 'Empreendimentos' – seguindo, projeto a projeto, uma lógica de organização tendo em atenção a finalidade com maior predominância que lhe está associada. Significa isto que cada projeto em si pode ter como objetivo mais do que uma finalidade, e isso é o que acontece na maior parte dos casos. Assim, para efeitos de organização da listagem que se segue, cada projeto de investimento é mencionado apenas uma vez, no 'Empreendimento' para o qual tem maior contribuição.

As grandes finalidades assim definidas são:

- Ligação de PRE
- Ligação de Centros Eletroprodutores
- Interligações Internacionais
- Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados
- Ligação a Clientes Finais
- Reforço Interno da RNT
- "Uprating" de Linhas da RNT
- Compensação de Reativa
- Condicionantes Socioambientais

Esta forma de organização tem em vista uma maior facilidade de tratamento e visualização deste conjunto de informação.

Contudo, na atribuição final de custos por finalidades é tida em conta a repartição dos encargos de cada projeto de investimento pelas diferentes finalidades.

Legenda

Quadro I - Código de Cores

400 kV	
220 kV	
150 kV	
60 kV	

Quadro II - Equipamento

Classe	Dispositivo	Concluído / Instalado	Projetado
Linhas	Aérea		
	Cabo Subterrâneo		
Instalações	Subestação		
	Posto de Corte		
	Transformador		
	Autotransformador		
	Painel de Linha		
Equipamento a Desclassificar			
Linha Dupla			

Nota: Os elementos afetos aos projetos estão identificados a cores (segundo o código por nível de tensão). A preto estão assinalados outros elementos da RNT ou do SEN que contribuem para a compreensão do desenho.

* Reforço de painéis

Ligação de PREs

Objetivo:

Estão aqui considerados os projetos de reforço da RNT cuja finalidade é, total ou maioritariamente, induzida pela necessidade de integração na RNT de produção de origem PRE. Outros projetos que, embora contribuindo para a integração de PRE na RNT não é esse o seu principal objetivo, são descritos noutros blocos deste Anexo. Os projetos de reforço da RNT a desenvolver até 2023 permitirão a receção de montantes adicionais de PRE, nomeadamente os que se encontram previstos no RMSA 2013-2030 que, no que se refere à eólica e solar em particular, apontam, até 2023, para valores totais de potência de cerca de 5600 e 600 MW, respetivamente.

Descrição:

São reforçados os eixos Vila Pouca de Aguiar - eixo do Douro Litoral a 220 kV, Seia - Penela a 400 kV, e Guarda - Covilhã/Fundão - Castelo Branco - Falagueira também a 400 kV.
São criados novos pontos de receção para PRE, em MAT ou 60 kV, em Seia, Guarda e Fundão.
De assinalar ainda reforços de transformação nas subestações de Vila Pouca de Aguiar, Pocinho e Tábua.

Projeto PR0913 ***Linha dupla de 400+220 kV V.P.de Aguiar-Eixo do Douro Litoral***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Remodelação do 2º troço da linha Carrapatelo-Estarreja 1 p/ dupla de 220 kV	2x26	220		2017
			Linha dupla 400+220 kV V.P.Aguiar-Carrapatelo	2x96	400		2017
CARRAPATELO	1	PN_LN	(V.P.de Aguiar)		220		2017
V.P. AGUIAR	1	PN_LN	(Carrapatelo)		220		2017
CARRAPATELO	0	PN_LN	(Estarreja 1 - Reforço de painel)		220		2017
ESTARREJA	0	PN_LN	(Carrapatelo 1 - Reforço de painel)		220		2017

Projeto PR0915 ***Ligação a 400 kV Guarda-Fundão***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Guarda-Fundão 400+220 kV (só o terno de 400 kV instalado)	2x35	400		2022
GUARDA	1	PN_IB	Interbarras		60		2022
GUARDA	1	TR	Transformador		400/60	170	2022
GUARDA	1	InfrBase	Infraestruturas base		400/60		2022
FUNDÃO	1	PN_LN	(Guarda)		400		2022
GUARDA	2	PN_LN	(a definir)		60		2022
GUARDA	1	PN_LN	(Fundão)		400		2022

Projeto PR0917 ***Ligação a 400 kV Fundão-Falagueira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Montagem do 2º terno na linha Castelo Branco-Falagueira	2x45	150		2017
			Abertura da linha Penamacor-Ferro para Fundão	2x8	220		2017
			Exploração a 400 kV de terno da linha dupla 400+150 kV C.Branco-Falagueira	2x45	400		2017
			Linha dupla 400+220 kV Ferro-C.Branco (só o terno de 400 kV equipado)	2x55	400		2017
FUNDÃO	1	PN_LN	(Falagueira)		400		2017
FUNDÃO	2	PN_LN	(Penamacor e Ferro)		220		2017
FUNDÃO	1	AT	Autotransformador		400/220	450	2017
FALAGUEIRA	1	PN_LN	(Fundão)		400		2017
FUNDÃO	1	InfrBase	Infraestruturas base		400/220		2017

Projeto PR0947 ***Reforço de transformação em Tábua***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
TÁBUA	1	TR	Transformador (pólos monofásicos)		220/60	126	2016

Projeto PR0962 ***Reforço de transformação em Vila Pouca de Aguiar***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
V.P. AGUIAR	1	TR	Transformador		220/60	170	2015

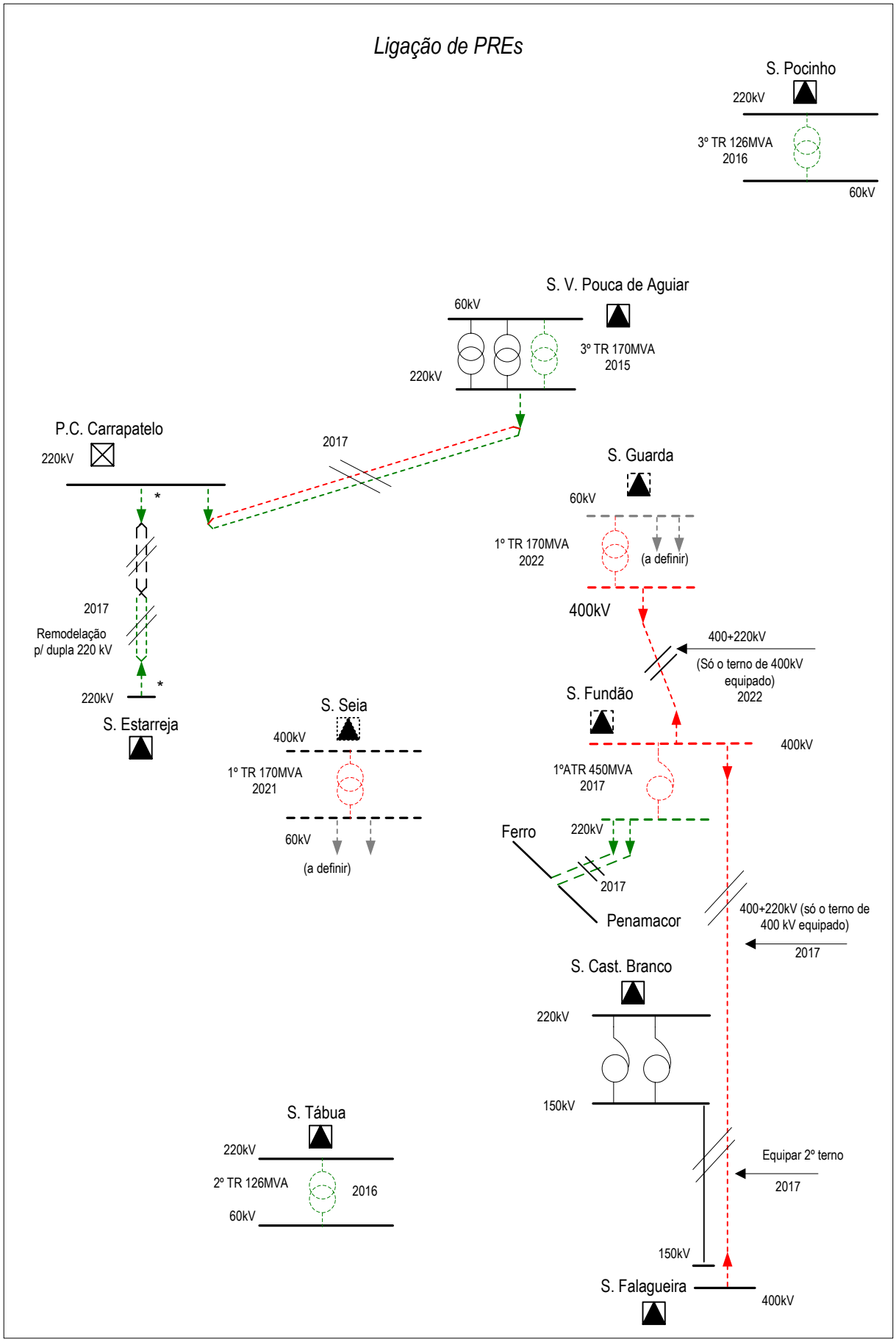
Projeto PR1204 ***Transformação 400/60 kV em Seia***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
SEIA	1	PN_IB	Interbarras		60		2021
SEIA	1	TR	Transformador		400/60	170	2021
SEIA	2	PN_LN	(a definir)		60		2021

Projeto PR1404 ***Reforço de transformação no Pocinho (3º transformador)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
POCINHO	1	TR	Transformador		220/60	126	2016

Página em branco


Ligação de PREs
S. Pocinho
220kV
3º TR 126MVA
2016
60kV
S. V. Pouca de Aguiar
60kV
3º TR 170MVA
2015
220kV
P.C. Carrapatelo
220kV
2017
S. Guarda
60kV
1º TR 170MVA
2022
(a definir)
400kV
2017
Remodelação
p/ dupla 220 kV
220kV
S. Estarreja
400+220kV
(Só o terno de 400kV
equipado)
2022
S. Fundão
400kV
S. Seia
400kV
1º TR 170MVA
2021
60kV
(a definir)
1ºATR 450MVA
2017
220kV
Ferro
2017
Penamacor
400+220kV (só o terno de
400 kV equipado)
2017
S. Cast. Branco
220kV
150kV
Equipar 2º terno
2017
S. Tábua
220kV
2º TR 126MVA
2016
60kV
150kV
S. Falagueira
400kV

Ligação de Centros Eletroprodutores - Centrais PNBEPH

Objetivo:

Receber a potência gerada pelas centrais que fazem parte do PNBEPH, de Gouvães, Daivões, Alto Tâmega, Fridão, Foz-Tua, Girabolhos e Alvito (total de cerca de 2300 MW, dos quais 1800 MW com bombagem).

Descrição:

Para integração das centrais de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega será construído um novo eixo a 400 kV, entre a futura subestação de Ribeira de Pena, onde esta produção será injetada, e o litoral na futura subestação da Feira. No seu percurso este eixo passará relativamente próximo da central do Fridão, onde se prevê a abertura de um posto de corte nesta zona para ligação desta central. Este eixo será construído em linha dupla de 400+220 kV, em que o terno de 220 kV, em articulação com outros projetos, ligará a subestação de Vila Pouca de Aguiar à do Carrapatelo.
Na zona centro, a central de Girabolhos será ligada à futura subestação de Seia, para o que será construída uma linha a 400 kV entre Seia e Penela, instalação esta que terá de ser ampliada com o nível de 400 kV e para a qual será desviada a atual linha Batalha-Paraimo.
As centrais de Foz-Tua e do Alvito ligam, respetivamente, diretamente às subestações de Armamar e da Falagueira, ambas no nível de 400 kV.

Projeto PR0605 ***Ligação da Central de Foz Tua***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ARMAMAR	1	PN_LN	(C. Foz Tua) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2015

Projeto PR0914 ***Ligação a 400 kV Ribeira de Pena-Feira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Remodelação do 1º troço da linha Carrapatelo-Estarreja 1 p/ dupla 400+220 kV	2x23	400		2017
			Exploração a 400 kV de terno da linha V.P.Aguiar-Carrapatelo entre R.Pena e Carrapatelo	2x60	400		2017
			Troço de linha simples de 400 kV entre o corredor da LCLEJ 1 e a SE Feira	1x16	400		2017
			Abertura da linha Recarei-Paraimo na SE de Feira	2x10	400		2018
			Exploração a 400 kV de terno do 1º troço da linha Carrapatelo-Estarreja 1	2x23	400		2017
			Linha Vieira do Minho-Ribeira de Pena (dupla 400 kV)	2x30	400		2018
FEIRA	2	PN_LN	(Recarei, Paraimo)		400		2018
FRIDÃO	2	PN_LN	(Ribeira de Pena e Feira)		400		2017
R.PENA	1	InfrBase	Infraestruturas base		400		2017
R.PENA	1	PN_LN	(Fridão)		400		2017
FRIDÃO	1	InfrBase	Infraestruturas base		400		2017
FEIRA	1	PN_LN	(Fridão)		400		2017
R.PENA	1	PN_LN	(C. Daivões) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2017
R.PENA	3	PN_LN	(C. Gouvães 1, 2 e 3) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2017
FRIDÃO	1	PN_LN	(C. Fridão) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2017
VIEIRA DO MIN	2	PN_LN	(Ribeira de Pena 1 e 2)		400		2018
R.PENA	2	PN_LN	(Vieira do Minho 1 e 2)		400		2018

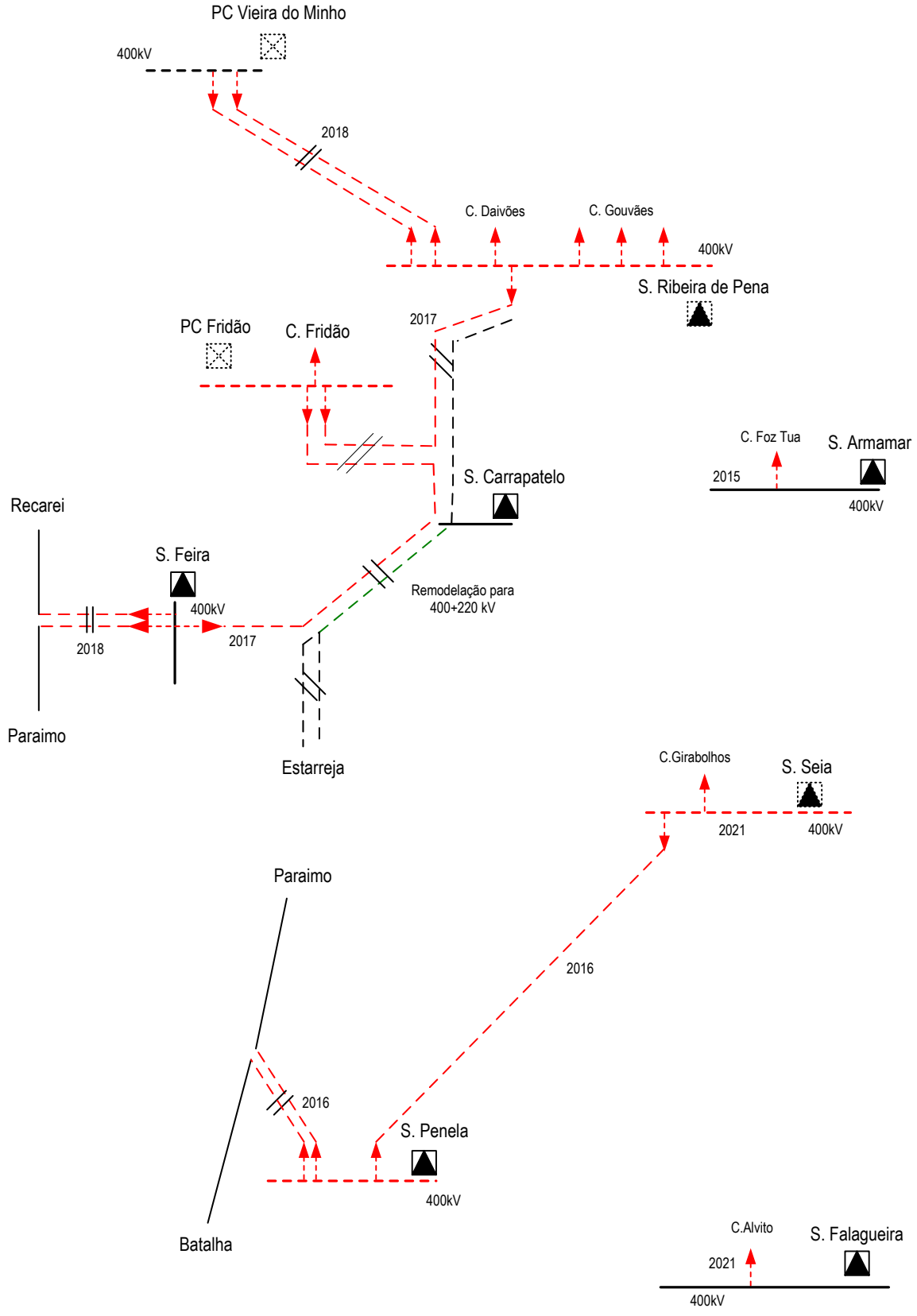
Projeto PR1016 ***Ligação a 400 kV Penela-Seia***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Penela-traçado LN Paraimo-Batalha (dupla 400 kV)	2x15	400		2016
			Linha Penela-Seia	1x90	400		2016
PENELA	2	PN_LN	(Paraimo, Batalha)		400		2016
PENELA	1	PN_LN	(Girabolhos/Seia) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2016
PENELA			Ampliação de Penela c/ 400 kV		400		2016
SEIA	1	PN_LN	(C. Girabolhos)		400		2021
SEIA	1	InfrBase	Abertura de Instalação		400		2021
SEIA	1	PN_LN	(Penela)		400		2021

Projeto PR1205 ***Ligação da Central do Alvito***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
FALAGUEIRA	1	PN_LN	(C. Alvito) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2021

Ligação de Centros Eletroprodutores – Centrais PNBEPH



Ligação de Centros Eletroprodutores - Zona Trás-Os-Montes/Eixo do Douro

Objetivo:

Possibilitar a ligação à RNT de novos empreendimentos a implementar na zona do eixo do Douro, nomeadamente aproveitamentos de bombagem pura.

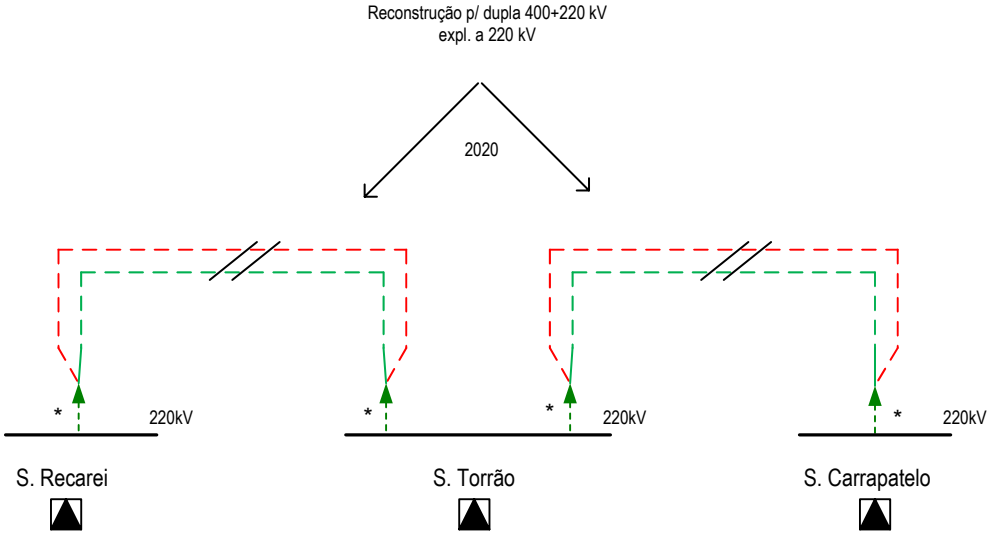
Descrição:

O atual eixo em linha simples de 220 kV Carrapatelo - Torrão - Recarei será reconstruído na tipologia de linha dupla, com um terno a 400 e outro a 220 kV.

Projeto PR1013 ***Reforço do eixo Carrapatelo-Torrão-Recarei***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Reconstrução p/ dupla 400+220 kV da linha Carrapatelo-Torrão (expl. Inicialmente a 220 kV c/ ternos shuntados)	2x12,8	400		2020
			Reconstrução p/ dupla 400+220 kV da linha Torrão-Recarei (expl. Inicialmente a 220 kV c/ ternos shuntados)	2x20,8	400		2020
RECAREI	0	PN_LN	Reforço de painel de linha (Torrão)		220		2020
TORRÃO	0	PN_LN	Reforço de painéis de linha (Carrapatelo e Recarei)		220		2020
CARRAPATELO	0	PN_LN	Reforço de painel de linha (Torrão)		220		2020

Ligação de Centros Eletroprodutores – Zona de Trás-os-Montes/Eixo do Douro



Ligação de Centros Electroprodutores - Central do Baixo Sabor

Objetivo:

Garantir o escoamento da produção do escalão de jusante da nova central hidroelétrica do Baixo Sabor, equipado com dois grupos reversíveis num total de 31 MW.

Descrição:

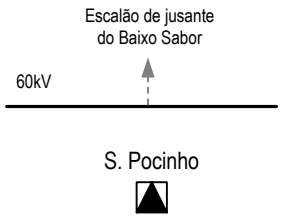
A ligação desta central à RNT será feita no nível de 60 kV da subestação do Pocinho.

Projeto PR1430 ***Ligação do escalão de jusante do Baixo Sabor***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
POCINHO	1	PN_LN	(Escalão de jusante do Baixo Sabor)		60		2015

Ligação de Centros Eletroprodutores – Central do Baixo Sabor

2015



Ligação de Centros Eletroprodutores - Centrais de Venda Nova III e Salamonde II

Objetivo:

Garantir o escoamento da produção das novas centrais hidroelétricas de Venda Nova III, equipada com 2 grupos reversíveis totalizando 736 MW de potência líquida, e de Salamonde II, equipada com 1 grupo reversível com 207 MW de potência líquida.

Descrição:

A integração na RNT destes dois novos centros electroprodutores será efetuada por ligação direta a 400 kV à nova subestação de Vieira do Minho, a qual, por sua vez, liga a Pedralva através de duas linhas a 400 kV. Entre Pedralva e a zona do Porto será constituída uma nova ligação, também a 400 kV, com passagem pelas zonas de Viana do Castelo e de Vila do Conde.

Projeto PR0434 *Ligação das centrais de Venda Nova III e Salamonde II a Vieira do Minho*

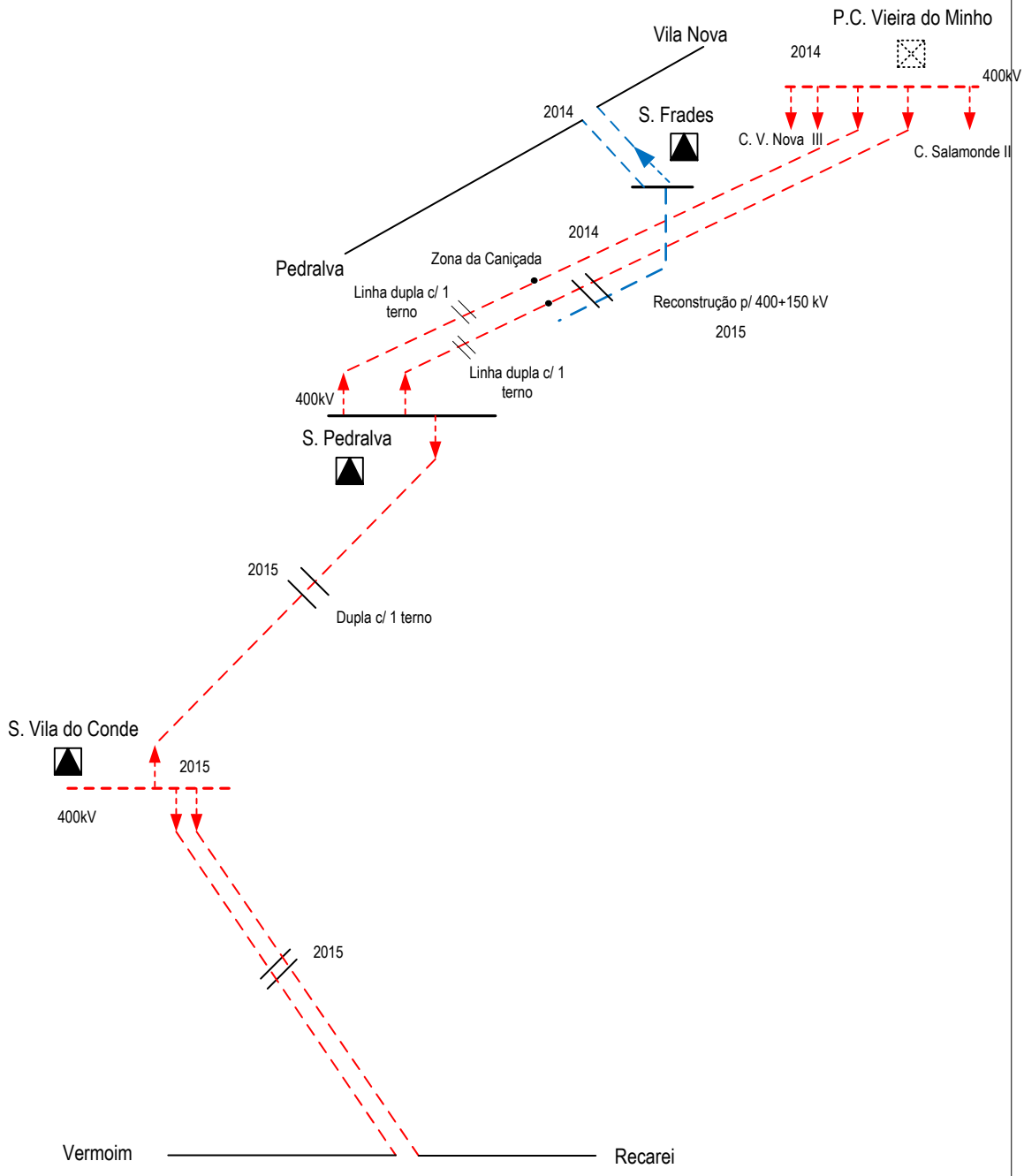
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Passagem a 400 kV de terno do troço Frades - Caniçada resultante de remodelação para dupla da LVNRA	2x21	400		2014
			2º troço linha dupla de 400 kV entre a zona da Caniçada e Pedralva (1 terno equipado)	2x13	400		2015
			Remodelação p/ 400/150 kV da linha Frades-Caniçada (resultante da linha A.Rabagão-Caniçada)	2x21	400		2015
			1º troço linha dupla de 400 kV entre a zona da Caniçada e Pedralva (1 terno equipado)	2x13	400		2014
			Desvio da linha Vila Nova - Pedralva para a subestação de Frades (Zambeze feixe simples)	1x0,5	150		2014
PEDRALVA	1	PN_LN	(Vieira do Minho 2)		400		2015
PEDRALVA	1	PN_LN	(Vieira do Minho 1)		400		2014
VIEIRA DO MIN	2	PN_LN	(C. Venda Nova III 1 e 2) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2014
VIEIRA DO MIN	2	PN_LN	(Pedralva 1 e 2)		400		2014
FRADES	1	PN_LN	(Vila Nova)		150		2014
VIEIRA DO MIN	1	InfrBase	Infraestruturas base		400		2014
VIEIRA DO MIN	1	PN_LN	(Salamonde II) (dependente de acordo a firmar com o promotor)		400		2015

Projeto PR0608 ***Novo Eixo a 400 kV entre a zona do Porto e a zona do Minho (Viana do Castelo/Pedralva)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (Valença) (2º troço, entre V.Conde e zona a oeste de Viana do Castelo; dupla com 1 terno)	2x35	400		2015
			Linha entre zona a nascente Vermoim e Alto Minho (Valença) (1º troço, entre Sobrado e V.Conde; dupla com 2 ternos) (abertura da LRRVM 4 a 400 kV p/ V.Conde)	2x32	400		2015
			Linha dupla a 400 kV Pedralva-Viana do Castelo (1 terno equipado)	2x55	400		2015
PEDRALVA	1	PN_LN	(V.Conde)		400		2015
V.CONDE	3	PN_LN	(Vermoim, Recarei, Pedralva)		400		2015
V.CONDE	1	InfrBase	Infraestruturas Base (inicialmente só como PC de 400 kV)		400/60		2015

Página em branco

Ligação de Centros Eletroprodutores – Centrais de Venda Nova III e Salamonde II



Interligações Internacionais

Objetivo:

Reforço da RNT com vista a criar as condições técnicas para o aumento das capacidades de troca de energia elétrica com Espanha para níveis adequados ao bom funcionamento do MIBEL.

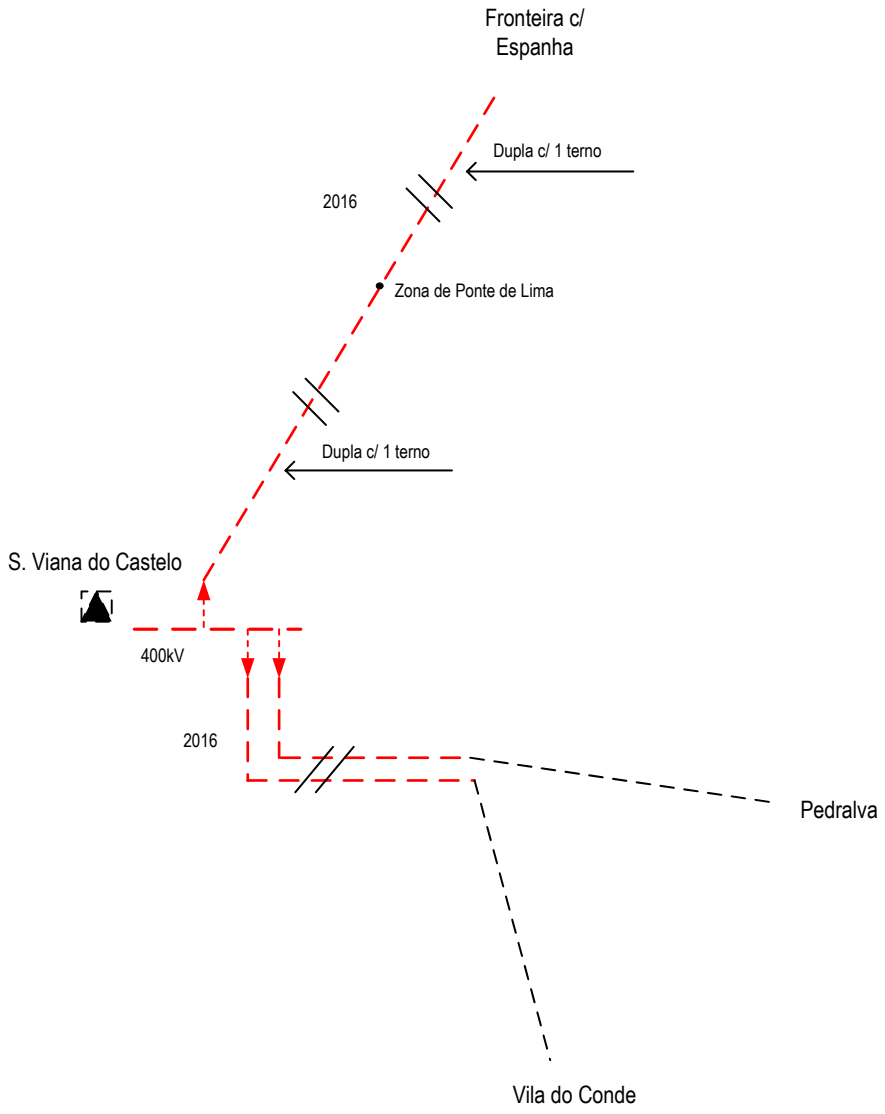
Descrição:

Para a realização deste objetivo será necessário, entre outros reforços, a concretização da nova interligação a 400 kV no Minho, através da construção de uma linha entre a futura subestação de Viana do Castelo e a fronteira com Espanha. A concretização desta interligação também tira partido do novo eixo a construir desde a zona do Porto (Recarei/Sobrado) até Vila do Conde e Viana do Castelo/Pedralva, e que permitirá integrar Venda Nova III e Salamonde II.

Projeto PR0709 ***Nova interligação Minho-Galiza***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Construção de linha 400 kV entre zona a nascente de Vermoim e Alto Minho (Valença) (4º troço, entre P.Lima e fronteira com Espanha; dupla com 1 terno)	2x30	400		2016
			Construção de linha 400 kV entre zona a nascente de Vermoim e Alto Minho (Valença) (3º troço, entre Viana do Castelo e P.Lima; dupla com 1 terno)	2x15	400		2016
			Desvio da linha Pedralva-zona de Viana do Castelo-V.Conde para Viana do Castelo	2x5	400		2016
V. CASTELO	3	PN_LN	(V.Conde, Espanha, Pedralva)		400		2016
V. CASTELO	1	InfrBase	Abertura da SE de Viana do Castelo		400		2016

Interligações Internacionais



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona do Minho

Objetivo:

Reforço de alimentação às cargas da zona do Minho para melhoria das condições de alimentação aos consumos e acompanhar a evolução da estrutura da RND na região. É inscrita a criação de dois novos injetores, Fafe e Vila do Conde, tendo em vista dotar estas duas zonas de uma melhor qualidade de serviço. No caso particular da subestação de Fafe, a sua abertura decorre do facto de se ter revelado inviável a ampliação da atual subestação de Guimarães.

Descrição:

A alimentação em MAT à subestação de Fafe será conseguida, numa fase inicial, pelo desvio e abertura nesta instalação das atuais linhas a 150 kV Terras Altas de Fafe - Riba d'Ave e Caniçada - Riba d'Ave 2. Conjugado com a abertura de Fafe encontra-se previsto o encerramento definitivo da subestação REN de Guimarães.
Por seu lado, a alimentação do novo injetor de Vila do Conde tira partido da nova linha a 400 kV, que, partindo de zona a norte do Porto e prosseguindo até à zona de Viana do Castelo, estabelecerá, a partir deste ponto, ligação com Pedralva e com Espanha.
Em horizonte mais longínquo e para apoio aos consumos do conjunto Vila Fria/Oleiros, está prevista a instalação de autotransformação 400/150 kV em Viana do Castelo.
Encontram-se também inscritos a instalação de novos painéis de 60 kV em Vila Fria e Riba d'Ave.

Projeto PR0257 ***PL (S. Romão de Neiva 2) a 60 kV em V.Fria***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VILA FRIA	1	PN_LN	(S. Romão de Neiva 2)		60		2017

Projeto PR0630 ***Criação de injetor em Fafe***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Desvio da linha de 150 kV T.Altas de Fafe-Riba d'Ave para Fafe	2x17	150		2014
			Linha Caniçada-Riba d'Ave 2/Guimarães, abertura para SE Fafe	2x25	150		2016
FAFE	1	PN_IB	Interbarras		60		2014
FAFE	1	TR	Transformador		150/60	170	2014
FAFE	2	PN_LN	(Fafe, Felgueiras)		60		2014
FAFE	1	InfrBase	Infraestruturas Base		150/60		2014
FAFE	2	PN_LN	(Caniçada e Riba d'Ave 2)		150		2016
FAFE	2	PN_LN	(T.Altas de Fafe e Riba d'Ave)		150		2014
FAFE	1	PN_LN	(Guimarães)		60		2016

Projeto PR0631 ***Reforço de transformação em Fafe (3º Transformador)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
GUIMARÃES	-1	InfrBase	Desativação da subestação de Guimarães da REN		150/60		2019
FAFE	1	TR	3ª Transformador		150/60	170	2019
GUIMARÃES	-1	TR	Desativação de transformador		150/60	126	2019

Projeto PR0632 ***Reforço de alimentação à SE de Fafe - 1ª fase***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Construção de troço de linha entre Caniçada-Riba d'Ave 2/Fafe e Pedralva	2x8	150		2020
PEDRALVA	2	PN_LN	(Fafe 1 e 2)		150		2020

Projeto PR0633 ***Introdução de transformação 400/60 kV em Vila do Conde/Póvoa de Varzim***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
V.CONDE/P.VA	1	TR	Transformador		400/60	170	2017
V.CONDE/P.VA	3	PN_LN	(V. do Conde, Beiriz e Lousado)		60		2017
V.CONDE/P.VA	1	PN_IB	Interbarras		60		2017

Projeto PR0725 ***PL (Ruivães) a 60 kV em Riba de Ave***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
RIBA DE AVE	1	PN_LN	(Ruivães)		60		2015

Projeto PR0910 ***Articulação 400/150 kV em Viana do Castelo - 1ª fase***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Caniçada V.Fria 1. Abertura em Viana do Castelo	2x2	150		2021
V. CASTELO	1	AT	1º Autotransformador		400/150	450	2021
V. CASTELO	2	PN_LN	(V.Fria e Caniçada)		150		2021

Projeto PR0927 ***Reforço de transformação em Fafe (2º Transformador)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
FAFE	1	TR	2º Transformador (proveniente de Riba d'Ave)		150/60	170	2016
RIBA DE AVE	-1	TR	Desativação e transporte de transformador		150/60	170	2016

Projeto PR0935 ***Reforço de transformação em Vila do Conde/Póvoa de Varzim***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
V.CONDE/P.VA	1	TR	2º Transformador		400/60	170	2018

Projeto PR1401 ***Reforço de alimentação à SE de Fafe - 2ª fase***

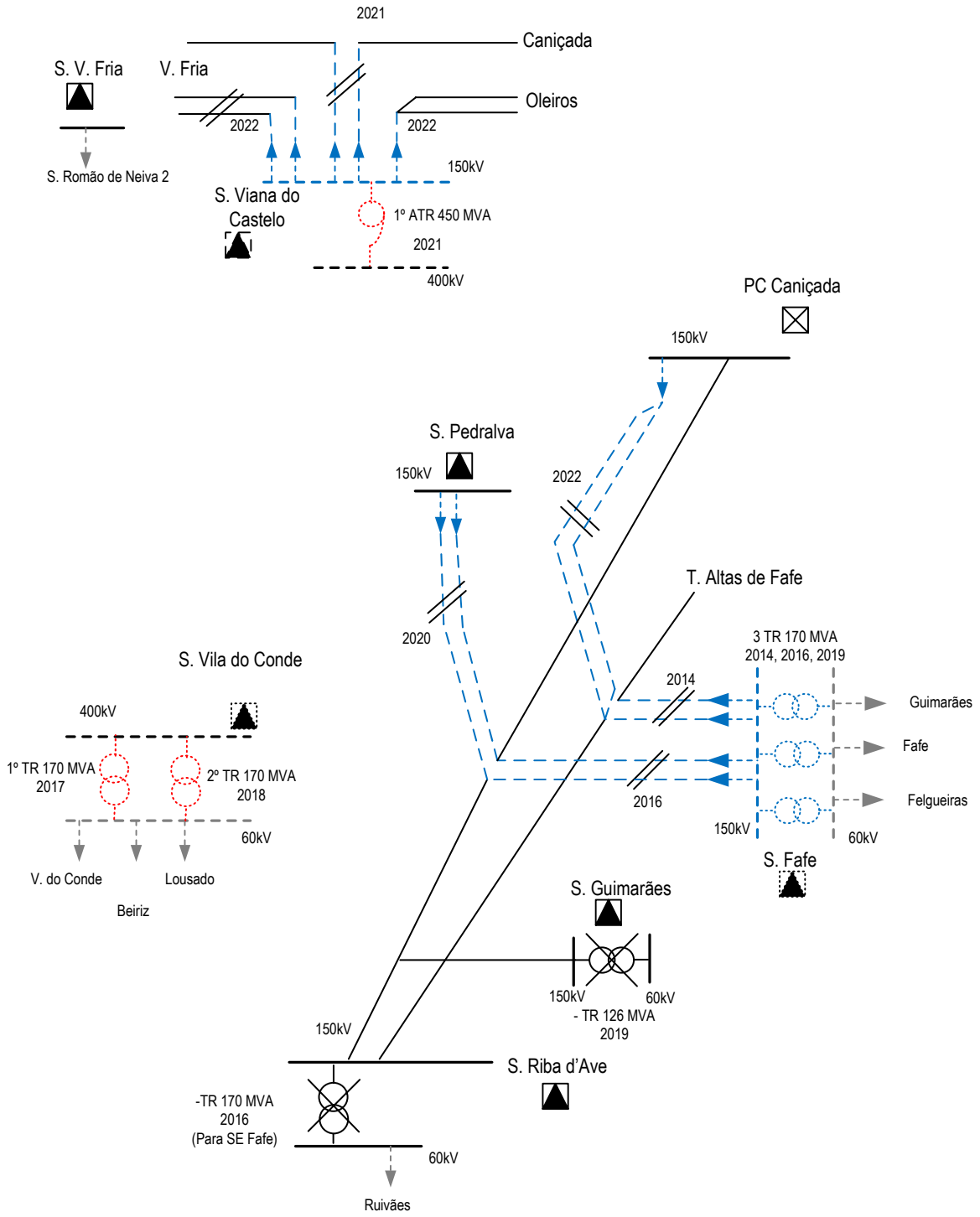
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Construção de troço de linha entre T. Altas de Fafe-Riba d'Ave/Fafe e Caniçada	2x12	150		2022
CANIÇADA	0	PN_LN	(Fafe; utiliza painel existente)		150		2022

Projeto PR1402 ***Articulação 400/150 kV em Viana do Castelo - 2ª fase***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Oleiros-V. Fria 1 e 2. Abertura em Viana do Castelo	2x3	150		2022
V. CASTELO	3	PN_LN	(Vila Fria 2 e 3 e Oleiros)		150		2022
OLEIROS	-1	PN_LN	(V. Fria 2)		150		2022

Página em branco

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona do Minho



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona do Grande Porto

Objetivo:

Reforço de transformação na zona do Grande Porto

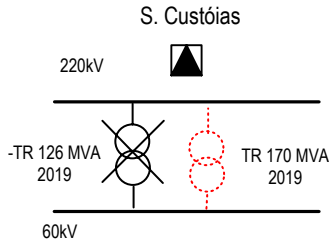
Descrição:

Prevê-se o reforço da potência de transformação na subestação de Custóias, por substituição de um transformador de 126 MVA por outro de 170 MVA.

Projeto PR0614 ***Reforço de Transformação em Custóias - substituição de unidade***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CUSTÓIAS	-1	TR	Desativação de Transformador de 126 MVA (a transferir para outra subestação)		220/60	126	2019
CUSTÓIAS	1	TR	Transformador		220/60	170	2019

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona do Grande Porto



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona de Trás-os-Montes

Objetivo:

Reforço das condições de alimentação a consumos localizados na região de Trás-os-Montes (Bragança).

Descrição:

Assinala-se a substituição de um transformador de 90 MVA por outro de 120 MVA na subestação do Pocinho e a construção de um novo painel de 60 kV na subestação de Macedo de Cavaleiros.

Projeto PR0234 ***Reforço de transformação em Valpaços***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CHAVES	-1	TR	Desativação de transformador		150/60	63	2014
CHAVES	-1	InfrBase	Desativação da SE Chaves da REN		150/60		2014
CHAVES	0	TR	Transformador (reserva parada a transferir p/ outra SE)		150/60	63	2014

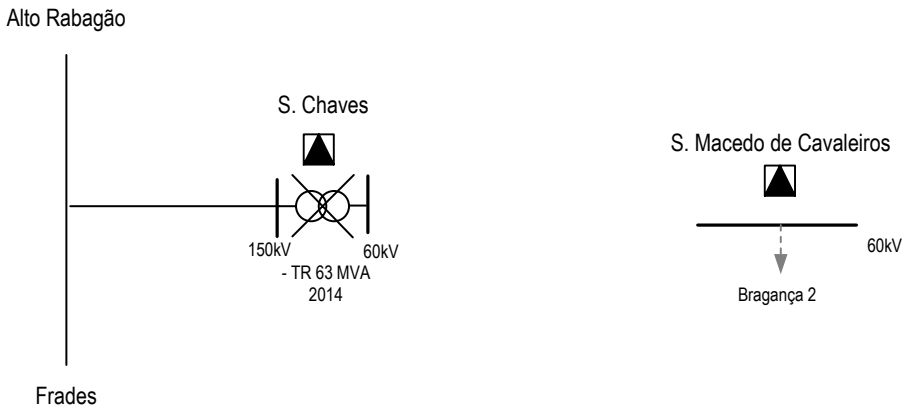
Projeto PR0930 ***Reforço de transformação no Pocinho***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
POCINHO	-1	TR	Desativação de transformador		220/60	90	2014
POCINHO	1	TR	Substituição de transformador (prov. da Batalha)		220/60	120	2014

Projeto PR1229 ***PL (Bragança 2) a 60 kV em Macedo de Cavaleiros***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
M. CAVALEIRO	1	PN_LN	(Bragança 2)		60		2014

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona de Trás-os-Montes



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona da Beira Interior

Objetivo:

Reforço das condições de alimentação a consumos localizados na região da Beira Interior (Castelo Branco).

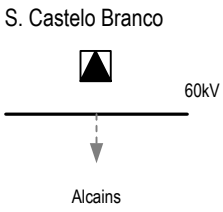
Descrição:

Assinala-se a construção de um novo painel de 60 kV na subestação de Castelo Branco.

Projeto PR0957 ***PL (Alcains) a 60 kV em Castelo Branco***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
C. BRANCO	1	PN_LN	(Alcains)		60		2016

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona da Beira Interior



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona da Beira Litoral

Objetivo:

Reforço da alimentação aos consumos da zona da Beira Litoral, através da instalação de novas unidades de transformação em subestações da zona.

Descrição:

Referem-se reforços de transformação com novas unidades nas subestações de Feira, Lavos, Batalha, e Rio Maior. Estão também previstos novos painéis de 60 kV em Lavos e Penela.

Projeto PR0410 ***Criação de injector em Feira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Instalação de OPGW na linha Recarei-Lavos	1x135,2	400		2014

Projeto PR0711 ***Reforço de transformação em Rio Maior***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
RIO MAIOR	1	TR	Transformador 220/60 kV		220/60	126	2016
RIO MAIOR	3	Xn	Instalação de reatâncias de neutro no novo transformador, assim como nos 2 transformadores existentes		60		2016

Projeto PR0964 ***Reforço de transformação em Feira - 3º TR***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
FEIRA	1	TR	3º Transformador		400/60	170	2019

Projeto PR1003 ***Reforço de transformação em Paraimo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PARAIMO	1	TR	3º Transformador		400/60	170	2020

Projeto PR1011 ***Reforço de transformação na subestação da Batalha***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
BATALHA	12	Xf	Instalação de reatâncias de fase quando entra o 4º transformador		60		2020
BATALHA	1	Xn	Instalação de reatância de neutro no 4º TR		60		2020
BATALHA	1	TR	Transformador		400/60	170	2020

Projeto PR1220 ***PL (Gala) a 60 kV em Lavos***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
LAVOS	1	PN_LN	(Gala)		60		2016

Projeto PR1224 ***PL (Pontão) a 60 kV em Penela***

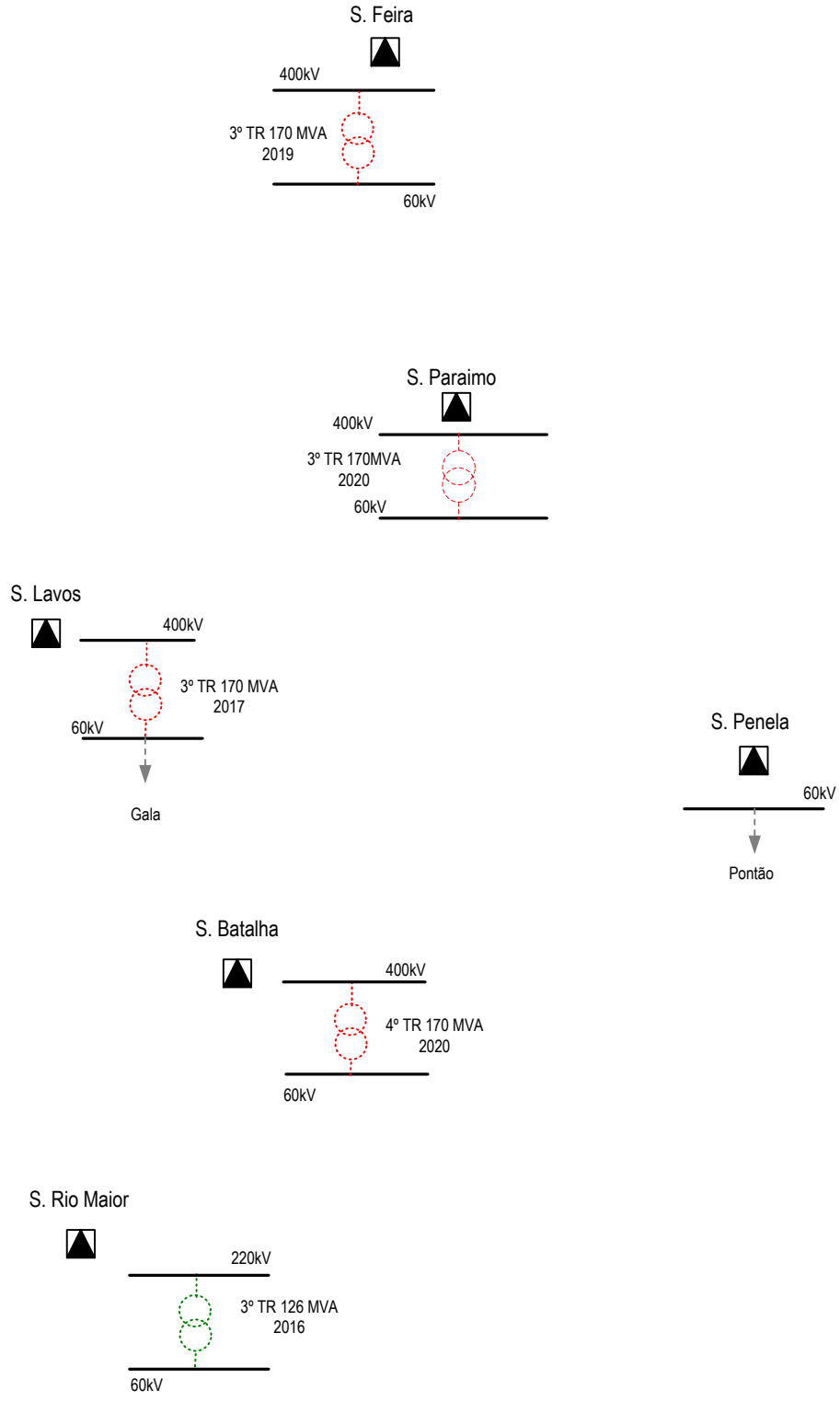
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PENELA	1	PN_LN	(Pontão)		60		2017

Projeto PR1410 ***Reforço de transformação em Lavos (3º transformador)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
LAVOS	1	TR	Transformador		400/60	170	2017

Página em branco

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona da Beira Litoral



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona da Grande Lisboa

Objetivo:

Reforço de alimentação aos consumos da zona da Grande Lisboa, nos quais se inclui a cidade propriamente dita e os concelhos limítrofes a norte e a oeste até ao litoral.

Descrição:

Encontra-se prevista a abertura da nova subestação do Alto de S. João, alimentada a 220 kV por dois cabos subterrâneos, ligados um a Sacavém e outro a Fanhões.
A garantia de alimentação a 220 kV à atual subestação da Carvoeira será reforçada com a abertura neste ponto da linha Carregado - Rio Maior 1, entretanto reforçada na sua capacidade.
Em horizonte mais longínquo, e ainda a título indicativo, encontra-se inscrito um outro novo injetor MAT/AT nesta região, na 'zona de Almargem do Bispo'.
Está ainda previsto o reforço de transformação no Porto Alto, com uma nova unidade proveniente de Ermesinde, e no Zambujal.

Projeto PR0637 ***Reforço de alimentação à zona do Alto de S. João***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Cabo P.Velho-Sacavém-Alto São João (passagem a 220 kV para ligação Fanhões - A.S.João)	1x7	220		2014
			Cabo Sacavém-Alto São João (passagem a 220 kV)	1x7	220		2014
			Remodelação da linha Fanhões-Sacavém 1 para 220 kV (troço de linha aérea entre Fanhões e Prior Velho)	1x11,5	220		2014
SACAVEM	1	PN_LN	(A. S. João)		220		2014
A.S.JOÃO	2	PN_LN	(Sacavém e Fanhões)		220		2014
A.S.JOÃO	2	TR	Transformadores		220/60	170	2014
FANHÕES	1	PN_LN	(A.S.João)		220		2014
A.S.JOÃO	1	InfrBase	Infraestruturas base		220/60		2014
SACAVEM	3	Xf	Instalação de reatâncias de fase no cabo Sacavém - A. S. João quando passar a ser explorado a 220 kV (eventualmente retiradas de Lagoaça após confirmada a sua adequação)		220		2014
A.S.JOÃO	1	PN_IB	Interbarras		220		2014

Projeto PR0904 ***Criação do injetor Almargem do Bispo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ALM.BISPO	1	PN_IB	Interbarras		60		2023
ALM.BISPO	1	TR	Transformador		400/60	170	2023
ALM.BISPO	2	PN_LN	(EDPD)		60		2023

Projeto PR0924 ***Reforço de transformação no Porto Alto***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PORTO ALTO	1	TR	3º Transformador (prov. de Ermesinde)		150/60	126	2015

Projeto PR0928 ***Reforço de transformação no Zambujal***

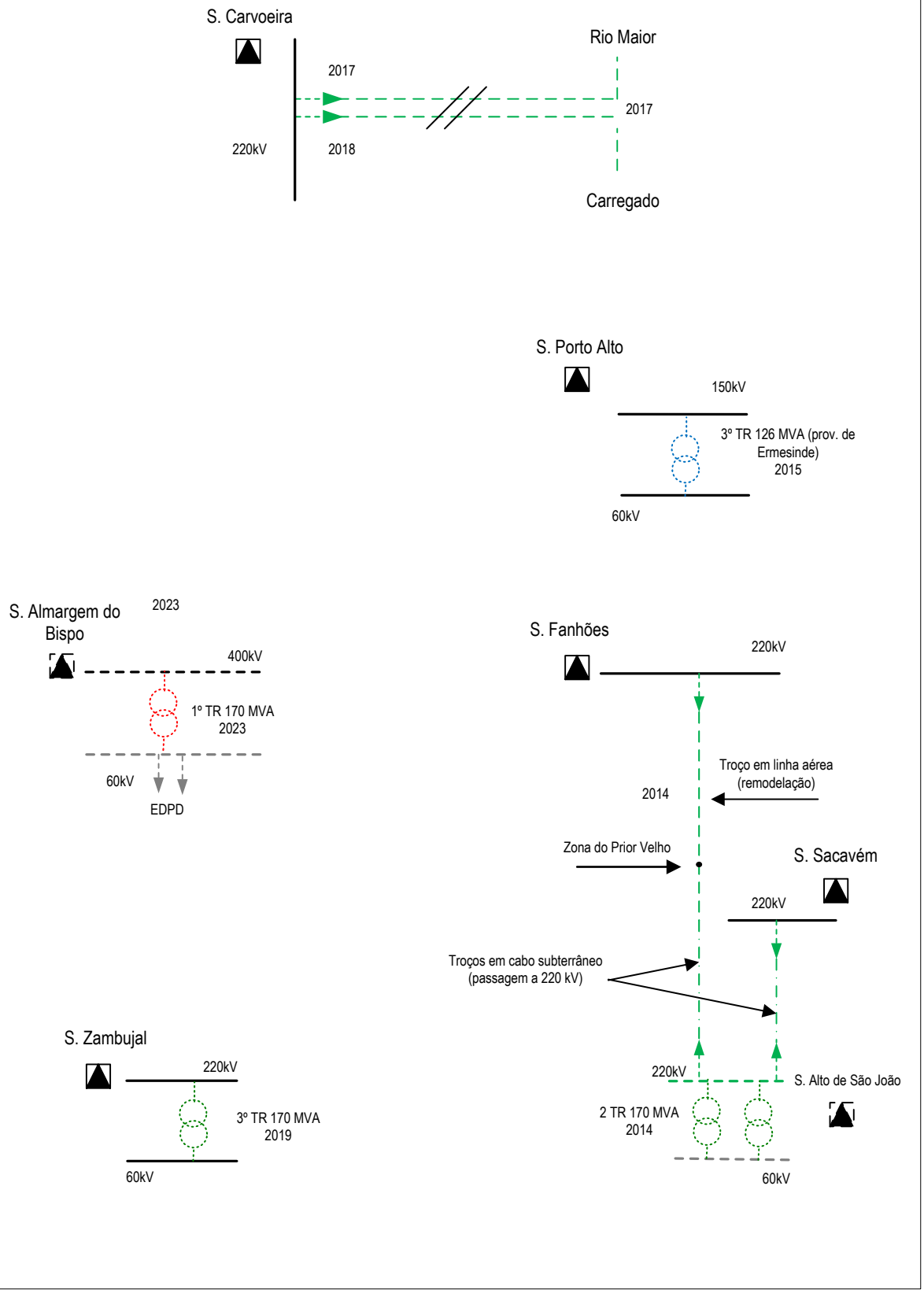
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ZAMBUJAL	1	TR	3º Transformador		220/60	170	2019
ZAMBUJAL	1	Xn	Instalação de reatância de neutro quando entra o 3º TR com alteração dos valores em Ohm dos TRs já em serviço		60		2019

Projeto PR1041 ***Desvio para a Carvoeira da linha Carregado-Rio Maior 1***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Abertura da LCGRM 1 remodelada na SE de Carvoeira	2x10	220		2017
CARVOEIRA	1	PN_LN	(Rio Maior 2)		220		2017
CARVOEIRA	1	PN_LN	(Carregado)		220		2018

Página em branco

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona da Grande Lisboa



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona da Península de Setúbal

Objetivo:

Reforço da alimentação aos consumos na zona da Península de Setúbal.

Descrição:

Assinala-se a abertura da subestação 400/60 kV de Alcochete, alimentada a partir do desvio para este novo ponto da linha a 400 kV Palmela - Ribatejo.
Reforço das condições de alimentação à subestação da Trafaria, com a concretização da segunda ligação a 150 kV entre Fernão Ferro e este ponto.

Projeto PR0255 ***Reforço de ligação à SE de Trafaria***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Fernão Ferro - Trafaria 2	2x17	150		2014

Projeto PR0404 ***Criação do injetor Alcochete***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Desvio da linha Palmela-Fanhões para Alcochete	2x1	400		2017
ALCOCHETE	3	PN_LN	(S.Francisco, Montijo e Pinhal Novo)		60		2017
ALCOCHETE	2	PN_LN	(Palmela e Fanhões)		400		2017
ALCOCHETE	1	TR	1º Transformador		400/60	170	2017
ALCOCHETE	1	PN_IB	Interbarras		60		2017
ALCOCHETE	1	InfrBase	Infraestruturas Base		400/60		2017

Projeto PR0712 ***Reforço de transformação em Fernão Ferro***

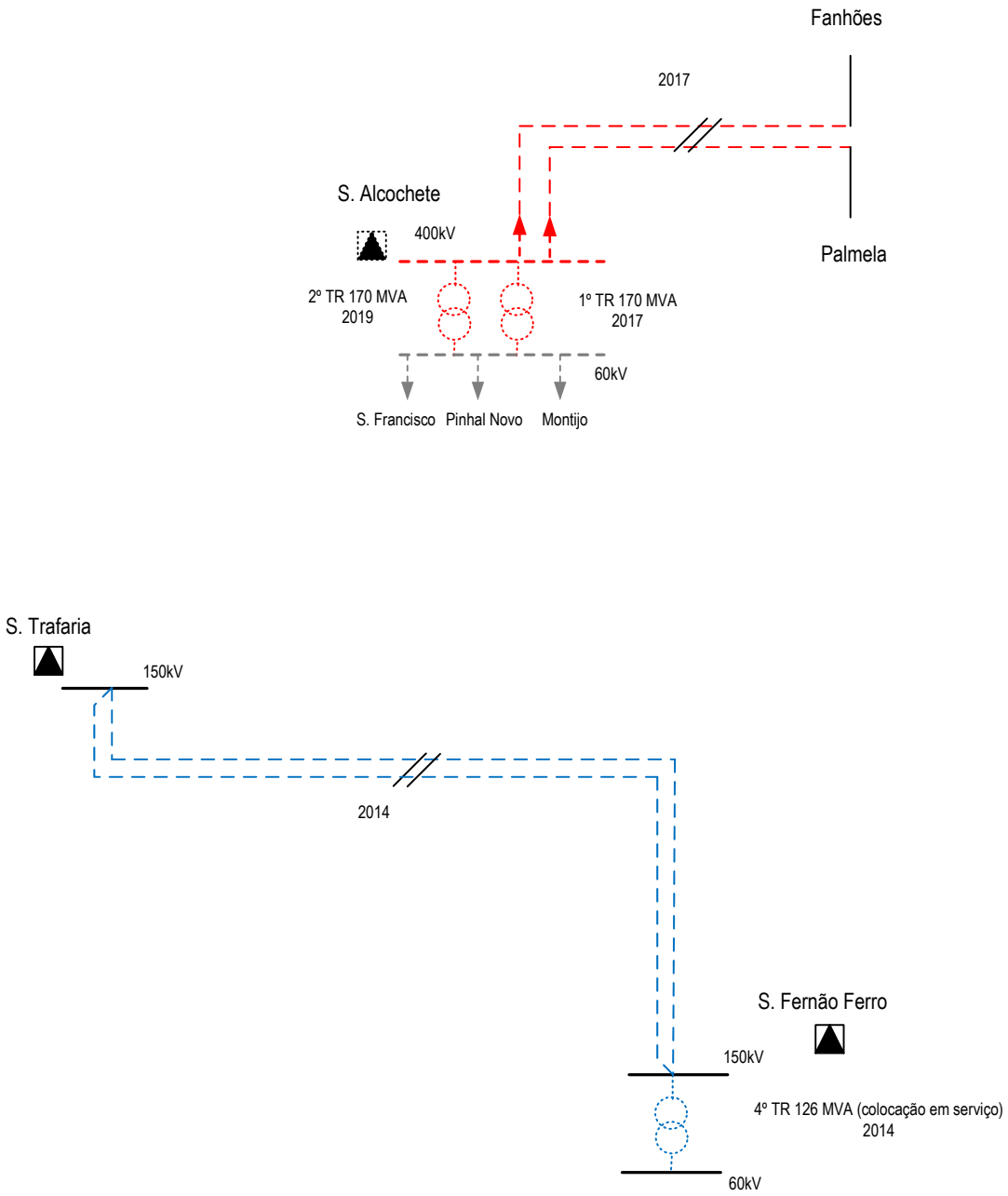
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
F.FERRO	0	Xn	Alteração do valor em Ohm das 3 Xn dos 3 TRs existentes quando entra o 4º TR		60		2014
F.FERRO	1	Xn	Instalação de reatância de neutro no 4º transformador		60		2014
F.FERRO	0	TR	Colocação em serviço do 4º transformador 150/60 kV		150/60	126	2014

Projeto PR0933 ***Reforço de transformação em Alcochete***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ALCOCHETE	1	TR	2º Transformador		400/60	170	2019

Página em branco

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona da Península de Setúbal



Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados - Zona do Alentejo e Algarve

Objetivo:

Reforço de alimentação de consumos na zona do Alentejo e Algarve.

Descrição:

Na zona de Évora está prevista a criação de uma nova instalação a norte da cidade, em Divor, a partir da qual se passarão, gradualmente, a alimentar os consumos da RND na região, numa estratégia de transferência progressiva de consumos da atual subestação para a nova de Divor.
Para permitir dotar as subestações de Estremoz e de Divor de bialimentação, e portanto de segurança n-1 a partir da rede MAT, está previsto o fecho de um anel entre as subestações de Falagueira e de Pegões pelo interior do Alentejo, com a construção dos novos circuitos (isolados para 400 kV) Estremoz-Divor e Divor-Pegões (este projeto encontra se em reavaliação, em particular no eixo entre Pegões e Divor).
Em Pegões, em horizonte mais longínquo, prevê-se a criação de um novo ponto de apoio às redes de distribuição locais, nomeadamente as que servem as regiões de Pegões e de Vendas Novas.
Em Ourique será instalada transformação 150/60 kV, possibilidade para a qual esta instalação foi pensada logo na sua conceção.
Em Tavira, para reforço à rede de 150 kV local, está previsto a instalação do segundo autotransformador 400/150 kV, de 450 MVA, A colocação em serviço desta unidade contribuirá igualmente para o reforço da capacidade de receção de nova geração.
Assinala-se ainda a colocação em serviço de nova unidade de transformação em Tunes (proveniente de Ermesinde) e a construção de novos painéis de 60 kV em Estremoz, Sines e Tavira.

Projeto PR0461 ***Reforço de alimentação a Estremoz***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Estremoz-Divor (expl. a 60 kV)	1x45	400		2016
ESTREMOZ	1	PN_LN	(Divor)		60		2016

Projeto PR0639 ***Reforço de transformação em Divor - 2º transformador 400/60 kV***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ÉVORA	-1	TR	Transformador (Desativação por fim de vida útil)		150/60	63	2020
DIVOR	1	TR	Transformador		400/60	170	2020

Projeto PR0640 ***Transformação 150/60 kV em Ourique***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
OURIQUE	1	TR	1º Transformador (proveniente de outra subestação)		150/60	63	2016
OURIQUE	1	PN_LN	(Porteirinhos)		60		2016

Projeto PR0714 ***Reforço de transformação em Tunes***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
TUNES	1	TR	Transformador (proveniente de Ermesinde)		150/60	126	2015

Projeto PR0807 ***PL (Sousel) a 60 kV em Estremoz***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ESTREMOZ	1	PN_LN	(Sousel)		60		2016

Projeto PR0953 ***1º Transformador 400/60 kV em Divor***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ÉVORA	-1	TR	Desativação de transformador por fim de vida útil		150/60	63	2018
DIVOR	2	PN_LN	(Évora e Arraiolos)		60		2018
DIVOR	1	TR	Transformador		400/60	170	2018
DIVOR	1	PN_IB	Interbarras		60		2018

Projeto PR0958 ***Reforço da articulação 400/150 kV em Tavira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
TAVIRA	1	AT	2º Autotransformador		400/150	450	2016

Projeto PR0968 ***Criação do injetor Pegões***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PEGÕES	1	TR	Transformador		400/60	170	2019
PEGÕES	1	PN_IB	Interbarras		60		2019
PEGÕES	2	PN_LN	(Vendas Novas e Pegões-EDPD)		60		2019

Projeto PR1212 ***PL (Tavira-EDPD) a 60 kV em Tavira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
TAVIRA	1	PN_LN	(Tavira-EDPD)		60		2016

Projeto PR1222 ***PLs (Montemor 1 e 2) a 60 kV em Divor***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVOR	2	PN_LN	(Montemor 1 e 2)		60		2018

Projeto PR1223 ***PL (Sto. André) a 60 kV em Sines***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
SINES	1	PN_LN	(Sto. André)		60		2017

Projeto PR1330 ***Nova Instalação de Divor a 400 kV***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha Divor-Pegões a 400 kV	1x70	400		2018
PEGÕES	1	PN_LN	(Divor)		400		2018
DIVOR	1	PN_LN	(Pegões)		400		2018
DIVOR	1	InfrBase	Infraestruturas Base		400/60		2018

Projeto PR1408 ***Reforço de transformação em Ourique - Reserva parada***

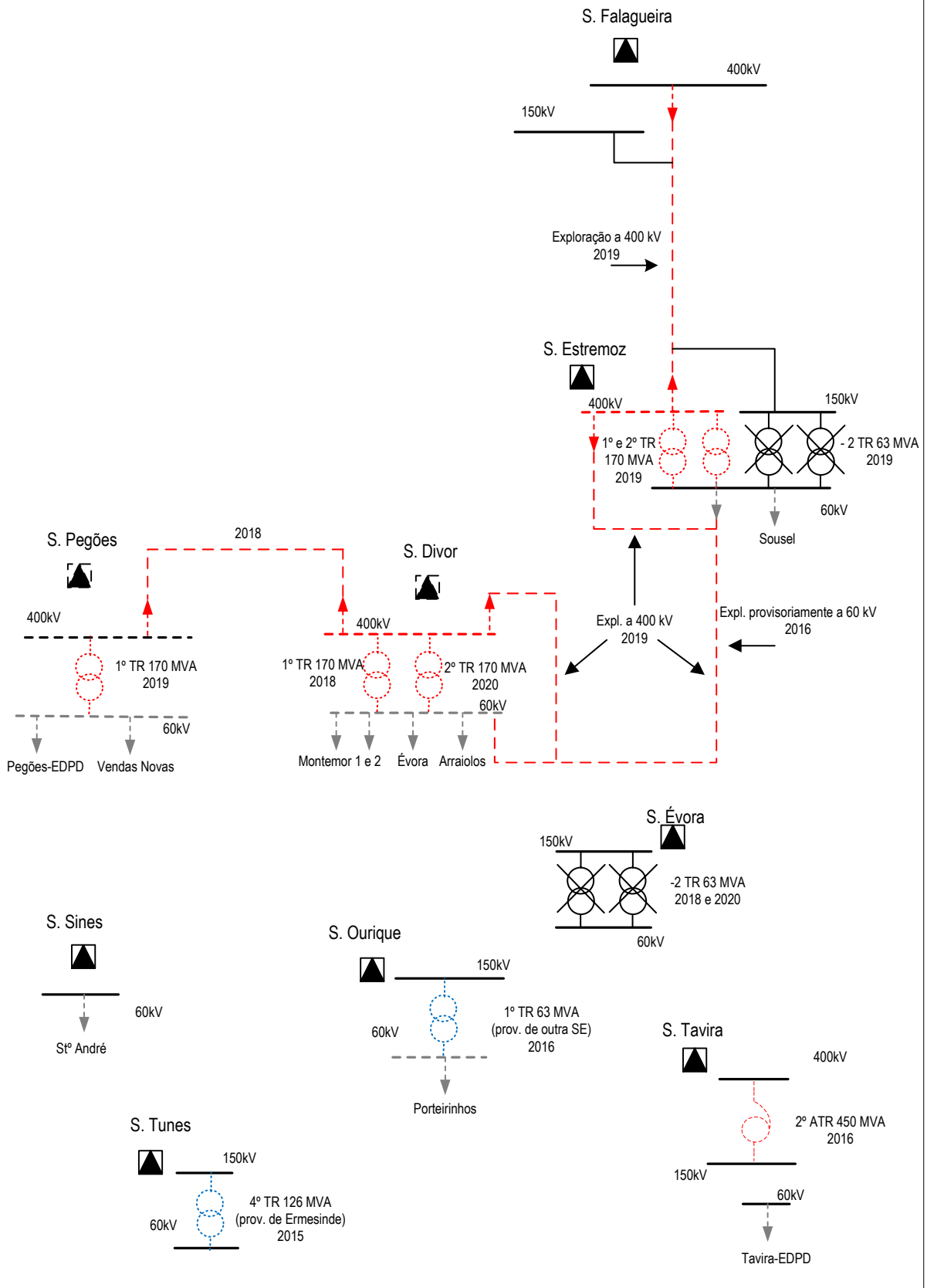
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
OURIQUE	1	TR	Transformador em reserva parada (prov. de outra SE)		150/60	63	2018

Projeto PR1411 ***Passagem a 400 kV do eixo Falagueira-Estremoz-Divor***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Exploração a 400 kV da linha Falagueira-Estremoz	1x93	400		2019
			Exploração a 400 kV da linha Estremoz-Divor	1x50	400		2019
ESTREMOZ	2	TR	Substituição de 2 transformadores		400/60	170	2019
FALAGUEIRA	1	PN_LN	(Estremoz)		400		2019
ESTREMOZ	-2	TR	Desativação de 2 transformadores		150/60	63	2019
FALAGUEIRA	-1	PN_LN	Desativação de painel de linha		150		2019
ESTREMOZ	1	PN_LN	(Divor)		400		2019
DIVOR	1	PN_LN	(Estremoz)		400		2019

Página em branco

Reforço de Ligação aos Distribuidores Vinculados – Zona do Alentejo e Algarve



Ligação a Clientes Finais

Objetivo:

Ligação à RNT de Clientes em MAT.

Descrição:

Está contemplada a possibilidade, condicionada à confirmação da sua necessidade, de abertura de uma nova instalação na Zona Industrial e Logística de Sines e de ampliação do parque de 220 kV da subestação de Estarreja, atualmente esgotado. Num e noutro caso visa-se, como finalidade principal, facilitar a ligação de novos clientes em MAT.

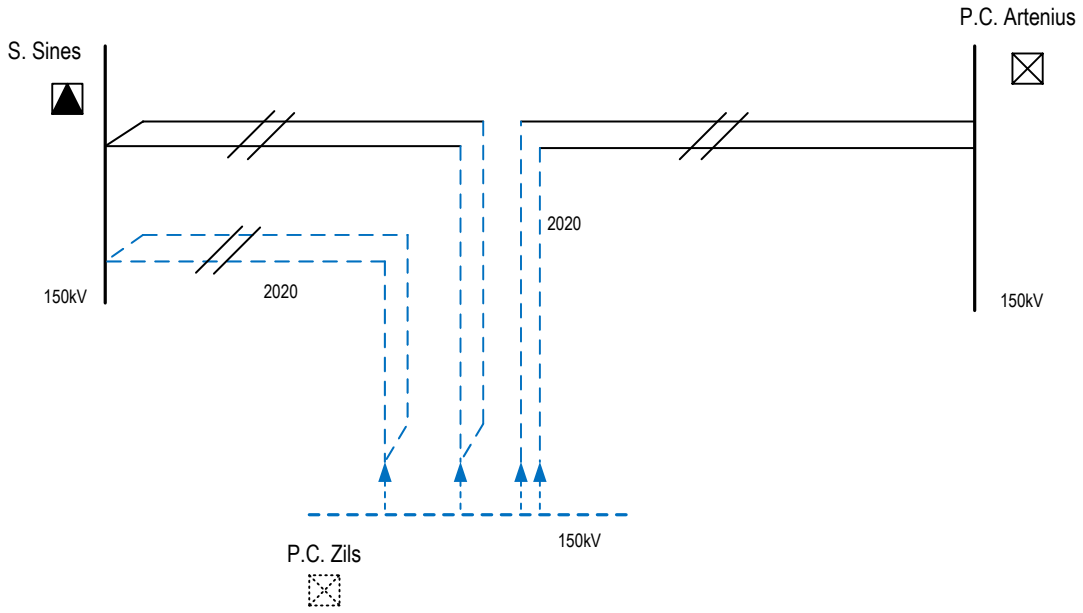
Projeto PR0959 ***Alimentação à ZILS***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha dupla a 150 kV Sines-PC ZILS (ternos comuns)	2x5	150		2020
			Desvio da linha Sines-Artenius para o PC ZILS	2x0,5	150		2020
ZILS	1	InfrBase	Infraestruturas base		150		2020
ZILS	4	PN_LN	(Sines 1 e 2, Artenius 1 e 2)		150		2020

Projeto PR0960 ***Ampliação da subestação de Estarreja***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ESTARREJA			Ampliação do parque de 220 kV para possibilitar mais 4 PL				2020

Ligação a Clientes Finais



Reforço Interno da RNT - Zona do Minho

Objetivo:

Melhoria da capacidade de transporte no eixo Pedralva - Riba d'Ave - Porto, nomeadamente para escoar nova geração eólica e hídrica a instalar na região do Minho e zonas adjacentes de Trás-os-Montes, mantendo, simultaneamente, os valores objetivo de capacidade de interligação.

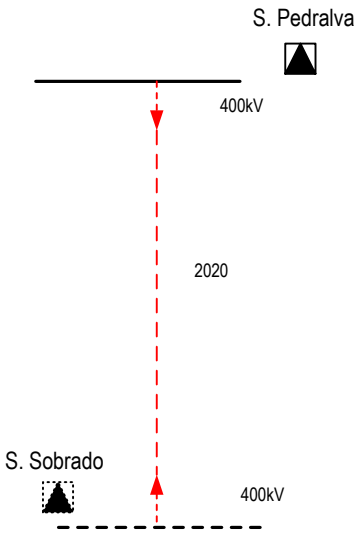
Descrição:

Destaca-se a concretização de uma nova ligação a 400 kV, a estabelecer entre a subestação de Pedralva e a zona do Porto (futura subestação de Sobrado).

Projeto PR0911 ***Nova linha a 400 kV Pedralva-Zona do Porto***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha a 400 kV Pedralva-Sobrado	1x47	400		2020
SOBRADO	1	PN_LN	(Pedralva)		400		2020
PEDRALVA	1	PN_LN	(Sobrado)		400		2020

Reforço Interno da RNT – Zona do Minho



Reforço Interno da RNT - Zona do Grande Porto

Objetivo:

Reconfiguração da rede de 220 kV na região do Grande Porto, em particular os dependentes da subestação de Ermesinde, e articulação entre a rede de 400 kV na zona de Porto e a sua extensão para norte junto ao litoral.

Descrição:

De forma a assegurar condições adequadas de alimentação MAT à subestação de Ermesinde está prevista a abertura da nova subestação de Sobrado, dotada com autotransformação 400/220 kV. Esta instalação constituirá também um ponto importante no futuro eixo a estabelecer entre a zona do Porto e o Minho, para receção de produção do Cávado e nova interligação com Espanha.
Também de referir a colocação em serviço do segundo autotransformador 400/220 kV, de 450 MVA, na subestação de Vermoim.

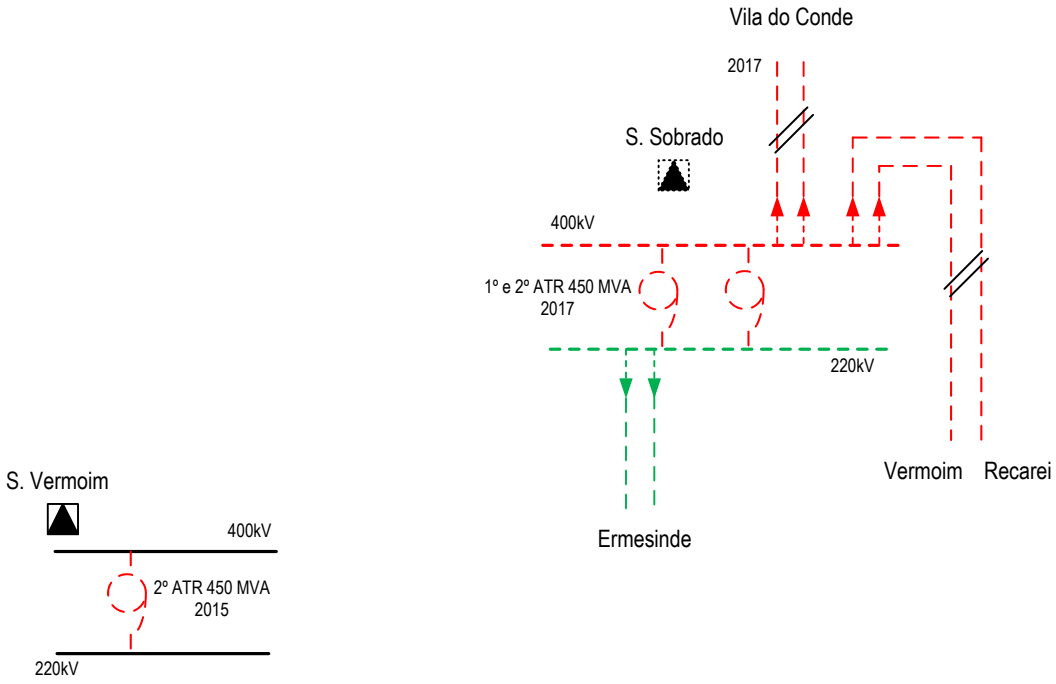
Projeto PR0949 ***Reforço de autotransformação 400/220 kV em Vermoim***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VERMOIM	1	AT	2º Autotransformador		400/220	450	2015

Projeto PR1021 ***Abertura da subestação 400/220/60 kV de Sobrado***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Troço de linha simples a 220 kV entre a LVGVM e a SE de Sobrado	1x2	220		2017
			Abertura da linha a 400 kV Recarei-V.Conde para a SE de Sobrado	2x2	400		2017
			Troço de linha simples a 220 kV entre a LRRVM 2 e a SE de Sobrado	1x2	220		2017
			Abertura da linha a 400 kV Vermoim-V.Conde para a SE de Sobrado	2x2	400		2017
SOBRADO	2	PN_LN	(Ermesinde 1 e 2)		220		2017
SOBRADO	1	PN_IB	Interbarras		220		2017
SOBRADO	2	PN_LN	(Recarei, Vila do Conde 1)		400		2017
SOBRADO	2	AT	Autotransformadores		400/220	450	2017
SOBRADO	1	InfrBase	Instalação inicial		400/220		2017
SOBRADO	2	PN_LN	(Vermoim, Vila do Conde 2)		400		2017

Reforço Interno da RNT – Zona do Grande Porto



Reforço interno da RNT - Zona Litoral Centro (Paraimo - Batalha - R. Maior)

Objetivo:

Aumento da segurança global da RNT, resolvendo algumas restrições de rede que podem ocorrer nesta zona em situações mais extremas de operação da rede, em particular face a elevados volumes de trocas com Espanha.

Descrição:

Para apoio às redes de 220 kV na região centro litoral, em particular nas zonas de Mourisca e de Pereiros, será instalada a segunda unidade de autotransformação 400/220 kV, de 450 MVA, na subestação de Paraimo, assim como aberta, para esta instalação, a linha a 220 kV Mourisca - Pereiros.

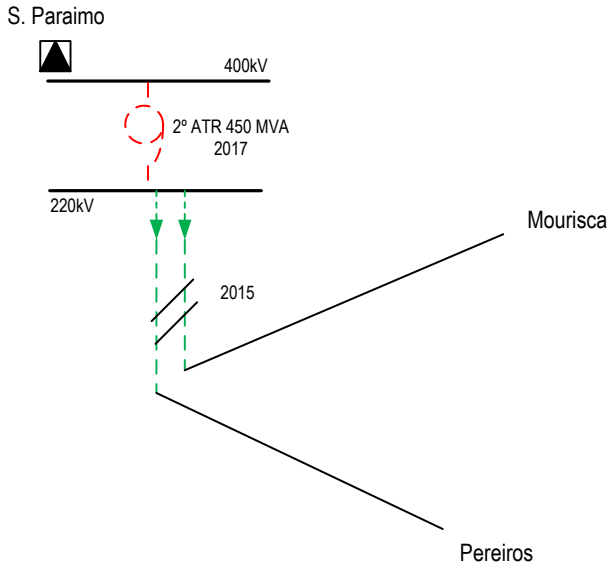
Projeto PR0623 ***Reforço de articulação 400/220 kV em Paraimo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PARAIMO	1	AT	2º Autotransformador		400/220	450	2017

Projeto PR0954 ***Abertura da linha Mourisca-Pereiros em Paraimo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Abertura da LMCPR na SE de Paraimo	2x5	220		2015
PARAIMO	2	PN_LN	(Mourisca 2, Pereiros 2)		220		2015

Reforço Interno da RNT – Zona Litoral Centro (Paraimo-Batalha-Rio Maior)



Reforço interno da RNT - Eixo Rio Maior - Falagueira

Objetivo:

Reforço da segurança global da RNT, aumento da capacidade de receção PRE e da interligação.

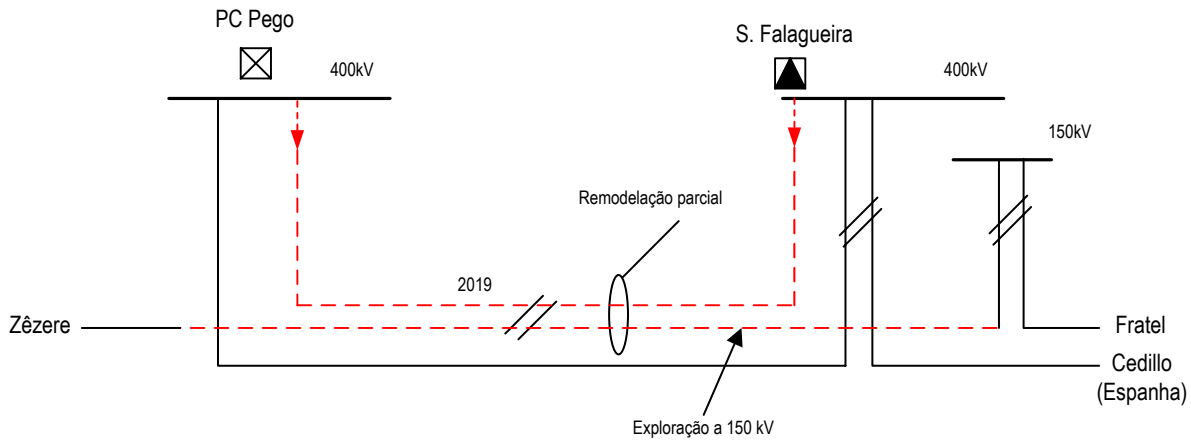
Descrição:

Entre a subestação da Falagueira e o posto de corte do Pego será estabelecida uma segunda ligação a 400 kV, a qual, para a sua concretização, poderá tirar partido de corredor já existente da linha a 150 kV Zêzere - Falagueira, se tal se revelar mais vantajoso do ponto de vista ambiental e de ordenamento.

Projeto PR0905 ***2ª linha a 400 kV Falagueira-Pego***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Remodelação para dupla de 400 kV de troço da linha Falagueira-Zêzere entre Falagueira e a zona do Pego	2x40	400		2019
PEGO	1	PN_LN	(Falagueira)		400		2019
FALAGUEIRA	1	PN_LN	(Pego)		400		2019

Reforço Interno da RNT – Eixo Rio Maior-Falagueira



Reforço interno da RNT - Eixo Rio Maior - Carregado

Objetivo:

Evitar estrangulamentos na ligação entre as zonas de Rio Maior e da Grande Lisboa, melhorando a ligação norte-sul neste corte e, deste modo, as condições de alimentação por norte à região de Lisboa.

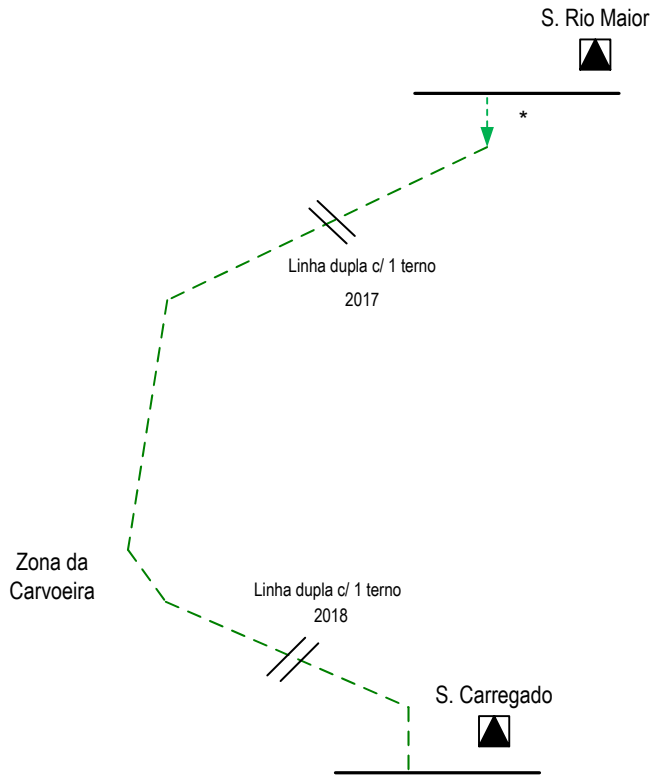
Descrição:

A atual linha simples a 220 kV Carregado - Rio Maior 1 será transformada para dupla de 400+220 kV (de início apenas um terno instalado). Nesta transformação procurar-se-á que, em simultâneo, fiquem criadas condições para, por uma lado reforçar a alimentação a 220 kV à subestação da Carvoeira e, por outro, a concretização de uma futura ligação a 400 kV entre Rio Maior e a zona a oeste de Fanhões (futura subestação de 'Almargem do Bispo').

Projeto PR0936 ***Reforço de ligação entre Rio Maior e o Carregado***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Construção de linha dupla 400+220 kV Carregado-R.Maior 1 (troço R. Maior-zona da Carvoeira; instalado só o terno de 220 kV)	2x32	400		2017
			Construção de linha dupla 400+220 kV (troço zona da Carvoeira-Carregado; instalado só o terno de 220 kV)	2x24	400		2018
RIO MAIOR	0	PN_LN	(Carregado 1) - Reforço de painel		220		2017

Reforço Interno da RNT – Eixo Rio Maior - Carregado



Reforço interno da RNT - Zona da Grande Lisboa

Objetivo:

Reforço articulado entre o norte da Grande Lisboa e a zona de Rio Maior. Para tal, a rede expande-se para oeste da subestação de Fanhões, com nova linha de 400 kV, inicialmente explorada a 220 kV, até à 'zona de Almargem do Bispo', onde, mais tarde, chegará também outra linha proveniente de Rio Maior.

Descrição:

Destaca-se o estabelecimento de uma nova linha dupla de 400 kV entre a subestação de Fanhões e a 'zona de Almargem do Bispo', melhorando a garantia de alimentação a Carvoeira e Trajouce.
Mais tarde, prevê-se a criação de um ponto de articulação 400/220 kV na zona de 'Almargem do Bispo', ligado a 400 kV a Fanhões e Rio Maior, e a 220 kV a Fanhões, Carvoeira e Trajouce.

Projeto PR0902 ***Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo - 1ª fase***

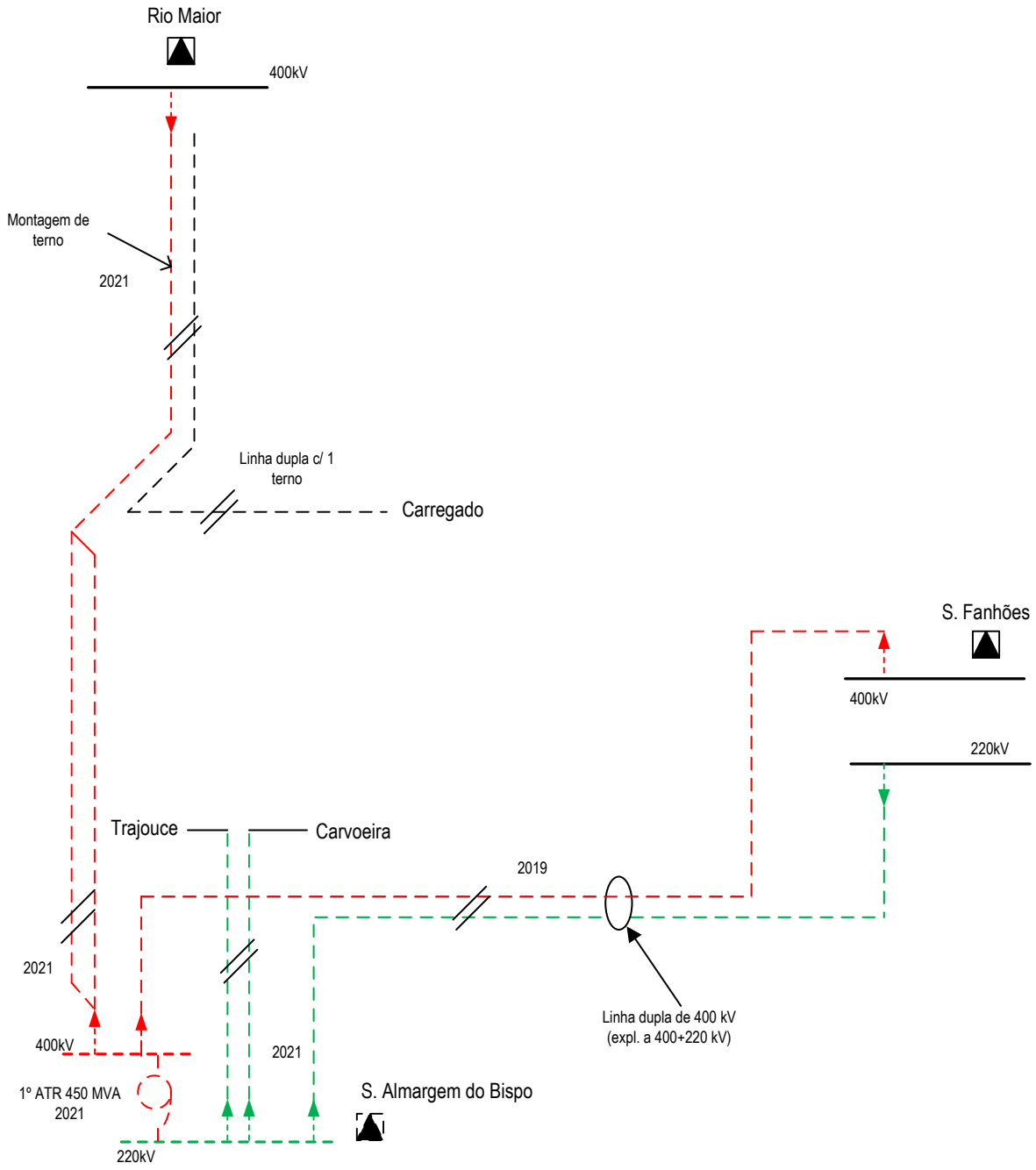
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Linha dupla de 400 kV Fanhões-zona de Almargem do Bispo (expl. a 220 kV com ternos shuntados)	2x14	400		2019
FANHÕES	1	PN_LN	(Carvoeira/Trajouce)		220		2019

Projeto PR0903 ***Extensão dos 400 kV à zona de Almargem do Bispo - 2ª fase***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Abertura da linha Carvoeira-Trajouce em Almargem do Bispo	2x3	220		2021
			Linha dupla zona de Carvoeira-Almargem do Bispo (só 1 terno)	2x28	400		2021
			Passagem a 400 kV de 1 terno da linha Fanhões-zona de Almargem do Bispo	2x14	400		2021
			Montagem do 2º terno na linha Rio Maior-Carregado 1 no troço Rio Maior-zona da Carvoeira	2x32	400		2021
ALM.BISPO	2	PN_LN	(Fanhões e Rio Maior)		400		2021
RIO MAIOR	1	PN_LN	(Almargem do Bispo)		400		2021
ALM.BISPO	1	InfrBase	Infraestruturas base (400/220/60 kV)		400/220		2021
ALM.BISPO	2	PN_LN	(Carvoeira e Trajouce)		220		2021
ALM.BISPO	1	AT	Autotransformador		400/220	450	2021
ALM.BISPO	1	PN_IB	Interbarras		220		2021
ALM.BISPO	1	PN_LN	(Fanhões)		220		2021
FANHÕES	1	PN_LN	(Almargem do Bispo)		400		2021

Página em branco

Reforço Interno da RNT – Zona da Grande Lisboa



Reforço interno da RNT - Zona da Península de Setúbal, Alentejo e Algarve

Objetivo:

Reforço da rede para aumento da fiabilidade na ligação entre a Península de Setúbal, a Grande Lisboa e o Alto Alentejo.

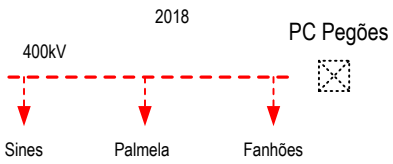
Descrição:

Está previsto a abertura da nova subestação de Pegões, a qual permitirá aumentar a fiabilidade da estrutura de 400 kV da RNT no eixo Grande Lisboa/Península de Setúbal. A partir desta instalação também será possível reforçar as condições de alimentação a consumos localizados no interior do Alentejo (zonas de Évora e Estremoz).

Projeto PR1332 ***Abertura da subestação de Pegões***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PEGÕES	2	PN_LN	(Palmela e Sines)		400		2018
PEGÕES	1	InfrBase	Infraestruturas Base		400/60		2018
PEGÕES	1	PN_LN	(Fanhões)		400		2018

Reforço Interno da RNT – Zona da Península de Setúbal, Alentejo e Algarve



Reforço Interno da RNT - Reconstrução/Remodelação de Instalações

Objetivo:

Consta deste objetivo a reconstrução, renovação, modernização de subestações e/ou de Sistemas de Comando e Controlo e Proteções. Faz também parte a substituição de transformadores e autotransformadores em fim de vida útil.

Descrição:

As subestações do Carregado e de Porto Alto, face ao elevado estado de envelhecimento e obsolescência dos seus equipamentos, serão integralmente reconstruídas.
Por fim de vida útil, para além do autotransformador 220/150 kV da subestação do Zêzere, serão substituídos transformadores em Valdigem, Vila Chã, Pereiros, Carregado, Estremoz, Porto Alto, Setúbal e Fernão Ferro.
Num número alargado de instalações está previsto a remodelação de Sistemas de Comando e Proteção e/ou também de alimentação.

Projeto PR0644 ***Substiuição de transformador no Carregado***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CARREGADO	1	TR	Transformador		220/60	170	2018
CARREGADO	-1	TR	Desativação de Transformador		220/60	120	2018

Projeto PR0948 ***Substituição de autotransformador no Zêzere***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ZEZERE	1		Pólo de reserva 220/150 kV de 57 MVA		220/150	57	2015
ZEZERE	-1	AT	Desclassificação de autotransformador		220/150	120	2015
ZEZERE	1	AT	Autotransformador (pólos monofásicos)		220/150	170	2015

Projeto PR1007 ***Remodelação dos 220 kV da subestação de Vermoim***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VERMOIM	1		Remodelação dos 220 kV em Vermoim		220		2015

Projeto PR1214 ***Reconstrução da subestação do Carregado***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CARREGADO	1		Reconstrução da subestação do Carregado		220/60		2015

Projeto PR1305 ***1ª substituição de transformador em Valdigem***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VALDIGEM	1	TR	Substituição de transformador por obsolescência		220/60	170	2014
VALDIGEM	-1	TR	Desativação de transformador por obsolescência		220/60	126	2014

Projeto PR1306 ***Substituição de transformador no Porto Alto***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PORTO ALTO	-2	TR	Desativação de transformador por obsolescência		150/60	63	2015
PORTO ALTO	1	TR	Substituição de transformador por obsolescência		150/60	126	2015

Projeto PR1308 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Riba d'Ave***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
RIBA DE AVE			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2016

Projeto PR1309 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Canelas***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CANELAS			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2016

Projeto PR1310 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Chafariz***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CHAFARIZ			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2017

Projeto PR1311 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Torrão***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
TORRÃO			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2016

Projeto PR1312 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Évora***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ÉVORA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2015

Projeto PR1313 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Carriche***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
CARRICHE			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2017

Projeto PR1314 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Alto Lindoso***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ALTO LINDOSO			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2014

Projeto PR1315 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Pego***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PEGO			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2014

Projeto PR1316 ***Remodelação dos Sistemas de Proteção em Estoi***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ESTOI			Remodelação dos Sistemas de Proteção				2016

Projeto PR1317 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção e Alimentações em Rio Maior***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
RIO MAIOR			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção e Alimentações - 1ª fase				2014
RIO MAIOR			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção e Alimentações - 2ª fase				2015

Projeto PR1333 ***Reconstrução da subestação do Porto Alto***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PORTO ALTO	1		Reconstrução da subestação do Porto Alto		150/60		2016

Projeto PR1338 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Vermoim***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VERMOIM			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no parque de 60 kV				2014

Projeto PR1339 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Ourique***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
OURIQUE			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção (Remodelação parcial)				2014

Projeto PR1403 ***2ª substituição de transformador em Valdigem***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VALDIGEM	-1	TR	Desativação de transformador por obsolescência		220/60	126	2017
VALDIGEM	1	TR	Substituição de transformador por obsolescência		220/60	170	2017

Projeto PR1405 ***Substituição de transformadores em Vila Chã***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VILA CHÃ	-2	TR	Desativação de transformadores por obsolescência		220/60	63	2016
VILA CHÃ	1	TR	Substituição de transformadores por obsolescência		220/60	126	2016

Projeto PR1406 ***Substituição de transformador em Pereiros***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PEREIROS	1	TR	Substituição de transformador		220/60	170	2015
PEREIROS	-1	TR	Desativação de transformador por obsolescência		220/60	120	2015

Projeto PR1407 ***Substituição de transformador em Setúbal***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
SETUBAL	-1	TR	Desativação de transformador por obsolescência		150/60	120	2017
SETUBAL	1	TR	Substituição de transformador		150/60	126	2017

Projeto PR1409 ***Substituição de transformador em Estremoz***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ESTREMOZ	1	TR	Substituição de transformador em Estremoz (prov. de Chaves)		150/60	63	2014
ESTREMOZ	-1	TR	Desativação de transformador por obsolescência		150/60	60	2014

Projeto PR1414 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Mourisca***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
MOURISCA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2016

Projeto PR1415 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Vila Fria***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VILA FRIA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2016

Projeto PR1416 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção Estarreja***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ESTARREJA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2017

Projeto PR1417 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção na Falagueira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
FALAGUEIRA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2017

Projeto PR1418 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Ermidas/Sado***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ERMIDAS/SADO			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2018

Projeto PR1419 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Monte da Pedra***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
MONTE DA PED			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2018

Projeto PR1420 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Urrô***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
URRÔ			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2018

Projeto PR1421 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Sacavém***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
SACAVEM			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2018

Projeto PR1422 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Alto de Mira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ALTO MIRA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2019

Projeto PR1423 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Vila Chã***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
VILA CHÃ			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2019

Projeto PR1424 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Zêzere***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ZEZERE			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2019

Projeto PR1425 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção no Ribatejo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
RIBATEJO			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2020

Projeto PR1426 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Sabóia***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
SABÓIA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2020

Projeto PR1427 ***Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção em Palmela***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PALMELA			Remodelação dos Sistemas de Comando e Proteção				2020

Projeto PR1428 ***Remodelação de Sistemas de Alimentação***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Remodelação de sistemas de alimentação				2014-2017

Projeto PR1429 ***Substituição de transformador em Fernão Ferro***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
F.FERRO	-1	TR	Desativação de transformador		150/60	126	2018
F.FERRO	1	TR	Transformador		150/60	126	2018

Projeto PR1433 ***Recondicionamento de Transformadores***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Recondicionamento de transformadores				2014-2015

Projeto PR1434 ***Reforço do Nível de Isolamento em Subestações - Aplicação de RTV***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Reforço do nível de isolamento em Subestações - Aplicação de RTV				2014-2015

Projeto PR1435 ***Reconstrução/Reabilitação de Infraestruturas de Construção Civil***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Reconstrução/Reabilitação de infraestruturas de construção civil				2014-2017

Projeto PR1436 ***Instalação de Sistemas Integrados de Segurança***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Instalação de Sistemas Integrados de Segurança				2014-2017

Projeto PR1438 ***Monitorização de Ativos (primários)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Monitorização de Ativos (primários)				2014-2018

Projeto PR1439 ***Substituição de Aparelhagem MAT (disjuntores, transf.med., DST)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Substituição de Aparelhagem MAT (Disjuntores, transf.med., DST)				2014-2018

Projeto PR1440 ***Centro de Acesso Remoto e de Gestão de Ativos***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Centro de Acesso Remoto e de Gestão de Ativos				2014-2016

Projeto PR1441 ***Melhoria no Acesso Remoto a Sist. de Controlo e Prot. E das Comunicações para o SCADA***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Melhoria no acesso remoto a sistemas de controlo e proteção e das comunicações para o SCADA				2014-2016

Projeto PR1442 ***Remodelação de painéis, Inst. de Prot. Dif. de Linha, Anál. de Incid. e do Comport. Dos Sistemas***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Remodelação de painéis, instalação de proteções diferenciais de linha, análise de incidentes e do comportamento dos sistemas				2014-2016

Projeto PR1443 ***Remodelação de RTU***

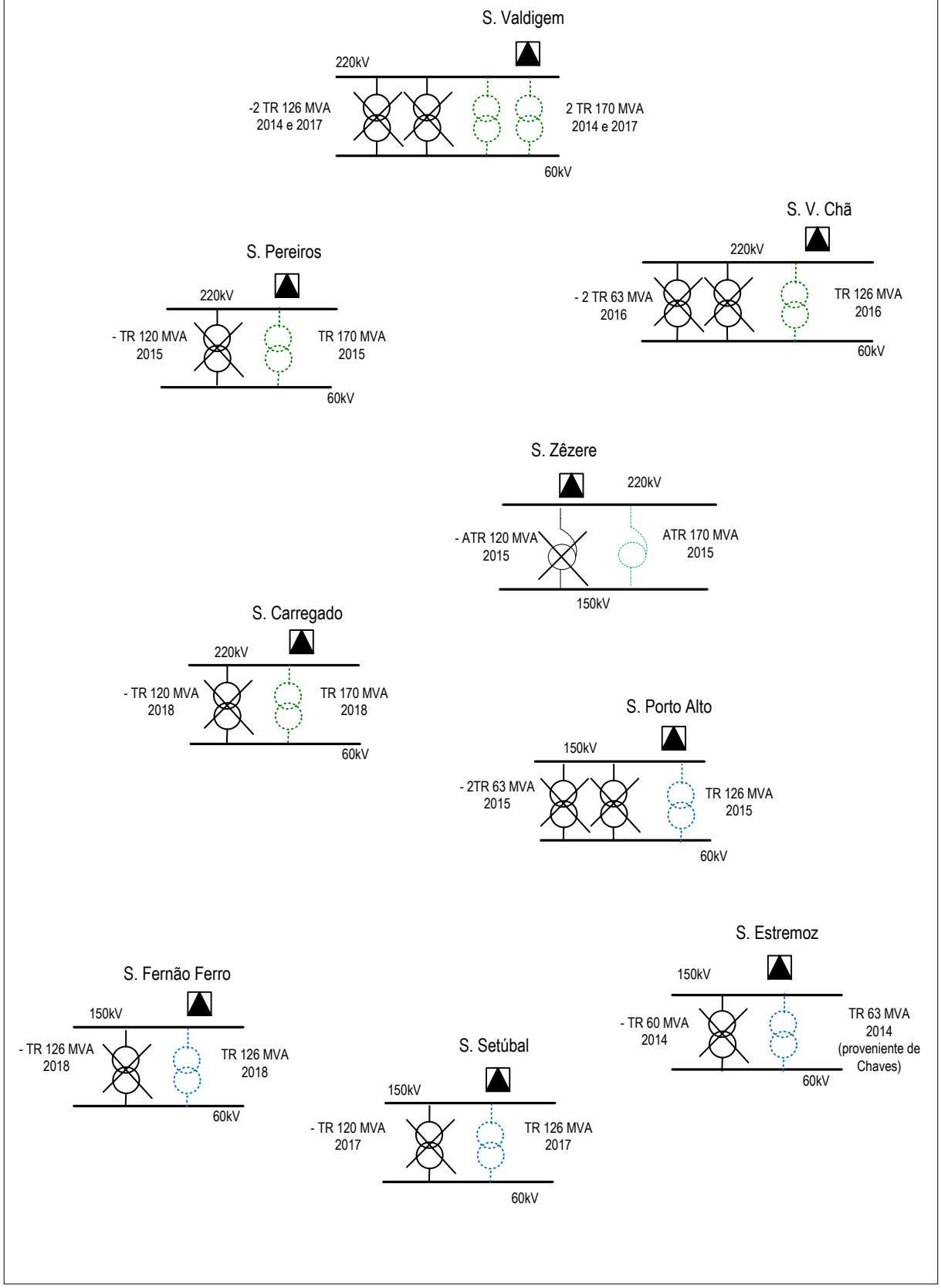
Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
DIVERSAS			Remodelação de RTU em Centros Produtores				2014-2016

Projeto PR1444 ***Remodelação de Linhas***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Remodelação de Linhas				2014-2017

Página em branco

Reforço Interno da RNT – Reconstrução/Remodelação de Instalações



"Uprating" de Linhas da RNT

Objetivo:

Reforço da capacidade de transporte da RNT com o aproveitamento e a reabilitação de infraestruturas existentes, minimizando-se assim o impacto ambiental.

Descrição:

O conjunto de "upratings" já realizado, conjuntamente com aqueles que aqui se apresentam, permite otimizar as capacidades potenciais dos equipamentos existentes, contribuindo para manter a rede de transporte com a segurança que se lhe exige.

Projeto PR0009 ***"Uprating" de Linhas na zona de Setúbal e Alentejo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			"Uprating" da linha Palmela-Setúbal 3	1x4	150		2014

Projeto PR0720 ***Reforço de capacidade de Linhas na zona de Lisboa***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Reforço para 85ºC da linha Carregado-Fanhões 2	1x26	220		2019

Projeto PR1412 ***"Uprating" de Linhas na zona do Minho***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Uprating da linha dupla Oleiros-V. Fria 1 e 2 no troço Viana do Castelo-V. Fria	2x10	150		2023

Compensação de Reativa

Objetivo:

Melhorar as condições de gestão da reactiva na RNT a fim de manter a melhor qualidade no perfil de tensão de alimentação dos clientes e nos diversos nós da rede, e reduzir as perdas de transporte e os custos de operação do sistema electroprodutor.

Descrição:

Constam desta ação a instalação de reactâncias 'shunt' em diversos pontos da RNT, por forma a manter os níveis de tensão dentro das gamas estabelecidas, em particular nos períodos de menor carga do diagrama.

Projeto PR1006 ***Plano de compensação de reativa***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
A DEFINIR	1		Compensação de reativa com tecnologia avançada		400		2018
A DEFINIR	1		Compensação de reativa com tecnologia avançada		400		2018

Projeto PR1301 ***Reatância Shunt em Portimão***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PORTIMÃO	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2014

Projeto PR1302 ***Reatância Shunt em Tavira***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
TAVIRA	1		Reatância Shunt - 75 Mvar		150	75	2014

Projeto PR1320 ***Reatância Shunt em Rio Maior***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
RIO MAIOR	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2014

Projeto PR1321 ***Reatância Shunt em Armamar***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
ARMAMAR	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2015

Projeto PR1322 ***Reatância Shunt em Fanhões***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
FANHÕES	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2015

Projeto PR1323 ***Reatância Shunt em Paraimo***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PARAIMO	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2015

Projeto PR1324 ***Reatância Shunt em Pedralva***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
PEDRALVA	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2016

Projeto PR1325 ***Reatância Shunt (localização ideal em estudo)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
A DEFINIR	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2017

Projeto PR1326 ***Reatância Shunt (localização ideal em estudo)***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
A DEFINIR	1		Reatância Shunt - 150 Mvar		400	150	2017

Condicionantes Socioambientais

Objetivo:

Para melhoria das condições socioambientais, prevê-se a otimização de linhas da RNT cujos corredores se encontram em zonas demarcadas do ADV, ou em zonas urbanas consolidadas de grande consumo e de elevada densidade populacional.

Descrição:

Prevê-se a relocalização de alguns circuitos de linhas cujos corredores se encontram na área demarcada do ADV, bem assim como a possibilidade de reformulação de partes da rede a zonas fortemente urbanizadas de Lisboa e Porto.

Projeto PR1210 ***Reformulação da rede de 220 kV na zona do Porto***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Cabo subterrâneo Custóias-Prelada	1x11	220		2016-2021
			Cabo subterrâneo Vermoim-Prelada	1x13	220		2016-2021
			Cabo subterrâneo Vermoim-Custóias	1x7	220		2016-2021

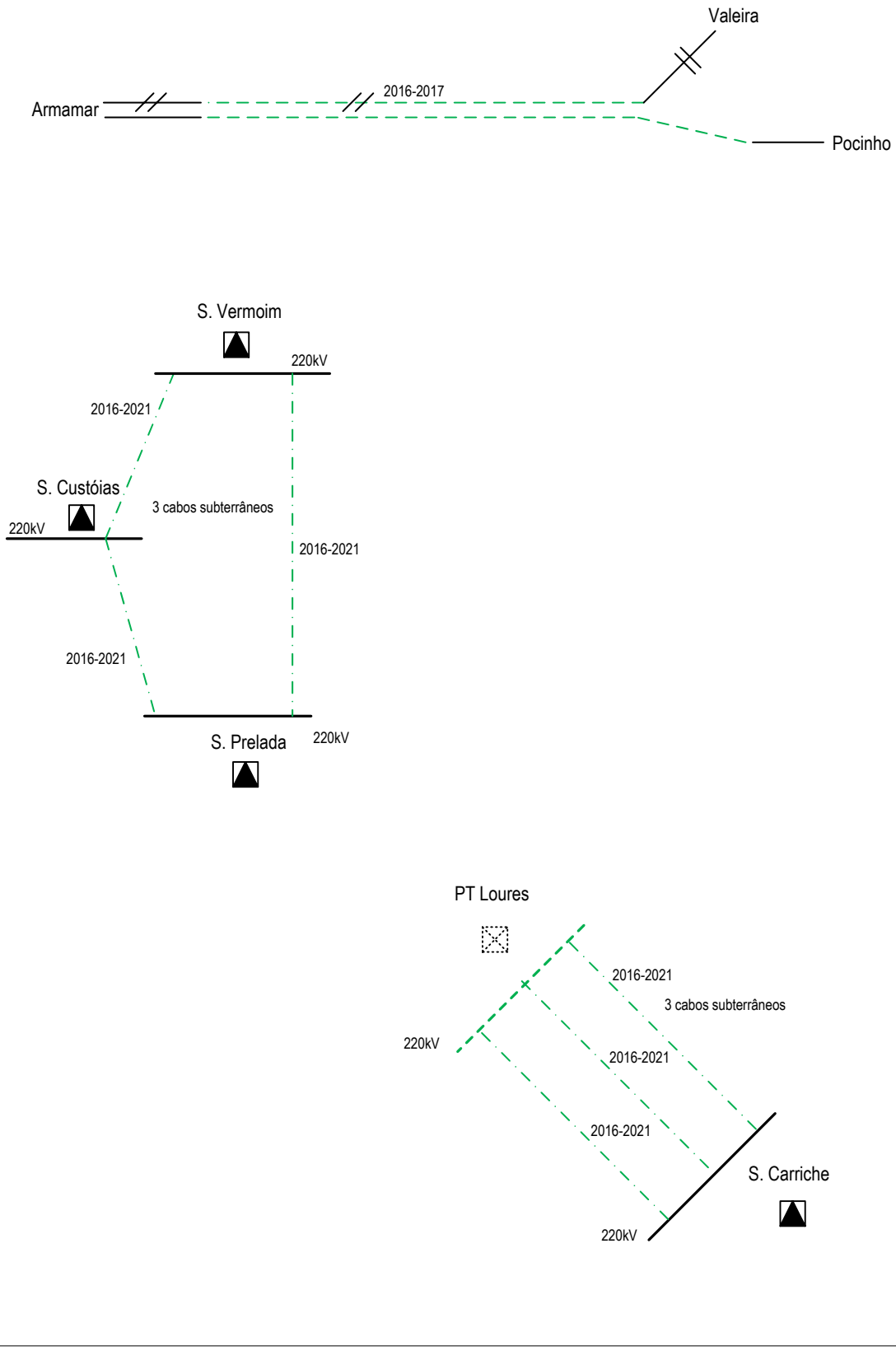
Projeto PR1211 ***Reformulação da rede de 220 kV na zona de Lisboa***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			3º cabo subterrâneo Loures-Carriche	1x8,5	220		2016-2021
			1º cabo subterrâneo Loures-Carriche	1x8,5	220		2016-2021
			2º cabo subterrâneo Loures-Carriche	1x8,5	220		2016-2021
LOURES	1	InfrBase	Infraestruturas base		220		2016-2021

Projeto PR1431 ***Otimização de Corredores na Região Demarcada do Alto Douro Vinhateiro***

Subestação	Qt.	Equip.	Descrição da Obra	Comp. (km)	Tensão (kV)	Sn (MVA)	PDIRT 2014-2023
			Reconstrução de linha dupla a 220 kV fora da área demarcada do ADV	2x19	220		2016-2017
			Reconstrução de linha simples a 220 kV fora da área demarcada do ADV	1x28	220		2016-2017

Condicionantes Socioambientais

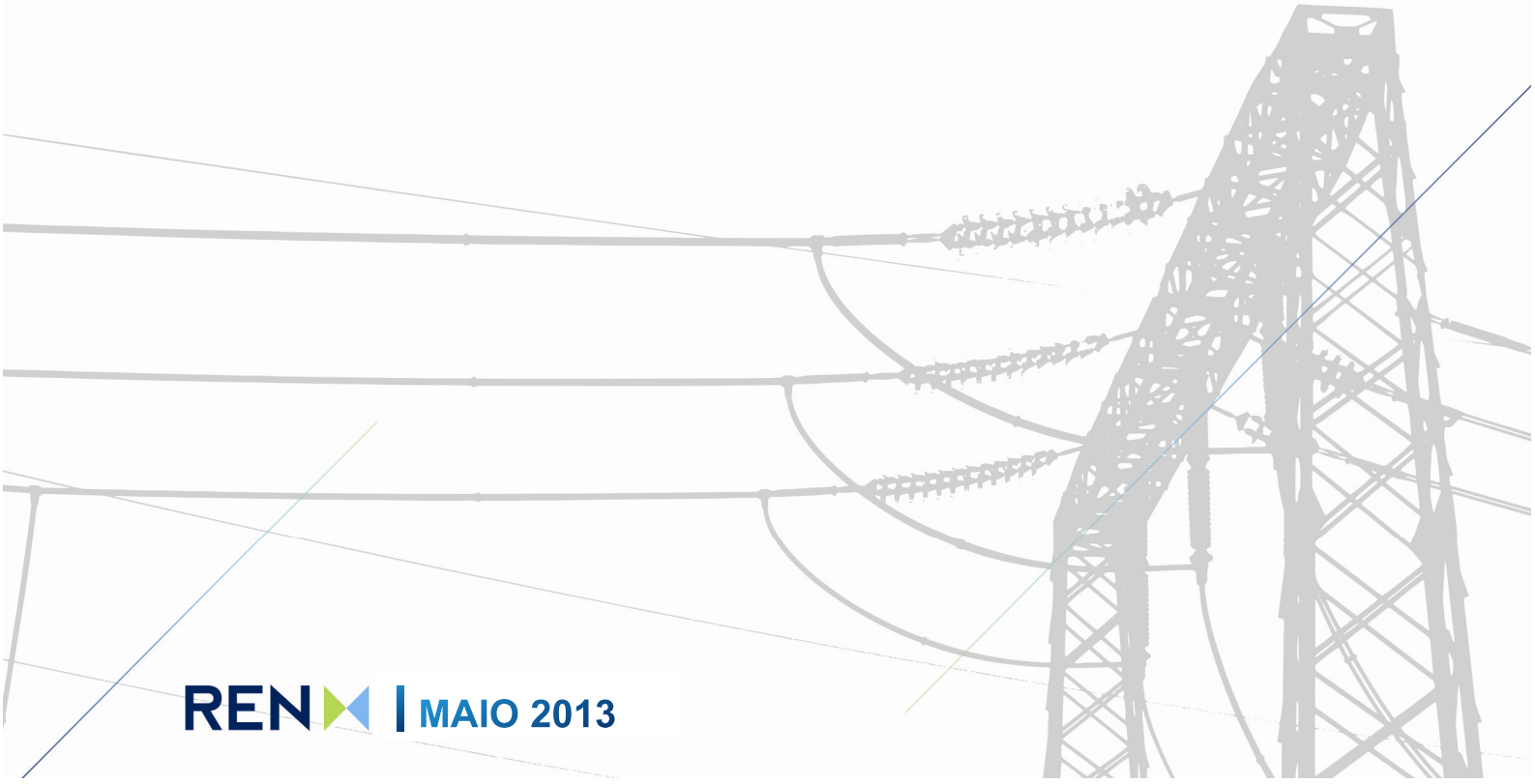


PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 6

Equipamento em serviço previsto entre finais de 2014 e 2018



REN | MAIO 2013

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2014

LINHAS A 400 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
ALQUEVA	BROVALES (troço português[1])	39.9	400	0.00086	0.00777	0.23135	1280	1386
ALQUEVA	FERREIRA DO ALENTEJO	64.1	400	0.00124	0.01319	0.34995	1361	1386
ALTO DE MIRA	RIBATEJO	40.2	400	0.00073	0.00767	0.23726	1386	1386
ALTO LINDOSO	CARTELLE 1(troço português[1])	1.1	400	0.00002	0.00022	0.00660	1386	1386
ALTO LINDOSO	CARTELLE 2 (troço português[1])	1.1	400	0.00002	0.00022	0.00660	1386	1386
ALTO LINDOSO	PEDRALVA	39.1	400	0.00073	0.00818	0.21509	1386	1386
ALTO LINDOSO	RIBA DE AVE 2	59.6	400	0.00106	0.01249	0.33181	1386	1386
ARMAMAR	LAGOAÇA	87.6	400	0.00161	0.01756	0.49446	1598	1857
ARMAMAR	RECAREI	81.5	400	0.00150	0.01553	0.48401	1459	1717
BATALHA	LAVOS[2]	52.5	400	0.00049	0.00537	0.58921	1631	1857
BATALHA	PEGO	65.9	400	0.00144	0.01356	0.36140	1386	1386
BATALHA	RIBATEJO	80.9	400	0.00148	0.01682	0.44536	1363	1386
BEMPOSTA	LAGOAÇA 3	29.4	400	0.00054	0.00576	0.17268	1598	1857
BODIOSA	ARMAMAR 2	61.9	400	0.00130	0.01144	0.38524	1499	1706
BODIOSA	PARAIMO 2	60.6	400	0.00135	0.01243	0.34410	1499	1706
CENTRAL DE ALQUEVA	ALQUEVA 1	1.2	400	0.00002	0.00025	0.00730	1546	1857
CENTRAL DE ALQUEVA	ALQUEVA 2	0.8	400	0.00002	0.00016	0.00490	1546	1857
CENTRAL DE LARES	LAVOS 1	12.7	400	0.00018	0.00204	0.05606	528	528
CENTRAL DE LARES	LAVOS 2	9.9	400	0.00018	0.00203	0.05601	528	528
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 1	7.3	400	0.00013	0.00133	0.04438	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 2	7.3	400	0.00013	0.00133	0.04438	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 3	7.2	400	0.00013	0.00133	0.04409	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 4	7.2	400	0.00013	0.00133	0.04409	315	315
CENTRAL DE SINES	SINES 2	12.2	400	0.00022	0.00224	0.07495	340	340
CENTRAL DE SINES	SINES 3	12.0	400	0.00022	0.00220	0.07304	340	340
CENTRAL DE SINES	SINES 4	12.0	400	0.00022	0.00220	0.07304	340	340
CENTRAL DO ALTO LINDOSO	ALTO LINDOSO 1	0.4	400	0.00000	0.00009	0.00247	350	350
CENTRAL DO ALTO LINDOSO	ALTO LINDOSO 2	0.4	400	0.00000	0.00008	0.00236	350	350
CENTRAL DO PEGO	PEGO 1	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00108	340	340
CENTRAL DO PEGO	PEGO 2	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00101	340	340
CENTRAL DO PEGO	PEGO 3	0.2	400	0.00000	0.00003	0.00085	505	505
CENTRAL DO PEGO	PEGO 4	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00112	505	505
CENTRAL DO RIBATEJO	RIBATEJO 2	0.3	400	0.00001	0.00006	0.00189	438	438
CENTRAL DO RIBATEJO	RIBATEJO 3	0.2	400	0.00000	0.00005	0.00147	438	438
FALAGUEIRA	CEDILLO (troço português[1])	26.1	400	0.00049	0.00546	0.14560	1300	1386
FANHÕES	ALTO DE MIRA 4	18.3	400	0.00033	0.00337	0.11050	1386	1386
FANHÕES	RIBATEJO	24.6	400	0.00045	0.00479	0.14279	1386	1386
FEIRA	LAVOS	112.3	400	0.00204	0.02319	0.67185	1363	1639
FERREIRA DO ALENTEJO	SINES	59.4	400	0.00110	0.01238	0.32679	1361	1386
LAGOAÇA	ALDEADÁVILA 1(troço português[1])	4.7	400	0.00011	0.00097	0.02580	1386	1386
LAVOS	PARAIMO[2]	63.7	400	0.00115	0.01173	0.38464	1386	1386
LAVOS	RIO MAIOR	86.1	400	0.00157	0.01788	0.47491	1363	1386
PALMELA	FANHÕES	68.1	400	0.00126	0.01413	0.37347	1321	1386
PALMELA	RIBATEJO	108.7	400	0.00197	0.02260	0.59552	1321	1386
PALMELA	SINES 2	96.0	400	0.00177	0.01995	0.52618	1321	1386
PALMELA	SINES 3	96.2	400	0.00173	0.02001	0.54332	1321	1386
PARAIMO	BATALHA	101.5	400	0.00180	0.02068	0.54758	1363	1386
PEDRALVA	RIBA DE AVE	21.2	400	0.00039	0.00443	0.11686	1386	1386
PEGO	FALAGUEIRA	40.7	400	0.00075	0.00843	0.22418	1300	1386
PEGO	RIO MAIOR	81.3	400	0.00155	0.01683	0.44571	1300	1386
PORTIMÃO	TAVIRA	81.3	400	0.00148	0.01558	0.48416	1598	1857
RECAREI	FEIRA	22.9	400	0.00042	0.00475	0.12571	1363	1639
RECAREI	VERMOIM 3	18.7	400	0.00034	0.00343	0.11231	1459	1717
RECAREI	VERMOIM 4	27.0	400	0.00049	0.00497	0.16303	1459	1717
RECAREI	PARAIMO	85.3	400	0.00154	0.01769	0.46841	1363	1386
RIBA DE AVE	RECAREI 1	29.4	400	0.00053	0.00611	0.16120	1363	1386
RIBA DE AVE	RECAREI 2	34.1	400	0.00060	0.00720	0.18510	1363	1386
RIO MAIOR	ALTO DE MIRA	69.3	400	0.00120	0.01331	0.36635	1363	1386
SINES	PORTIMÃO 3	97.8	400	0.00188	0.01984	0.56007	1631	1857
TAVIRA	PUEBLA DE GUZMÁN (troço português[1])	33.3	400	0.00073	0.00663	0.19740	1386	1386
VIEIRA DO MINHO	PEDRALVA 1	34.0	400	0.00068	0.00967	0.15510	1866	2193
RAMAL DA LINHA PALMELA - SINES 3	P/ SUB. DE FANHÕES[2]	94.6	400	0.00171	0.01779	0.56954	3004	3490

Notas:
Os valores das capacidades térmicas correspondem ao valor mais restritivo do conjunto linha mais painel.
Consideraram-se as seguintes temperaturas ambientes: Verão 30º-35º e Inverno 15º.
a) Os valores em pu são referidos à potência base de 100 MVA e às tensões de 400, 220, 150, 130 e 63 kV.

[1] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.
[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2014

LINHAS A 220 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
AGUIEIRA	PEREIROS 1	30.4	220	0.00484	0.02634	0.04046	199	297
AGUIEIRA	PEREIROS 2	30.2	220	0.00480	0.02614	0.04014	199	297
ALTO DE SÃO JOÃO	SACAVÉM							
-CABO SUBTERRÂNEO		10.6	220	0.00168	0.00382	0.35975	493	493
ALTO DE SÃO JOÃO	FANHÕES							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		11.5	220	0.00184	0.01009	0.01515	382	435
-CABO SUBTERRÂNEO		12.9	220	0.00204	0.00462	0.43235	493	493
ALTO DE MIRA	CARRICHE	7.8	220	0.00124	0.00652	0.01062	381	381
ALTO DE MIRA	SETE RIOS 1							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		5.4	220	0.00083	0.00445	0.00676	342	402
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1240 mm²)		6.2	220	0.00040	0.00145	0.18365	364	364
ALTO DE MIRA	SETE RIOS 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO		12.0	220	0.00190	0.00430	0.40346	493	493
ALTO DE MIRA	ZAMBUJAL 1							
-CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		11.1	220	0.00113	0.00320	0.34511	446	446
ALTO DE MIRA	ZAMBUJAL 2							
-CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		11.1	220	0.00113	0.00320	0.34511	446	446
ARMAMAR	CARRAPATELO 1	45.9	220	0.00726	0.03744	0.06389	382	435
ARMAMAR	CARRAPATELO 2	46.0	220	0.00727	0.03751	0.06398	152	152
ARMAMAR	VALDIGEM 1[2]	12.8	220	0.00076	0.00829	0.02129	750	902
BAIXO SABOR	POCINHO	13.0	220	0.00206	0.01145	0.01682	374	435
BEMPOSTA	LAGOAÇA 1	26.1	220	0.00417	0.02316	0.03385	374	435
BEMPOSTA	LAGOAÇA 2	26.2	220	0.00415	0.02295	0.03391	374	435
CARRAPATELO	ESTARREJA 1	49.3	220	0.00781	0.04264	0.06452	199	297
CARRAPATELO	ESTARREJA 2	49.2	220	0.00776	0.03960	0.06860	381	381
CARRAPATELO	MOURISCA	67.8	220	0.01071	0.05569	0.09299	381	381
CARRAPATELO	TORRÃO	12.8	220	0.00210	0.01108	0.01698	381	381
CARREGADO	FANHÕES 2	25.4	220	0.00404	0.02197	0.03328	342	381
CARREGADO	FANHÕES 3	24.5	220	0.00390	0.02129	0.03210	381	381
CARREGADO	RIO MAIOR 1	39.7	220	0.00630	0.03434	0.05212	199	297
CARREGADO	RIO MAIOR 2	38.7	220	0.00609	0.03090	0.05406	381	381
CARREGADO	RIO MAIOR 3	38.8	220	0.00609	0.03090	0.05406	381	381
CARREGADO	SACAVÉM :							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		30.0	220	0.00475	0.02541	0.04015	381	381
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
CARREGADO	SANTARÉM [3]	34.7	220	0.00275	0.01510	0.09065	667	762
CARREGADO	SEIXAL	56.8	220	0.00913	0.04888	0.07531	342	381
CARRICHE	SETE RIOS:							
-CABO SUBTERRÂNEO (1240 mm²)		7.6	220	0.00049	0.00177	0.22418	364	364
CARVOEIRA	TRAJOUCE	46.0	220	0.00719	0.04008	0.05857	381	381
CASTELO BRANCO	FERRO 1	55.0	220	0.00878	0.04823	0.07240	370	435
CASTELO BRANCO	FERRO 2	55.0	220	0.00878	0.04823	0.07240	370	435
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 1	0.7	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 2	0.7	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 3	0.8	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 1	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 2	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 3	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 4	0.2	220	0.00002	0.00014	0.00022	182	297
CENTRAL DO POCINHO	POCINHO	1.0	220	0.00017	0.00091	0.00135	182	297
CENTRAL DO RIBATEJO	CARREGADO							
-CABO SUBTERRÂNEO [4]		0.8	220	0.00006	0.00021	0.02068	438	438
CENTRAL DO TORRÃO	TORRÃO 1	0.2	220	0.00004	0.00020	0.00031	152	152
CENTRAL DO TORRÃO	TORRÃO 2	0.3	220	0.00004	0.00024	0.00036	152	152
CHAFARIZ	FERRO 1	73.0	220	0.00988	0.05818	0.10271	376	381
CHAFARIZ	FERRO 2	73.0	220	0.00988	0.05820	0.10275	376	381
CHAFARIZ	VILA CHÃ 1	34.5	220	0.05520	0.03086	0.04459	381	381
CHAFARIZ	VILA CHÃ 2	34.6	220	0.00548	0.03047	0.04473	381	381
CUSTÓIAS	PRELADA	6.6	220	0.00078	0.00548	0.00905	401	472
ESTARREJA	MOURISCA	24.9	220	0.00396	0.02139	0.03311	342	402
FANHÕES	CARRICHE 1	19.5	220	0.00309	0.01646	0.02626	342	381
FANHÕES	CARRICHE 2	15.8	220	0.00252	0.01377	0.02062	342	381
FANHÕES	ALTO DE MIRA 3	18.3	220	0.00290	0.01527	0.02475	342	381
FANHÕES	SACAVÉM 2 :							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		13.3	220	0.00210	0.01081	0.01849	342	381
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
FANHÕES	TRAJOUCE	27.0	220	0.00162	0.01419	0.06090	762	762
LAGOAÇA	MACEDO DE CAVALEIROS	45.6	220	0.00728	0.03932	0.06050	374	435
MACEDO DE CAVALEIROS	VALPAÇOS [3]	52.6	220	0.00323	0.03466	0.09270	762	762
MIRANDA	PICOTE 1	14.9	220	0.00236	0.01308	0.01909	182	229
MIRANDA	PICOTE 2	15.5	220	0.00189	0.01295	0.02100	229	229
MOGADOURO	VALEIRA	74.1	220	0.01175	0.06530	0.09588	374	435
MONTENEGRELO	VILA POUCA DE AGUIAR	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00052	374	374
MOURISCA	PARAIMO	22.6	220	0.00352	0.01887	0.02971	342	402
MOURISCA	PEREIROS	55.6	220	0.00870	0.04752	0.07214	381	381

[1] Explorada provisoriamente a 60 kV. Os parâmetros eléctricos e capacidade referem-se à tensão de exploração.

[2] Linha isolada para 400 kV.

[3] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[4] Este cabo é propriedade da EDP Produção.

[5] Linhas Armamar-Bodiosa e Bodiosa-Paraimo exploradas em série.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2014

LINHAS A 220 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
PAMPILHOSA DA SERRA	TÁBUA	26.3	220	0.00419	0.02258	0.03534	382	435
PARAIMO	PEREIROS	43.0	220	0.00682	0.03792	0.05568	342	381
PARAIMO	VALDIGEM [2,5]	127.5	220	0.00914	0.08222	0.22332	825	938
PENAMACOR	FERRO	24.9	220	0.00384	0.02049	0.03202	374	381
PENELA	TÁBUA 1	66.3	220	0.01059	0.05809	0.08706	382	435
PENELA	TÁBUA 2	66.3	220	0.01059	0.05809	0.08706	382	435
PENELA	ZÊZERE [1]	49.3	220	0.00399	0.02151	0.13143	667	762
PEREIROS	RIO MAIOR 1	106.8	220	0.01696	0.09185	0.14133	382	435
PEREIROS	RIO MAIOR 2	109.4	220	0.01746	0.09722	0.14141	381	381
PEREIROS	PENELA [1]	22.2	220	0.00180	0.00988	0.05848	684	762
PEREIROS	TÁBUA 1	40.6	220	0.00651	0.03619	0.05257	381	381
PEREIROS	TÁBUA 2	41.1	220	0.00658	0.03647	0.05332	382	435
PICOTE	BEMPOSTA	19.2	220	0.00303	0.01681	0.02497	374	435
PICOTE	LAGOAÇA 1	39.5	220	0.00629	0.03507	0.05182	374	381
PICOTE	LAGOAÇA 2	46.1	220	0.00636	0.03898	0.06249	374	435
PICOTE	MOGADOURO	25.7	220	0.00331	0.01837	0.02692	374	381
POCINHO	ALDEADÁVILA 1(troço português[2])	41.3	220	0.00627	0.03554	0.05443	374	435
POCINHO	ALDEADÁVILA 2 (troço português[2])	41.9	220	0.00632	0.03601	0.05486	374	435
POCINHO	ARMAMAR	55.7	220	0.00869	0.04817	0.07234	374	435
POCINHO	CHAFARIZ 1	61.9	220	0.00985	0.05518	0.07982	333	381
POCINHO	CHAFARIZ 2	61.8	220	0.00944	0.05439	0.07975	333	381
POCINHO	SAUCELLE (troço português[2])	30.2	220	0.00482	0.02678	0.03948	360	430
RECAREI	CANELAS 1 [1]	21.4	220	0.00169	0.00855	0.05977	610	610
RECAREI	CANELAS 3	27.4	220	0.00109	0.01455	0.05764	1204	1416
RECAREI	CUSTÓIAS	29.3	220	0.00424	0.02354	0.04070	381	381
RECAREI	VERMOIM 1	20.2	220	0.00319	0.01644	0.02785	381	381
RECAREI	VERMOIM 2	18.6	220	0.00110	0.01155	0.03382	457	457
RÉGUA	VALDIGEM	2.1	220	0.00034	0.00182	0.00285	199	297
RIO MAIOR	CARVOEIRA	36.7	220	0.00586	0.03263	0.04775	381	381
SANTARÉM	ZÊZERE [1]	52.3	220	0.00418	0.02292	0.13770	667	762
TAPADA DO OUTEIRO	CANELAS	18.4	220	0.00073	0.00979	0.03865	1200	1200
TAPADA DO OUTEIRO	RECAREI	10.4	220	0.00042	0.00563	0.02152	1200	1200
TORRÃO	RECAREI	20.8	220	0.00330	0.01769	0.02786	381	381
URRÔ	RECAREI	15.7	220	0.00253	0.01303	0.02206	381	381
VALDIGEM	CARRAPATELO 1	32.8	220	0.00521	0.02782	0.04378	199	297
VALDIGEM	RECAREI 1	65.0	220	0.01027	0.05292	0.08972	381	381
VALDIGEM	URRÔ	50.0	220	0.00784	0.04040	0.06846	381	381
VALDIGEM	VERMOIM 4	74.0	220	0.00312	0.02719	0.25164	381	381
VALEIRA	ARMAMAR 1	29.3	220	0.00461	0.02402	0.04013	382	435
VALEIRA	ARMAMAR 2	29.4	220	0.00462	0.02409	0.04024	382	435
VALPAÇOS	VILA POUCA DE AGUIAR	30.0	220	0.00172	0.01783	0.07429	897	1021
VERMOIM	CUSTÓIAS 1	10.4	220	0.00145	0.00845	0.01465	381	381
VERMOIM	CUSTOIAS 2	6.6	220	0.00077	0.00526	0.00914	381	381
VERMOIM	PRELADA 1	7.1	220	0.00082	0.00561	0.00978	402	472
VERMOIM	PRELADA 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		10.7	220	0.00170	0.00386	0.36133	493	493
VILA CHÃ	TÁBUA 1	28.0	220	0.00448	0.02493	0.03617	382	435
VILA CHÃ	TÁBUA 2	28.0	220	0.00448	0.02494	0.03619	382	435
VILA POUCA DE AGUIAR	VALDIGEM [1]	45.0	220	0.00362	0.01966	0.11919	764	870
RAMAIS								
RAMAL DA LINHA AGUIEIRA - PEREIROS 2	P/ SUB. DE MORTÁGUA (REFER)	7.7	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA ALTO DE MIRA - CARRICHE 1	P/ SUB. DE TRAJOUCE	8.9	220	0.00143	0.00778	0.01176	381	381
RAMAL DA LINHA ARMAMAR - VALDIGEM	P/ S. MARTINHO	3.6	220	0.00058	0.00305	0.00481	382	435
RAMAL DA LINHA CARREGADO-FANHÕES 3	P/ SUB. DE SACAVÉM							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		12.1	220	0.00193	0.01046	0.01579	382	435
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
RAMAL DA LINHA CASTELO BRANCO - FERRO 1	P/ SUB. FATELA (REFER)	2.0	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CASTELO BRANCO - FERRO 2	P/ SUB. FATELA (REFER)	2.0	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - FERRO 1	P/ SUB. DE SOBRAL (REFER)	0.8	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - FERRO 2	P/ SUB. DE SOBRAL (REFER)	0.8	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - VILA CHÃ 1	P/ SUB.DE GOUVEIA (REFER)	5.9	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - VILA CHÃ 2	P/ SUB.DE GOUVEIA (REFER)	5.9	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA FANHÕES - ALTO DE MIRA 3	P/ SUB. DE CARRICHE	2.6	220	0.00040	0.00224	0.00318	199	297
RAMAL DA LINHA PARAIMO - VALDIGEM	P/ SUB. ARMAMAR [3]	1.3	220	0.00016	0.00142	0.00404	825	938
RAMAL DA LINHA PENAMACOR - FERRO	P/ SRA. DA PÓVOA	0.3	220	0.00001	0.00006	0.00010	374	435
RAMAL DA LINHA PEREIROS - RIO MAIOR 2	P/ SUB. DE POMBAL	3.6	220	0.00057	0.00311	0.00469	199	297
RAMAL DA LINHA PEREIROS - TÁBUA	P/ SUB. DE MORTÁGUA (REFER)	18.2	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA RECAREI - CANELAS 3	P/ TAPADA DO OUTEIRO	0.8	220	0.00003	0.00043	0.00171	953	953
RAMAL DA LINHA RECAREI - CUSTÓIAS	P/ MAIA (SIDERURGIA NACIONAL)	2.2	220	0.00035	0.00194	0.00285	382	435
RAMAL DA LINHA TÁBUA - PAMPILHOSA DA SERRA	P/ FOLQUES	0.1	220	0.00001	0.00007	0.00011	382	435
RAMAL DA LINHA RECAREI - VERMOIM 2	P/ ERMESINDE							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		2.6	220	0.00017	0.00165	0.00492	897	1021
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		3.2	220	0.00048	0.00108	0.10164	493	493
RAMAL DA LINHA VALDIGEM - VERMOIM 4	P/ ERMESINDE							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		2.6	220	0.00016	0.00164	0.00484	897	1021
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		3.2	220	0.00047	0.00107	0.10002	493	493
RAMAL DA LINHA TAPADA OUTEIRO-CANELAS	P/ SUB. DE ESTARREJA	31.7	220	0.00504	0.02693	0.04229	382	435

[1] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[2] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.

[3] Linha isolada para 400 kV.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2014

LINHAS A 150 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
ALTO RABAGÃO	FRADES	15.3	150	0.00840	0.02903	0.00947	104	104
BOUÇÃ	ZÊZERE 1	36.6	150	0.02007	0.06867	0.02205	96	104
BOUÇÃ	ZÊZERE 2	36.7	150	0.02014	0.06872	0.02229	96	104
CABRIL	BOUÇÃ	10.5	150	0.00576	0.01966	0.00632	96	104
CANIÇADA	PEDRALVA 1	13.2	150	0.00729	0.02383	0.00834	182	182
CANIÇADA	PEDRALVA 2	13.2	150	0.00729	0.02383	0.00834	182	182
CANIÇADA	PEDRALVA 3	15.3	150	0.00732	0.02829	0.00946	195	222
CANIÇADA	RIBA DE AVE 1	33.2	150	0.02211	0.06032	0.02063	91	134
CANIÇADA	RIBA DE AVE 2	33.2	150	0.01814	0.06177	0.01992	156	156
CENTRAL DE FRADES	FRADES	0.9	150	0.00023	0.00154	0.00056	306	348
CENTRAL DE SINES (COGERAÇÃO)	SINES	6.2	150	0.00202	0.01055	0.00375	260	296
CENTRAL SINES	SINES 1	12.8	150	0.00164	0.01656	0.01111	340	340
CORGAS	FALAGUEIRA	36.3	150	0.01240	0.06509	0.02314	130	130
ERMIDAS SADO	FERREIRA DO ALENTEJO	26.0	150	0.00777	0.04761	0.01640	260	260
ESTÓI	TAVIRA 1	35.1	150	0.01185	0.06135	0.02247	255	296
ESTÓI	TAVIRA 2	35.1	150	0.01185	0.06135	0.02247	255	296
ESTÓI	TAVIRA 3	42.7	150	0.01580	0.07475	0.02730	255	260
FAFE	RIBA D'AVE	25.5	150	0.00867	0.04554	0.01614	130	130
FALAGUEIRA	ESTREMOZ							
	1º troço	0.6	150	0.00017	0.00090	0.00030	247	260
	2º troço [1]	88.2	150	0.01147	0.12570	0.06916	260	260
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 1	41.6	150	0.01430	0.07409	0.02700	130	130
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 2	41.6	150	0.01430	0.07409	0.02700	130	130
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 3 [1]	45.0	150	0.00590	0.06217	0.03871	593	696
FERNÃO FERRO	FOGUETEIRO 1(REFER)	4.6	150		CIRCUITO COM 2 FASES			
FERNÃO FERRO	FOGUETEIRO 2 (REFER)	4.6	150		CIRCUITO COM 2 FASES			
FERNÃO FERRO	QUINTA DO ANJO (AUTO EUROPA)	12.2	150	0.00398	0.02056	0.00750	260	260
FERNÃO FERRO	TRAFARIA 1 [2]	13.6	150	0.00372	0.01220	0.01710	390	444
FERNÃO FERRO	TRAFARIA 2 [2]	17.0	150	0.00288	0.01538	0.02100	521	593
FERREIRA DO ALENTEJO	ÉVORA	61.3	150	0.02098	0.11168	0.03801	218	260
FERREIRA DO ALENTEJO	OURIQUE	44.5	150	0.02445	0.08166	0.02747	164	206
FRADES	CANIÇADA	19.0	150	0.01027	0.03515	0.01209	195	222
FRADES	PEDRALVA	32.2	150	0.00365	0.03822	0.03238	504	591
FRATEL	FALAGUEIRA	7.8	150	0.00436	0.01464	0.00484	91	153
GARDUNHA	CASTELO BRANCO	31.9	150	0.01092	0.05814	0.01978	253	296
MENDOIRO	PREDALVA 1	53.5	150	0.01869	0.10188	0.03320	260	296
MENDOIRO	PREDALVA 2	53.5	150	0.01869	0.10188	0.03320	260	296
MONTE DA PEDRA	SINES	50.5	150	0.02736	0.09252	0.03126	191	222
OLEIROS	PEDRALVA 1	19.4	150	0.01070	0.03494	0.01225	195	222
OLEIROS	PEDRALVA 2	19.4	150	0.01070	0.03494	0.01225	195	222
OLEIROS	PEDRALVA 3	17.7	150	0.00504	0.02690	0.01516	233	260
OLEIROS	VILA FRIA 1	23.6	150	0.01295	0.04125	0.01502	104	153
OLEIROS	VILA FRIA 2	23.6	150	0.01293	0.04111	0.01508	104	153
OURIQUE	NEVES CORVO (SOMINCOR)	22.0	150	0.01212	0.04116	0.01324	81	130
OURIQUE	TAVIRA	57.9	150	0.01325	0.06238	0.06238	260	260
OURIQUE	TUNES	61.6	150	0.03383	0.11299	0.03803	189	222
PALMELA	ÉVORA	96.7	150	0.05329	0.18124	0.05814	185	222
PALMELA	FERNÃO FERRO 1	23.1	150	0.00780	0.03958	0.01493	255	260
PALMELA	FERNÃO FERRO 2	23.1	150	0.00780	0.03958	0.01493	255	260
PALMELA	FERNÃO FERRO 4	24.0	150	0.00808	0.04144	0.01549	255	260
PALMELA	MONTE DA PEDRA	41.0	150	0.02216	0.07515	0.02541	191	222
PALMELA	QUINTA DO ANJO (AUTO EUROPA)	12.0	150	0.00406	0.02062	0.00778	255	260
PALMELA	SETÚBAL 1	4.3	150	0.00146	0.00787	0.00265	255	260
PALMELA	SETÚBAL 2	4.2	150	0.00146	0.00769	0.00260	255	260
PALMELA	SETÚBAL 3	4.1	150	0.00137	0.00737	0.00250	255	260
PEDRALVA	VILA FRIA	41.6	150	0.02192	0.07804	0.02533	195	222
PORTIMÃO	TUNES 1	27.9	150	0.01404	0.04956	0.01771	195	222
PORTIMÃO	TUNES 2	27.9	150	0.01528	0.05395	0.01926	195	222
PORTIMÃO	TUNES 3	42.8	150	0.00551	0.05765	0.03609	520	520
PORTO ALTO	PALMELA 1	36.7	150	0.02030	0.07019	0.02214	171	206
PORTO ALTO	PALMELA 2	36.6	150	0.02010	0.06862	0.02204	171	206
PORTO ALTO	QUINTA GRANDE 1(REFER)	35.0	150		CIRCUITO COM 2 FASES			
PORTO ALTO	QUINTA GRANDE 2 (REFER)	39.4	150		CIRCUITO COM 2 FASES			
RIBA DE AVE	OLEIROS	35.2	150	0.01951	0.06567	0.02148	104	153
RIBA DE AVE	RUIVÃES	5.1	150	0.00280	0.00936	0.00314	104	153
RIBA DE AVE	VERMOIM 1	36.9	150	0.01896	0.06709	0.02296	104	153
RIBA DE AVE	VERMOIM 2	36.0	150	0.02247	0.06366	0.02150	91	134
RIBA DE AVE	VERMOIM 3	37.5	150	0.02150	0.06443	0.02388	91	134
SABOIA	LUZIANES 1(REFER)	8.5	150		CIRCUITO COM 2 FASES			
SABOIA	LUZIANES 2 (REFER)	8.5	150		CIRCUITO COM 2 FASES			
SABOIA	PORTIMÃO	35.2	150	0.01802	0.06340	0.02226	195	222
SALAMONDE	CANIÇADA	13.8	150	0.00358	0.02407	0.00900	260	260
SINES	ARTLAND SINES 1	5.4	150	0.00184	0.00954	0.00342	260	296
SINES	ARTLAND SINES 2	5.5	150	0.00187	0.00974	0.00349	260	296
SINES	ERMIDAS SADO	32.6	150	0.00974	0.05967	0.02055	282	327
SINES	OURIQUE 1	63.4	150	0.02154	0.10932	0.04126	224	260
SINES	OURIQUE 2	63.4	150	0.02154	0.10932	0.04126	224	260
SINES	PORTIMÃO 2	95.6	150	0.05428	0.18054	0.06413	195	222
SINES	SABOIA	60.7	150	0.03330	0.10788	0.03823	195	222

[1] Isolada para 400 kV.

[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2014

LINHAS A 150 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
TABUAÇO	VALDIGEM	19.0	150	0.00833	0.03562	0.01159	65	65
TERRAS ALTAS DE FAFE	FAFE	25.4	150	0.00867	0.04554	0.01614	130	130
TUNES	ESTOI	49.8	150	0.01953	0.08771	0.03214	195	222
TUNES	TAVIRA 1	68.7	150	0.02334	0.12013	0.04435	255	296
VILA NOVA	FRADES	3.1	150	0.00079	0.00546	0.00191	306	348
VILA NOVA	SALAMONDE	8.0	150	0.00209	0.01408	0.00522	274	322
VILARINHO DAS FURNAS	CANIÇADA	7.3	150	0.00403	0.01370	0.00440	104	153
ZÊZERE	FALAGUEIRA	54.0	150	0.02943	0.09845	0.03311	91	153
RAMAIS								
RAMAL DA LINHA PALMELA - FERNÃO FERRO 4	P/ LUSOSIDER	4.5	150	0.00006	0.00029	0.00011	136	203
RAMAL DA LINHA ALTO RABAGÃO-FRADES	P/ SUB. DE CHAVES	36.6	150	0.02050	0.07033	0.02192	114	114
RAMAL DA LINHA CANIÇADA - RIBA DE AVE 1	P/ SUB. DE FRADES	19.4	150	0.00504	0.03383	0.01268	274	322
RAMAL DA LINHA CANIÇADA - RIBA DE AVE 2	P/ SUB. DE GUIMARÃES	3.7	150	0.00201	0.00670	0.00225	104	130
RAMAL DA LINHA FALAGUEIRA - C. BRANCO 1	P/ SUB. DE RODÃO (REFER)	3.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA FALAGUEIRA - C. BRANCO 2	P/ SUB. DE RODÃO (REFER)	3.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA PALMELA - ÉVORA	P/ SUB. DE PEGÕES (REFER)	6.9	150	0.00382	0.01284	0.00428	171	206
RAMAL DA LINHA PALMELA - MONTE DA PEDRA	P/ SUB. DE PEGÕES (REFER)	8.5	150	0.00468	0.01573	0.00525	171	206
RAMAL DA VILA NOVA - RIBA DE AVE	P/ PEDRALVA	12.0	150	0.00364	0.02116	0.00778	252	260
LINHAS EXPLORADAS A 130 kV								
LINDOSO	CONCHAS (troço português)	9.0	130	0.00670	0.02300	0.00405	90	131

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2016

LINHAS A 400 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
ALQUEVA	BROVALES (troço português[1])	39.9	400	0.00086	0.00777	0.23135	1280	1386
ALQUEVA	FERREIRA DO ALENTEJO	64.1	400	0.00124	0.01319	0.34995	1361	1386
ALTO DE MIRA	RIBATEJO	40.2	400	0.00073	0.00767	0.23726	1386	1386
ALTO LINDOSO	CARTELLE 1(troço português[1])	1.1	400	0.00002	0.00022	0.00660	1386	1386
ALTO LINDOSO	CARTELLE 2 (troço português[1])	1.1	400	0.00002	0.00022	0.00660	1386	1386
ALTO LINDOSO	PEDRALVA	39.1	400	0.00073	0.00818	0.21509	1386	1386
ALTO LINDOSO	RIBA DE AVE 2	59.6	400	0.00106	0.01249	0.33181	1386	1386
ARMAMAR	FOZ TUA	30.0	400	0.00054	0.00624	0.16436	1386	1386
ARMAMAR	LAGOAÇA	87.6	400	0.00161	0.01756	0.49446	1598	1857
ARMAMAR	RECAREI	81.5	400	0.00150	0.01553	0.48401	1459	1717
BATALHA	LAVOS[2]	52.5	400	0.00049	0.00537	0.58921	1631	1857
BATALHA	PEGO	65.9	400	0.00144	0.01356	0.36140	1386	1386
BATALHA	PENELA	57.5	400	0.00104	0.01159	0.32369	1363	1386
BATALHA	RIBATEJO	80.9	400	0.00148	0.01682	0.44536	1363	1386
BEMPOSTA	LAGOAÇA 3	29.4	400	0.00054	0.00576	0.17268	1598	1857
BODIOSA	ARMAMAR 2	61.9	400	0.00130	0.01144	0.38524	1499	1706
BODIOSA	PARAIMO 2	60.6	400	0.00135	0.01243	0.34410	1499	1706
CENTRAL DE ALQUEVA	ALQUEVA 1	1.2	400	0.00002	0.00025	0.00730	1546	1857
CENTRAL DE ALQUEVA	ALQUEVA 2	0.8	400	0.00002	0.00016	0.00490	1546	1857
CENTRAL DE LARES	LAVOS 1	12.7	400	0.00018	0.00204	0.05606	528	528
CENTRAL DE LARES	LAVOS 2	9.9	400	0.00018	0.00203	0.05601	528	528
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 1	7.3	400	0.00013	0.00133	0.04438	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 2	7.3	400	0.00013	0.00133	0.04438	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 3	7.2	400	0.00013	0.00133	0.04409	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 4	7.2	400	0.00013	0.00133	0.04409	315	315
CENTRAL DE SINES	SINES 2	12.2	400	0.00022	0.00224	0.07495	340	340
CENTRAL DE SINES	SINES 3	12.0	400	0.00022	0.00220	0.07304	340	340
CENTRAL DE SINES	SINES 4	12.0	400	0.00022	0.00220	0.07304	340	340
CENTRAL DO ALTO LINDOSO	ALTO LINDOSO 1	0.4	400	0.00000	0.00009	0.00247	350	350
CENTRAL DO ALTO LINDOSO	ALTO LINDOSO 2	0.4	400	0.00000	0.00008	0.00236	350	350
CENTRAL DO PEGO	PEGO 1	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00108	340	340
CENTRAL DO PEGO	PEGO 2	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00101	340	340
CENTRAL DO PEGO	PEGO 3	0.2	400	0.00000	0.00003	0.00085	505	505
CENTRAL DO PEGO	PEGO 4	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00112	505	505
CENTRAL DO RIBATEJO	RIBATEJO 2	0.3	400	0.00001	0.00006	0.00189	438	438
CENTRAL DO RIBATEJO	RIBATEJO 3	0.2	400	0.00000	0.00005	0.00147	438	438
DOURO SUL	ARMAMAR	15.5	400	0.00030	0.00310	0.08220	1386	1386
ESTREMOZ	DIVOR[3]	45.0	400	0.03280	0.37713	0.00612	244	292
FALAGUEIRA	CEDILLO (troço português[1])	26.1	400	0.00049	0.00546	0.14560	1300	1386
FANHÕES	ALTO DE MIRA 4	18.3	400	0.00033	0.00337	0.11050	1386	1386
FANHÕES	RIBATEJO	24.6	400	0.00045	0.00479	0.14279	1386	1386
FEIRA	LAVOS	112.3	400	0.00204	0.02319	0.61785	1363	1639
FERREIRA DO ALENTEJO	SINES	59.4	400	0.00110	0.01238	0.32679	1361	1386
LAGOAÇA	ALDEADÁVILA 1(troço português[1])	4.7	400	0.00011	0.00097	0.02580	1386	1386
LAVOS	PARAIMO[2]	63.7	400	0.00115	0.01173	0.38464	1386	1386
LAVOS	RIO MAIOR	86.1	400	0.00157	0.01788	0.47491	1363	1386
PALMELA	FANHÕES	68.1	400	0.00126	0.01413	0.37347	1321	1386
PALMELA	RIBATEJO	108.7	400	0.00197	0.02260	0.59552	1321	1386
PALMELA	SINES 2	96.0	400	0.00177	0.01995	0.52618	1321	1386
PALMELA	SINES 3	96.2	400	0.00173	0.02001	0.54332	1321	1386
PARAIMO	PENELA	72.2	400	0.00130	0.01462	0.40504	1363	1386
PEDRALVA	RIBA DE AVE	21.2	400	0.00039	0.00443	0.11686	1386	1386
PEDRALVA	VIANA DO CASTELO	57.5	400	0.00104	0.01160	0.33784	1631	1857
PEGO	FALAGUEIRA	40.7	400	0.00075	0.00843	0.22418	1300	1386
PEGO	RIO MAIOR	81.3	400	0.00155	0.01683	0.44571	1300	1386
PENELA	GIRABOLHOS	90.0	400	0.00163	0.01871	0.49307	1631	1857
PORTIMÃO	TAVIRA	81.3	400	0.00148	0.01558	0.48416	1598	1857
RECAREI	FEIRA	22.9	400	0.00042	0.00475	0.12571	1363	1639
RECAREI	VERMOIM 3	18.7	400	0.00034	0.00343	0.11231	1459	1717
RECAREI	VILA DO CONDE	45.5	400	0.00082	0.00838	0.27474	1631	1857
RECAREI	PARAIMO	85.3	400	0.00154	0.01769	0.46841	1363	1386
RIBA DE AVE	RECAREI 1	29.4	400	0.00053	0.00611	0.16120	1363	1386
RIBA DE AVE	RECAREI 2	34.1	400	0.00060	0.00720	0.18510	1363	1386
RIO MAIOR	ALTO DE MIRA	69.3	400	0.00120	0.01331	0.36635	1363	1386
SALAMONDE II	VIEIRA DO MINHO	7.0	400	0.00013	0.00146	0.03835	1386	1386
SINES	PORTIMÃO 3	97.8	400	0.00188	0.01984	0.56007	1631	1857
TAVIRA	PUEBLA DE GUZMÁN (troço português[1])	33.3	400	0.00073	0.00663	0.19740	1386	1386
VENDA NOVA III	VIEIRA DO MINHO 1	5.0	400	0.00009	0.00104	0.02739	1631	1857
VENDA NOVA III	VIEIRA DO MINHO 2	5.0	400	0.00009	0.00104	0.02739	1631	1857
VIANA DO CASTELO	O COVELO (troço português[1])	45.0	400	0.00098	0.00882	0.26263	1499	1706
VIANA DO CASTELO	VILA DO CONDE	37.5	400	0.00068	0.00721	0.22033	1631	1857
VIEIRA DO MINHO	PEDRALVA 1	34.0	400	0.00068	0.00967	0.15510	1866	2193
VIEIRA DO MINHO	PEDRALVA 2	34.0	400	0.00068	0.00967	0.15510	1866	2193
VILA DO CONDE	VERMOIM	45.5	400	0.00082	0.00838	0.27474	1631	1857
RAMAL DA LINHA PALMELA - SINES 3	P/ SUB. DE FANHÕES[2]	94.6	400	0.00171	0.01779	0.56954	3004	3490

Notas:
Os valores das capacidades térmicas correspondem ao valor mais restritivo do conjunto linha mais painel.
Consideraram-se as seguintes temperaturas ambientes: Verão 30°-35° e Inverno 15°.
a) Os valores em pu são referidos à potência base de 100 MVA e às tensões de 400, 220, 150, 130 e 63 kV.

[1] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.
[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.
[3] Explorada provisoriamente a 60 kV. Os parâmetros eléctricos e capacidade referem-se à tensão de exploração.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação Prevista em 31 Dez 2016

LINHAS A 220 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
AGUEIRA	PEREIROS 1	30.4	220	0.00484	0.02634	0.04046	199	297
AGUEIRA	PEREIROS 2	30.2	220	0.00480	0.02614	0.04014	199	297
ALTO DE SÃO JOÃO	SACAVÉM							
-CABO SUBTERRÂNEO		10.6	220	0.00168	0.00382	0.35975	493	493
ALTO DE SÃO JOÃO	FANHÕES							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		11.5	220	0.00184	0.01009	0.01515	382	435
-CABO SUBTERRÂNEO		12.9	220	0.00204	0.00462	0.43235	493	493
ALTO DE MIRA	CARRICHE	7.8	220	0.00124	0.00652	0.01062	381	381
ALTO DE MIRA	SETE RIOS 1							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		5.4	220	0.00083	0.00445	0.00676	342	402
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1240 mm²)		6.2	220	0.00040	0.00145	0.18365	364	364
ALTO DE MIRA	SETE RIOS 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO		12.0	220	0.00190	0.00430	0.40346	493	493
ALTO DE MIRA	ZAMBUJAL 1							
-CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		11.1	220	0.00113	0.00320	0.34511	446	446
ALTO DE MIRA	ZAMBUJAL 2							
-CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		11.1	220	0.00113	0.00320	0.34511	446	446
ARMAMAR	CARRAPATELO 1	45.9	220	0.00726	0.03744	0.06389	382	435
ARMAMAR	CARRAPATELO 2	46.0	220	0.00727	0.03751	0.06398	152	152
ARMAMAR	VALDIGEM 1[1]	12.8	220	0.00076	0.00829	0.02129	750	902
BEMPOSTA	LAGOAÇA 1	26.1	220	0.00417	0.02316	0.03385	374	435
BEMPOSTA	LAGOAÇA 2	26.2	220	0.00415	0.02295	0.03391	374	435
CARRAPATELO	ESTARREJA 1	49.3	220	0.00781	0.04264	0.06452	199	297
CARRAPATELO	ESTARREJA 2	49.2	220	0.00776	0.03960	0.06860	381	381
CARRAPATELO	MOURISCA	67.8	220	0.01071	0.05569	0.09299	381	381
CARRAPATELO	TORRÃO	12.8	220	0.00210	0.01108	0.01698	381	381
CARREGADO	FANHÕES 2	25.4	220	0.00404	0.02197	0.03328	342	381
CARREGADO	FANHÕES 3	24.5	220	0.00390	0.02129	0.03210	381	381
CARREGADO	RIO MAIOR 1	39.7	220	0.00630	0.03434	0.05212	199	297
CARREGADO	RIO MAIOR 2	38.7	220	0.00609	0.03090	0.05406	381	381
CARREGADO	RIO MAIOR 3	38.8	220	0.00609	0.03090	0.05406	381	381
CARREGADO	SACAVÉM :							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		30.0	220	0.00475	0.02541	0.04015	381	381
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
CARREGADO	SANTARÉM [2]	34.7	220	0.00275	0.01510	0.09065	667	762
CARREGADO	SEIXAL	56.8	220	0.00913	0.04888	0.07531	342	381
CARRICHE	SETE RIOS:							
-CABO SUBTERRÂNEO (1240 mm²)		7.6	220	0.00049	0.00177	0.22418	364	364
CARVOEIRA	TRAJOUCE	46.0	220	0.00719	0.04008	0.05857	381	381
CASTELO BRANCO	FERRO 1	55.0	220	0.00878	0.04823	0.07240	370	435
CASTELO BRANCO	FERRO 2	55.0	220	0.00878	0.04823	0.07240	370	435
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 1	0.7	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 2	0.7	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 3	0.8	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 1	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 2	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 3	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 4	0.2	220	0.00002	0.00014	0.00022	182	297
CENTRAL DO POCINHO	POCINHO	1.0	220	0.00017	0.00091	0.00135	182	297
CENTRAL DO RIBATEJO	CARREGADO							
-CABO SUBTERRÂNEO [3]		0.8	220	0.00006	0.00021	0.02068	438	438
CENTRAL DO TORRÃO	TORRÃO 1	0.2	220	0.00004	0.00020	0.00031	152	152
CENTRAL DO TORRÃO	TORRÃO 2	0.3	220	0.00004	0.00024	0.00036	152	152
CHAFARIZ	FERRO 1	73.0	220	0.00988	0.05818	0.10271	376	381
CHAFARIZ	FERRO 2	73.0	220	0.00988	0.05820	0.10275	376	381
CHAFARIZ	VILA CHÃ 1	34.5	220	0.05520	0.03086	0.04459	381	381
CHAFARIZ	VILA CHÃ 2	34.6	220	0.00548	0.03047	0.04473	381	381
CUSTÓIAS	PRELADA	6.6	220	0.00078	0.00548	0.00905	401	472
ESTARREJA	MOURISCA	24.9	220	0.00396	0.02139	0.03311	342	402
FANHÕES	CARRICHE 1	19.5	220	0.00309	0.01646	0.02626	342	381
FANHÕES	CARRICHE 2	15.8	220	0.00252	0.01377	0.02062	342	381
FANHÕES	ALTO DE MIRA 3	18.3	220	0.00290	0.01527	0.02475	342	381
FANHÕES	SACAVÉM 2 :							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		13.3	220	0.00210	0.01081	0.01849	342	381
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
FANHÕES	TRAJOUCE	27.0	220	0.00162	0.01419	0.06090	762	762
LAGOAÇA	MACEDO DE CAVALEIROS	45.6	220	0.00728	0.03932	0.06050	374	435
MACEDO DE CAVALEIROS	VALPAÇOS [2]	52.6	220	0.00323	0.03466	0.09270	762	762
MIRANDA	PICOTE 1	14.9	220	0.00236	0.01308	0.01909	182	229
MIRANDA	PICOTE 2	15.5	220	0.00189	0.01295	0.02100	229	229
MOGADOURO	VALEIRA	74.1	220	0.01175	0.06530	0.09588	374	435
MONTENEGRELO	VILA POUCA DE AGUIAR	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00052	374	374
MOURISCA	PARAIMO 1	22.6	220	0.00352	0.01887	0.02971	342	402
MOURISCA	PARAIMO 2	22.5	220	0.00360	0.01970	0.02950	381	381
PAMPILHOSA DA SERRA	TÁBUA	26.3	220	0.00419	0.02258	0.03534	382	435
PARAIMO	PEREIROS	43.0	220	0.00682	0.03792	0.05568	342	381
PARAIMO	VALDIGEM [1,4]	127.5	220	0.00914	0.08222	0.22332	825	938
PENAMACOR	FERRO	24.9	220	0.00384	0.02049	0.03202	374	381

[1] Linha isolada para 400 kV.

[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[3] Este cabo é propriedade da EDP Produção.

[4] Linhas Armamar-Bodiosa e Bodiosa-Paraimo exploradas em série.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação Prevista em 31 Dez 2016

LINHAS A 220 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
PENELA	TÁBUA 1	66.3	220	0.01059	0.05809	0.08706	382	435
PENELA	TÁBUA 2	66.3	220	0.01059	0.05809	0.08706	382	435
PENELA	ZÊZERE [1]	49.3	220	0.00399	0.02151	0.13143	667	762
PEREIROS	PARAIMO	43.0	220	0.00689	0.03756	0.05646	381	381
PEREIROS	RIO MAIOR 1	106.8	220	0.01696	0.09185	0.14133	382	435
PEREIROS	RIO MAIOR 2	109.4	220	0.01746	0.09722	0.14141	381	381
PEREIROS	PENELA [1]	22.2	220	0.00180	0.00988	0.05848	684	762
PEREIROS	TÁBUA 1	40.6	220	0.00651	0.03619	0.05257	381	381
PEREIROS	TÁBUA 2	41.1	220	0.00658	0.03647	0.05332	382	435
PICOTE	BEMPOSTA	19.2	220	0.00303	0.01681	0.02497	374	435
PICOTE	LAGOAÇA 1	39.5	220	0.00629	0.03507	0.05182	374	381
PICOTE	LAGOAÇA 2	46.1	220	0.00636	0.03898	0.06249	374	435
PICOTE	MOGADOURO	25.7	220	0.00331	0.01837	0.02692	374	381
POCINHO	ALDEADÁVILA 1(troço português [2])	41.3	220	0.00627	0.03554	0.05443	374	435
POCINHO	ALDEADÁVILA 2 (troço português [2])	41.9	220	0.00632	0.03601	0.05486	374	435
POCINHO	ARMAMAR 1	55.7	220	0.00869	0.04817	0.07234	374	435
POCINHO	CHAFARIZ 1	61.9	220	0.00985	0.05518	0.07982	333	381
POCINHO	CHAFARIZ 2	61.8	220	0.00944	0.05439	0.07975	333	381
POCINHO	SAUCELLE (troço português [2])	30.2	220	0.00482	0.02678	0.03948	360	430
RECAREI	CANELAS 1 [1]	21.4	220	0.00169	0.00855	0.05977	610	610
RECAREI	CANELAS 3	27.4	220	0.00109	0.01455	0.05764	1204	1416
RECAREI	CUSTÓIAS	29.3	220	0.00424	0.02354	0.04070	381	381
RECAREI	VERMOIM 1	20.2	220	0.00319	0.01644	0.02785	381	381
RECAREI	VERMOIM 2	18.6	220	0.00110	0.01155	0.03382	457	457
RÉGUA	VALDIGEM	2.1	220	0.00034	0.00182	0.00285	199	297
RIO MAIOR	CARVOEIRA	36.7	220	0.00586	0.03263	0.04775	381	381
SANTARÉM	ZÊZERE [1]	52.3	220	0.00418	0.02292	0.13770	667	762
TAPADA DO OUTEIRO	CANELAS	13.4	220	0.00073	0.00979	0.03865	1200	1200
TAPADA DO OUTEIRO	RECAREI	10.4	220	0.00042	0.00563	0.02152	1200	1200
TORRÃO	RECAREI	20.8	220	0.00330	0.01769	0.02786	381	381
URRÔ	RECAREI	15.7	220	0.00253	0.01303	0.02206	381	381
VALDIGEM	CARRAPATELO 1	32.8	220	0.00521	0.02782	0.04378	199	297
VALDIGEM	RECAREI 1	65.0	220	0.01027	0.05292	0.08972	381	381
VALDIGEM	URRÔ	50.0	220	0.00784	0.04040	0.06846	381	381
VALDIGEM	VERMOIM 4	74.0	220	0.00312	0.02719	0.25164	381	381
VALEIRA	ARMAMAR 1	29.3	220	0.00461	0.02402	0.04013	382	435
VALEIRA	ARMAMAR 2	29.4	220	0.00462	0.02409	0.04024	382	435
VALPAÇOS	VILA POUCA DE AGUIAR	30.0	220	0.00172	0.01783	0.07429	897	1021
VERMOIM	CUSTÓIAS 1	10.4	220	0.00145	0.00845	0.01465	381	381
VERMOIM	CUSTOIAS 2	6.6	220	0.00077	0.00526	0.00914	381	381
VERMOIM	PRELADA 1	7.1	220	0.00082	0.00561	0.00978	402	472
VERMOIM	PRELADA 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		10.7	220	0.00170	0.00386	0.36133	493	493
VILA CHÃ	TÁBUA 1	28.0	220	0.00448	0.02493	0.03617	382	435
VILA CHÃ	TÁBUA 2	28.0	220	0.00448	0.02494	0.03619	382	435
VILA POUCA DE AGUIAR	VALDIGEM [1]	45.0	220	0.00362	0.01966	0.11919	764	870
RAMAIS								
RAMAL DA LINHA AGUIEIRA - PEREIROS 2	P/ SUB. DE MORTÁGUA (REFER)	7.7	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA ALTO DE MIRA - CARRICHE 1	P/ SUB. DE TRAJOUCE	8.9	220	0.00143	0.00778	0.01176	381	381
RAMAL DA LINHA ARMAMAR - VALDIGEM	P/ S. MARTINHO	3.6	220	0.00058	0.00305	0.00481	382	435
RAMAL DA LINHA CARREGADO-FANHÕES 3	P/ SUB. DE SACAVÉM							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		12.1	220	0.00193	0.01046	0.01579	382	435
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
RAMAL DA LINHA CASTELO BRANCO - FERRO 1	P/ SUB. FATELA (REFER)	2.0	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CASTELO BRANCO - FERRO 2	P/ SUB. FATELA (REFER)	2.0	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - FERRO 1	P/ SUB. DE SOBRAL (REFER)	0.8	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - FERRO 2	P/ SUB. DE SOBRAL (REFER)	0.8	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - VILA CHÃ 1	P/ SUB.DE GOUVEIA (REFER)	5.9	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - VILA CHÃ 2	P/ SUB.DE GOUVEIA (REFER)	5.9	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA FANHÕES - ALTO DE MIRA 3	P/ SUB. DE CARRICHE	2.6	220	0.00040	0.00224	0.00318	199	297
RAMAL DA LINHA PARAIMO - VALDIGEM	P/ SUB. ARMAMAR [3]	1.3	220	0.00016	0.00142	0.00404	825	938
RAMAL DA LINHA PENAMACOR - FERRO	P/ SRA. DA PÓVOA	0.3	220	0.00001	0.00006	0.00010	374	435
RAMAL DA LINHA PEREIROS - RIO MAIOR 2	P/ SUB. DE POMBAL	3.6	220	0.00057	0.00311	0.00469	199	297
RAMAL DA LINHA PEREIROS - TÁBUA	P/ SUB. DE MORTÁGUA (REFER)	18.2	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA RECAREI - CANELAS 3	P/ TAPADA DO OUTEIRO	0.8	220	0.00003	0.00043	0.00171	953	953
RAMAL DA LINHA RECAREI - CUSTÓIAS	P/ MAIA (SIDERURGIA NACIONAL)	2.2	220	0.00035	0.00194	0.00285	382	435
RAMAL DA LINHA TÁBUA - PAMPILHOSA DA SERRA	P/ FOLQUES	0.1	220	0.00001	0.00007	0.00011	382	435
RAMAL DA LINHA RECAREI - VERMOIM 2	P/ ERMESINDE							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		2.6	220	0.00017	0.00165	0.00492	897	1021
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		3.2	220	0.00048	0.00108	0.10164	493	493
RAMAL DA LINHA VALDIGEM - VERMOIM 4	P/ ERMESINDE							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		2.6	220	0.00016	0.00164	0.00484	897	1021
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		3.2	220	0.00047	0.00107	0.10002	493	493
RAMAL DA LINHA TAPADA OUTEIRO-CANELAS	P/ SUB. DE ESTARREJA	31.7	220	0.00504	0.02693	0.04229	382	435

[1] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[2] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.

[3] Linha isolada para 400 kV.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação Prevista em 31 Dez 2016

LINHAS A 150 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
ALTO RABAGÃO	FRADES	15.3	150	0.00840	0.02903	0.00947	104	104
BOUÇÃ	ZÊZERE 1	36.6	150	0.02007	0.06867	0.02205	96	104
BOUÇÃ	ZÊZERE 2	36.7	150	0.02014	0.06872	0.02229	96	104
CABRIL	BOUÇÃ	10.5	150	0.00576	0.01966	0.00632	96	104
CANIÇADA	PEDRALVA 1	13.2	150	0.00729	0.02383	0.00834	182	182
CANIÇADA	PEDRALVA 2	13.2	150	0.00729	0.02383	0.00834	182	182
CANIÇADA	PEDRALVA 3	15.3	150	0.00732	0.02829	0.00946	195	222
CANIÇADA	RIBA DE AVE 1	33.2	150	0.02211	0.06032	0.02063	91	134
CENTRAL DE FRADES	FRADES	0.9	150	0.00023	0.00154	0.00056	306	348
CENTRAL DE SINES (COGERAÇÃO)	SINES	6.2	150	0.00202	0.01055	0.00375	260	296
CENTRAL SINES	SINES 1	12.8	150	0.00164	0.01656	0.01111	340	340
CORGAS	FALAGUEIRA	36.3	150	0.01240	0.06509	0.02314	130	130
ERMIDAS SADO	FERREIRA DO ALENTEJO	26.0	150	0.00777	0.04761	0.01640	260	260
ESTÓI	TAVIRA 1	35.1	150	0.01185	0.06135	0.02247	255	296
ESTÓI	TAVIRA 2	35.1	150	0.01185	0.06135	0.02247	255	296
ESTÓI	TAVIRA 3	42.7	150	0.01580	0.07475	0.02730	255	260
FAFE	RIBA D'AVE 1	25.5	150	0.00867	0.04554	0.01614	130	130
FAFE	RIBA D'AVE 2	45.0	150	0.03075	0.08230	0.02771	91	134
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 1	41.6	150	0.01430	0.07409	0.02700	130	130
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 2	41.6	150	0.01430	0.07409	0.02700	130	130
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 3 [1]	45.0	150	0.00590	0.06217	0.03871	593	696
FALAGUEIRA	ESTREMOZ							
	1º troço	0.6	150	0.00017	0.00090	0.00030	247	260
	2º troço [1]	88.2	150	0.01147	0.12570	0.06916	260	260
FERNÃO FERRO	FOGUETEIRO 1(REFER)	4.6	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
FERNÃO FERRO	FOGUETEIRO 2 (REFER)	4.6	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
FERNÃO FERRO	QUINTA DO ANJO (AUTO EUROPA)	12.2	150	0.00398	0.02056	0.00750	260	260
FERNÃO FERRO	TRAFARIA 1[2]	13.6	150	0.00372	0.01220	0.01710	390	444
FERNÃO FERRO	TRAFARIA 2[2]	17.0	150	0.00288	0.01538	0.02100	521	593
FERREIRA DO ALENTEJO	ÉVORA	61.3	150	0.02098	0.11168	0.03801	218	260
FERREIRA DO ALENTEJO	OURIQUE	44.5	150	0.02445	0.08166	0.02747	164	206
FRADES	CANIÇADA	19.0	150	0.00163	0.02593	0.01590	612	696
FRADES	PEDRALVA	32.2	150	0.00365	0.03822	0.03238	504	591
FRATEL	FALAGUEIRA	7.8	150	0.00436	0.01464	0.00484	91	153
GARDUNHA	CASTELO BRANCO	31.9	150	0.01092	0.05814	0.01978	253	296
MENDOIRO	PREDALVA 1	53.5	150	0.01869	0.10188	0.03320	260	296
MENDOIRO	PREDALVA 2	53.5	150	0.01869	0.10188	0.03320	260	296
MONTE DA PEDRA	SINES	50.5	150	0.02736	0.09252	0.03126	191	222
OLEIROS	PEDRALVA 1	19.4	150	0.01070	0.03494	0.01225	195	222
OLEIROS	PEDRALVA 2	19.4	150	0.01070	0.03494	0.01225	195	222
OLEIROS	PEDRALVA 3	17.7	150	0.00504	0.02690	0.01516	233	260
OLEIROS	VILA FRIA 1	23.6	150	0.01295	0.04125	0.01502	104	153
OLEIROS	VILA FRIA 2	23.6	150	0.01293	0.04111	0.01508	104	153
OURIQUE	NEVES CORVO (SOMINCOR)	22.0	150	0.01212	0.04116	0.01324	81	130
OURIQUE	TAVIRA	57.9	150	0.01325	0.06238	0.06238	260	260
OURIQUE	TUNES	61.6	150	0.03383	0.11299	0.03803	189	222
PALMELA	ÉVORA	96.7	150	0.05329	0.18124	0.05814	185	222
PALMELA	FERNÃO FERRO 1	23.1	150	0.00780	0.03958	0.01493	255	260
PALMELA	FERNÃO FERRO 2	23.1	150	0.00780	0.03958	0.01493	255	260
PALMELA	FERNÃO FERRO 4	24.0	150	0.00808	0.04144	0.01549	255	260
PALMELA	MONTE DA PEDRA	41.0	150	0.02216	0.07515	0.02541	191	222
PALMELA	QUINTA DO ANJO (AUTO EUROPA)	12.0	150	0.00406	0.02062	0.00778	255	260
PALMELA	SETÚBAL 1	4.3	150	0.00146	0.00787	0.00265	255	260
PALMELA	SETÚBAL 2	4.2	150	0.00146	0.00769	0.00260	255	260
PALMELA	SETÚBAL 3	4.1	150	0.00137	0.00737	0.00250	255	260
PEDRALVA	VILA FRIA	41.6	150	0.02192	0.07804	0.02533	195	222
PORTIMÃO	TUNES 1	27.9	150	0.01404	0.04956	0.01771	195	222
PORTIMÃO	TUNES 2	27.9	150	0.01528	0.05395	0.01926	195	222
PORTIMÃO	TUNES 3	42.8	150	0.00551	0.05765	0.03609	520	520
PORTO ALTO	PALMELA 1	36.7	150	0.02030	0.07019	0.02214	171	206
PORTO ALTO	PALMELA 2	36.6	150	0.02010	0.06862	0.02204	171	206
PORTO ALTO	QUINTA GRANDE 1(REFER)	35.0	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
PORTO ALTO	QUINTA GRANDE 2 (REFER)	39.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RIBA DE AVE	OLEIROS	35.2	150	0.01951	0.06567	0.02148	104	153
RIBA DE AVE	RUIVÃES	5.1	150	0.00280	0.00936	0.00314	104	153
RIBA DE AVE	VERMOIM 1	36.9	150	0.01896	0.06709	0.02296	104	153
RIBA DE AVE	VERMOIM 2	36.0	150	0.02247	0.06366	0.02150	91	134
RIBA DE AVE	VERMOIM 3	37.5	150	0.02150	0.06443	0.02388	91	134
SABOIA	LUZIANES 1(REFER)	8.5	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
SABOIA	LUZIANES 2 (REFER)	8.5	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
SABOIA	PORTIMÃO	35.2	150	0.01802	0.06340	0.02226	195	222
SALAMONDE	CANIÇADA	13.8	150	0.00358	0.02407	0.00900	260	260
SINES	ARTLAND SINES 1	5.4	150	0.00184	0.00954	0.00342	260	296
SINES	ARTLAND SINES 2	5.5	150	0.00187	0.00974	0.00349	260	296
SINES	ERMIDAS SADO	32.6	150	0.00974	0.05967	0.02055	282	327
SINES	OURIQUE 1	63.4	150	0.02154	0.10932	0.04126	224	260
SINES	OURIQUE 2	63.4	150	0.02154	0.10932	0.04126	224	260
SINES	PORTIMÃO 2	95.6	150	0.05428	0.18054	0.06413	195	222
SINES	SABOIA	60.7	150	0.03330	0.10788	0.03823	195	222
TABUAÇO	VALDIGEM	19.0	150	0.00833	0.03562	0.01159	65	65

[1] Isolada para 400 kV.

[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação Prevista em 31 Dez 2016

LINHAS A 150 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
TERRAS ALTAS DE FAFE	FAFE	25.4	150	0.00867	0.04554	0.01614	130	130
TUNES	ESTOI	49.8	150	0.01953	0.08771	0.03214	195	222
TUNES	TAVIRA 1	68.7	150	0.02334	0.12013	0.04435	255	296
VILA NOVA	FRADES	3.1	150	0.00079	0.00546	0.00191	306	348
VILA NOVA	SALAMONDE	8.0	150	0.00209	0.01408	0.00522	274	322
VILARINHO DAS FURNAS	CANIÇADA	7.3	150	0.00403	0.01370	0.00440	104	153
ZÊZERE	FALAGUEIRA	54.0	150	0.02943	0.09845	0.03311	91	153
RAMAIS								
RAMAL DA LINHA PALMELA - FERNÃO FERRO 4	P/ LUSOSIDER	4.5	150	0.00006	0.00029	0.00011	136	203
RAMAL DA LINHA ALTO RABAGÃO-FRADES	P/ SUB. DE CHAVES	36.6	150	0.02050	0.07033	0.02192	114	114
RAMAL DA LINHA CANIÇADA - RIBA DE AVE 1	P/ SUB. DE FRADES	19.4	150	0.00504	0.03383	0.01268	274	322
RAMAL DA LINHA FAFE - RIBA DE AVE	P/ SUB. DE GUIMARÃES	3.7	150	0.00201	0.00670	0.00225	104	130
RAMAL DA LINHA FALAGUEIRA - C. BRANCO 1	P/ SUB. DE RODÃO (REFER)	3.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA FALAGUEIRA - C. BRANCO 2	P/ SUB. DE RODÃO (REFER)	3.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA PALMELA - ÉVORA	P/ SUB. DE PEGÕES (REFER)	6.9	150	0.00382	0.01284	0.00428	171	206
RAMAL DA LINHA PALMELA - MONTE DA PEDRA	P/ SUB. DE PEGÕES (REFER)	8.5	150	0.00468	0.01573	0.00525	171	206
RAMAL DA VILA NOVA - RIBA DE AVE	P/ PEDRALVA	12.0	150	0.00364	0.02116	0.00778	252	260
LINHAS EXPLORADAS A 130 kV								
LINDOSO	CONCHAS (troço português)	9.0	130	0.00670	0.02300	0.00405	90	131

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

LINHAS A 400 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
ALCOCHETE	FANHÕES	56.1	400	0.00104	0.01162	0.30817	1321	1386
ALCOCHETE	PALMELA	14.0	400	0.00026	0.00288	0.07738	1321	1386
ALQUEVA	BROVALES (troço português[1])	39.9	400	0.00086	0.00777	0.23135	1280	1386
ALQUEVA	FERREIRA DO ALENTEJO	64.1	400	0.00124	0.01319	0.34995	1361	1386
ALTO DE MIRA	RIBATEJO	40.2	400	0.00073	0.00767	0.23726	1386	1386
ALTO LINDOSO	CARTELLE 1(troço português[1])	1.1	400	0.00002	0.00022	0.00660	1386	1386
ALTO LINDOSO	CARTELLE 2 (troço português[1])	1.1	400	0.00002	0.00022	0.00660	1386	1386
ALTO LINDOSO	PEDRALVA	39.1	400	0.00073	0.00818	0.21509	1386	1386
ALTO LINDOSO	RIBA DE AVE 2	59.6	400	0.00106	0.01249	0.33181	1386	1386
ALTO TÂMEGA	GOUVÃES 1	5.0	400	0.00009	0.00092	0.03019	1386	1386
ALTO TÂMEGA	GOUVÃES 2	5.0	400	0.00009	0.00092	0.03019	1386	1386
ARMAMAR	FOZ TUA	30.0	400	0.00054	0.00624	0.16436	1386	1386
ARMAMAR	LAGOAÇA	87.6	400	0.00161	0.01756	0.49446	1598	1857
ARMAMAR	RECAREI	81.5	400	0.00150	0.01553	0.48401	1459	1717
BATALHA	LAVOS[2]	52.5	400	0.00049	0.00537	0.58921	1631	1857
BATALHA	PEGO	65.9	400	0.00144	0.01356	0.36140	1386	1386
BATALHA	PENELA	57.5	400	0.00104	0.01159	0.32369	1363	1386
BATALHA	RIBATEJO	80.9	400	0.00148	0.01682	0.44536	1363	1386
BEMPOSTA	LAGOAÇA 3	29.4	400	0.00054	0.00576	0.17268	1598	1857
BODIOSA	ARMAMAR 2	61.9	400	0.00130	0.01144	0.38524	1499	1706
BODIOSA	PARAIMO 2	60.6	400	0.00135	0.01243	0.34410	1499	1706
CENTRAL DE ALQUEVA	ALQUEVA 1	1.2	400	0.00002	0.00025	0.00730	1546	1857
CENTRAL DE ALQUEVA	ALQUEVA 2	0.8	400	0.00002	0.00016	0.00490	1546	1857
CENTRAL DE LARES	LAVOS 1	12.7	400	0.00018	0.00204	0.05606	528	528
CENTRAL DE LARES	LAVOS 2	9.9	400	0.00018	0.00203	0.05601	528	528
CENTRAL DE LAVOS	LAVOS 1	10.0	400	0.00018	0.00184	0.06038	1386	1386
CENTRAL DE LAVOS	LAVOS 2	10.0	400	0.00018	0.00184	0.06038	1386	1386
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 1	7.3	400	0.00013	0.00133	0.04438	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 2	7.3	400	0.00013	0.00133	0.04438	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 3	7.2	400	0.00013	0.00133	0.04409	315	315
CENTRAL DE SETÚBAL	PALMELA 4	7.2	400	0.00013	0.00133	0.04409	315	315
CENTRAL DE SINES	SINES 2	12.2	400	0.00022	0.00224	0.07495	340	340
CENTRAL DE SINES	SINES 3	12.0	400	0.00022	0.00220	0.07304	340	340
CENTRAL DE SINES	SINES 4	12.0	400	0.00022	0.00220	0.07304	340	340
CENTRAL DE SINES II	SINES 1	10.0	400	0.00018	0.00184	0.06038	1386	1386
CENTRAL DE SINES II	SINES 2	10.0	400	0.00018	0.00184	0.06038	1386	1386
CENTRAL DO ALTO LINDOSO	ALTO LINDOSO 1	0.4	400	0.00000	0.00009	0.00247	350	350
CENTRAL DO ALTO LINDOSO	ALTO LINDOSO 2	0.4	400	0.00000	0.00008	0.00236	350	350
CENTRAL DO FRIDÃO	FRIDÃO	5.0	400	0.00009	0.00104	0.02739	1386	1386
CENTRAL DO PEGO	PEGO 1	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00108	340	340
CENTRAL DO PEGO	PEGO 2	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00101	340	340
CENTRAL DO PEGO	PEGO 3	0.2	400	0.00000	0.00003	0.00085	505	505
CENTRAL DO PEGO	PEGO 4	0.2	400	0.00000	0.00004	0.00112	505	505
CENTRAL DO RIBATEJO	RIBATEJO 2	0.3	400	0.00001	0.00006	0.00189	438	438
CENTRAL DO RIBATEJO	RIBATEJO 3	0.2	400	0.00000	0.00005	0.00147	438	438
DAIVÕES	RIBEIRA DE PENA	5.0	400	0.00009	0.00104	0.02739	1386	1386
DIVOR	PEGÕES	70.0	400	0.00127	0.01455	0.38350	1631	1857
DOURO SUL	ARMAMAR	15.5	400	0.00030	0.00310	0.08220	1386	1386
ESTREMOZ	DIVOR[3]	45.0	400	0.03280	0.37713	0.00612	244	292
FALAGUEIRA	CEDILLO (troço português[1])	26.1	400	0.00049	0.00546	0.14560	1300	1386
FALAGUEIRA	FUNDÃO	100.0	400	0.00180	0.01923	0.58754	1581	1857
FANHÕES	ALTO DE MIRA 4	18.3	400	0.00033	0.00337	0.11050	1386	1386
FANHÕES	RIBATEJO	24.6	400	0.00045	0.00479	0.14279	1386	1386
FEIRA	LAVOS	112.3	400	0.00204	0.02319	0.61785	1363	1639
FEIRA	PARAIMO	70.3	400	0.00127	0.01434	0.39182	1363	1386
FEIRA	RIBEIRA DE PENA	69.0	400	0.00112	0.01236	0.43731	2082	2373
FERREIRA DO ALENTEJO	SINES	59.4	400	0.00110	0.01238	0.32679	1361	1386
FRIDÃO	RIBEIRA DE PENA	30.0	400	0.00049	0.00523	0.19497	2082	2373
GOUVÃES	RIBEIRA DE PENA 1	5.0	400	0.00009	0.00092	0.03019	1386	1386
GOUVÃES	RIBEIRA DE PENA 2	5.0	400	0.00009	0.00092	0.03019	1386	1386
GOUVÃES	RIBEIRA DE PENA 3	5.0	400	0.00009	0.00092	0.03019	1386	1386
LAGOAÇA	ALDEADÁVILA 1(troço português[1])	4.7	400	0.00011	0.00097	0.02580	1386	1386
LAVOS	PARAIMO[2]	63.7	400	0.00115	0.01173	0.38464	1386	1386
LAVOS	RIO MAIOR	86.1	400	0.00157	0.01788	0.47491	1363	1386
PALMELA	RIBATEJO	108.7	400	0.00197	0.02260	0.59552	1321	1386
PALMELA	SINES 2	96.0	400	0.00177	0.01995	0.52618	1321	1386
PALMELA	SINES 3	96.2	400	0.00173	0.02001	0.54332	1321	1386
PARAIMO	PENELA	72.2	400	0.00130	0.01462	0.40504	1363	1386
PEDRALVA	RIBA DE AVE	21.2	400	0.00039	0.00443	0.11686	1386	1386
PEDRALVA	VIANA DO CASTELO	57.5	400	0.00104	0.01160	0.33784	1631	1857
PEGO	FALAGUEIRA	40.7	400	0.00075	0.00843	0.22418	1300	1386
PEGO	RIO MAIOR	81.3	400	0.00155	0.01683	0.44571	1300	1386
PEGÕES	FANHÕES[2]	94.6	400	0.00171	0.01779	0.56954	3004	3490
PENELA	GIRABOLHOS	90.0	400	0.00163	0.01871	0.49307	1631	1857
PORTIMÃO	TAVIRA	81.3	400	0.00148	0.01558	0.48416	1598	1857

Notas:
Os valores das capacidades térmicas correspondem ao valor mais restritivo do conjunto linha mais painel.
Consideraram-se as seguintes temperaturas ambientes: Verão 30º-35º e Inverno 15º.
a) Os valores em pu são referidos à potência base de 100 MVA e às tensões de 400, 220, 150, 130 e 63 kV.

[1] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.

[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[3] Explorada provisoriamente a 60 kV. Os parâmetros eléctricos e capacidade referem-se à tensão de exploração.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

LINHAS A 400 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
RECAREI	FEIRA 1	22.9	400	0.00042	0.00475	0.12571	1363	1639
RECAREI	FEIRA 2	35.0	400	0.00063	0.00704	0.19735	1363	1386
RECAREI	SOBRADO	19.6	400	0.00035	0.00355	0.11635	1459	1717
RECAREI	VERMOIM 3	18.7	400	0.00034	0.00343	0.11231	1459	1717
RIBA DE AVE	RECAREI 1	29.4	400	0.00053	0.00611	0.16120	1363	1386
RIBA DE AVE	RECAREI 2	34.1	400	0.00060	0.00720	0.18510	1363	1386
RIBEIRA DE PENA	VIEIRA DO MINHO 1	30.0	400	0.00054	0.00552	0.18115	1631	1857
RIBEIRA DE PENA	VIEIRA DO MINHO 2	30.0	400	0.00054	0.00552	0.18115	1631	1857
RIO MAIOR	ALTO DE MIRA	69.3	400	0.00120	0.01331	0.36635	1363	1386
SALAMONDE II	VIEIRA DO MINHO	7.0	400	0.00013	0.00146	0.03835	1386	1386
SINES	PORTIMÃO 3	97.8	400	0.00188	0.01984	0.56007	1631	1857
SOBRADO	VERMOIM	9.7	400	0.00018	0.00179	0.05876	1459	1717
SOBRADO	VILA DO CONDE 1	33.0	400	0.00060	0.00608	0.19926	1631	1857
SOBRADO	VILA DO CONDE 2	33.0	400	0.00060	0.00608	0.19926	1631	1857
TAVIRA	PUEBLA DE GUZMÁN (troço português[1])	33.3	400	0.00073	0.00663	0.19740	1386	1386
VENDA NOVA III	VIEIRA DO MINHO 1	5.0	400	0.00009	0.00104	0.02739	1631	1857
VENDA NOVA III	VIEIRA DO MINHO 2	5.0	400	0.00009	0.00104	0.02739	1631	1857
VIANA DO CASTELO	O COVELO (troço português[1])	45.0	400	0.00098	0.00882	0.26263	1499	1706
VIANA DO CASTELO	VILA DO CONDE	37.5	400	0.00068	0.00721	0.22033	1631	1857
VIEIRA DO MINHO	PEDRALVA 1	34.0	400	0.00068	0.00967	0.15510	1866	2193
VIEIRA DO MINHO	PEDRALVA 2	34.0	400	0.00068	0.00967	0.15510	1866	2193

[1] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

LINHAS A 220 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
AGUIEIRA	PEREIROS 1	30.4	220	0.00484	0.02634	0.04046	199	297
AGUIEIRA	PEREIROS 2	30.2	220	0.00480	0.02614	0.04014	199	297
ALTO DE SÃO JOÃO	SACAVÉM							
-CABO SUBTERRÂNEO		10.6	220	0.00168	0.00382	0.35975	493	493
ALTO DE SÃO JOÃO	FANHÕES							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		11.5	220	0.00184	0.01009	0.01515	382	435
-CABO SUBTERRÂNEO		12.9	220	0.00204	0.00462	0.43235	493	493
ALTO DE MIRA	CARRICHE	7.8	220	0.00124	0.00652	0.01062	381	381
ALTO DE MIRA	SETE RIOS 1							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		5.4	220	0.00083	0.00445	0.00676	342	402
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1240 mm²)		6.2	220	0.00040	0.00145	0.18365	364	364
ALTO DE MIRA	SETE RIOS 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO		12.0	220	0.00190	0.00430	0.40346	493	493
ALTO DE MIRA	ZAMBUJAL 1							
-CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		11.1	220	0.00113	0.00320	0.34511	446	446
ALTO DE MIRA	ZAMBUJAL 2							
-CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		11.1	220	0.00113	0.00320	0.34511	446	446
ARMAMAR	CARRAPATELO 1	45.9	220	0.00726	0.03744	0.06389	382	435
ARMAMAR	CARRAPATELO 2	46.0	220	0.00727	0.03751	0.06398	152	152
ARMAMAR	VALDIGEM 1[1]	12.8	220	0.00076	0.00829	0.02129	750	902
BEMPOSTA	LAGOAÇA 1	26.1	220	0.00417	0.02316	0.03385	374	435
BEMPOSTA	LAGOAÇA 2	26.2	220	0.00415	0.02295	0.03391	374	435
CARRAPATELO	ESTARREJA 1	49.0	220	0.00390	0.02687	0.10751	381	381
CARRAPATELO	ESTARREJA 2	49.2	220	0.00779	0.04029	0.06834	199	297
CARRAPATELO	MOURISCA	67.8	220	0.01071	0.05569	0.09299	381	381
CARRAPATELO	TORRÃO	12.8	220	0.00210	0.01108	0.01698	381	381
CARREGADO	CARVOEIRA	34.0	220	0.00199	0.02107	0.06159	897	1021
CARREGADO	FANHÕES 2	25.4	220	0.00404	0.02197	0.03328	342	381
CARREGADO	FANHÕES 3	24.5	220	0.00390	0.02129	0.03210	381	381
CARREGADO	RIO MAIOR 2	38.7	220	0.00609	0.03090	0.05406	381	381
CARREGADO	RIO MAIOR 3	38.8	220	0.00609	0.03090	0.05406	381	381
CARREGADO	SACAVÉM :							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		30.0	220	0.00475	0.02541	0.04015	381	381
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
CARREGADO	SANTARÉM [2]	34.7	220	0.00275	0.01510	0.09065	667	762
CARREGADO	SEIXAL	56.8	220	0.00913	0.04888	0.07531	342	381
CARRICHE	SETE RIOS:							
-CABO SUBTERRÂNEO (1240 mm²)		7.6	220	0.00049	0.00177	0.22418	364	364
CARVOEIRA	TRAJOUCE	46.0	220	0.00719	0.04008	0.05857	381	381
CASTELO BRANCO	FERRO 1	55.0	220	0.00878	0.04823	0.07240	370	435
CASTELO BRANCO	FERRO 2	55.0	220	0.00878	0.04823	0.07240	370	435
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 1	0.7	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 2	0.7	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL CASTELO DE BODE	ZÊZERE 3	0.8	220	0.00011	0.00059	0.00093	191	191
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 1	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 2	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 3	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00053	182	297
CENTRAL DO PICOTE	PICOTE 4	0.2	220	0.00002	0.00014	0.00022	182	297
CENTRAL DO POCINHO	POCINHO	1.0	220	0.00017	0.00091	0.00135	182	297
CENTRAL DO RIBATEJO	CARREGADO							
-CABO SUBTERRÂNEO [3]		0.8	220	0.00006	0.00021	0.02068	438	438
CENTRAL DO TORRÃO	TORRÃO 1	0.2	220	0.00004	0.00020	0.00031	152	152
CENTRAL DO TORRÃO	TORRÃO 2	0.3	220	0.00004	0.00024	0.00036	152	152
CHAFARIZ	FERRO 1	73.0	220	0.00988	0.05818	0.10271	376	381
CHAFARIZ	FERRO 2	73.0	220	0.00988	0.05820	0.10275	376	381
CHAFARIZ	VILA CHÃ 1	34.5	220	0.05520	0.03086	0.04459	381	381
CHAFARIZ	VILA CHÃ 2	34.6	220	0.00548	0.03047	0.04473	381	381
CUSTÓIAS	PRELADA	6.6	220	0.00078	0.00548	0.00905	401	472
ESTARREJA	MOURISCA	24.9	220	0.00396	0.02139	0.03311	342	402
ERMESINDE	VALONGO 1							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		3.2	220	0.00048	0.00108	0.10164	493	493
ERMESINDE	VALONGO 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1600 mm²)		3.2	220	0.00047	0.00107	0.10002	493	493
FANHÕES	ALTO DE MIRA 3	18.3	220	0.00290	0.01527	0.02475	342	381
FANHÕES	CARRICHE 1	19.5	220	0.00309	0.01646	0.02626	342	381
FANHÕES	CARRICHE 2	15.8	220	0.00252	0.01377	0.02062	342	381
FANHÕES	SACAVÉM 2 :							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		13.3	220	0.00210	0.01081	0.01849	342	381
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
FANHÕES	TRAJOUCE	27.0	220	0.00162	0.01419	0.06090	762	762
FERRO	FUNDÃO	12.5	220	0.00200	0.01085	0.01660	374	381
LAGOAÇA	MACEDO DE CAVALEIROS	45.6	220	0.00728	0.03932	0.06050	374	435
MACEDO DE CAVALEIROS	VALPAÇOS [2]	52.6	220	0.00323	0.03466	0.09270	762	762
MIRANDA	PICOTE 1	14.9	220	0.00236	0.01308	0.01909	182	229
MIRANDA	PICOTE 2	15.5	220	0.00189	0.01295	0.02100	229	229
MOGADOURO	VALEIRA	74.1	220	0.01175	0.06530	0.09588	374	435
MONTENEGRELO	VILA POUCA DE AGUIAR	0.4	220	0.00006	0.00035	0.00052	374	374
MOURISCA	PARAIMO 1	22.6	220	0.00352	0.01887	0.02971	342	402
MOURISCA	PARAIMO 2	22.5	220	0.00360	0.01970	0.02950	381	381
PAMPILHOSA DA SERRA	TÁBUA	26.3	220	0.00419	0.02258	0.03534	382	435

[1] Linha isolada para 400 kV.

[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[3] Este cabo é propriedade da EDP Produção.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

LINHAS A 220 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
PARAIMO	PEREIROS	43.0	220	0.00682	0.03792	0.05568	342	381
PARAIMO	VALDIGEM [1,2]	127.5	220	0.00914	0.08222	0.22332	825	938
PENAMACOR	FUNDÃO	28.3	220	0.00455	0.02446	0.03768	374	381
PENELA	TÁBUA 1	66.3	220	0.01059	0.05809	0.08706	382	435
PENELA	TÁBUA 2	66.3	220	0.01059	0.05809	0.08706	382	435
PENELA	ZÊZERE [3]	49.3	220	0.00399	0.02151	0.13143	667	762
PEREIROS	PARAIMO	43.0	220	0.00689	0.03756	0.05646	381	381
PEREIROS	RIO MAIOR 1	106.8	220	0.01696	0.09185	0.14133	382	435
PEREIROS	RIO MAIOR 2	109.4	220	0.01746	0.09722	0.14141	381	381
PEREIROS	PENELA [3]	22.2	220	0.00180	0.00988	0.05848	684	762
PEREIROS	TÁBUA 1	40.6	220	0.00651	0.03619	0.05257	381	381
PEREIROS	TÁBUA 2	41.1	220	0.00658	0.03647	0.05332	382	435
PICOTE	BEMPOSTA	19.2	220	0.00303	0.01681	0.02497	374	435
PICOTE	LAGOAÇA 1	39.5	220	0.00629	0.03507	0.05182	374	381
PICOTE	LAGOAÇA 2	46.1	220	0.00636	0.03898	0.06249	374	435
PICOTE	MOGADOURO	25.7	220	0.00331	0.01837	0.02692	374	381
POCINHO	ALDEADÁVILA 1(troço português[4])	41.3	220	0.00627	0.03554	0.05443	374	435
POCINHO	ALDEADÁVILA 2 (troço português[4])	41.9	220	0.00632	0.03601	0.05486	374	435
POCINHO	ARMAMAR 1	52.7	220	0.00918	0.05091	0.07645	374	435
POCINHO	CHAFARIZ 1	61.9	220	0.00985	0.05518	0.07982	333	381
POCINHO	CHAFARIZ 2	61.8	220	0.00944	0.05439	0.07975	333	381
POCINHO	SAUCELLE (troço português[4])	30.2	220	0.00482	0.02678	0.03948	360	430
RECAREI	CANELAS 1 [3]	21.4	220	0.00169	0.00855	0.05977	610	610
RECAREI	CANELAS 3	27.4	220	0.00109	0.01455	0.05764	1204	1416
RECAREI	CUSTÓIAS	29.3	220	0.00424	0.02354	0.04070	381	381
RECAREI	VERMOIM 1	20.2	220	0.00319	0.01644	0.02785	381	381
RECAREI	VERMOIM 2	18.6	220	0.00110	0.01155	0.03382	457	457
RÉGUA	VALDIGEM	2.1	220	0.00034	0.00182	0.00285	199	297
RIO MAIOR	CARVOEIRA 1	36.7	220	0.00586	0.03263	0.04775	381	381
RIO MAIOR	CARVOEIRA 2	42.0	220	0.00246	0.02603	0.07608	897	1021
SANTARÉM	ZÊZERE [3]	52.3	220	0.00418	0.02292	0.13770	667	762
SOBRADO	VALONGO 1	4.7	220	0.00029	0.00289	0.00854	897	1021
SOBRADO	VALONGO 2	4.6	220	0.00028	0.00288	0.00846	897	1021
TAPADA DO OUTEIRO	CANELAS	18.4	220	0.00073	0.00979	0.03865	1200	1200
TAPADA DO OUTEIRO	RECAREI	10.4	220	0.00042	0.00563	0.02152	1200	1200
TORRÃO	RECAREI	20.8	220	0.00330	0.01769	0.02786	381	381
URRÔ	RECAREI	15.7	220	0.00253	0.01303	0.02206	381	381
VALDIGEM	CARRAPATELO 1	32.8	220	0.00521	0.02782	0.04378	199	297
VALDIGEM	RECAREI 1	65.0	220	0.01027	0.05292	0.08972	381	381
VALDIGEM	URRÔ	50.0	220	0.00784	0.04040	0.06846	381	381
VALDIGEM	VERMOIM 4	74.0	220	0.00312	0.02719	0.25164	381	381
VALEIRA	ARMAMAR 1	29.3	220	0.00461	0.02402	0.04013	382	435
VALEIRA	ARMAMAR 2	29.4	220	0.00462	0.02409	0.04024	382	435
VALPAÇOS	VILA POUCA DE AGUIAR	30.0	220	0.00172	0.01783	0.07429	897	1021
VERMOIM	CUSTÓIAS 1	10.4	220	0.00145	0.00845	0.01465	381	381
VERMOIM	CUSTOIAS 2	6.6	220	0.00077	0.00526	0.00914	381	381
VERMOIM	PRELADA 1	7.1	220	0.00082	0.00561	0.00978	402	472
VERMOIM	PRELADA 2							
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		10.7	220	0.00170	0.00386	0.36133	493	493
VILA CHÃ	TÁBUA 1	28.0	220	0.00448	0.02493	0.03617	382	435
VILA CHÃ	TÁBUA 2	28.0	220	0.00448	0.02494	0.03619	382	435
VILA POUCA DE AGUIAR	CARRAPATELO	96.0	220	0.00532	0.05690	0.18317	897	1021
VILA POUCA DE AGUIAR	VALDIGEM [3]	45.0	220	0.00362	0.01966	0.11919	764	870
RAMAIS								
RAMAL DA LINHA AGUIEIRA - PEREIROS 2	P/ SUB. DE MORTÁGUA (REFER)	7.7	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA ALTO DE MIRA - CARRICHE 1	P/ SUB. DE TRAJOUCE	8.9	220	0.00143	0.00778	0.01176	381	381
RAMAL DA LINHA ARMAMAR - VALDIGEM	P/ S. MARTINHO	3.6	220	0.00058	0.00305	0.00481	382	435
RAMAL DA LINHA CARREGADO-FANHÕES 3	P/ SUB. DE SACAVÉM							
- TROÇO EM LINHA AÉREA		12.1	220	0.00193	0.01046	0.01579	382	435
-TROÇO EM CABO SUBTERRÂNEO (1000 mm²)		1.8	220	0.00017	0.00064	0.04927	320	320
RAMAL DA LINHA CASTELO BRANCO - FERRO 1	P/ SUB. FATELA (REFER)	2.0	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CASTELO BRANCO - FERRO 2	P/ SUB. FATELA (REFER)	2.0	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - FERRO 1	P/ SUB. DE SOBRAL (REFER)	0.8	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - FERRO 2	P/ SUB. DE SOBRAL (REFER)	0.8	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - VILA CHÃ 1	P/ SUB.DE GOUVEIA (REFER)	5.9	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA CHAFARIZ - VILA CHÃ 2	P/ SUB.DE GOUVEIA (REFER)	5.9	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA FANHÕES - ALTO DE MIRA 3	P/ SUB. DE CARRICHE	2.6	220	0.00040	0.00224	0.00318	199	297
RAMAL DA LINHA PARAIMO - VALDIGEM	P/ SUB. ARMAMAR [2]	1.3	220	0.00016	0.00142	0.00404	825	938
RAMAL DA LINHA PENAMACOR - FERRO	P/ SRA. DA PÓVOA	0.3	220	0.00001	0.00006	0.00010	374	435
RAMAL DA LINHA PEREIROS - RIO MAIOR 2	P/ SUB. DE POMBAL	3.6	220	0.00057	0.00311	0.00469	199	297
RAMAL DA LINHA PEREIROS - TÁBUA	P/ SUB. DE MORTÁGUA (REFER)	18.2	220			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA RECAREI - CANELAS 3	P/ TAPADA DO OUTEIRO	0.8	220	0.00003	0.00043	0.00171	953	953
RAMAL DA LINHA RECAREI - CUSTÓIAS	P/ MAIA (SIDERURGIA NACIONAL)	2.2	220	0.00035	0.00194	0.00285	382	435
RAMAL DA LINHA TÁBUA - PAMPILHOSA DA SERRA	P/ FOLQUES	0.1	220	0.00001	0.00007	0.00011	382	435
RAMAL DA LINHA TAPADA OUTEIRO-CANELAS	P/ SUB. DE ESTARREJA	31.7	220	0.00504	0.02693	0.04229	382	435

[1] Linha isolada para 400 kV.

[2] Linhas Armamar-Bodiosa e Bodiosa-Paraimo exploradas em série.

[3] Linha dupla com os ternos em paralelo.

[4] O comprimento e os parâmetros eléctricos correspondem ao troço português e as capacidades ao menor dos valores entre os troços português e espanhol.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

LINHAS A 150 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
ALTO RABAGÃO	FRADES	15.3	150	0.00840	0.02903	0.00947	104	104
BOUÇÃ	ZÊZERE 1	36.6	150	0.02007	0.06867	0.02205	96	104
BOUÇÃ	ZÊZERE 2	36.7	150	0.02014	0.06872	0.02229	96	104
CABRIL	BOUÇÃ	10.5	150	0.00576	0.01966	0.00632	96	104
CANIÇADA	PEDRALVA 1	13.2	150	0.00729	0.02383	0.00834	182	182
CANIÇADA	PEDRALVA 2	13.2	150	0.00729	0.02383	0.00834	182	182
CANIÇADA	PEDRALVA 3	15.3	150	0.00732	0.02829	0.00946	195	222
CANIÇADA	RIBA DE AVE 1	33.2	150	0.02211	0.06032	0.02063	91	134
CENTRAL DE FRADES	FRADES	0.9	150	0.00023	0.00154	0.00056	306	348
CENTRAL DE SINES (COGERAÇÃO)	SINES	6.2	150	0.00202	0.01055	0.00375	260	296
CENTRAL SINES	SINES 1	12.8	150	0.00164	0.01656	0.01111	340	340
CORGAS	FALAGUEIRA	36.3	150	0.01240	0.06509	0.02314	130	130
ERMIDAS SADO	FERREIRA DO ALENTEJO	26.0	150	0.00777	0.04761	0.01640	260	260
ESTÓI	TAVIRA 1	35.1	150	0.01185	0.06135	0.02247	255	296
ESTÓI	TAVIRA 2	35.1	150	0.01185	0.06135	0.02247	255	296
ESTÓI	TAVIRA 3	42.7	150	0.01580	0.07475	0.02730	255	260
FAFE	RIBA D'AVE 1	25.5	150	0.00867	0.04554	0.01614	130	130
FAFE	RIBA D'AVE 2	45.0	150	0.03075	0.08230	0.02771	91	134
FALAGUEIRA	ESTREMOZ							
	1º troço	0.6	150	0.00017	0.00090	0.00030	247	260
	2º troço [1]	88.2	150	0.01147	0.12570	0.06916	260	260
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 1	41.6	150	0.01430	0.07409	0.02700	130	130
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 2	41.6	150	0.01430	0.07409	0.02700	130	130
FALAGUEIRA	CASTELO BRANCO 3 [1]	45.0	150	0.00590	0.06217	0.03871	593	696
FERNÃO FERRO	FOGUETEIRO 1(REFER)	4.6	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
FERNÃO FERRO	FOGUETEIRO 2 (REFER)	4.6	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
FERNÃO FERRO	QUINTA DO ANJO (AUTO EUROPA)	12.2	150	0.00398	0.02056	0.00750	260	260
FERNÃO FERRO	TRAFARIA 1[2]	13.6	150	0.00372	0.01220	0.01710	390	444
FERNÃO FERRO	TRAFARIA 2[2]	17.0	150	0.00288	0.01538	0.02100	521	593
FERREIRA DO ALENTEJO	ÉVORA	61.3	150	0.02098	0.11168	0.03801	218	260
FERREIRA DO ALENTEJO	OURIQUE	44.5	150	0.02445	0.08166	0.02747	164	206
FRADES	CANIÇADA	19.0	150	0.00163	0.02593	0.01590	612	696
FRADES	PEDRALVA	32.2	150	0.00365	0.03822	0.03238	504	591
FRATEL	FALAGUEIRA	7.8	150	0.00436	0.01464	0.00484	91	153
GARDUNHA	CASTELO BRANCO	31.9	150	0.01092	0.05814	0.01978	253	296
MENDOIRO	PREDALVA 1	53.5	150	0.01869	0.10188	0.03320	260	296
MENDOIRO	PREDALVA 2	53.5	150	0.01869	0.10188	0.03320	260	296
MONTE DA PEDRA	SINES	50.5	150	0.02736	0.09252	0.03126	191	222
OLEIROS	PEDRALVA 1	19.4	150	0.01070	0.03494	0.01225	195	222
OLEIROS	PEDRALVA 2	19.4	150	0.01070	0.03494	0.01225	195	222
OLEIROS	PEDRALVA 3	17.7	150	0.00504	0.02690	0.01516	233	260
OLEIROS	VILA FRIA 1	23.6	150	0.01295	0.04125	0.01502	104	153
OLEIROS	VILA FRIA 2	23.6	150	0.01293	0.04111	0.01508	104	153
OURIQUE	NEVES CORVO (SOMINCOR)	22.0	150	0.01212	0.04116	0.01324	81	130
OURIQUE	TAVIRA	57.9	150	0.01325	0.06238	0.06238	260	260
OURIQUE	TUNES	61.6	150	0.03383	0.11299	0.03803	189	222
PALMELA	ÉVORA	96.7	150	0.05329	0.18124	0.05814	185	222
PALMELA	FERNÃO FERRO 1	23.1	150	0.00780	0.03958	0.01493	255	260
PALMELA	FERNÃO FERRO 2	23.1	150	0.00780	0.03958	0.01493	255	260
PALMELA	FERNÃO FERRO 4	24.0	150	0.00808	0.04144	0.01549	255	260
PALMELA	MONTE DA PEDRA	41.0	150	0.02216	0.07515	0.02541	191	222
PALMELA	QUINTA DO ANJO (AUTO EUROPA)	12.0	150	0.00406	0.02062	0.00778	255	260
PALMELA	SETÚBAL 1	4.3	150	0.00146	0.00787	0.00265	255	260
PALMELA	SETÚBAL 2	4.2	150	0.00146	0.00769	0.00260	255	260
PALMELA	SETÚBAL 3	4.1	150	0.00137	0.00737	0.00250	255	260
PEDRALVA	VILA FRIA	41.6	150	0.02192	0.07804	0.02533	195	222
PORTIMÃO	TUNES 1	27.9	150	0.01404	0.04956	0.01771	195	222
PORTIMÃO	TUNES 2	27.9	150	0.01528	0.05395	0.01926	195	222
PORTIMÃO	TUNES 3	42.8	150	0.00551	0.05765	0.03609	520	520
PORTO ALTO	PALMELA 1	36.7	150	0.02030	0.07019	0.02214	171	206
PORTO ALTO	PALMELA 2	36.6	150	0.02010	0.06862	0.02204	171	206
PORTO ALTO	QUINTA GRANDE 1(REFER)	35.0	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
PORTO ALTO	QUINTA GRANDE 2 (REFER)	39.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RIBA DE AVE	OLEIROS	35.2	150	0.01951	0.06567	0.02148	104	153
RIBA DE AVE	RUIVÃES	5.1	150	0.00280	0.00936	0.00314	104	153
RIBA DE AVE	VERMOIM 1	36.9	150	0.01896	0.06709	0.02296	104	153
RIBA DE AVE	VERMOIM 2	36.0	150	0.02247	0.06366	0.02150	91	134
RIBA DE AVE	VERMOIM 3	37.5	150	0.02150	0.06443	0.02388	91	134
SABOIA	LUZIANES 1(REFER)	8.5	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
SABOIA	LUZIANES 2 (REFER)	8.5	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
SABOIA	PORTIMÃO	35.2	150	0.01802	0.06340	0.02226	195	222
SALAMONDE	CANIÇADA	13.8	150	0.00358	0.02407	0.00900	260	260
SINES	ARTLAND SINES 1	5.4	150	0.00184	0.00954	0.00342	260	296
SINES	ARTLAND SINES 2	5.5	150	0.00187	0.00974	0.00349	260	296
SINES	ERMIDAS SADO	32.6	150	0.00974	0.05967	0.02055	282	327
SINES	OURIQUE 1	63.4	150	0.02154	0.10932	0.04126	224	260
SINES	OURIQUE 2	63.4	150	0.02154	0.10932	0.04126	224	260
SINES	PORTIMÃO 2	95.6	150	0.05428	0.18054	0.06413	195	222
SINES	SABOIA	60.7	150	0.03330	0.10788	0.03823	195	222
TABUAÇO	VALDIGEM	19.0	150	0.00833	0.03562	0.01159	65	65

[1] Isolada para 400 kV.

[2] Linha dupla com os ternos em paralelo.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DAS LINHAS DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

LINHAS A 150 kV

BARRAMENTO INICIAL	BARRAMENTO FINAL	Comp. [km]	Tensão [kV]	R [pu] (a)	X [pu] (a)	B [pu] (a)	Capacidade Térmica [MVA] Verão	Inverno
TERRAS ALTAS DE FAFE	FAFE	25.4	150	0.00867	0.04554	0.01614	130	130
TUNES	ESTOI	49.8	150	0.01953	0.08771	0.03214	195	222
TUNES	TAVIRA 1	68.7	150	0.02334	0.12013	0.04435	255	296
VILA NOVA	FRADES	3.1	150	0.00079	0.00546	0.00191	306	348
VILA NOVA	SALAMONDE	8.0	150	0.00209	0.01408	0.00522	274	322
VILARINHO DAS FURNAS	CANIÇADA	7.3	150	0.00403	0.01370	0.00440	104	153
ZÊZERE	FALAGUEIRA	54.0	150	0.02943	0.09845	0.03311	91	153
RAMAIS								
RAMAL DA LINHA PALMELA - FERNÃO FERRO 4	P/ LUSOSIDER	4.5	150	0.00006	0.00029	0.00011	136	203
RAMAL DA LINHA ALTO RABAGÃO-FRADES	P/ SUB. DE CHAVES	36.6	150	0.02050	0.07033	0.02192	114	114
RAMAL DA LINHA CANIÇADA - RIBA DE AVE 1	P/ SUB. DE FRADES	19.4	150	0.00504	0.03383	0.01268	274	322
RAMAL DA LINHA FAFE - RIBA DE AVE	P/ SUB. DE GUIMARÃES	3.7	150	0.00201	0.00670	0.00225	104	130
RAMAL DA LINHA FALAGUEIRA - C. BRANCO 1	P/ SUB. DE RODÃO (REFER)	3.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA FALAGUEIRA - C. BRANCO 2	P/ SUB. DE RODÃO (REFER)	3.4	150			CIRCUITO COM 2 FASES		
RAMAL DA LINHA PALMELA - ÉVORA	P/ SUB. DE PEGÕES (REFER)	6.9	150	0.00382	0.01284	0.00428	171	206
RAMAL DA LINHA PALMELA - MONTE DA PEDRA	P/ SUB. DE PEGÕES (REFER)	8.5	150	0.00468	0.01573	0.00525	171	206
RAMAL DA VILA NOVA - RIBA DE AVE	P/ PEDRALVA	12.0	150	0.00364	0.02116	0.00778	252	260
LINHAS EXPLORADAS A 130 kV								
LINDOSO	CONCHAS (troço português)	9.0	130	0.00670	0.02300	0.00405	90	131

POTÊNCIA INSTALADA NAS SUBESTAÇÕES DA RNT
Situação em 31 Dez 2014

Subestação	Transformadores								Autotransformadores								Total Geral [MVA]
	150/60 kV		150/130 kV		220/60 kV		400/60 kV		Total [MVA]	150/130 kV		220/150 kV		400/150 kV		400/220 kV		Total [MVA]	
	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]		Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]		
ALQUEVA							2	170	340										340
ALTO DE MIRA					1	170	3	170	680							2	450	900	1 580
ALTO DE S. JOÃO					2	170			340										340
ARMAMAR																1	450	450	450
BATALHA							3	170	510										510
BODIOSA							2	170	340										340
CANELAS					3 1	120 126			486										486
CARRAPATELO					2	170			340										340
CARREGADO					3	120			360										360
CARRICHE					2 2	120 170			580										580
CARVOEIRA					2	170			340										340
CASTELO BRANCO	1 1	63 126							189			2	250					500	689
CHAFARIZ					2 1	63 126			252										252
CUSTÓIAS					1 2	126 170			466										466
ERMESINDE					3	170			510										510
ESTARREJA					3 1	126 170			548										548
ESTOI	3	126							378										378
ESTREMOZ	2	63							126										126
ÉVORA	3	63							189										189
FERREIRA DO ALENTEJO	1 1 1	50 63 126							239					2	250			500	739
FALAGUEIRA	2	63							126					2	450			900	1 026
FAFE	1	170							170										170
FANHÕES							3	170	510							3	450	1 350	1 860
FEIRA							2	170	340										340
FERNÃO FERRO	4	126							504					1	450			450	954
FERRO					1 2	63 126			315										315
FRADES	2	170							340										340
GUIMARÃES	1	126							126										126
LAGOAÇA																3	450	1 350	1 350
LAVOS							2	170	340										340
MACEDO DE CAVALEIROS					2	126			252										252
MOGADOURO					2	63			126										126
MOURISCA					1 1 1	120 126 170			416										416
OLEIROS	2 1	126 170							422										422
PALMELA														2	450			900	900
PARAIMO							2	170	340							1	450	450	790
PEDRALVA			1	140					140					2	450			900	1 040
PENELA					2	170			340										340
PEREIROS					1 2	120 126			372										372
POCINHO					1 1	120 63			183										183
POMBAL					1	126			126										126
PORTIMÃO	2	170							340					1	450			450	790
PORTO ALTO	2	63							126										126
PRELADA					2	170			340										340
RECAREI					1 1	126 170			296							2	450	900	1 196
RIBA DE AVE	1 1 1	120 126 170					2	170	756					2	360			720	1 476
RIO MAIOR					2	126			252							2	450	900	1 152
RUIVÃES [1]										1	150							150	150
SACAVÉM					3	170			510										510
SANTARÉM					2	126			252										252
SETE RIOS					3	170			510										510
SETÚBAL	1 3	120 126							498										498
SINES	2	120							240					2	360			720	960
TÁBUA					1	126			126										126
TAVIRA	2	126							252					1	450			450	702
TRAFARIA	2	170							340										340
TORRÃO					1 1	126 170			296										296
TRAJOUCE					3	170			510										510
TUNES	1 2	63 126							315										315
VALDIGEM					2 1	126 170			422			1	80					80	502
VALPAÇOS					2	126			252										252
VERMOIM					2	170	2	170	680							1	450	450	1 130
VILA CHÃ					2 2	63 126			378										378
VILA FRIA	2 1	126 170							422										422
VILA POUCA DE AGUIAR					2	120			240										240
ZAMBUJAL					2	170			340										340
ZÊZERE	1	170			2	170			510			1	120					120	630
TOTAIS	50	5 928	1	140	86	11 926	23	3 910	21 904	1	150	4	700	15	5 990	15	6 750	13 590	35 494
	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								160	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								35	195

(1) Este equipamento é propriedade do operador da RND.

A partir de 2013 a REN possuirá, três máquinas 220/60/30 kV, com respectivamente 2x120 MVA e 1x80 MVA, no total 320 MVA, que ficarão a operar em instalação de utilizador da rede.

POTÊNCIA INSTALADA NAS SUBESTAÇÕES DA RNT

Situação em 31 Dez 2015

Subestação	Transformadores								Autotransformadores								Total Geral [MVA]
	150/60 kV		150/130 kV		220/60 kV		400/60 kV		Total [MVA]	150/130 kV		220/150 kV		400/150 kV		400/220 kV		Total [MVA]	
	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]		Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]		
ALQUEVA							2	170	340										340
ALTO DE MIRA					1	170	3	170	680							2	450	900	1 580
ALTO DE S. JOÃO					2	170			340										340
ARMAMAR																1	450	450	450
BATALHA							3	170	510										510
BODIOSA							2	170	340										340
CANELAS					3 1	120 126			486										486
CARRAPATELO					2	170			340										340
CARREGADO					3	120			360										360
CARRICHE					2 2	120 170			580										580
CARVOEIRA					2	170			340										340
CASTELO BRANCO	1 1	63 126							189			2	250					500	689
CHAFARIZ					2 1	63 126			252										252
CUSTÓIAS					1 2	126 170			466										466
ERMESINDE					3	170			510										510
ESTARREJA					3 1	126 170			548										548
ESTOI	3	126							378										378
ESTREMOZ	2	63							126										126
ÉVORA	3	63							189										189
FERREIRA DO ALENTEJO	1 1 1	50 63 126							239					2	250			500	739
FALAGUEIRA	2	63							126					2	450			900	1 026
FAFE	1	170							170										170
FANHÕES							3	170	510							3	450	1 350	1 860
FEIRA							2	170	340										340
FERNÃO FERRO	4	126							504					1	450			450	954
FERRO					1 2	63 126			315										315
FRADES	2	170							340										340
GUIMARÃES	1	126							126										126
LAGOAÇA																3	450	1 350	1 350
LAVOS							2	170	340										340
MACEDO DE CAVALEIROS					2	126			252										252
MOGADOURO					2	63			126										126
MOURISCA					1 1 1	120 126 170			416										416
OLEIROS	2 1	126 170							422										422
PALMELA														2	450			900	900
PARAIMO							2	170	340							1	450	450	790
PEDRALVA			1	140					140					2	450			900	1 040
PENELA					2	170			340										340
PEREIROS					1 2	170 126			422										422
POCINHO					1 1	120 63			183										183
POMBAL					1	126			126										126
PORTIMÃO	2	170							340					1	450			450	790
PORTO ALTO	2	126							252										252
PRELADA					2	170			340										340
RECAREI					1 1	126 170			296							2	450	900	1 196
RIBA DE AVE	1 1 1	120 126 170					2	170	756					2	360			720	1 476
RIO MAIOR					2	126			252							2	450	900	1 152
SACAVÉM					3	170			510										510
SANTARÉM					2	126			252										252
SETE RIOS					3	170			510										510
SETÚBAL	1 3	120 126							498										498
SINES	2	120							240					2	360			720	960
TÁBUA					1	126			126										126
TAVIRA	2	126							252					1	450			450	702
TRAFARIA	2	170							340										340
TORRÃO					1 1	126 170			296										296
TRAJOUCE					3	170			510										510
TUNES	1 3	63 126							441										441
VALDIGEM					2 1	126 170			422			1	80					80	502
VALPAÇOS					2	126			252										252
VERMOIM					2	170	2	170	680							2	450	900	1 580
VILA CHÃ					2 2	63 126			378										378
VILA FRIA	2 1	126 170							422										422
VILA POUCA DE AGUIAR					2 1	120 170			410										410
ZAMBUJAL					2	170			340										340
ZÊZERE	1	170			2	170			510			1	170					170	680
TOTAIS	51	6 180	1	140	87	12 146	23	3 910	22 376	0	0	4	750	15	5 990	16	7 200	13 940	36 316
	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								162	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								35	197

A partir de 2013 a REN possuirá, três máquinas 220/60/30 kV, com respectivamente 2x120 MVA e 1x80 MVA, no total 320 MVA, que ficarão a operar em instalação de utilizador da rede.

POTÊNCIA INSTALADA NAS SUBESTAÇÕES DA RNT

Situação em 31 Dez 2016

Subestação	Transformadores								Autotransformadores								Total Geral [MVA]
	150/60 kV		150/130 kV		220/60 kV		400/60 kV		Total [MVA]	150/130 kV		220/150 kV		400/150 kV		400/220 kV		Total [MVA]	
	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]		Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]		
ALQUEVA							2	170	340										340
ALTO DE MIRA					1	170	3	170	680							2	450	900	1 580
ALTO DE S. JOÃO					2	170			340										340
ARMAMAR																1	450	450	450
BATALHA							3	170	510										510
BODIOSA							2	170	340										340
CANELAS					3 1	120 126			486										486
CARRAPATELO					2	170			340										340
CARREGADO					3	120			360										360
CARRICHE					2 2	120 170			580										580
CARVOEIRA					2	170			340										340
CASTELO BRANCO	1 1	63 126							189			2	250					500	689
CHAFARIZ					2 1	63 126			252										252
CUSTÓIAS					1 2	126 170			466										466
ERMESINDE					3	170			510										510
ESTARREJA					3 1	126 170			548										548
ESTOI	3	126							378										378
ESTREMOZ	2	63							126										126
ÉVORA	3	63							189										189
FERREIRA DO ALENTEJO	1 1 1	50 63 126							239					2	250			500	739
FALAGUEIRA	2	63							126					2	450			900	1 026
FAFE	2	170							340										340
FANHÕES							3	170	510							3	450	1 350	1 860
FEIRA							2	170	340										340
FERNÃO FERRO	4	126							504					1	450			450	954
FERRO					1 2	63 126			315										315
FRADES	2	170							340										340
GUIMARÃES	1	126							126										126
LAGOAÇA																3	450	1 350	1 350
LAVOS							2	170	340										340
MACEDO DE CAVALEIROS					2	126			252										252
MOGADOURO					2	63			126										126
MOURISCA					1 1 1	120 126 170			416										416
OLEIROS	2 1	126 170							422										422
OURIQUE	1	63							63										63
PALMELA														2	450			900	900
PARAIMO							2	170	340							1	450	450	790
PEDRALVA			1	140					140					2	450			900	1 040
PENELA					2	170			340										340
PEREIROS					1 2	170 126			422										422
POCINHO					1 1 1	120 63 126			309										309
POMBAL					1	126			126										126
PORTIMÃO	2	170							340					1	450			450	790
PORTO ALTO	2	126							252										252
PRELADA					2	170			340										340
RECAREI					1 1	126 170			296							2	450	900	1 196
RIBA DE AVE	1 1	120 126					2	170	586					2	360			720	1 306
RIO MAIOR					3	126			378							2	450	900	1 278
SACAVÉM					3	170			510										510
SANTARÉM					2	126			252										252
SETE RIOS					3	170			510										510
SETÚBAL	1 3	120 126							498										498
SINES	2	120							240					2	360			720	960
TÁBUA					2	126			252										252
TAVIRA	2	126							252					2	450			900	1 152
TRAFARIA	2	170							340										340
TORRÃO					1 1	126 170			296										296
TRAJOUCE					3	170			510										510
TUNES	1 3	63 126							441										441
VALDIGEM					2 1	126 170			422			1	80					80	502
VALPAÇOS					2	126			252										252
VERMOIM					2	170	2	170	680							2	450	900	1 580
VILA CHÃ					3	126			378										378
VILA FRIA	2 1	126 170							422										422
VILA POUCA DE AGUIAR					2 1	120 170			410										410
ZAMBUJAL					2	170			340										340
ZÊZERE	1	170			2	170			510			1	170					170	680
TOTAIS	52	6 243	1	140	89	12 524	23	3 910	22 817	0	0	4	750	16	6 440	16	7 200	14 390	37 207
	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								165	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								36	201

A partir de 2013 a REN possuirá, três máquinas 220/60/30 kV, com respectivamente 2x120 MVA e 1x80 MVA, no total 320 MVA, que ficarão a operar em instalação de utilizador da rede.

POTÊNCIA INSTALADA NAS SUBESTAÇÕES DA RNT

Situação em 31 Dez 2017

Subestação	Transformadores										Autotransformadores										Total Geral [MVA]
	150/60 kV		150/130 kV		220/60 kV		400/60 kV		Total [MVA]		150/130 kV		220/150 kV		400/150 kV		400/220 kV		Total [MVA]		
	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]			Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]			
ALQUEVA							2	170	340												340
ALTO DE MIRA					1	170	3	170	680								2	450	900		1 580
ALTO DE S. JOÃO					2	170			340												340
ALCOCHETE							1	170	170												170
ARMAMAR																	1	450	450		450
BATALHA							3	170	510												510
BODIOSA							2	170	340												340
CANELAS					3 1	120 126			486												486
CARRAPATELO					2	170			340												340
CARREGADO					3	120			360												360
CARRICHE					2 2	120 170			580												580
CARVOEIRA					2	170			340												340
CASTELO BRANCO	1 1	63 126							189				2	250					500		689
CHAFARIZ					2 1	63 126			252												252
CUSTÓIAS					1 2	126 170			466												466
ERMESINDE					3	170			510												510
ESTARREJA					3 1	126 170			548												548
ESTOI	3	126							378												378
ESTREMOZ	2	63							126												126
ÉVORA	3	63							189												189
FERREIRA DO ALENTEJO	1 1 1	50 63 126							239						2	250			500		739
FALAGUEIRA	2	63							126						2	450			900		1 026
FAFE	2	170							340												340
FANHÕES							3	170	510								3	450	1 350		1 860
FEIRA							2	170	340												340
FERNÃO FERRO	4	126							504						1	450			450		954
FERRO					1 2	63 126			315												315
FRADES	2	170							340												340
FUNDÃO																	1	450	450		450
GUIMARÃES	1	126							126												126
LAGOAÇA																	3	450	1 350		1 350
LAVOS							3	170	510												510
MACEDO DE CAVALEIROS					2	126			252												252
MOGADOURO					2	63			126												126
MOURISCA					1 1 1	120 126 170			416												416
OLEIROS	2 1	126 170							422												422
OURIQUE	1	63							63												63
PALMELA															2	450			900		900
PARAIMO							2	170	340								2	450	900		1 240
PEDRALVA			1	140					140						2	450			900		1 040
PENELA					2	170			340												340
PEREIROS					1 2	170 126			422												422
POCINHO					1 1 1	120 63 126			309												309
POMBAL					1	126			126												126
PORTIMÃO	2	170							340						1	450			450		790
PORTO ALTO	2	126							252												252
PRELADA					2	170			340												340
RECAREI					1 1	126 170			296								2	450	900		1 196
RIBA DE AVE	1 1	120 126					2	170	586						2	360			720		1 306
RIO MAIOR					3	126			378								2	450	900		1 278
SACAVÉM					3	170			510												510
SANTARÉM					2	126			252												252
SETE RIOS					3	170			510												510
SETÚBAL	4	126							504												504
SINES	2	120							240						2	360			720		960
SOBRADO																	2	450	900		900
TÁBUA					2	126			252												252
TAVIRA	2	126							252						2	450			900		1 152
TRAFARIA	2	170							340												340
TORRÃO					1 1	126 170			296												296
TRAJOUCE					3	170			510												510
TUNES	1 3	63 126							441												441
VALDIGEM					1 2	126 170			466				1	80					80		546
VALPAÇOS					2	126			252												252
VERMOIM					2	170	2	170	680								2	450	900		1 580
VILA DO CONDE							1	170	170												170
VILA CHÃ					3	126			378												378
VILA FRIA	2 1	126 170							422												422
VILA POUCA DE AGUIAR					2 1	120 170			410												410
ZAMBUJAL					2	170			340												340
ZÊZERE	1	170			2	170			510				1	170					170		680
TOTAIS	52	6 249	1	140	89	12 568	26	4 420	23 377		0	0	4	750	16	6 440	20	9 000	16 190		39 567
	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								168		NÚMERO TOTAL DE UNIDADES								40		208

A partir de 2013 a REN possuirá, três máquinas 220/60/30 kV, com respectivamente 2x120 MVA e 1x80 MVA, no total 320 MVA, que ficarão a operar em instalação de utilizador da rede.

POTÊNCIA INSTALADA NAS SUBESTAÇÕES DA RNT

Situação em 31 Dez 2018

Subestação	Transformadores								Autotransformadores								Total Geral [MVA]
	150/60 kV		150/130 kV		220/60 kV		400/60 kV	Total [MVA]	150/130 kV		220/150 kV		400/150 kV		400/220 kV	Total [MVA]	
	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº [MVA]		Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº	[MVA]	Nº [MVA]		
ALQUEVA							2 170	340									340
ALTO DE MIRA					1	170	3 170	680							2 450	900	1 580
ALTO DE S. JOÃO					2	170		340									340
ALCOCHETE							1 170	170									170
ARMAMAR															1 450	450	450
BATALHA							3 170	510									510
BODIOSA							2 170	340									340
CANELAS					3 1	120 126		486									486
CARRAPATELO					2	170		340									340
CARREGADO					2 1	120 170		410									410
CARRICHE					2 2	120 170		580									580
CARVOEIRA					2	170		340									340
CASTELO BRANCO	1 1	63 126						189			2	250				500	689
CHAFARIZ					2 1	63 126		252									252
CUSTÓIAS					1 2	126 170		466									466
DIVOR							1 170	170									170
ERMESINDE					3	170		510									510
ESTARREJA					3 1	126 170		548									548
ESTOI	3	126						378									378
ESTREMOZ	2	63						126									126
ÉVORA	2	63						126									126
FERREIRA DO ALENTEJO	1 1 1	50 63 126						239					2	250		500	739
FALAGUEIRA	2	63						126					2	450		900	1 026
FAFE	2	170						340									340
FANHÕES							3 170	510							3 450	1 350	1 860
FEIRA							2 170	340									340
FERNÃO FERRO	4	126						504					1	450		450	954
FERRO					1 2	63 126		315									315
FRADES	2	170						340									340
FUNDÃO															1 450	450	450
GUIMARÃES	1	126						126									126
LAGOAÇA															3 450	1 350	1 350
LAVOS							3 170	510									510
MACEDO DE CAVALEIROS					2	126		252									252
MOGADOURO					2	63		126									126
MOURISCA					1 1 1	120 126 170		416									416
OLEIROS	2 1	126 170						422									422
OURIQUE	2	63						126									126
PALMELA													2	450		900	900
PARAIMO							2 170	340							2 450	900	1 240
PEDRALVA			1	140				140					2	450		900	1 040
PENELA					2	170		340									340
PEREIROS					1 2	170 126		422									422
POCINHO					1 1 1	120 63 126		309									309
POMBAL					1	126		126									126
PORTIMÃO	2	170						340					1	450		450	790
PORTO ALTO	2	126						252									252
PRELADA					2	170		340									340
RECAREI					1 1	126 170		296							2 450	900	1 196
RIBA DE AVE	1 1	120 126					2 170	586					2	360		720	1 306
RIO MAIOR					3	126		378							2 450	900	1 278
SACAVÉM					3	170		510									510
SANTARÉM					2	126		252									252
SETE RIOS					3	170		510									510
SETÚBAL	4	126						504									504
SINES	2	120						240					2	360		720	960
SOBRADO															2 450	900	900
TABUA					2	126		252									252
TAVIRA	2	126						252					2	450		900	1 152
TRAFARIA	2	170						340									340
TORRÃO					1 1	126 170		296									296
TRAJOUCE					3	170		510									510
TUNES	1 3	63 126						441									441
VALDIGEM					1 2	126 170		466			1	80				80	546
VALPAÇOS					2	126		252									252
VERMOIM					2	170	2 170	680							2 450	900	1 580
VILA DO CONDE							2 170	340									
VILA CHÃ					3	126		378									378
VILA FRIA	2 1	126 170						422									422
VILA POUCA DE AGUIAR					2 1	120 170		410									410
ZAMBUJAL					2	170		340									340
ZÊZERE	1	170			2	170		510			1	170				170	680
TOTAIS	52	6 249	1	140	89	12 618	28 4 760	23 767	0	0	4	750	16	6 440	20 9 000	16 190	39 957
	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES							170	NÚMERO TOTAL DE UNIDADES							40	210

A partir de 2013 a REN possuirá, três máquinas 220/60/30 kV, com respectivamente 2x120 MVA e 1x80 MVA, no total 320 MVA, que ficarão a operar em instalação de utilizador da rede.

Meios de Compensação de Reativa (Mvar)					
Subestação	[kV]	Baterias de Condensadores		Reatâncias 'shunt'	
		2014	2016	2014	2016
ALTO DE MIRA	63	2*50	2*50	-	-
ARMAMAR	400	-	-	-	1*150
BATALHA	63	2*50 + 1*40	2*50 + 1*40	-	-
CANELAS	63	2*30 + 1*50	2*30 + 1*50	-	-
CARREGADO	220	-	-	-	-
CARRICHE	63	1*50	1*50	-	-
CARVOEIRA	63	1*30	1*30	-	-
CASTELO BRANCO	220	-	-	1*70	1*70
CUSTÓIAS	63	1*30	1*30	-	-
ERMESINDE	63	2*50	2*50	-	-
ESTARREJA	63	2*40	2*40	-	-
ESTOI	63	1*30 + 2*50	1*30 + 2*50	-	-
ÉVORA	63	2*30	2*30	-	-
FANHÕES	63	1*40	1*40	-	-
FANHÕES	220	1*100	1*100	-	-
FANHÕES	400	-	-	-	1*150
FERNÃO FERRO	63	1*40 + 1*50	1*40 + 1*50	-	-
MOURISCA	63	1*50 + 1*40	1*50 + 1*40	-	-
OLEIROS	63	1*50	1*50	-	-
PARAIMO	400	-	-	-	1*150
PEREIROS	63	3*30	3*30	-	-
PEDRALVA	400	-	-	-	1*150
PORTIMÃO	63	1*40	1*40	-	-
PORTIMÃO	400	-	-	1*150	1*150
RIBA DE AVE	63	2*30 + 1*50	2*30 + 1*50	-	-
RIO MAIOR	63	1*50	1*50	-	-
RIO MAIOR	400	-	-	1*150	1*150
SACAVÉM	63	1*50	1*50	-	-
SETÚBAL	63	2*50 + 1*30	2*50 + 1*30	-	-
TÁBUA	220	-	-	1*70	1*70
TAVIRA	150	-	-	1*75	1*75
TRAFARIA	63	1*40	1*40	-	-
TRAJOUCE	63	1*30+1*40+1*50	1*30+1*40+1*50	-	-
TRAJOUCE	220	1*100	1*100	-	-
TUNES	63	1*30 + 2*50	1*30 + 2*50	-	-
VALDIGEM	63	1*20	1*20	-	-
VERMOIM	63	3*40	3*40	-	-
VILA CHÃ	63	2*30	2*30	-	-
VILA FRIA	63	1*30	1*30	-	-
ZÊZERE	63	1*30 + 1*50	1*30 + 1*50	-	-
	Total	2370	2370	515	1115

REATÂNCIAS INSTALADAS NAS SUBESTAÇÕES
(previsão para Dezembro de 2014)

Subestação	TRANSFORMADORES											
	400 / 60 kV		X_N	X_F	220 / 60 kV		X_N	X_F	150 / 60 kV		X_N	X_F
	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)
ALTO DE MIRA	3	170	12	1.5	1	170	12	-				
BATALHA	3	170	3	-								
CANELAS					3	120	-	2				
					1	126	-	2				
CARREGADO					3	120	9	-				
CARRICHE					2	120	12	-				
					2	170	12	-				
CUSTÓIAS					1	126	16	-				
					2	170	16	-				
ERMESINDE					3	170	8	-				
FERNÃO FERRO									4	126	22	-
LAVOS	2	170	4	-								
PEREIROS					1	120	12	-				
					2	126	12	-				
PRELADA					2	170	4	-				
RIBA DE AVE	2	170	-	2.5					1	120	4	2.5
									1	126	4	2.5
									1	170	4	1
SACAVÉM					3	170	8	-				
SANTARÉM					2	126	4	-				
SETE RIOS					3	170	8	-				
SETÚBAL									1	120	10	-
									3	126	10	-
TORRÃO					1	126	6	-				
					1	170	6	-				
VERMOIM	2	170	10	2	2	170	10	-				
ZAMBUJAL					2	170	4	-				

XF: Reatância de fase
XN: Reatância de neutro
Reatâncias de neutro no TR de grupo da CRJ que liga aos 220 kV (12 Ω)
Reatâncias de neutro nos 2 Autotransformadores 400/150 kV, de 450 MVA, de Palmela (10 Ω)
Reatâncias de neutro nos 2 Autotransformadores 400/150 kV, de 360 MVA, de Riba de Ave (8 Ω)
Reatância de neutro no Autotransformador 400/150 kV, de 450 MVA, de Fernão Ferro (10 Ω)
Reatâncias de fase na ligação Sacavém-Alto S. João, em Sacavém (4,3 Ω)

REATÂNCIAS INSTALADAS NAS SUBESTAÇÕES
(previsão para Dezembro de 2016)

Subestação	TRANSFORMADORES											
	400 / 60 kV		X_N	X_F	220 / 60 kV		X_N	X_F	150 / 60 kV		X_N	X_F
	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)
ALTO DE MIRA	3	170	12	1.5	1	170	12	-				
BATALHA	3	170	3	-								
CANELAS					3	120	-	2				
					1	126	-	2				
CARREGADO					3	120	9	-				
CARRICHE					2	120	12	-				
					2	170	12	-				
CUSTÓIAS					1	126	16	-				
					2	170	16	-				
ERMESINDE					3	170	8	-				
FERNÃO FERRO									4	126	22	-
LAVOS	2	170	4	-								
PEREIROS					1	170	12	-				
					2	126	12	-				
PRELADA					2	170	4	-				
RIBA DE AVE	2	170	-	2.5					1	120	4	2.5
									1	126	4	2.5
SACAVÉM					3	170	8	-				
SANTARÉM					2	126	4	-				
SETE RIOS					3	170	8	-				
SETÚBAL									1	120	10	-
									3	126	10	-
TORRÃO					1	126	6	-				
					1	170	6	-				
VERMOIM	2	170	10	2	2	170	10	-				
V. POUCA AGUIAR					2	120	4	-				
					1	170	4	-				
ZAMBUJAL					2	170	4	-				

XF: Reatância de fase
XN: Reatância de neutro
Reatâncias de neutro no TR de grupo da CRJ que liga aos 220 kV (12 Ω)
Reatâncias de neutro nos 2 Autotransformadores 400/150 kV, de 450 MVA, de Palmela (10 Ω)
Reatâncias de neutro nos 2 Autotransformadores 400/150 kV, de 360 MVA, de Riba de Ave (8 Ω)
Reatância de neutro no Autotransformador 400/150 kV, de 450 MVA, de Fernão Ferro (10 Ω)
Reatâncias de fase na ligação Sacavém-Alto S. João, em Sacavém (4,3 Ω)

REATÂNCIAS INSTALADAS NAS SUBESTAÇÕES
(previsão para Dezembro de 2018)

Subestação	TRANSFORMADORES											
	400 / 60 kV		X_N	X_F	220 / 60 kV		X_N	X_F	150 / 60 kV		X_N	X_F
	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)	Nº	MVA	(Ω)	(Ω)
ALTO DE MIRA	3	170	12	1.5	1	170	12	-				
BATALHA	3	170	3	-								
CANELAS					3	120	-	2				
					1	126	-	2				
CARREGADO					2	120	9	-				
					1	170	9	-				
CARRICHE					2	120	12	-				
					2	170	12	-				
CUSTÓIAS					1	126	16	-				
					2	170	16	-				
ERMESINDE					3	170	8	-				
FERNÃO FERRO									4	126	22	-
LAVOS	3	170	8	-								
PEREIROS					1	170	12	-				
					2	126	12	-				
PRELADA					2	170	4	-				
RIBA DE AVE	2	170	-	2.5					1	120	4	2.5
									1	126	4	2.5
RIO MAIOR					3	126	4	-				
SACAVÉM					3	170	8	-				
SANTARÉM					2	126	4	-				
SETE RIOS					3	170	8	-				
SETÚBAL									4	126	10	-
TORRÃO					1	126	6	-				
					1	170	6	-				
VERMOIM	2	170	10	2	2	170	10	-				
V. POUCA AGUIAR					2	120	4	-				
					1	170	4	-				
ZAMBUJAL					2	170	4	-				

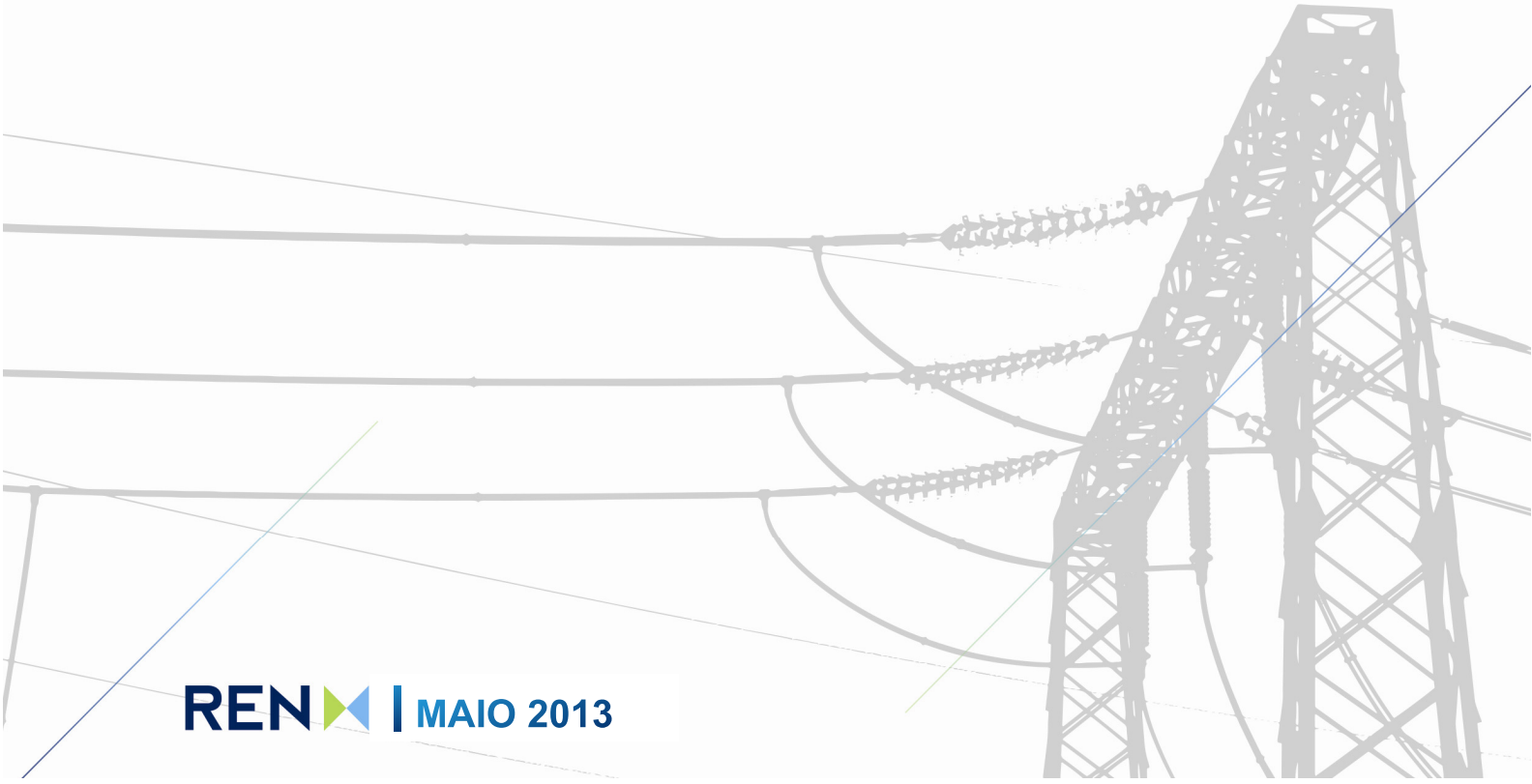
XF: Reatância de fase
XN: Reatância de neutro
Reatâncias de neutro no TR de grupo da CRJ que liga aos 220 kV (12 Ω)
Reatâncias de neutro nos 2 Autotransformadores 400/150 kV, de 450 MVA, de Palmela (10 Ω)
Reatâncias de neutro nos 2 Autotransformadores 400/150 kV, de 360 MVA, de Riba de Ave (8 Ω)
Reatância de neutro no Autotransformador 400/150 kV, de 450 MVA, de Fernão Ferro (10 Ω)
Reatâncias de fase na ligação Sacavém-Alto S. João, em Sacavém (4,3 Ω)

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 7

Potência ativa e reativa em ponta, intermédio e vazio



REN | MAIO 2013

POTÊNCIA ATIVA E REATIVA PARA OS PONTOS DE ENTREGA (PdE) da RNT

2014

Época Sazonal	Inverno					
Regime de Carga	Ponta		Intermédio		Vazio	
Pontos de Entrega AT	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
Existentes						
Alqueva	38.4	6.8	29.3	6.2	28.6	8.1
Alto de Mira	265.6	41.3	154.9	19.0	83.9	11.4
Batalha	254.1	65.4	162.5	34.8	107.2	13.6
Bodiosa	115.2	14.9	72.5	3.0	42.3	7.5
Canelas	278.9	64.1	176.5	34.7	92.0	14.7
Carrapatelo	29.7	7.0	21.8	6.0	10.8	5.7
Carregado	212.3	38.4	141.7	28.4	76.7	17.4
Carriche	234.3	34.2	142.6	18.1	75.6	8.5
Carvoeira	84.1	11.8	47.5	7.6	29.2	5.7
Castelo Branco	54.0	5.4	36.0	1.4	18.7	1.9
Chafariz	81.4	15.9	55.1	13.0	32.0	11.6
Custóias	255.1	55.4	161.3	27.8	85.9	11.0
Ermesinde	226.5	41.7	163.4	19.7	78.9	8.4
Estarreja	211.7	49.4	132.0	29.7	75.7	18.5
Estoi	196.8	14.1	116.2	8.8	69.9	18.2
Estremoz	66.1	2.4	37.5	1.4	19.1	4.2
Évora	98.5	17.8	68.7	11.1	36.7	6.4
Falagueira	63.6	7.4	37.4	4.6	22.5	3.3
Fanhões	217.9	46.2	159.9	39.5	90.9	36.3
Feira	211.2	49.1	132.3	28.5	73.6	16.0
Fernão Ferro	210.3	34.2	134.8	18.7	74.8	7.6
Ferreira do Alentejo	91.0	15.2	53.6	8.9	32.4	6.7
Ferro	87.1	8.0	45.8	7.4	20.9	4.5
Frades	16.4	3.5	10.9	2.0	7.0	1.3
Guimarães	64.7	17.0	34.2	8.1	15.4	4.3
Lavos	205.4	46.0	118.4	25.8	94.2	16.2
Macedo de Cavaleiros	61.9	14.1	32.2	7.0	21.3	5.9
Mogadouro	13.1	3.0	8.5	1.8	5.7	1.6
Mourisca	241.8	43.8	150.2	28.5	83.2	18.5
Oleiros	207.5	66.1	132.4	38.7	66.7	22.5
Paraimo	122.5	29.2	77.1	18.7	46.3	15.0
Pedralva	22.1	4.5	15.2	2.2	9.4	0.7
Penela	30.5	9.1	15.2	5.5	8.9	4.1
Pereiros	230.7	33.3	144.9	15.4	86.3	16.7
Pocinho	40.2	9.1	18.6	4.0	12.3	3.4
Pombal	81.0	18.1	44.2	9.6	25.5	4.4
Portimão	96.3	2.2	64.2	1.5	42.6	7.6
Porto Alto	57.6	5.4	37.0	3.1	21.0	4.0
Prelada	117.6	27.1	77.6	15.3	44.5	7.1
Recarei	120.3	18.6	62.8	9.4	28.1	10.9
Riba D'Ave	296.5	77.7	184.9	43.7	88.4	24.9
Rio Maior	167.8	28.2	108.7	17.0	64.8	5.3
Ruivães	84.7	14.5	50.6	7.0	23.3	2.7
Sacavém	185.5	20.6	123.6	13.0	69.7	10.6
Santarém	100.1	14.3	64.8	9.2	35.5	9.9
Sete Rios	233.9	36.1	158.2	25.2	83.9	11.3
Setúbal	331.9	55.8	241.0	43.6	161.3	40.6
Sines	115.9	15.8	74.1	9.3	47.8	6.7
Tábua	34.3	6.1	22.7	4.0	12.0	1.9
Tavira	26.9	2.8	17.6	1.7	10.1	2.6
Torrão	88.6	17.0	55.0	7.7	29.7	9.8
Trafaria	130.7	17.6	85.1	10.9	47.0	9.3
Trajouce	375.1	69.8	238.5	40.5	133.4	26.5
Tunes	147.1	15.9	96.2	9.8	65.5	16.7
V. P. Aguiar	28.8	6.6	11.0	2.4	6.5	1.8
Valdigem	105.6	29.0	66.0	15.7	40.0	10.1
Valpaços	51.3	11.7	34.4	7.4	23.3	6.4
Vermoim	354.5	81.5	247.9	48.7	133.6	21.4
Vila Chã	122.2	21.7	80.9	14.4	45.5	7.2
Vila Fria	211.7	48.1	132.7	29.4	83.9	31.1
Zambujal	161.5	25.1	107.7	13.2	61.1	8.3
Zêzere	251.3	38.7	161.2	23.9	95.7	21.1
Previstos						
Alcochete	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Almargem do Bispo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alto São João	38.0	4.2	25.3	2.7	14.3	2.2
Divor	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fafe	141.2	37.3	85.9	20.3	42.7	11.8
Ourique	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pegões	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vila do Conde	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Clientes MAT existentes						
Artlant	14.0	10.9	8.0	6.2	4.0	3.1
Lusosider	7.0	0.5	5.0	0.4	3.0	0.2
Maia	90.0	15.4	90.0	15.4	5.0	0.9
Neves Corvo	30.0	10.3	25.0	8.6	20.0	7.4
Petrogal	4.0	1.4	4.0	1.4	3.0	1.1
Quinta do Anjo	20.0	4.3	12.5	2.7	5.0	0.8
Refer - Ermidas-Sado	2.0	0.2	1.2	0.1	0.3	0.0
Refer - Fatela	1.5	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0
Refer - Fogueteiro	6.5	2.0	4.0	1.2	1.5	0.2
Refer - Gouveia	2.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0
Refer - Monte da Pedra	2.5	0.1	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Mortágua	2.0	0.0	1.2	0.0	0.4	0.0
Refer - Pegões	3.5	0.2	2.0	0.1	0.5	0.0
Refer - Quinta Grande	2.0	0.2	1.2	0.1	0.3	0.0
Refer - Rodão	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Saboia	2.5	0.1	1.5	0.0	0.4	0.0
Refer - Sobral	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Urrô	2.5	0.0	1.4	0.0	0.3	0.0
Seixal-Longos	110.0	25.6	90.0	21.0	15.0	3.4
TOTAL	9404	1764	6053	1053	3376	708

POTÊNCIA ATIVA E REATIVA PARA OS PONTOS DE ENTREGA (PdE) da RNT

2014

Época Sazonal	Verão					
Regime de Carga	Ponta		Intermédio		Vazio	
Pontos de Entrega AT	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
Existentes						
Alqueva	41.4	11.9	29.0	4.0	29.2	6.7
Alto de Mira	221.6	50.1	185.6	29.7	92.4	17.1
Batalha	208.4	70.8	152.8	38.8	112.2	29.2
Bodiosa	86.3	16.2	62.6	6.4	37.9	2.7
Canelas	203.5	58.2	138.0	30.8	86.0	17.0
Carrapatelo	21.2	5.9	15.9	4.4	9.5	5.7
Carregado	172.9	43.8	121.9	34.7	75.7	19.5
Carriche	181.2	40.7	113.3	22.3	70.9	15.6
Carvoeira	61.1	14.8	42.4	12.0	22.7	7.0
Castelo Branco	45.3	10.4	28.3	5.3	20.2	3.0
Chafariz	46.0	6.4	43.1	12.0	23.0	7.4
Custóias	195.5	56.5	134.1	27.7	80.8	13.8
Ermesinde	157.3	43.3	115.2	15.2	67.7	5.3
Estarreja	181.2	53.3	108.2	27.3	77.9	20.3
Estoi	185.0	46.6	132.0	28.2	81.9	30.5
Estremoz	48.2	8.5	25.6	3.1	16.1	1.0
Évora	85.4	29.5	58.7	17.5	38.6	12.7
Falagueira	51.7	11.5	37.1	3.9	27.7	1.4
Fanhões	178.7	51.4	140.5	47.3	105.6	48.4
Feira	171.9	50.1	106.8	25.9	73.6	17.8
Fernão Ferro	140.9	26.0	116.3	21.8	69.7	11.4
Ferreira do Alentejo	85.4	20.1	54.7	15.5	40.1	12.5
Ferro	60.3	15.8	42.6	12.0	26.3	7.5
Frades	11.3	3.9	6.5	2.1	3.3	0.6
Guimarães	55.4	20.6	30.1	9.2	16.2	5.4
Lavos	170.5	56.3	114.3	33.5	70.5	16.2
Macedo de Cavaleiros	41.8	15.6	25.4	9.6	15.5	5.4
Mogadouro	8.5	3.2	6.2	2.4	4.5	1.6
Mourisca	191.5	51.6	125.6	29.3	78.1	18.2
Oleiros	160.6	63.3	89.1	36.8	51.9	22.7
Paraimo	118.8	43.4	78.4	25.7	49.2	19.6
Pedralva	18.8	5.8	12.8	3.4	7.3	0.6
Penela	24.4	9.6	13.5	4.5	10.3	5.6
Pereiros	177.8	46.0	132.5	28.9	94.4	21.5
Pocinho	25.7	9.6	14.9	5.6	9.9	3.4
Pombal	77.0	25.4	36.4	10.7	17.1	3.9
Portimão	87.1	15.8	74.8	11.3	45.2	12.5
Porto Alto	57.5	16.2	37.7	11.0	23.8	9.0
Prelada	87.6	25.1	57.8	12.9	36.2	7.2
Recarei	94.3	23.9	46.9	7.1	26.0	9.6
Riba D'Ave	279.6	104.2	158.3	48.6	82.7	27.8
Rio Maior	128.7	30.9	95.0	24.6	61.7	13.1
Ruivães	72.3	18.8	36.5	5.2	22.2	5.0
Sacavém	159.8	25.7	91.6	11.2	65.2	9.8
Santarém	90.8	19.9	64.9	22.8	42.0	17.9
Sete Rios	222.5	55.8	125.0	19.0	80.4	11.9
Setúbal	270.8	59.6	216.1	51.5	170.6	52.6
Sines	88.7	19.3	69.1	14.7	55.4	10.6
Tábua	26.2	7.4	12.9	3.7	10.2	3.4
Tavira	23.7	6.4	16.0	4.3	9.9	4.4
Torrão	73.9	19.0	47.5	7.9	27.5	7.2
Trafaria	97.4	19.7	67.7	15.0	42.5	13.9
Trajouce	309.6	55.1	185.5	22.5	108.4	22.9
Tunes	171.6	47.2	124.5	34.4	80.4	36.6
V. P. Aguiar	28.0	10.5	11.4	4.3	6.4	2.2
Valdigem	75.8	31.6	61.1	23.6	34.7	11.9
Valpaços	35.4	13.2	20.1	7.6	9.1	3.1
Vermoim	255.7	73.1	219.2	48.9	132.9	26.3
Vila Chã	103.3	29.3	70.9	20.3	46.8	15.6
Vila Fria	167.2	51.8	121.4	37.6	85.0	38.9
Zambujal	105.2	23.8	69.4	11.1	43.5	8.1
Zêzere	213.2	76.2	146.4	56.2	102.7	52.9
Previstos						
Alcochete	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Almargem do Bispo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alto São João	54.0	10.3	31.3	4.5	21.3	3.4
Divor	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fafe	125.5	47.6	74.9	24.1	39.9	13.5
Ourique	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pegões	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vila do Conde	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Clientes MAT existentes						
Artlant	16.0	3.3	10.0	2.0	6.0	1.2
Lusosider	6.0	0.5	4.0	0.4	2.0	0.1
Maia	90.0	20.0	90.0	20.0	5.0	1.1
Neves Corvo	30.0	10.6	25.0	8.8	20.0	6.7
Petrogal	5.0	1.8	4.0	1.4	3.0	1.1
Quinta do Anjo	20.0	4.8	12.5	3.0	5.0	0.9
Refer - Ermidas-Sado	2.0	0.2	1.1	0.1	0.3	0.0
Refer - Fatela	1.0	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0
Refer - Fogueteiro	6.0	1.9	3.8	1.2	1.5	0.2
Refer - Gouveia	2.0	0.0	1.3	0.0	0.5	0.0
Refer - Monte da Pedra	2.5	0.1	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Mortágua	1.5	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0
Refer - Pegões	3.0	0.1	1.8	0.1	0.5	0.0
Refer - Quinta Grande	2.5	0.2	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Rodão	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Saboia	2.0	0.1	1.1	0.0	0.3	0.0
Refer - Sobral	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Urrô	2.0	0.0	1.1	0.0	0.3	0.0
Seixal-Longos	100.0	18.9	90.0	17.1	20.0	3.5
TOTAL	7712	2096	5296	1267	3292	904

POTÊNCIA ATIVA E REATIVA PARA OS PONTOS DE ENTREGA (PdE) da RNT

2018

Época Sazonal	Inverno					
Regime de Carga	Ponta		Intermédio		Vazio	
Pontos de Entrega AT	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
Existentes						
Alqueva	41.5	7.5	34.8	8.0	38.2	11.8
Alto de Mira	266.4	41.4	155.4	19.0	83.9	11.4
Batalha	265.3	68.3	169.7	36.4	111.5	14.2
Bodiosa	121.6	15.7	76.5	3.2	44.5	7.9
Canelas	285.9	65.7	180.9	35.5	93.9	15.0
Carrapatelo	31.0	7.3	22.8	6.3	11.3	6.0
Carregado	229.4	41.5	153.1	30.7	82.5	18.8
Carriche	226.4	33.0	137.7	17.5	72.7	8.1
Carvoeira	86.9	12.2	49.1	7.9	30.1	5.8
Castelo Branco	55.7	5.6	37.2	1.4	19.2	2.0
Chafariz	85.0	16.6	57.5	13.6	33.3	12.1
Custóias	260.8	56.6	164.9	28.4	87.5	11.2
Ermesinde	232.7	42.8	167.9	20.3	80.8	8.6
Estarreja	214.7	50.1	133.8	30.1	76.5	18.7
Estoi	202.8	14.5	119.7	9.0	71.7	18.7
Estremoz	68.1	2.5	38.6	1.4	19.6	4.3
Évora	22.2	4.0	15.5	2.5	8.2	1.4
Falagueira	67.1	7.9	39.5	4.9	23.6	3.5
Fanhões	224.5	47.6	164.8	40.7	93.3	37.3
Feira	214.9	49.9	134.6	29.0	74.6	16.2
Fernão Ferro	219.0	35.6	140.4	19.5	77.6	7.9
Ferreira do Alentejo	61.3	10.4	37.4	6.6	24.9	5.8
Ferro	90.7	8.3	47.7	7.7	21.6	4.7
Frades	17.1	3.7	11.4	2.1	7.3	1.3
Guimarães	67.2	17.6	35.5	8.4	16.0	4.5
Lavos	215.1	48.2	124.0	27.0	98.3	16.9
Macedo de Cavaleiros	64.8	14.7	33.7	7.3	22.2	6.1
Mogadouro	13.7	3.1	8.9	1.9	5.9	1.6
Mourisca	249.9	45.2	155.1	29.5	85.7	19.0
Oleiros	253.1	74.8	159.9	43.1	79.2	24.4
Paraimo	129.6	30.9	81.6	19.8	48.8	15.8
Pedralva	22.8	4.6	15.6	2.3	9.7	0.7
Penela	31.5	9.4	15.7	5.7	9.2	4.2
Pereiros	238.4	34.4	149.7	15.9	88.8	17.2
Pocinho	43.5	9.9	20.2	4.4	13.3	3.7
Pombal	83.3	18.6	45.4	9.9	26.1	4.5
Portimão	103.0	2.4	68.7	1.6	45.4	8.1
Porto Alto	59.5	5.6	38.3	3.2	21.6	4.1
Prelada	120.7	27.8	79.6	15.7	45.5	7.3
Recarei	163.6	25.8	87.6	12.9	39.2	13.0
Riba D'Ave	331.0	84.9	205.8	47.4	97.9	26.6
Rio Maior	176.1	29.6	114.0	17.9	67.8	5.6
Ruivães	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sacavém	181.1	20.1	120.7	12.7	67.9	10.3
Santarém	103.5	14.8	67.0	9.6	36.6	10.2
Sete Rios	225.3	34.8	152.4	24.2	80.5	10.8
Setúbal	247.3	41.5	179.6	32.5	119.8	30.2
Sines	119.4	16.2	76.4	9.6	49.1	6.9
Tábua	34.9	6.2	23.1	4.1	12.2	1.9
Tavira	27.5	2.8	18.0	1.8	10.3	2.6
Torrão	89.9	17.2	55.8	7.8	30.0	9.9
Trafaria	134.3	18.1	87.4	11.2	48.1	9.6
Trajouce	409.6	76.2	260.4	44.2	145.1	28.8
Tunes	161.1	17.4	105.3	10.7	71.5	18.3
V. P. Aguiar	31.1	7.1	11.8	2.6	7.0	1.9
Valdigem	112.0	30.8	70.0	16.6	42.3	10.7
Valpaços	53.6	12.2	35.9	7.8	24.2	6.7
Vermoim	244.1	56.1	170.7	33.5	91.6	14.7
Vila Chã	128.6	22.8	85.2	15.2	47.7	7.6
Vila Fria	213.0	48.4	133.5	29.6	84.1	31.1
Zambujal	166.7	25.9	111.1	13.6	62.8	8.5
Zêzere	261.7	40.3	167.8	24.9	99.3	21.9
Previstos						
Alcochete	101.0	17.0	73.4	13.3	48.9	12.3
Almargem do Bispo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alto São João	66.3	8.3	43.6	5.2	24.0	3.4
Divor	83.7	15.1	58.4	9.4	31.0	5.4
Fafe	147.9	39.1	90.0	21.3	44.7	12.3
Ourique	31.2	5.2	17.9	2.9	10.0	1.9
Pegões	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vila do Conde	120.2	27.6	84.1	16.5	45.1	7.2
Clientes MAT existentes						
Artlant	14.0	10.9	8.0	6.2	4.0	3.1
Lusosider	7.0	0.5	5.0	0.4	3.0	0.2
Maia	90.0	15.4	90.0	15.4	5.0	0.9
Neves Corvo	30.0	10.3	25.0	8.6	20.0	7.4
Petrogal	4.0	1.4	4.0	1.4	3.0	1.1
Quinta do Anjo	20.0	4.3	12.5	2.7	5.0	0.8
Refer - Ermidas-Sado	2.0	0.2	1.2	0.1	0.3	0.0
Refer - Fatela	1.5	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0
Refer - Fogueteiro	6.5	2.0	4.0	1.2	1.5	0.2
Refer - Gouveia	2.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0
Refer - Monte da Pedra	2.5	0.1	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Mortágua	2.0	0.0	1.2	0.0	0.4	0.0
Refer - Pegões	3.5	0.2	2.0	0.1	0.5	0.0
Refer - Quinta Grande	2.0	0.2	1.2	0.1	0.3	0.0
Refer - Rodão	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Saboia	2.5	0.1	1.5	0.0	0.4	0.0
Refer - Sobral	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Urrô	2.5	0.0	1.4	0.0	0.3	0.0
Seixal-Longos	110.0	25.6	90.0	21.0	15.0	3.4
TOTAL	9758	1829	6282	1093	3503	738

POTÊNCIA ATIVA E REATIVA PARA OS PONTOS DE ENTREGA (PdE) da RNT

2018

Época Sazonal	Verão					
Regime de Carga	Ponta		Intermédio		Vazio	
Pontos de Entrega AT	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
Existentes						
Alqueva	44.4	12.9	34.2	5.7	39.4	10.6
Alto de Mira	221.7	50.1	185.7	29.7	92.1	17.1
Batalha	216.4	73.6	158.7	40.3	116.1	30.2
Bodiosa	90.5	17.0	65.7	6.7	39.6	2.9
Canelas	207.7	59.4	140.9	31.4	87.5	17.3
Carrapatelo	22.1	6.2	16.6	4.6	9.9	5.9
Carregado	185.6	46.9	130.8	37.2	80.9	20.8
Carriche	183.5	41.2	114.8	22.5	71.6	15.8
Carvoeira	62.8	15.2	43.6	12.4	23.2	7.2
Castelo Branco	46.6	10.7	29.1	5.5	20.7	3.1
Chafariz	47.8	6.7	44.8	12.5	23.8	7.7
Custóias	199.1	57.5	136.6	28.2	82.0	14.0
Ermesinde	160.9	44.3	117.9	15.5	69.0	5.4
Estarreja	183.0	53.8	109.3	27.6	78.4	20.4
Estoi	189.8	47.8	135.4	28.9	83.7	31.2
Estremoz	49.4	8.7	26.2	3.2	16.5	1.0
Évora	19.1	6.6	13.2	3.9	8.6	2.8
Falagueira	54.3	12.1	38.9	4.1	29.0	1.5
Fanhões	183.3	52.7	144.1	48.5	107.9	49.4
Feira	174.2	50.8	108.3	26.3	74.3	17.9
Fernão Ferro	146.0	26.9	120.5	22.6	72.0	11.8
Ferreira do Alentejo	57.4	13.5	38.1	11.0	30.4	9.8
Ferro	62.5	16.3	44.1	12.4	27.2	7.7
Frades	11.7	4.0	6.8	2.1	3.4	0.6
Guimarães	57.3	21.3	31.1	9.5	16.7	5.6
Lavos	177.6	58.6	119.0	34.9	73.2	16.8
Macedo de Cavaleiros	43.5	16.3	26.5	10.0	16.1	5.6
Mogadouro	8.8	3.3	6.5	2.5	4.7	1.6
Mourisca	196.9	53.1	129.1	30.1	80.1	18.7
Oleiros	198.1	73.6	108.3	40.1	63.3	25.5
Paraimo	125.0	45.7	82.5	27.0	51.5	20.5
Pedralva	19.2	6.0	13.1	3.4	7.4	0.6
Penela	25.1	9.9	13.8	4.6	10.6	5.8
Pereiros	182.8	47.4	136.3	29.7	96.7	22.0
Pocinho	27.6	10.3	16.0	6.1	10.6	3.7
Pombal	78.8	26.0	37.3	10.9	17.5	4.0
Portimão	92.5	16.7	79.4	12.0	47.8	13.2
Porto Alto	59.1	16.6	38.7	11.3	24.4	9.2
Prelada	89.5	25.6	59.1	13.2	36.9	7.3
Recarei	129.2	32.9	64.5	9.7	36.3	12.3
Riba D'Ave	308.6	113.0	173.6	51.9	91.2	30.1
Rio Maior	134.3	32.3	99.2	25.6	64.2	13.6
Ruivães	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sacavém	155.6	25.0	89.2	10.9	63.3	9.5
Santarém	93.4	20.5	66.7	23.4	43.0	18.3
Sete Rios	224.8	56.4	126.3	19.2	80.9	12.0
Setúbal	200.7	44.2	160.1	38.2	126.0	38.9
Sines	91.0	19.8	70.9	15.1	56.6	10.8
Tábua	26.6	7.5	13.1	3.7	10.2	3.4
Tavira	24.2	6.6	16.3	4.3	10.1	4.5
Torrão	74.7	19.2	48.0	8.0	27.6	7.2
Trafaria	99.6	20.2	69.3	15.3	43.3	14.2
Trajouce	335.4	59.7	201.0	24.3	117.1	24.7
Tunes	186.4	51.3	135.2	37.4	87.0	39.7
V. P. Aguiar	30.0	11.2	12.2	4.6	6.8	2.4
Valdigem	79.9	33.3	64.5	24.9	36.4	12.5
Valpaços	36.7	13.7	20.9	7.9	9.4	3.3
Vermoim	175.3	50.1	150.3	33.5	90.8	17.9
Vila Chã	108.1	30.7	74.2	21.2	48.8	16.2
Vila Fria	167.7	52.0	121.8	37.7	84.9	38.9
Zambujal	108.1	24.4	71.3	11.4	44.6	8.3
Zêzere	220.9	79.0	151.7	58.2	106.0	54.6
Previstos						
Alcochete	82.0	18.0	65.4	15.6	51.5	15.9
Almargem do Bispo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alto São João	58.0	11.0	33.6	4.8	22.9	3.7
Divor	72.0	24.8	49.5	14.7	32.4	10.7
Fafe	130.8	49.6	78.1	25.2	41.5	14.0
Ourique	29.2	6.8	18.2	5.1	12.4	3.7
Pegões	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vila do Conde	86.4	24.7	74.0	16.5	44.7	8.8
Clientes MAT existentes						
Artlant	16.0	3.3	10.0	2.0	6.0	1.2
Lusosider	6.0	0.5	4.0	0.4	2.0	0.1
Maia	90.0	20.0	90.0	20.0	5.0	1.1
Neves Corvo	30.0	10.6	25.0	8.8	20.0	6.7
Petrogal	5.0	1.8	4.0	1.4	3.0	1.1
Quinta do Anjo	20.0	4.8	12.5	3.0	5.0	0.9
Refer - Ermidas-Sado	2.0	0.2	1.1	0.1	0.3	0.0
Refer - Fatela	1.0	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0
Refer - Fogueteiro	6.0	1.9	3.8	1.2	1.5	0.2
Refer - Gouveia	2.0	0.0	1.3	0.0	0.5	0.0
Refer - Monte da Pedra	2.5	0.1	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Mortágua	1.5	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0
Refer - Pegões	3.0	0.1	1.8	0.1	0.5	0.0
Refer - Quinta Grande	2.5	0.2	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Rodão	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Saboia	2.0	0.1	1.1	0.0	0.3	0.0
Refer - Sobral	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Urrô	2.0	0.0	1.1	0.0	0.3	0.0
Seixal-Longos	100.0	18.9	90.0	17.1	20.0	3.5
TOTAL	7966	2166	5471	1311	3401	937

POTÊNCIA ATIVA E REATIVA PARA OS PONTOS DE ENTREGA (PdE) da RNT

2023

Época Sazonal	Inverno					
Regime de Carga	Ponta		Intermédio		Vazio	
Pontos de Entrega AT	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
Existentes						
Alqueva	46.0	8.6	41.8	10.4	49.9	16.2
Alto de Mira	215.6	33.5	125.8	15.4	67.6	9.2
Batalha	284.1	73.2	181.7	38.9	118.9	15.1
Bodiosa	131.7	17.0	82.9	3.4	48.0	8.5
Canelas	299.8	69.0	189.7	37.3	98.1	15.7
Carrapatelo	33.3	7.9	24.5	6.7	12.1	6.4
Carregado	255.1	46.2	170.3	34.2	91.4	20.8
Carriche	235.3	34.4	143.2	18.2	75.3	8.4
Carvoeira	91.9	12.9	51.9	8.3	31.7	6.2
Castelo Branco	59.0	5.9	39.4	1.5	20.3	2.1
Chafariz	91.0	17.8	61.6	14.6	35.5	12.9
Custóias	272.7	59.2	172.5	29.7	91.1	11.7
Ermesinde	244.8	45.0	176.6	21.3	84.6	9.0
Estarreja	222.5	52.0	138.7	31.2	79.0	19.3
Estoi	213.9	15.3	126.3	9.5	75.4	19.6
Estremoz	71.8	2.6	40.7	1.5	20.6	4.6
Évora	24.6	4.5	17.2	2.8	9.1	1.6
Falagueira	72.7	8.5	42.8	5.3	25.5	3.7
Fanhões	194.2	41.2	142.6	35.2	80.4	32.1
Feira	223.6	52.0	140.1	30.2	77.3	16.8
Fernão Ferro	233.8	38.0	149.9	20.8	82.5	8.4
Ferreira do Alentejo	63.8	10.9	39.9	7.3	28.2	7.0
Ferro	96.8	8.9	50.9	8.2	23.0	4.9
Frades	18.3	3.9	12.2	2.2	7.7	1.4
Guimarães	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lavos	231.0	51.7	133.1	29.0	105.1	18.0
Macedo de Cavaleiros	69.6	15.8	36.2	7.8	23.7	6.5
Mogadouro	14.7	3.3	9.5	2.1	6.3	1.7
Mourisca	264.4	47.9	164.2	31.2	90.3	20.0
Oleiros	268.2	79.2	169.4	45.6	83.5	25.6
Paraimo	140.8	33.6	88.7	21.5	52.9	17.1
Pedralva	23.9	4.9	16.4	2.4	10.1	0.7
Penela	33.3	10.0	16.6	6.1	9.6	4.4
Pereiros	252.2	36.4	158.4	16.8	93.6	18.2
Pocinho	48.5	11.0	22.5	4.9	14.8	4.1
Pombal	87.6	19.6	47.7	10.4	27.3	4.7
Portimão	113.2	2.6	75.5	1.8	49.7	8.8
Porto Alto	63.0	6.0	40.5	3.4	22.7	4.3
Prelada	126.7	29.1	83.6	16.4	47.6	7.6
Recarei	186.4	29.4	99.7	14.7	44.5	14.8
Riba D'Ave	408.6	105.0	249.1	57.6	117.3	32.0
Rio Maior	189.7	31.9	122.8	19.3	72.7	6.0
Ruivães	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sacavém	185.0	20.5	123.3	12.9	69.0	10.5
Santarém	109.5	15.6	70.9	10.1	38.6	10.8
Sete Rios	233.6	36.1	157.9	25.1	83.2	11.2
Setúbal	232.6	39.1	168.9	30.6	112.2	28.3
Sines	126.0	17.1	80.6	10.1	51.6	7.3
Tábua	36.3	6.4	24.0	4.3	12.6	2.0
Tavira	24.7	2.7	16.4	1.7	9.3	2.4
Torrão	93.2	17.8	57.8	8.1	31.0	10.2
Trafaria	141.2	19.1	92.0	11.8	50.4	10.0
Trajouce	460.9	85.7	293.1	49.8	162.7	32.3
Tunes	181.8	19.6	118.8	12.1	80.4	20.5
V. P. Aguiar	34.5	7.8	13.1	2.8	7.8	2.1
Valdigem	122.1	33.5	76.3	18.1	45.9	11.6
Valpaços	57.4	13.1	38.4	8.3	25.8	7.1
Vermoim	256.7	59.0	179.5	35.3	96.0	15.4
Vila Chã	138.9	24.7	92.0	16.4	51.3	8.1
Vila Fria	218.8	49.7	137.1	30.4	86.0	31.9
Zambujal	176.2	27.4	117.5	14.4	66.2	9.0
Zêzere	279.4	43.0	179.2	26.6	105.6	23.2
Previstos						
Alcochete	108.8	18.3	79.0	14.3	52.5	13.2
Almargem do Bispo	99.9	18.0	64.7	11.8	35.6	9.5
Alto São João	68.1	8.5	44.8	5.3	24.5	3.5
Divor	92.5	16.7	64.5	10.4	34.2	5.9
Fafe	177.7	46.9	106.6	25.2	52.3	14.4
Ourique	36.5	5.7	21.0	3.1	11.8	2.3
Pegões	33.8	5.7	24.5	4.4	16.3	4.1
Vila do Conde	126.4	29.1	88.4	17.4	47.3	7.6
Clientes MAT existentes						
Artlant	14.0	10.9	8.0	6.2	4.0	3.1
Lusosider	7.0	0.5	5.0	0.4	3.0	0.2
Maia	90.0	15.4	90.0	15.4	5.0	0.9
Neves Corvo	30.0	10.3	25.0	8.6	20.0	7.4
Petrogal	4.0	1.4	4.0	1.4	3.0	1.1
Quinta do Anjo	20.0	4.3	12.5	2.7	5.0	0.8
Refer - Ermidas-Sado	2.0	0.2	1.2	0.1	0.3	0.0
Refer - Fatela	1.5	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0
Refer - Fogueteiro	6.5	2.0	4.0	1.2	1.5	0.2
Refer - Gouveia	2.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0
Refer - Monte da Pedra	2.5	0.1	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Mortágua	2.0	0.0	1.2	0.0	0.4	0.0
Refer - Pegões	3.5	0.2	2.0	0.1	0.5	0.0
Refer - Quinta Grande	2.0	0.2	1.2	0.1	0.3	0.0
Refer - Rodão	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Saboia	2.5	0.1	1.5	0.0	0.4	0.0
Refer - Sobral	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Urrô	2.5	0.0	1.4	0.0	0.3	0.0
Seixal-Longos	110.0	25.6	90.0	21.0	15.0	3.4
TOTAL	10376	1944	6680	1163	3725	788

POTÊNCIA ATIVA E REATIVA PARA OS PONTOS DE ENTREGA (PdE) da RNT

2023

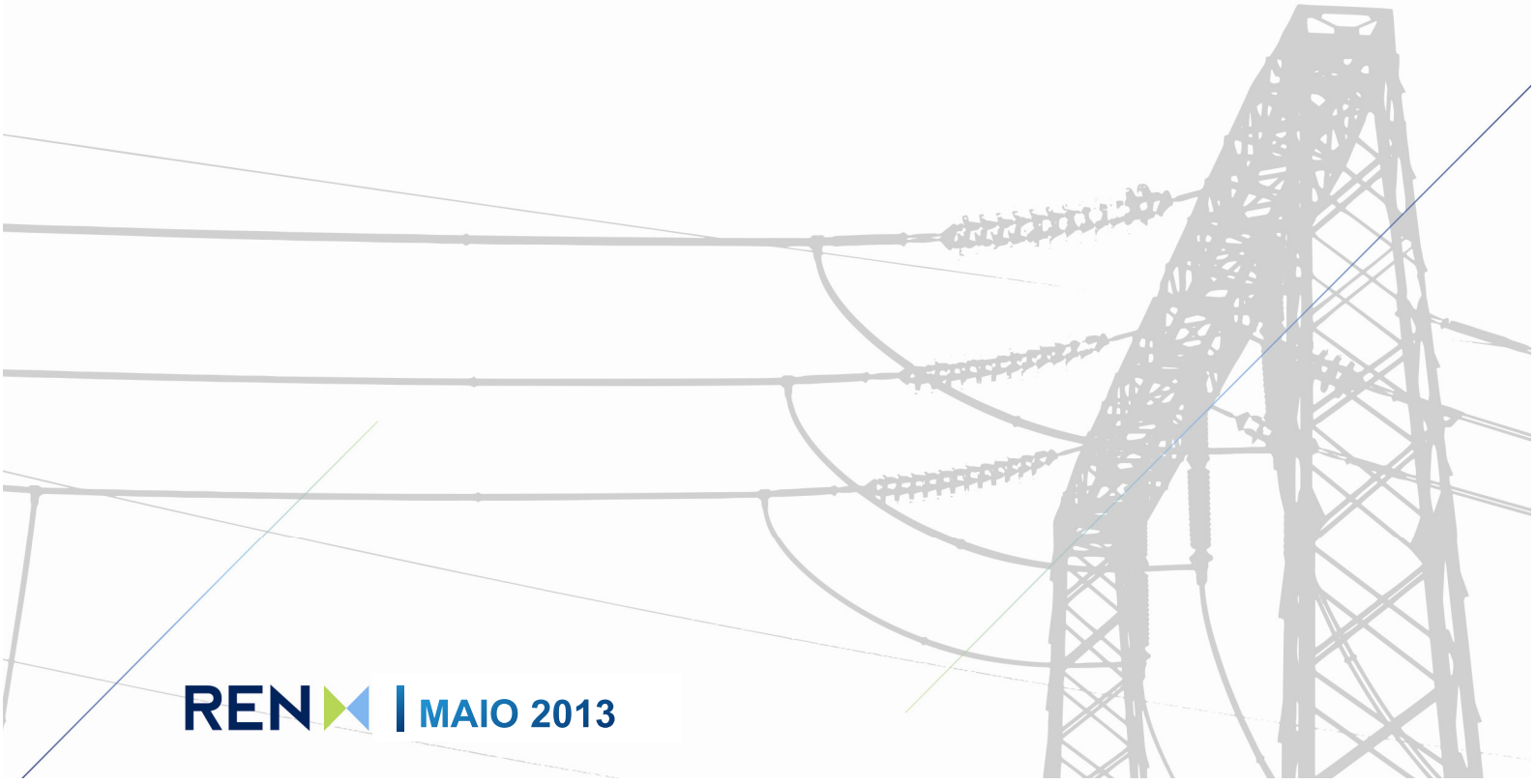
Época Sazonal	Verão					
Regime de Carga	Ponta		Intermédio		Vazio	
Pontos de Entrega AT	MW	Mvar	MW	Mvar	MW	Mvar
Existentes						
Alqueva	49.4	14.4	40.2	7.3	49.1	13.9
Alto de Mira	182.0	41.1	152.4	24.4	75.4	14.0
Batalha	235.2	80.0	172.4	43.7	125.8	32.7
Bodiosa	99.5	18.7	72.2	7.3	43.4	3.1
Canelas	221.0	63.2	149.9	33.4	92.8	18.3
Carrapatelo	24.0	6.7	18.1	5.0	10.8	6.4
Carregado	209.4	53.0	147.6	42.0	91.0	23.4
Carriche	193.6	43.5	121.1	23.8	75.3	16.6
Carvoeira	67.4	16.3	46.8	13.3	24.9	7.7
Castelo Branco	50.0	11.5	31.3	5.9	22.2	3.3
Chafariz	51.9	7.3	48.6	13.5	25.8	8.3
Custóias	211.2	61.1	144.9	29.9	86.7	14.8
Ermesinde	171.8	47.2	125.8	16.6	73.5	5.7
Estarreja	192.5	56.6	115.0	29.0	82.3	21.4
Estoi	203.2	51.2	144.9	30.9	89.3	33.3
Estremoz	52.9	9.3	28.1	3.4	17.6	1.0
Évora	21.5	7.4	14.8	4.4	9.6	3.2
Falagueira	59.7	13.3	42.8	4.5	31.8	1.7
Fanhões	160.9	46.3	126.5	42.5	94.5	43.3
Feira	183.9	53.6	114.3	27.7	78.2	18.9
Fernão Ferro	158.1	29.2	130.6	24.5	77.8	12.7
Ferreira do Alentejo	60.5	14.3	40.8	11.9	33.6	11.0
Ferro	67.7	17.7	47.8	13.4	29.3	8.4
Frades	12.7	4.3	7.3	2.3	3.7	0.6
Guimarães	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lavos	193.5	63.9	129.7	38.0	79.5	18.3
Macedo de Cavaleiros	47.4	17.7	28.9	10.9	17.5	6.1
Mogadouro	9.6	3.6	7.1	2.7	5.1	1.8
Mourisca	211.4	57.0	138.6	32.3	85.7	20.0
Oleiros	213.0	79.0	116.4	43.0	67.8	27.3
Paraimo	137.8	50.4	90.9	29.8	56.6	22.5
Pedralva	20.5	6.4	13.9	3.7	7.9	0.7
Penela	26.9	10.6	14.9	5.0	11.3	6.2
Pereiros	196.3	50.8	146.3	31.9	103.5	23.6
Pocinho	31.2	11.7	18.1	6.9	12.0	4.2
Pombal	84.1	27.8	39.8	11.7	18.6	4.3
Portimão	103.2	18.7	88.6	13.4	53.2	14.7
Porto Alto	63.4	17.9	41.6	12.1	26.1	9.9
Prelada	95.4	27.3	62.9	14.0	39.2	7.7
Recarei	149.3	38.0	74.5	11.2	41.8	14.2
Riba D'Ave	382.2	140.2	214.1	64.2	112.4	37.2
Rio Maior	146.8	35.3	108.4	28.0	70.0	14.8
Ruivães	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sacavém	161.3	25.9	92.4	11.3	65.4	9.8
Santarém	100.3	22.0	71.6	25.1	46.1	19.6
Sete Rios	236.4	59.3	132.8	20.2	84.9	12.6
Setúbal	191.5	42.1	152.8	36.4	119.9	37.0
Sines	97.4	21.2	75.9	16.2	60.5	11.5
Tábua	28.0	8.0	13.8	4.0	10.8	3.6
Tavira	21.8	6.0	14.5	4.0	9.0	4.1
Torrão	78.6	20.2	50.4	8.4	29.0	7.6
Trafaria	106.3	21.5	74.0	16.4	46.1	15.1
Trajouce	383.0	68.2	229.5	27.8	133.3	28.1
Tunes	213.5	58.7	154.8	42.8	99.3	45.3
V. P. Aguiar	33.7	12.6	13.8	5.2	7.6	2.6
Valdigem	88.3	36.8	71.3	27.6	40.2	13.8
Valpaços	39.9	14.9	22.7	8.6	10.2	3.5
Vermoim	187.1	53.5	160.4	35.8	96.7	19.1
Vila Chã	118.5	33.6	81.3	23.2	53.3	17.8
Vila Fria	174.8	54.2	126.9	39.3	88.3	40.4
Zambujal	116.0	26.2	76.5	12.2	47.7	8.8
Zêzere	239.3	85.6	164.3	63.1	114.5	59.0
Previstos						
Alcochete	89.6	19.7	71.5	17.0	56.1	17.3
Almargem do Bispo	83.7	21.1	68.3	15.8	40.8	13.2
Alto São João	60.5	11.5	35.0	5.0	23.8	3.8
Divor	80.8	27.9	55.6	16.5	36.3	12.0
Fafe	158.7	60.0	93.9	30.2	49.9	16.8
Ourique	34.6	8.2	22.0	6.0	14.7	4.6
Pegões	27.8	6.1	22.2	5.3	17.4	5.4
Vila do Conde	92.2	26.4	79.0	17.6	47.6	9.4
Clientes MAT existentes						
Artlant	16.0	3.3	10.0	2.0	6.0	1.2
Lusosider	6.0	0.5	4.0	0.4	2.0	0.1
Maia	90.0	20.0	90.0	20.0	5.0	1.1
Neves Corvo	30.0	10.6	25.0	8.8	20.0	6.7
Petrogal	5.0	1.8	4.0	1.4	3.0	1.1
Quinta do Anjo	20.0	4.8	12.5	3.0	5.0	0.9
Refer - Ermidas-Sado	2.0	0.2	1.1	0.1	0.3	0.0
Refer - Fatela	1.0	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0
Refer - Fogueteiro	6.0	1.9	3.8	1.2	1.5	0.2
Refer - Gouveia	2.0	0.0	1.3	0.0	0.5	0.0
Refer - Monte da Pedra	2.5	0.1	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Mortágua	1.5	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0
Refer - Pegões	3.0	0.1	1.8	0.1	0.5	0.0
Refer - Quinta Grande	2.5	0.2	1.4	0.1	0.3	0.0
Refer - Rodão	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Saboia	2.0	0.1	1.1	0.0	0.3	0.0
Refer - Sobral	1.5	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0
Refer - Urrô	2.0	0.0	1.1	0.0	0.3	0.0
Seixal-Longos	100.0	18.9	90.0	17.1	20.0	3.5
TOTAL	8591	2337	5898	1415	3668	1014

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 8

Potência instalada de PRE



REN | MAIO 2013

POTÊNCIA INSTALADA - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL

(Valores em MW)

Subestação	Eólica			Pequena Hídrica (≤ 10MW)			Pequena Hídrica (10MW < P ≤ 30MW)		
	2014	2018	2023	2014	2018	2023	2014	2018	2023
Alcochete	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almargem do Bispo	-	-	50	-	-	-	-	-	-
Alqueva	-	-	-	12	12	12	-	-	-
Alto Mira	32	32	-	-	-	-	-	-	-
Armamar	-	168	206	-	-	-	-	-	-
Batalha	116	154	172	-	-	-	-	-	-
Bodiosa	178	178	178	39	43	47	-	-	-
Canelas	-	-	-	-	-	6	-	-	-
Carrapatelo	193	196	197	9	9	9	-	-	-
Carregado	76	101	114	-	-	-	-	-	-
Carriche	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carvoeira	96	96	96	-	-	-	-	-	-
Castelo Branco	178	182	182	-	-	-	-	-	-
Chafariz	118	122	122	23	24	24	-	-	-
Custoias	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ermesinde	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estarreja	41	41	41	12	14	18	-	-	-
Estoi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Évora	-	7	9	-	-	-	-	-	-
Fafe	76	76	76	25	25	25	-	-	-
Falagueira	215	220	222	8	8	8	-	-	-
Fanhoes	102	102	91	-	-	-	-	-	-
Feira	41	41	41	-	-	-	-	-	-
Fernão Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferreira do Alentejo	-	-	-	12	13	13	-	-	-
Ferro	92	92	92	26	30	35	24	24	24
Frades	173	179	179	-	-	-	-	-	-
Fundão	236	241	249	-	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	120	-	-	-	-	-	-
Guimarães	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	6	6	6	-	-	-	-	-	-
Macedo de Cavaleiros	62	62	62	31	36	43	-	-	-
Mourisca	32	32	32	23	23	21	-	-	-
Oleiros	-	15	27	10	11	13	-	-	-
Ourique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraimo	12	24	29	-	-	-	-	-	-
Pedralva	262	289	303	-	-	-	15	15	15
Penela	194	197	205	-	-	-	-	-	-
Pereiros	120	120	120	13	15	18	24	24	24
Pocinho	23	74	89	9	9	9	-	-	-
Pombal	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Portimão	139	145	149	-	-	-	-	-	-
Porto Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prelada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riba d'Ave	112	112	112	42	48	54	-	-	-
Rio Maior	203	206	211	-	-	-	-	-	-
Ruivães	13	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seia	-	-	120	-	-	-	-	-	-
Setúbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sines	19	19	19	-	-	-	-	-	-
Tábua	396	404	421	-	-	-	-	-	-
Tavira	112	117	120	-	-	-	-	-	-
Torrão	102	102	102	-	-	-	-	-	-
Trafaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trajouce	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunes	6	6	6	-	-	-	-	-	-
Valdigem	483	463	497	42	43	44	25	25	25
Valpaços	37	37	37	39	41	44	-	-	-
Vermoim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Chã	-	-	-	23	23	24	70	100	100
Vila do Conde	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Fria	92	92	103	17	20	25	22	22	22
Vila Pouca de Aguiar	256	294	335	17	19	21	-	-	-
Zêzere	40	40	40	15	19	26	-	-	-
TOTAL	**4700**	**5100**	**5600**	**445**	**485**	**540**	**180**	**210**	**210**

POTÊNCIA INSTALADA - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL

(Valores em MW)

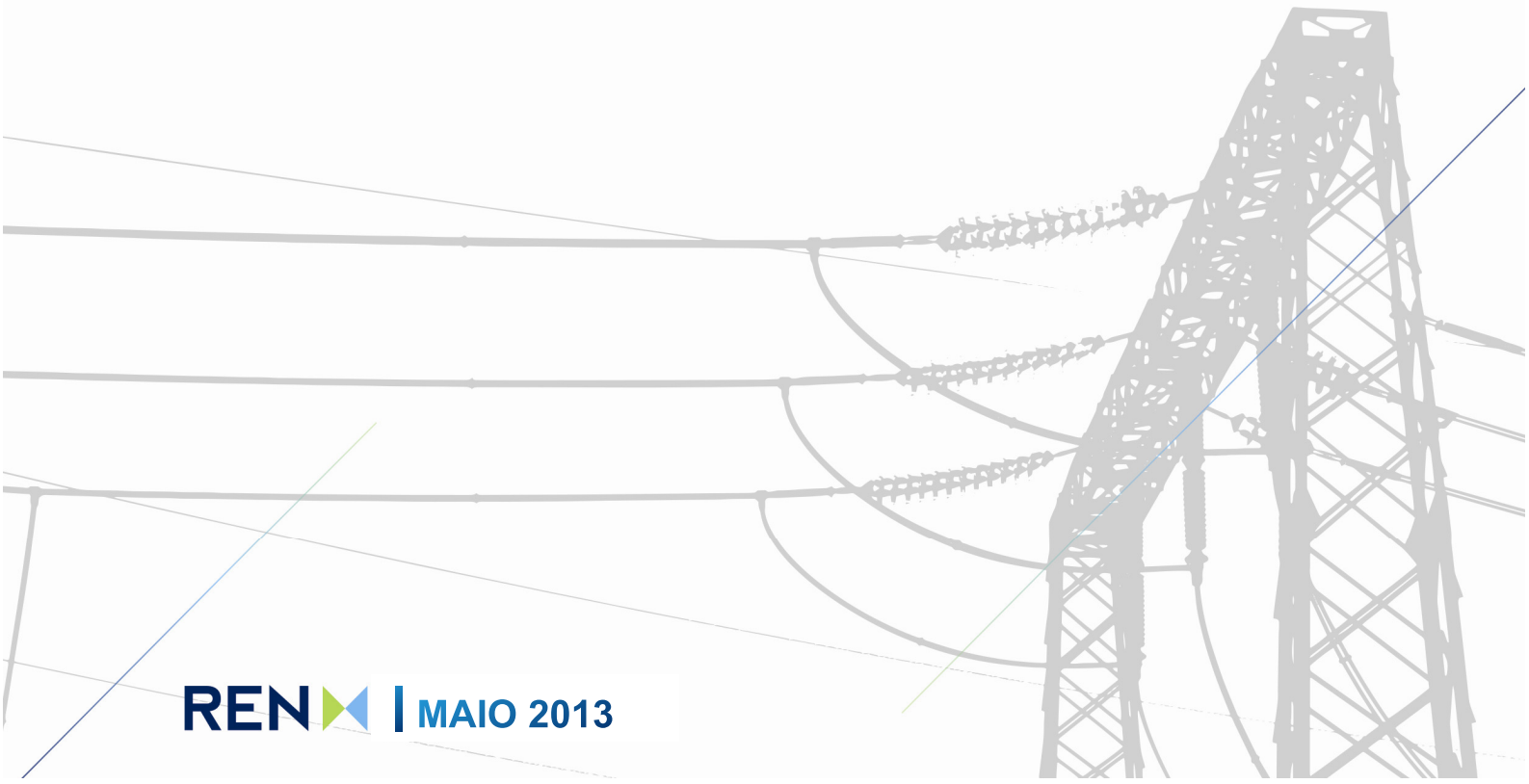
Subestação	Cogeração			RSU + Biomassa + Biogás			Solar		
	2014	2018	2023	2014	2018	2023	2014	2018	2023
Alcochete	-	17	18	-	5	7	-	-	-
Almargem do Bispo	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Alqueva	-	-	-	-	-	-	48	48	53
Alto Mira	-	10	12	-	-	-	5	8	8
Armamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batalha	10	11	11	8	10	10	5	5	7
Bodiosa	-	-	9	-	10	11	-	-	-
Canelas	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Carrapatelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregado	20	23	25	-	-	-	-	-	-
Carriche	9	10	11	-	-	-	-	-	-
Carvoeira	14	17	19	-	-	-	5	5	7
Castelo Branco	-	-	-	6	6	6	-	-	-
Chafariz	-	-	-	-	-	-	5	5	7
Custoias	185	185	192	-	-	-	-	-	-
Ermesinde	5	6	6	-	-	-	-	-	-
Estarreja	62	74	81	-	-	-	7	15	15
Estoi	-	-	-	-	16	17	16	33	35
Évora	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fafe	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Falagueira	9	9	9	32	34	34	-	-	-
Fanhoes	61	63	64	70	74	75	17	35	35
Feira	16	16	16	11	11	11	-	-	-
Fernão Ferro	53	61	66	-	-	-	27	36	39
Ferreira do Alentejo	-	-	-	-	-	-	52	48	49
Ferro	-	-	-	-	-	8	-	-	-
Frades	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fundão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guimarães	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	260	260	260	35	35	35	-	-	-
Macedo de Cavaleiros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mourisca	59	62	63	20	20	20	5	5	7
Oleiros	26	27	27	-	-	-	5	5	7
Ourique	-	-	-	-	-	-	-	25	28
Paraimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedralva	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penela	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pereiros	8	9	9	27	31	32	5	8	9
Pocinho	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pombal	37	41	44	-	-	-	-	-	-
Portimão	-	-	7	-	-	-	-	-	-
Porto Alto	11	11	11	-	-	-	-	33	33
Prelada	15	15	15	-	-	-	-	-	-
Riba d'Ave	158	167	168	-	-	-	13	14	18
Rio Maior	-	-	-	-	13	13	-	-	-
Ruivães	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	23	24	25	-	-	-	-	-	-
Santarém	9	10	10	-	18	19	-	-	-
Seia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	179	162	162	20	17	17	26	48	49
Sines	277	277	383	-	-	-	-	-	-
Tábua	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tavira	-	-	-	-	-	-	-	-	80
Torrão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafaria	11	11	11	-	-	-	-	-	-
Trajouce	6	6	6	-	-	-	6	17	18
Tunes	-	-	-	-	-	-	24	27	31
Valdigem	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valpaços	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vermoim	40	36	38	58	59	60	-	-	-
Vila Chã	36	37	38	-	-	-	-	-	-
Vila do Conde	-	7	7	-	13	13	-	-	-
Vila Fria	112	112	112	-	-	8	-	-	-
Vila Pouca de Aguiar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zêzere	70	74	77	38	43	43	-	-	-
TOTAL	**1810**	**1870**	**2040**	**325**	**415**	**440**	**270**	**420**	**540**

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 9

Planos de produção



REN | MAIO 2013

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2014

HIDRÁULICA (>30MW)

Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	INVERNO						
						Ponta			Interm		Vazio	
						Húmida		Seca	Húmido		Húmido	Seco
						Eol 30%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 20%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 30%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	599	599	0	399	0	0	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	171	171	57	114	114	114	0
		F.A.	1	189	189	180	180	120	120	120	120	0
	Picote	F.A.	3	65	195	185	185	62	124	62	124	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	233	233	156	155	156	155	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	228	228	76	152	76	152	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	181	181	87	121	87	121	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	177	177	59	118	59	118	0
	B. Sabor - Mont	Alb./B	2	70	140	133	133	89	89	0	0	-142
	B. Sabor - Jus	Alb./B	2	16	31	29	29	20	20	0	0	-36
	Valeira	F.A.	3	80	240	228	228	76	152	76	152	0
	Régua	F.A.	3	60	180	171	171	57	114	57	114	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	191	191	64	127	64	127	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	111	111	37	74	37	74	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	55	55	37	37	0	0	0
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	67	67	45	45	0	0	0
Tamega	Torrão	F.A./B	2	70	140	133	133	89	89	44	89	-144
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	65	22	30	43	0	0	-64
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	86	86	57	57	0	57	0
		Alb.	1	54	54	51	51	34	34	0	0	0
	Frades	Alb./B	2	96	191	182	121	121	121	0	0	-191
	Salamonde (d)	Alb.	2	21	42	40	40	27	27	0	27	0
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	59	59	40	40	0	40	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	63	63	42	42	0	0	0
		Alb./B	1	71		62	41	41	41	0	0	-71
Mond.	Aguieira	Alb./B	3	112	336	319	106	213	213	0	0	-278
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	38	38	25	25	0	0	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	125	125	0	84	42	84	0
	Belver	F.A.	6	13	81	77	77	0	51	26	51	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	103	103	68	68	0	0	0
	Boução	Alb.	2	22	44	42	42	28	42	0	0	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	151	151	101	101	0	0	0
Ocreza	Pracana	Alb.	2	8	16	15	15	10	10	0	0	0
		Alb.	1	25	25	24	24	16	16	0	0	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	228	152	228	152	0	0	-240
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	243	81	243	162	0	0	-256
	Total Hidráulica				**5303**	**5044**	**4468**	**2453**	**3378**	**1020**	**1718**	**-1422**
	Total Albufeiras				2786	2653	2077	1514	1783	0	124	-1278
	Total Fios de Água				2517	2391	2391	939	1594	1020	1594	-144
	Total Bombagem				1473	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1422**

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2014

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	INVERNO						
					Ponta			Interm		Vazio	
					Húmida		Seca	Húmido		Húmido	Seco
					Eol 30%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 20%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 30%
Sines	Carv	4	295	1180	590	218	1180	218	218	218	1180
Pego	Carv	2	288	576	288	0	576	0	0	0	576
Elecgás	Gas	2	419	837	220	0	837	0	0	0	220
Lares	Gas	2	413	826	380	0	826	0	0	0	413
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	0	1176	0	0	0	0
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	0	990	0	0	0	195
Total térmica				**5585**	**1478**	**218**	**5585**	**218**	**218**	**218**	**2584**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		6522	4686	8038	3596	1238	1936	1162
Interligação (Imp - ; Exp +)		0	0	0	0	0	0	0
Produção PRE (MW):	**7730**	**3090**	**4970**	**1497**	**2576**	**4926**	**1522**	**2284**
Cogeração	1810	828	828	828	828	828	647	647
Térmica	325	228	228	228	228	228	228	228
Fotovoltaico	270	0	0	0	81	81	0	0
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	445	445	445	147	356	356	294	0
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	180	180	180	59	144	144	119	0
Eólica	4700	1410	3290	235	940	3290	235	1410
Térmica + Hidráulica + Interl.		6522	4686	8038	3596	1238	1936	1162
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		9612	9657	9535	6172	6164	3458	3446
Consumo		**9404**	**9404**	**9404**	**6053**	**6053**	**3376**	**3376**
Bombagem		0	0	0	0	0	0	-1422
Estimativa de perdas		208	252	131	119	111	82	70

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2014

HIDRÁULICA (>30MW)

Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	VERÃO					
						Ponta			Interm	Vazio	
						Húmida	Seca		Seco	Seco	
						Eol 50%	Eol 5%	Eol 30%	Eol 20%	Eol 5%	Eol 50%
Lima	CAL	Alb.	2	315	630	399	0	0	0	0	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	114	0	0	0	0	0
		F.A.	1	189	189	120	0	0	0	0	0
	Picote	F.A.	3	65	195	124	0	0	0	0	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	155	0	0	0	0	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	152	0	0	0	0	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	121	0	0	0	0	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	118	0	0	0	0	0
	B. Sabor - Mont	F.A./B	2	70	140	89	44	44	44	-142	-142
	B. Sabor - Jus	F.A./B	2	16	31	20	10	10	10	-36	-36
	Valeira	F.A.	3	80	240	152	0	0	0	0	0
	Régua	F.A.	3	60	180	114	0	0	0	0	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	127	0	0	0	0	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	74	0	0	0	0	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	37	0	0	0	0	0
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	45	0	0	0	0	0
Tamega	Torrão	F.A./B	2	70	140	89	44	0	0	0	-144
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	43	22	20	22	0	-64
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	57	29	0	0	0	0
		Alb.	1	54	54	34	0	0	0	0	0
	Frades	Alb./B	2	96	191	121	61	20	61	-191	-191
	Salamonde (d)	Alb.	2	21	42	27	0	0	0	0	0
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	40	0	0	0	0	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	42	0	0	0	0	0
		Alb./B	1	71		41	35	35	35	0	0
Mond.	Aguieira	Alb./B	3	112	336	213	106	73	106	0	-278
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	25	0	0	0	0	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	42	0	0	0	0	0
	Belver	F.A.	6	13	81	51	0	0	0	0	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	68	0	0	0	0	0
	Boução	Alb.	2	22	44	28	0	0	0	0	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	101	0	0	0	0	0
Ocreza	Pracana	Alb.	2	8	16	10	0	0	0	0	0
		Alb.	1	25	25	16	0	0	0	0	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	152	76	55	152	0	-240
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	162	81	55	120	-256	-256
	Total Hidráulica				**5303**	**3322**	**507**	**312**	**550**	**-625**	**-1351**
	Total Albufeiras				2786	1769	463	312	550	-625	-1207
	Total Fios de Água				2517	1552	44	0	0	0	-144
	Total Bombagem				1473	**0**	**0**	**0**	**0**	**-625**	**-1351**

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2014

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	VERÃO Ponta Húmida Eol 50%	Ponta Seca Eol 5%	Ponta Seca Eol 30%	Interm Seco Eol 20%	Vazio Seco Eol 5%	Vazio Seco Eol 50%
Sines	Carv	4	295	1180	590	1180	1180	1180	1130	590
Pego	Carv	2	288	576	110	576	576	288	576	288
Elecgás	Gas	2	419	837	0	837	837	419	419	220
Lares	Gas	2	413	826	0	826	826	413	413	390
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	1176	392	0	0	0
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	990	790	330	330	0
Total térmica				**5585**	**700**	**5585**	**4601**	**2630**	**2868**	**1488**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		4022	6092	4913	3179	2242	137
Interligação (Imp - ; Exp +)		0	0	0	0	0	0
Produção PRE (MW):	**7730**	**3828**	**1713**	**2888**	**2184**	**1109**	**3224**
Cogeração	1810	828	828	828	828	647	647
Térmica	325	228	228	228	228	228	228
Fotovoltaico	270	216	216	216	189	0	0
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	445	147	147	147	0	0	0
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	180	59	59	59	0	0	0
Eólica	4700	2350	235	1410	940	235	2350
Térmica + Hidráulica + Interl.		4022	6092	4913	3179	2242	137
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		7849	7805	7801	5364	3352	3361
Consumo		**7712**	**7712**	**7712**	**5296**	**3292**	**3292**
Bombagem		0	0	0	0	-625	-1351
Estimativa de perdas		137	93	89	68	59	69

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2018

HIDRÁULICA (>30MW)

Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	INVERNO						
						Ponta			Interm		Vazio	
						Húmida		Seca	Húmido		Húmido	Seco
						Eol 30%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 20%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 30%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	599	200	0	150	0	0	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	171	171	0	114	57	114	0
		F.A.	1	189	189	180	180	0	120	120	120	0
	Picote	F.A.	3	65	195	185	185	0	124	62	124	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	233	233	0	155	156	155	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	228	228	0	152	100	152	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	181	181	0	121	0	121	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	177	177	0	118	59	118	0
	B. Sabor - Mont	Alb./B	2	70	140	133	44	89	44	0	0	-142
	B. Sabor - Jus	Alb./B	2	16	31	29	10	0	10	0	0	0
	Valeira	F.A.	3	80	240	228	228	0	152	76	152	0
	Régua	F.A.	3	60	180	171	171	0	114	57	114	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	191	191	0	127	64	127	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	111	111	0	74	37	74	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	55	18	0	18	0	0	0
Tua	Foz Tua	Alb./B	2	126	251	159	79	79	79	0	0	-263
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	67	22	0	22	0	0	0
Tamega	Fridão	Alb.	1	238	238	226	151	0	75	0	0	0
	Alto Tâmega	Alb.	2	80	160	152	51	0	51	0	0	0
	Gouvães	Alb./B	4	220	880	557	279	557	279	0	0	-280
	Daivões	Alb.	2	57	114	108	36	0	36	0	0	0
	Torrão	F.A./B	2	70	140	133	133	0	89	0	89	0
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	43	22	22	22	0	0	0
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	86	29	0	29	0	0	0
		Alb.	1	54	54	51	20	0	20	0	0	0
	Venda Nova III	Alb./B	2	368	736	466	233	466	233	0	0	0
	Frades	Alb./B	2	96	191	60	60	60	60	0	0	-191
	Salamonde (d)	Alb.	2	21	42	40	13	0	13	0	0	0
	Salamonde II	Alb./B	1	207	207	131	87	131	87	0	87	-215
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	59	20	0	20	0	20	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	63	35	0	35	0	0	0
		Alb./B	1	71		62	35	0	0	0	0	0
Mond.	Girabolhos	Alb./B	2	208	415	263	131	263	131	0	0	-388
	Aguieira	Alb./B	3	112	336	106	106	106	106	0	0	0
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	38	20	0	20	0	0	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	125	125	0	84	0	84	0
	Belver	F.A.	6	13	81	77	77	0	51	0	51	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	103	34	0	34	0	0	0
	Boução	Alb.	2	22	44	42	14	0	14	0	0	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	151	50	0	50	0	0	0
Ocreza	Pracana	Alb.	2	8	16	15	15	0	5	0	0	0
		Alb.	1	25	25	24	15	0	15	0	0	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	76	76	152	120	0	0	0
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	96	81	162	0	0	0	-256
	Total Hidráulica				**8304**	**6452**	**4379**	**2089**	**3373**	**787**	**1702**	**-1735**
	Total Albufeiras				5787	4061	1988	2089	1779	0	107	-1735
	Total Fios de Água				2517	2391	2391	0	1594	787	1594	0
	Total Bombagem				3962	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1735**

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2018

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	INVERNO						
					Ponta			Interm		Vazio	
					Húmida		Seca	Húmido		Húmido	Seco
					Eol 30%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 20%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 30%
Pego	Carv	2	288	576	202	202	576	202	202	202	576
CCGT Sines	Gas	2	444	888	0	0	888	0	0	0	444
CCGT Lavos	Gas	2	439	878	0	0	878	0	0	0	439
Elecgás	Gas	2	419	837	0	0	837	0	0	0	419
Lares	Gas	2	413	826	0	0	826	0	0	0	413
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	0	1176	0	0	0	240
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	0	990	0	0	0	300
Total térmica				**6171**	**202**	**202**	**6171**	**202**	**202**	**202**	**2831**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		6654	4581	8260	3575	989	1904	1096
Interligação (Imp - ; Exp +)		0	0	0	0	0	0	0
Produção PRE (MW):	**8505**	**3373**	**5413**	**1633**	**2850**	**5400**	**1675**	**2491**
Cogeração	1875	858	858	858	858	858	671	671
Térmica	415	291	291	291	291	291	291	291
Fotovoltaico	420	0	0	0	126	126	0	0
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	485	485	485	160	388	388	320	0
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	210	210	210	69	168	168	139	0
Eólica	5100	1530	3570	255	1020	3570	255	1530
Térmica + Hidráulica + Interl.		6654	4581	8260	3575	989	1904	1096
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		10027	9994	9892	6425	6390	3579	3587
Consumo		**9758**	**9758**	**9758**	**6282**	**6282**	**3503**	**3503**
Bombagem		0	0	0	0	0	0	-1735
Estimativa de perdas		269	236	134	143	108	76	84
		3373	5413	1633	2850	5400	1675	2491

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2018

HIDRÁULICA (>30MW)

						VERÃO					
						Ponta			Interm	Vazio	
Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	Húmida Eol 50%	Seca Eol 5%	Seca Eol 30%	Seco Eol 20%	Seco Eol 5%	Seco Eol 50%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	0	0	0	0	0	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	57	0	0	0	0	0
		F.A.	1	189	189	120	0	0	0	0	0
	Picote	F.A.	3	65	195	124	0	0	0	0	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	156	0	0	0	0	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	76	0	0	0	0	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	87	0	0	0	0	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	118	0	0	0	0	0
	B. Sabor - Mont	F.A./B	2	70	140	133	44	44	44	-142	-142
	B. Sabor - Jus	F.A./B	2	16	31	29	10	10	10	0	0
	Valeira	F.A.	3	80	240	76	0	0	0	0	0
	Régua	F.A.	3	60	180	114	0	0	0	0	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	64	0	0	0	0	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	74	0	0	0	0	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	0	0	0	0	0	0
Tua	Foz Tua	Alb./B	2	126	251	159	79	79	159	-263	-263
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	0	0	0	0	0	0
Tamega	Fridão	Alb.	1	238	238	0	0	0	0	0	0
	Alto Tâmega	Alb.	2	80	160	0	0	0	0	0	0
	Gouvães	Alb./B	4	220	880	557	279	279	557	0	-880
	Daivões	Alb.	2	57	114	0	0	0	0	0	0
	Torrão	F.A./B	2	70	140	89	0	0	0	0	0
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	0	0	0	0	0	0
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	0	0	0	0	0	0
		Alb.	1	54	54	0	0	0	0	0	0
	Venda Nova III	Alb./B	2	368	736	466	233	233	233	0	-746
	Frades	Alb./B	2	96	191	181	50	50	50	0	-191
	Salamonde I (d)	Alb.	2	21	42	0	0	0	0	0	0
	Salamonde II	Alb./B	1	207	207	131	87	87	87	-215	-215
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	0	0	0	0	0	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	0	0	0	0	0	0
		Alb./B	1	71		41	35	35	35	0	0
Mond.	Girabolhos	Alb./B	2	208	415	394	131	131	131	0	-388
	Aguieira	Alb./B	3	112	336	106	73	73	73	0	-278
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	0	0	0	0	0	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	84	0	0	0	0	0
	Belver	F.A.	6	13	81	51	0	0	0	0	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	0	0	0	0	0	0
	Bouçã	Alb.	2	22	44	0	0	0	0	0	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	0	0	0	0	0	0
Ocreza	Pracana	Alb.	2	8	16	0	0	0	0	0	0
		Alb.	1	25	25	0	0	0	0	0	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	76	55	55	55	0	0
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	81	55	55	81	0	-256
	Total Hidráulica				**8514**	**3645**	**1132**	**1132**	**1515**	**-620**	**-3359**
	Total Albufeiras				5925	2356	1132	1132	1515	-620	-3359
	Total Fios de Água				2588	1288	0	0	0	0	0
	Total Bombagem				3962	**0**	**0**	**0**	**0**	**-620**	**-3359**

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2018

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	VERÃO Ponta Húmida Eol 50%	Ponta Seca Eol 5%	Ponta Seca Eol 30%	Interm Seco Eol 20%	Vazio Seco Eol 5%	Vazio Seco Eol 50%
Pego	Carv	2	288	576	202	576	576	288	576	576
CCGT Sines	Gas	2	444	888	0	888	670	444	444	444
CCGT Lavos	Gas	2	439	878	0	878	878	439	439	780
Elecgás	Gas	2	419	837	0	837	419	380	419	419
Lares	Gas	2	413	826	0	826	413	0	413	413
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	392	392	0	240	392
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	570	330	0	330	330
Total térmica				**6171**	**202**	**4967**	**3678**	**1551**	**2861**	**3354**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		3847	6099	4810	3066	2241	-6
Interligação (Imp - ; Exp +)		0	0	0	0	0	0
Produção PRE (MW):	**8505**	**4264**	**1969**	**3244**	**2462**	**1216**	**3511**
Cogeração	1875	858	858	858	858	671	671
Térmica	415	291	291	291	291	291	291
Fotovoltaico	420	336	336	336	294	0	0
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	485	160	160	160	0	0	0
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	210	69	69	69	0	0	0
Eólica	5100	2550	255	1530	1020	255	2550
Térmica + Hidráulica + Interl.		3847	6099	4810	3066	2241	-6
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		8111	8067	8053	5529	3457	3506
Consumo		**7966**	**7966**	**7966**	**5471**	**3401**	**3401**
Bombagem		0	0	0	0	-620	-3359
Estimativa de perdas		144	101	87	58	56	105

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO - ANO DE 2018

HIDRÁULICA (>30MW)

						IMPORTAÇÃO				EXPORTAÇÃO			
						INVERNO		VERÃO		INVERNO		VERÃO	
						Ponta		Ponta		Ponta		Ponta	
Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	Humida Eol 30%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 5%	Humida Eol 70%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 50%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	0	0	0	0	599	0	399	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	171	0	114	0	171	0	114	0
		F.A.	1	189	189	180	0	120	0	180	0	120	0
	Picote	F.A.	3	65	195	185	0	124	0	185	0	124	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	233	0	155	0	233	0	155	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	228	0	152	0	228	0	152	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	181	0	121	0	181	0	121	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	177	0	118	0	177	0	118	0
	B. Sabor - Mont	Alb./B	2	70	140	44	44	44	44	133	133	133	44
	B. Sabor - Jus	Alb./B	2	16	31	10	0	0	0	29	20	29	0
	Valeira	F.A.	3	80	240	228	0	152	0	228	0	152	0
	Régua	F.A.	3	60	180	171	0	114	0	171	0	114	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	191	0	127	0	191	0	127	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	111	0	74	0	111	0	74	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	0	0	0	0	55	0	37	0
Tua	Foz Tua	Alb./B	2	126	251	79	79	79	79	200	238	238	79
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	0	0	0	0	67	0	45	0
Tamega	Fridão	Alb.	1	238	238	75	0	0	0	226	75	151	0
	Alto Tâmega	Alb.	2	80	160	51	0	0	0	152	51	101	0
	Gouvães	Alb./B	4	220	880	0	279	279	279	836	836	836	557
	Daivões	Alb.	2	57	114	0	0	0	0	108	36	72	0
	Torrão	F.A./B	2	70	140	133	0	44	0	133	0	89	44
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	0	0	0	0	65	43	65	0
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	29	0	0	0	86	57	57	0
		Alb.	1	54	54	20	0	0	0	51	34	34	0
	Venda Nova III	Alb./B	2	368	736	233	233	0	200	699	699	699	233
	Frades	Alb./B	2	96	191	60	60	60	60	182	181	181	60
	Salamonde (d)	Alb.	2	21	42	13	0	0	0	40	0	27	0
	Salamonde II	Alb./B	1	207	207	87	87	87	87	197	197	197	87
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	20	0	0	0	59	0	29	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	63	0	0	0	63	0	42	0
		Alb./B	1	71		0	0	0	0	62	62	62	0
Mond.	Girabolhos	Alb./B	2	208	415	131	120	112	112	337	394	394	112
	Aguieira	Alb./B	3	112	336	106	0	0	0	213	319	213	106
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	20	0	0	0	38	0	25	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	125	0	42	0	125	0	84	0
	Belver	F.A.	6	13	81	77	0	26	0	77	0	51	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	0	0	0	0	103	0	68	0
	Boução	Alb.	2	22	44	0	0	0	0	42	0	28	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	0	0	0	0	151	0	101	0
Ocreza	Pracana	Alb.	2	8	16	0	0	0	0	15	0	10	0
		Alb.	1	25	25	0	0	0	0	24	0	16	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	0	76	55	55	152	228	152	228
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	0	0	0	0	81	243	162	162
	Total Hidráulica				**8304**	**3434**	**980**	**2199**	**916**	**7455**	**3848**	**6198**	**1712**
	Total Albufeiras				5787	1043	980	716	916	5064	3848	4603	1668
	Total Fios de Água				2517	2391	0	1483	0	2391	0	1595	44
	Total Bombagem				3962	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

PLANOS DE PRODUÇÃO - IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO - ANO DE 2018

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	IMPORTAÇÃO				EXPORTAÇÃO			
					INVERNO		VERÃO		INVERNO		VERÃO	
					Ponta		Ponta		Ponta		Ponta	
					Humida Eol 30%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 5%	Humida Eol 70%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 50%
Pego	Carv	2	288	576	202	576	202	288	202	576	288	576
CCGT Sines	Gas	2	444	888	0	444	0	444	0	888	444	888
CCGT Lavos	Gas	2	439	878	0	439	0	439	0	878	439	878
Elecgás	Gas	2	419	837	0	419	0	419	0	837	419	827
Lares	Gas	2	413	826	0	413	0	413	0	826	413	826
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	392	0	0	0	1176	0	784
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	330	0	195	0	990	220	330
Total térmica				**6171**	**202**	**3013**	**202**	**2198**	**202**	**6171**	**2223**	**5109**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		3636	3993	2401	3114	7657	10019	8421	6821
Interligação (Imp - ; Exp +)		-3000	-3000	-3000	-3000	3000	3000	3000	3000
Produção PRE (MW):	**8505**	**3373**	**2908**	**2734**	**1969**	**5413**	**2908**	**2734**	**4264**
Cogeração	1875	858	858	858	858	858	858	858	858
Térmica	415	291	291	291	291	291	291	291	291
Fotovoltaico	420	0	0	336	336	0	0	336	336
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	485	485	160	160	160	485	160	160	160
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	210	210	69	69	69	210	69	69	69
Eólica	5100	1530	1530	1020	255	3570	1530	1020	2550
Térmica + Hidráulica + Interl.		6636	6993	5401	6114	4657	7019	5421	3821
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		10009	9901	8134	8083	10070	9926	8155	8085
Consumo		**9758**	**9758**	**7966**	**7966**	**9758**	**9758**	**7966**	**7966**
Bombagem		0	0	0	0	0	0	0	0
Estimativa de perdas		251	142	168	117	312	168	189	119

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2023

HIDRÁULICA (>30MW)

						INVERNO						
						Ponta			Interm		Vazio	
Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	Húmida Eol 30%	Húmida Eol 70%	Seca Eol 5%	Húmido Eol 20%	Húmido Eol 70%	Húmido Eol 5%	Seco Eol 30%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	599	200	0	150	0	0	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	171	171	0	114	57	114	0
		F.A.	1	189	189	180	180	0	120	0	120	0
	Picote	F.A.	3	65	195	185	185	0	124	62	124	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	233	233	0	155	156	155	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	228	228	0	152	76	152	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	181	181	0	121	87	121	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	177	177	0	118	59	118	0
	B. Sabor - Mont	Alb./B	2	70	140	133	44	89	44	0	0	-142
	B. Sabor - Jus	Alb./B	2	16	31	29	10	20	10	0	0	0
	Valeira	F.A.	3	80	240	228	228	0	152	76	152	0
	Régua	F.A.	3	60	180	171	171	0	114	57	114	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	191	191	0	127	54	127	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	111	111	0	74	0	74	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	55	18	0	18	0	0	0
Tua	Foz Tua	Alb./B	2	126	251	238	79	159	79	0	0	-263
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	67	45	45	22	0	0	0
Tamega	Fridão	Alb.	1	238	238	226	151	151	75	0	0	0
	Alto Tâmega	Alb.	2	80	160	152	51	101	51	0	0	0
	Gouvães	Alb./B	4	220	880	557	279	557	279	0	0	-280
	Daivões	Alb.	2	57	114	108	36	0	36	0	0	0
	Torrão	F.A./B	2	70	140	133	133	0	89	0	89	0
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	43	22	43	22	0	0	0
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	86	29	57	29	0	0	0
		Alb.	1	54	54	51	20	34	20	0	0	0
	Venda Nova III	Alb./B	2	368	736	466	233	466	233	0	0	0
	Frades	Alb./B	2	96	191	96	60	121	60	0	60	-191
	Salamonde (d)	Alb.	2	21	42	40	13	27	13	0	0	0
	Salamonde II	Alb./B	1	207	207	131	87	131	87	0	87	-215
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	59	59	20	20	0	0	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	63	35	42	35	0	0	0
		Alb./B	1	71		41	35	41	0	0	0	0
Mond.	Girabolhos	Alb./B	2	208	415	263	131	263	131	0	0	-388
	Aguieira	Alb./B	3	112	336	106	106	106	106	0	0	0
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	38	20	25	20	0	0	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	125	125	0	84	0	84	0
	Belver	F.A.	6	13	81	77	77	0	51	0	51	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	68	34	68	34	0	0	0
	Boução	Alb.	2	22	44	42	14	28	42	0	0	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	151	50	101	50	0	0	0
Ocreza	Alvito	Alb. /B	1	225	225	214	71	143	71	0	71	-225
	Pracana	Alb.	2	8	16	15	15	10	5	0	0	0
		Alb.	1	25	25	24	15	16	15	0	0	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	152	76	152	76	0	0	0
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	81	81	162	81	0	0	-256
	Total Hidráulica				**8529**	**6787**	**4511**	**3178**	**3509**	**684**	**1813**	**-1960**
	Total Albufeiras				6012	4396	2120	3178	1915	0	219	-1960
	Total Fios de Água				2517	2391	2391	0	1594	684	1594	0
	Total Bombagem				4187	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1960**

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2023

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	INVERNO						
					Ponta			Interm		Vazio	
					Húmida		Seca	Húmido		Húmido	Seco
					Eol 30%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 20%	Eol 70%	Eol 5%	Eol 30%
CCGT Sines	Gas	2	444	888	200	200	888	200	200	200	888
CCGT Lavos	Gas	2	439	878	0	0	878	0	0	0	620
Elecgás	Gas	2	419	837	0	0	837	0	0	0	419
Lares	Gas	2	413	826	0	0	826	0	0	0	413
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	0	1176	0	0	0	392
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	0	990	0	0	0	330
Total térmica				**5595**	**200**	**200**	**5595**	**200**	**200**	**200**	**3062**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		6987	4711	8773	3709	884	2013	1102
Interligação (Imp - ; Exp +)		0	0	0	0	0	0	0
Produção PRE (MW):	**9370**	**3647**	**5887**	**1744**	**3099**	**5899**	**1788**	**2693**
Cogeração	2040	909	909	909	909	909	705	705
Térmica	440	308	308	308	308	308	308	308
Fotovoltaico	540	0	0	0	162	162	0	0
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	540	540	540	178	432	432	356	0
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	210	210	210	69	168	168	139	0
Eólica	5600	1680	3920	280	1120	3920	280	1680
Térmica + Hidráulica + Interl.		6987	4711	8773	3709	884	2013	1102
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		10633	10598	10517	6808	6782	3801	3794
Consumo		**10376**	**10376**	**10376**	**6680**	**6680**	**3725**	**3725**
Bombagem		0	0	0	0	0	0	-1960
Estimativa de perdas		257	222	141	128	102	76	69

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2023

HIDRÁULICA (>30MW)

						VERÃO					
						Ponta			Interm	Vazio	
Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	Húmida Eol 50%	Seca Eol 5%	Seca Eol 30%	Seco Eol 20%	Seco Eol 5%	Seco Eol 50%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	0	0	0	0	0	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	57	0	0	0	0	0
		F.A.	1	189	189	120	0	0	0	0	0
	Picote	F.A.	3	65	195	124	0	0	0	0	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	156	0	0	0	0	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	76	0	0	0	0	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	87	0	0	0	0	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	118	0	0	0	0	0
	B. Sabor - Mont	F.A./B	2	70	140	133	44	44	44	-142	-142
	B. Sabor - Jus	F.A./B	2	16	31	29	10	10	10	0	0
	Valeira	F.A.	3	80	240	76	0	0	0	0	0
	Régua	F.A.	3	60	180	114	0	0	0	0	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	64	0	0	0	0	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	74	0	0	0	0	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	0	0	0	0	0	0
Tua	Foz Tua	Alb./B	2	126	251	159	79	79	159	-263	-263
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	0	0	0	0	0	0
Tamega	Fridão	Alb.	1	238	238	0	0	0	0	0	0
	Alto Tâmega	Alb.	2	80	160	0	0	0	0	0	0
	Gouvães	Alb./B	4	220	880	557	279	279	557	0	-850
	Daivões	Alb.	2	57	114	0	0	0	0	0	0
	Torrão	F.A./B	2	70	140	89	0	0	0	0	0
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	0	0	0	0	0	0
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	0	0	0	0	0	0
		Alb.	1	54	54	0	0	0	0	0	0
	Venda Nova III	Alb./B	2	368	736	520	233	233	233	0	-746
	Frades	Alb./B	2	96	191	181	50	50	60	0	-191
	Salamonde I (d)	Alb.	2	21	42	0	0	0	0	0	0
	Salamonde II	Alb./B	1	207	207	131	87	87	87	-215	-215
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	0	0	0	0	0	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	0	0	0	0	0	0
		Alb./B	1	71		41	35	35	35	0	0
Mond.	Girabolhos	Alb./B	2	208	415	394	131	131	131	0	-388
	Aguieira	Alb./B	3	112	336	106	73	73	106	0	-278
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	0	0	0	0	0	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	84	0	0	0	0	0
	Belver	F.A.	6	13	81	51	0	0	0	0	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	0	0	0	0	0	0
	Boução	Alb.	2	22	44	0	0	0	0	0	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	0	0	0	0	0	0
Ocreza	Alvito	Alb. /B	1	225	225	143	71	71	0	0	0
	Pracana	Alb.	2	8	16	0	0	0	0	0	0
		Alb.	1	25	25	0	0	0	0	0	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	76	55	55	76	0	0
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	81	55	55	81	0	-256
	Total Hidráulica				**8739**	**3841**	**1203**	**1203**	**1580**	**-620**	**-3329**
	Total Albufeiras				6150	2553	1203	1203	1580	-620	-3329
	Total Fios de Água				2588	1288	0	0	0	0	0
	Total Bombagem				3962	**0**	**0**	**0**	**0**	**-620**	**-3329**

PLANOS DE PRODUÇÃO - Redes de Saldo de Troca Nula - ANO DE 2023

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	VERÃO					
					Ponta			Interm	Vazio	
					Húmida	Seca		Seco	Seco	
					Eol 50%	Eol 5%	Eol 30%	Eol 20%	Eol 5%	Eol 50%
CCGT Sines	Gas	2	444	888	200	888	888	444	444	444
CCGT Lavos	Gas	2	439	878	0	878	878	439	878	878
Elecgás	Gas	2	419	837	0	837	600	419	419	419
Lares	Gas	2	413	826	0	826	826	370	680	826
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	880	392	0	300	392
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	990	330	0	330	330
Total térmica				**5595**	**200**	**5299**	**3914**	**1672**	**3051**	**3289**

TOTAIS

Térmica + Hidráulica		4041	6502	5117	3252	2431	-41
Interligação (Imp - ; Exp +)		0	0	0	0	0	0
Produção PRE (MW):	**9360**	**4696**	**2176**	**3576**	**2715**	**1293**	**3813**
Cogeração	2040	909	909	909	909	705	705
Térmica	440	308	308	308	308	308	308
Fotovoltaico	540	432	432	432	378	0	0
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	530	178	178	178	0	0	0
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	210	69	69	69	0	0	0
Eólica	5600	2800	280	1680	1120	280	2800
Térmica + Hidráulica + Interl.		4041	6502	5117	3252	2431	-41
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		8737	8678	8693	5966	3723	3772
Consumo		**8591**	**8591**	**8591**	**5898**	**3668**	**3668**
Bombagem		0	0	0	0	-620	-3329
Estimativa de perdas		147	87	102	68	56	105

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO - ANO DE 2023

HIDRÁULICA (>30MW)

						IMPORTAÇÃO				EXPORTAÇÃO			
						INVERNO		VERÃO		INVERNO		VERÃO	
						Ponta		Ponta		Ponta		Ponta	
Sistema	Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	Humida Eol 30%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 5%	Humida Eol 70%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 50%
Lima	Alto Lindoso	Alb.	2	315	630	0	0	0	0	599	0	399	0
Douro Int.	Miranda	F.A.	3	60	180	171	0	114	0	171	57	114	0
		F.A.	1	189	189	180	0	120	0	180	120	120	0
	Picote	F.A.	3	65	195	185	0	124	0	185	62	124	0
	Picote II	F.A.	1	245	245	233	0	155	0	233	156	155	0
	Bemposta	F.A.	3	80	240	228	0	152	0	228	76	152	0
	Bemposta II	F.A.	1	191	191	181	0	121	0	181	87	121	0
Douro Nac.	Pocinho	F.A.	3	62	186	177	0	118	0	177	59	118	0
	B. Sabor - Mont	Alb./B	2	70	140	44	44	44	44	133	133	133	44
	B. Sabor - Jus	Alb./B	2	16	31	10	0	10	0	29	20	29	0
	Valeira	F.A.	3	80	240	228	0	152	0	228	76	152	0
	Régua	F.A.	3	60	180	171	0	114	0	171	57	114	0
	Carrapatelo	F.A.	3	67	201	191	0	127	0	191	64	127	0
	Crestuma	F.A.	3	39	117	111	0	74	0	111	37	74	0
Tavora	Tabuaço (a)	Alb.	2	29	58	0	0	0	0	55	0	37	0
Tua	Foz Tua	Alb./B	2	126	251	79	79	79	79	238	238	238	79
Vouga	Ribeiradio	Alb.	1	71	71	0	0	0	0	67	0	45	0
Tamega	Fridão	Alb.	1	238	238	75	0	0	0	226	139	151	0
	Alto Tâmega	Alb.	2	80	160	51	0	0	0	152	51	101	0
	Gouvães	Alb./B	4	220	880	0	279	279	279	836	836	836	557
	Daivões	Alb.	2	57	114	108	0	0	0	108	0	72	0
	Torrão	F.A./B	2	70	140	133	0	44	0	133	0	89	44
Cavado	Alto Rabagão(b)	Alb./B	2	34	68	0	0	0	0	65	43	65	43
	Vila Nova (c)	Alb.	3	30	90	29	0	0	0	86	57	57	0
		Alb.	1	54	54	20	0	0	0	51	34	34	0
	Venda Nova III	Alb./B	2	368	736	233	233	0	233	699	699	699	233
	Frades	Alb./B	2	96	191	60	60	90	60	182	181	181	60
	Salamonde (d)	Alb.	2	21	42	13	0	0	0	40	0	27	0
	Salamonde II	Alb./B	1	207	207	87	87	87	87	197	197	197	131
	Caniçada (e)	Alb.	2	31	62	50	0	0	0	59	0	29	0
Homem	V. Furnas (f)	Alb.	1	72	125	63	0	0	0	63	0	42	0
		Alb./B	1	71		0	0	0	0	62	62	62	0
Mond.	Girabolhos	Alb./B	2	208	415	131	131	112	112	394	394	394	112
	Aguieira	Alb./B	3	112	336	106	0	0	0	240	319	213	106
	Caldeirão	Alb.	1	40	40	20	0	0	0	38	0	25	0
Tejo	Fratel	F.A.	3	44	132	125	0	42	0	125	42	84	0
	Belver	F.A.	6	13	81	77	0	26	0	77	26	51	0
Zezere	Cabril	Alb.	2	54	108	0	0	0	0	103	0	68	0
	Boução	Alb.	2	22	44	0	0	0	0	42	0	28	0
	Castelo de Bode	Alb.	3	53	159	0	0	0	0	151	0	101	0
Ocreza	Alvito	Alb. /B	1	225	225	0	0	71	0	214	214	214	214
	Pracana	Alb.	2	8	16	0	0	0	0	15	0	10	0
		Alb.	1	25	25	0	0	0	0	24	0	16	0
Guadiana	Alqueva	Alb./B	2	120	240	0	76	76	76	152	228	228	228
	Alqueva II	Alb./B	2	128	256	0	0	0	0	81	243	243	162
	Total Hidráulica				**8529**	**3572**	**991**	**2331**	**970**	**7791**	**5007**	**6569**	**2013**
	Total Albufeiras				6012	1182	991	848	970	5400	4089	4974	1969
	Total Fios de Água				2517	2391	0	1483	0	2391	918	1595	44
	Total Bombagem				4187	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

PLANOS DE PRODUÇÃO - IMPORTAÇÃO/EXPORTAÇÃO - ANO DE 2023

TÉRMICA

Central	Tipo	Num. Gr.	Pmax/gr. (MW)	Pmax (MW)	IMPORTAÇÃO				EXPORTAÇÃO			
					INVERNO		VERÃO		INVERNO		VERÃO	
					Ponta		Ponta		Ponta		Ponta	
					Humida Eol 30%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 5%	Humida Eol 70%	Seca Eol 30%	Humida Eol 20%	Seca Eol 50%
CCGT Sines	Gas	2	444	888	200	888	200	444	200	888	444	888
CCGT Lavos	Gas	2	439	878	0	739	0	439	0	878	439	878
Elecgás	Gas	2	419	837	0	419	0	419	0	837	419	837
Lares	Gas	2	413	826	0	413	0	413	0	826	413	826
Ribatejo	Gas	3	392	1176	0	392	0	300	0	1176	330	784
T. Outeiro	Gas	3	330	990	0	330	0	330	0	990	330	990
Total térmica				**5595**	**200**	**3181**	**200**	**2345**	**200**	**5595**	**2375**	**5203**

TOTAIS

Térmica + Hidraulica		3772	4172	2531	3315	7991	10602	8944	7216
Interligação (Imp - ; Exp +)		-3200	-3200	-3200	-3200	3200	3200	3200	3200
Produção PRE (MW):	**9370**	**3647**	**3144**	**3016**	**2176**	**5887**	**3144**	**3016**	**4696**
Cogeração	2040	909	909	909	909	909	909	909	909
Térmica	440	308	308	308	308	308	308	308	308
Fotovoltaico	540	0	0	432	432	0	0	432	432
Pequena hídrica (≤ 10 MW)	540	540	178	178	178	540	178	178	178
Pequena hídrica (10 MW < P ≤ 30 MW)	210	210	69	69	69	210	69	69	69
Eólica	5600	1680	1680	1120	280	3920	1680	1120	2800
Térmica + Hidráulica + Interl.		6972	7372	5731	6515	4791	7402	5744	4016
Térmica + Hidráulica + Interl. + PRE		10619	10516	8747	8692	10678	10546	8760	8713
Consumo		**10376**	**10376**	**8591**	**8591**	**10376**	**10376**	**8591**	**8591**
Bombagem		0	0	0	0	0	0	0	0
Estimativa de perdas		243	140	156	101	302	170	169	122

Legenda: F.A.- Fio de água Alb.- Albufeira B- Centrais com bombagem

NOTAS:

Pmax refere-se à potência líquida máxima de cada central

Para efeitos de simulação considera-se a central do Torrão como de fio de água atendendo à sua pequena capacidade de regularização de caudais afluentes.

Considerou-se como Pmax./gr = Pmax.tot / nºgr. , no entanto algumas centrais hídricas a funcionarem com apenas 1gr. a Pmax./gr pode ter um valor mais elevado que o indicado na tabela.

a) 58/35 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

b) 68/38 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

c) 90/64/34 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 3/2/1Grupos

d) 42/22 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

e) 62/32 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo 2/1Grupos

f) 125 MW de Pot.máx. se em funcionamento simultâneo os 2Grupos (cada grupo com 62.5MW)

PLANOS DE PRODUÇÃO - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL

EÓLICA

(Valores em MW)

Subestação	2014					2018					2023				
	Cenários de produção					Cenários de produção					Cenários de produção				
	70%	50%	30%	20%	5%	70%	50%	30%	20%	5%	70%	50%	30%	20%	5%
Alcochete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almargem do Bispo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	25.0	15.0	10.0	2.5
Alqueva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto Mira	22.4	16.0	9.6	6.4	1.6	22.4	16.0	9.6	6.4	1.6	-	-	-	-	-
Armamar	-	-	-	-	-	117.8	84.1	50.5	33.7	8.4	144.2	103.0	61.8	41.2	10.3
Batalha	80.9	57.8	34.7	23.1	5.8	107.5	76.8	46.1	30.7	7.7	120.4	86.0	51.6	34.4	8.6
Bodiosa	124.3	88.8	53.3	35.5	8.9	124.6	89.0	53.4	35.6	8.9	124.7	89.1	53.4	35.6	8.9
Canelas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carrapatelo	135.1	96.5	57.9	38.6	9.6	137.1	98.0	58.8	39.2	9.8	137.7	98.4	59.0	39.3	9.8
Carregado	53.2	38.0	22.8	15.2	3.8	70.9	50.7	30.4	20.3	5.1	79.6	56.8	34.1	22.7	5.7
Carriche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carvoeira	66.9	47.8	28.7	19.1	4.8	66.9	47.8	28.7	19.1	4.8	66.9	47.8	28.7	19.1	4.8
Castelo Branco	124.3	88.8	53.3	35.5	8.9	127.1	90.8	54.5	36.3	9.1	127.1	90.8	54.5	36.3	9.1
Chafariz	82.6	59.0	35.4	23.6	5.9	85.3	61.0	36.6	24.4	6.1	85.3	61.0	36.6	24.4	6.1
Custoias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ermesinde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estarreja	28.6	20.4	12.3	8.2	2.0	28.6	20.4	12.3	8.2	2.0	28.6	20.4	12.3	8.2	2.0
Estoi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Évora	-	-	-	-	-	4.6	3.3	2.0	1.3	0.3	6.3	4.5	2.7	1.8	0.5
Fafe	53.0	37.8	22.7	15.1	3.8	53.0	37.8	22.7	15.1	3.8	53.0	37.8	22.7	15.1	3.8
Falagueira	150.2	107.3	64.4	42.9	10.7	153.8	109.8	65.9	43.9	11.0	155.5	111.1	66.6	44.4	11.1
Fanhoes	71.5	51.0	30.6	20.4	5.1	71.5	51.0	30.6	20.4	5.1	63.5	45.3	27.2	18.1	4.5
Feira	28.9	20.7	12.4	8.3	2.1	28.9	20.7	12.4	8.3	2.1	28.9	20.7	12.4	8.3	2.1
Fernão Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferreira do Alentejo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferro	64.1	45.8	27.5	18.3	4.6	64.1	45.8	27.5	18.3	4.6	64.1	45.8	27.5	18.3	4.6
Frades	121.2	86.6	51.9	34.6	8.7	125.4	89.6	53.7	35.8	9.0	125.4	89.6	53.7	35.8	9.0
Fundão	165.1	117.9	70.7	47.2	11.8	168.5	120.3	72.2	48.1	12.0	174.2	124.4	74.6	49.8	12.4
Guarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.0	60.0	36.0	24.0	6.0
Guimarães	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	4.2	3.0	1.8	1.2	0.3	4.2	3.0	1.8	1.2	0.3	4.2	3.0	1.8	1.2	0.3
Macedo de Cavaleiros	43.4	31.0	18.6	12.4	3.1	43.4	31.0	18.6	12.4	3.1	43.4	31.0	18.6	12.4	3.1
Mourisca	22.4	16.0	9.6	6.4	1.6	22.4	16.0	9.6	6.4	1.6	22.4	16.0	9.6	6.4	1.6
Oleiros	-	-	-	-	-	10.4	7.4	4.5	3.0	0.7	19.1	13.6	8.2	5.4	1.4
Ourique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraimo	8.6	6.2	3.7	2.5	0.6	16.6	11.8	7.1	4.7	1.2	20.5	14.6	8.8	5.8	1.5
Pedralva	183.1	130.8	78.5	52.3	13.1	202.4	144.6	86.7	57.8	14.5	211.8	151.3	90.8	60.5	15.1
Penela	135.8	97.0	58.2	38.8	9.7	137.8	98.4	59.0	39.4	9.8	143.5	102.5	61.5	41.0	10.3
Pereiros	84.2	60.1	36.1	24.1	6.0	84.2	60.1	36.1	24.1	6.0	84.2	60.1	36.1	24.1	6.0
Pocinho	15.9	11.3	6.8	4.5	1.1	51.6	36.9	22.1	14.7	3.7	62.0	44.3	26.6	17.7	4.4
Pombal	14.0	10.0	6.0	4.0	1.0	14.0	10.0	6.0	4.0	1.0	14.0	10.0	6.0	4.0	1.0
Portimão	97.0	69.3	41.6	27.7	6.9	101.8	72.7	43.6	29.1	7.3	104.2	74.4	44.7	29.8	7.4
Porto Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prelada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riba d'Ave	78.2	55.9	33.5	22.3	5.6	78.2	55.9	33.5	22.3	5.6	78.2	55.9	33.5	22.3	5.6
Rio Maior	142.1	101.5	60.9	40.6	10.2	144.2	103.0	61.8	41.2	10.3	147.8	105.5	63.3	42.2	10.6
Ruivães	9.1	6.5	3.9	2.6	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84.0	60.0	36.0	24.0	6.0
Setúbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sines	13.1	9.3	5.6	3.7	0.9	13.1	9.3	5.6	3.7	0.9	13.1	9.3	5.6	3.7	0.9
Tábua	277.5	198.2	118.9	79.3	19.8	282.7	201.9	121.1	80.8	20.2	295.0	210.7	126.4	84.3	21.1
Tavira	78.4	56.0	33.6	22.4	5.6	81.9	58.5	35.1	23.4	5.9	84.0	60.0	36.0	24.0	6.0
Torrão	71.4	51.0	30.6	20.4	5.1	71.4	51.0	30.6	20.4	5.1	71.4	51.0	30.6	20.4	5.1
Trafaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trajouce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunes	4.2	3.0	1.8	1.2	0.3	4.2	3.0	1.8	1.2	0.3	4.2	3.0	1.8	1.2	0.3
Valdigem	338.0	241.4	144.9	96.6	24.1	324.0	231.4	138.8	92.6	23.1	348.2	248.7	149.2	99.5	24.9
Valpaços	26.2	18.7	11.2	7.5	1.9	26.2	18.7	11.2	7.5	1.9	26.2	18.7	11.2	7.5	1.9
Vermoim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Chã	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila do Conde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Fria	64.3	45.9	27.6	18.4	4.6	64.3	46.0	27.6	18.4	4.6	72.1	51.5	30.9	20.6	5.2
Vila Pouca de Aguiar	179.0	127.8	76.7	51.1	12.8	205.5	146.8	88.1	58.7	14.7	234.5	167.5	100.5	67.0	16.8
Zêzere	27.7	19.8	11.9	7.9	2.0	27.7	19.8	11.9	7.9	2.0	27.7	19.8	11.9	7.9	2.0
TOTAL	**3290**	**2350**	**1410**	**940**	**235**	**3570**	**2550**	**1530**	**1020**	**255**	**3920**	**2800**	**1680**	**1120**	**280**

PLANOS DE PRODUÇÃO - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL

PEQUENA-HÍDRICA (≤30MW)

(Valores em MW)

Subestação	2014							2018						
	Inverno					Verão		Inverno					Verão	
	Ponta		Interm.	Vazio		Ponta	Interm. Vazio	Ponta		Interm.	Vazio		Ponta	Interm. Vazio
	Húmida	Seca	Húmido	Húmido	Seco			Húmida	Seca	Húmido	Húmido	Seco		
Alcochete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almargem do Bispo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alqueva	11.8	3.9	9.5	7.8	0.0	3.9	0.0	11.8	3.9	9.5	7.8	0.0	3.9	0.0
Alto Mira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Armamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batalha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bodiosa	39.2	12.9	31.4	25.9	0.0	12.9	0.0	42.6	14.0	34.0	28.1	0.0	14.0	0.0
Canelas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carrapatelo	8.7	2.9	6.9	5.7	0.0	2.9	0.0	8.7	2.9	6.9	5.7	0.0	2.9	0.0
Carregado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carriche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carvoeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castelo Branco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chafariz	23.1	7.6	18.5	15.2	0.0	7.6	0.0	23.6	7.8	18.9	15.6	0.0	7.8	0.0
Custoias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ermesinde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estarreja	11.8	3.9	9.4	7.8	0.0	3.9	0.0	14.4	4.7	11.5	9.5	0.0	4.7	0.0
Estoi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Évora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fafe	24.6	8.1	19.7	16.2	0.0	8.1	0.0	24.6	8.1	19.7	16.2	0.0	8.1	0.0
Falagueira	8.0	2.6	6.4	5.3	0.0	2.6	0.0	8.0	2.6	6.4	5.3	0.0	2.6	0.0
Fanhoes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fernão Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferreira do Alentejo	12.1	4.0	9.7	8.0	0.0	4.0	0.0	12.6	4.2	10.1	8.3	0.0	4.2	0.0
Ferro	50.8	16.7	40.6	33.5	0.0	16.7	0.0	54.3	17.9	43.4	35.8	0.0	17.9	0.0
Frades	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fundão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guimarães	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macedo de Cavaleiros	31.2	10.3	25.0	20.6	0.0	10.3	0.0	36.4	12.0	29.1	24.0	0.0	12.0	0.0
Mourisca	22.5	7.4	18.0	14.9	0.0	7.4	0.0	22.8	7.5	18.2	15.0	0.0	7.5	0.0
Oleiros	9.6	3.2	7.7	6.4	0.0	3.2	0.0	11.1	3.7	8.9	7.4	0.0	3.7	0.0
Ourique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedralva	14.7	4.9	11.8	9.7	0.0	4.9	0.0	14.7	4.9	11.8	9.7	0.0	4.9	0.0
Penela	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pereiros	36.6	12.1	29.3	24.1	0.0	12.1	0.0	39.1	12.9	31.2	25.8	0.0	12.9	0.0
Pocinho	8.8	2.9	7.1	5.8	0.0	2.9	0.0	8.8	2.9	7.1	5.8	0.0	2.9	0.0
Pombal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portimão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porto Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prelada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riba d'Ave	41.7	13.8	33.4	27.5	0.0	13.8	0.0	48.2	15.9	38.6	31.8	0.0	15.9	0.0
Rio Maior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruivães	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tábua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tavira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trajouce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valdigem	67.5	22.3	54.0	44.5	0.0	22.3	0.0	68.1	22.5	54.5	45.0	0.0	22.5	0.0
Valpaços	39.0	12.9	31.2	25.8	0.0	12.9	0.0	41.3	13.6	33.0	27.3	0.0	13.6	0.0
Vermoim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Chã	92.4	30.5	73.9	61.0	0.0	30.5	0.0	123.0	40.6	98.4	81.2	0.0	40.6	0.0
Vila do Conde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Fria	38.9	12.8	31.1	25.7	0.0	12.8	0.0	42.4	14.0	33.9	28.0	0.0	14.0	0.0
Vila Pouca de Aguiar	17.3	5.7	13.8	11.4	0.0	5.7	0.0	19.1	6.3	15.3	12.6	0.0	6.3	0.0
Zêzere	14.5	4.8	11.6	9.6	0.0	4.8	0.0	19.2	6.3	15.4	12.7	0.0	6.3	0.0
TOTAL	625	206	500	412	0	206	0	695	229	556	459	0	229	0

PLANOS DE PRODUÇÃO - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL

PEQUENA-HÍDRICA (≤30MW)

(Valores em MW)

2023

Subestação	Inverno					Verão	
	Ponta		Interm.	Vazio		Ponta	Interm. Vazio
	Húmida	Seca	Húmido	Húmido	Seco		
Alcochete	-	-	-	-	-	-	-
Almargem do Bispo	-	-	-	-	-	-	-
Alqueva	11.8	3.9	9.5	7.8	0.0	3.9	0.0
Alto Mira	-	-	-	-	-	-	-
Armamar	-	-	-	-	-	-	-
Batalha	-	-	-	-	-	-	-
Bodiosa	47.1	15.5	37.7	31.1	0.0	15.5	0.0
Canelas	6.3	2.1	5.1	4.2	0.0	2.1	0.0
Carrapatelo	8.7	2.9	6.9	5.7	0.0	2.9	0.0
Carregado	-	-	-	-	-	-	-
Carriche	-	-	-	-	-	-	-
Carvoeira	-	-	-	-	-	-	-
Castelo Branco	-	-	-	-	-	-	-
Chafariz	24.3	8.0	19.4	16.0	0.0	8.0	0.0
Custoias	-	-	-	-	-	-	-
Ermesinde	-	-	-	-	-	-	-
Estarreja	17.9	5.9	14.3	11.8	0.0	5.9	0.0
Estoi	-	-	-	-	-	-	-
Évora	-	-	-	-	-	-	-
Fafe	24.6	8.1	19.7	16.3	0.0	8.1	0.0
Falagueira	8.0	2.6	6.4	5.3	0.0	2.6	0.0
Fanhoes	-	-	-	-	-	-	-
Feira	-	-	-	-	-	-	-
Fernão Ferro	-	-	-	-	-	-	-
Ferreira do Alentejo	13.3	4.4	10.7	8.8	0.0	4.4	0.0
Ferro	59.0	19.5	47.2	38.9	0.0	19.5	0.0
Frades	-	-	-	-	-	-	-
Fundão	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-	-	-
Guimarães	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	-	-	-	-	-	-	-
Macedo de Cavaleiros	43.5	14.3	34.8	28.7	0.0	14.3	0.0
Mourisca	20.5	6.8	16.4	13.5	0.0	6.8	0.0
Oleiros	13.2	4.3	10.5	8.7	0.0	4.3	0.0
Ourique	-	-	-	-	-	-	-
Paraimo	-	-	-	-	-	-	-
Pedralva	14.7	4.9	11.8	9.7	0.0	4.9	0.0
Penela	-	-	-	-	-	-	-
Pereiros	42.4	14.0	34.0	28.0	0.0	14.0	0.0
Pocinho	8.8	2.9	7.1	5.8	0.0	2.9	0.0
Pombal	-	-	-	-	-	-	-
Portimão	-	-	-	-	-	-	-
Porto Alto	-	-	-	-	-	-	-
Prelada	-	-	-	-	-	-	-
Riba d'Ave	54.1	17.9	43.3	35.7	0.0	17.9	0.0
Rio Maior	-	-	-	-	-	-	-
Ruivães	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	-	-	-	-	-	-	-
Seia	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	-	-	-	-	-	-	-
Sines	-	-	-	-	-	-	-
Tábua	-	-	-	-	-	-	-
Tavira	-	-	-	-	-	-	-
Torrão	-	-	-	-	-	-	-
Trafaria	-	-	-	-	-	-	-
Trajouce	-	-	-	-	-	-	-
Tunes	-	-	-	-	-	-	-
Valdigem	69.3	22.9	55.4	45.7	0.0	22.9	0.0

PLANOS DE PRODUÇÃO - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL									
	COGERAÇÃO (Valores em MW)						RSU + BIOMASSA + BIOGÁS (Valores em MW)		
Subestação	2014		2018		2023				
	Ponta / Cheia	Vazio	Ponta / Cheia	Vazio	Ponta / Cheia	Vazio	2014	2018	2023
Alcochete	-	-	8.7	6.9	8.9	7.1	-	3.5	4.7
Almargem do Bispo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alqueva	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto Mira	-	-	4.9	4.0	5.9	4.8	-	-	-
Armamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batalha	5.0	4.0	5.3	4.3	5.5	4.4	5.5	6.7	6.9
Bodiosa	-	-	-	-	4.3	3.5	-	7.1	7.5
Canelas	-	-	-	-	3.5	2.8	-	-	-
Carrapatelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregado	10.2	8.2	11.6	9.3	12.5	10.0	-	-	-
Carriche	4.5	3.6	5.1	4.0	5.4	4.3	-	-	-
Carvoeira	6.9	5.5	8.6	6.9	9.7	7.8	-	-	-
Castelo Branco	-	-	-	-	-	-	3.9	3.9	3.9
Chafariz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custoias	37.0	18.5	37.0	18.5	38.5	19.2	-	-	-
Ermesinde	2.5	2.0	3.1	2.5	3.2	2.6	-	-	-
Estarreja	31.1	24.8	36.8	29.4	40.5	32.4	-	-	-
Estoi	-	-	-	-	-	-	-	11.5	12.1
Évora	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fafe	9.8	7.9	10.0	8.0	10.2	8.1	-	-	-
Falagueira	4.4	3.5	4.6	3.6	4.7	3.7	22.1	23.9	24.1
Fanhoes	30.5	24.4	31.5	25.2	32.2	25.8	49.2	52.1	52.4
Feira	7.8	6.3	7.8	6.3	7.8	6.3	7.9	7.9	7.9
Fernão Ferro	26.5	21.2	30.3	24.3	32.8	26.3	-	-	-
Ferreira do Alentejo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	5.9
Frades	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fundão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guimarães	4.3	3.5	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	130.2	104.1	130.2	104.1	130.2	104.1	24.6	24.6	24.6
Macedo de Cavaleiros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mourisca	29.7	23.8	30.8	24.7	31.5	25.2	13.9	14.0	14.0
Oleiros	13.0	10.4	13.4	10.7	13.6	10.9	-	-	-
Ourique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedralva	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penela	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pereiros	3.8	3.1	4.3	3.5	4.7	3.7	18.9	22.0	22.4
Pocinho	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pombal	18.6	14.9	20.6	16.5	21.8	17.5	-	-	-
Portimão	-	-	-	-	3.3	2.6	-	-	-
Porto Alto	5.5	4.4	5.5	4.4	5.5	4.4	-	-	-
Prelada	7.6	6.0	7.5	6.0	7.6	6.0	-	-	-
Riba d'Ave	79.1	63.3	83.7	67.0	83.9	67.1	-	-	-
Rio Maior	-	-	-	-	-	-	-	8.8	9.2
Ruivães	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	11.3	9.1	11.9	9.5	12.3	9.8	-	-	-
Santarém	4.6	3.6	4.8	3.8	4.9	4.0	-	12.8	13.4
Seia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	89.6	71.7	81.2	64.9	81.2	64.9	13.8	11.7	11.7
Sines	116.7	89.0	116.7	89.0	138.0	99.7	-	-	-
Tábua	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tavira	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Torrão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafaria	5.7	4.5	5.7	4.5	5.7	4.5	-	-	-
Trajouce	2.8	2.3	2.9	2.3	2.9	2.3	-	-	-
Tunes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valdigem	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valpaços	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vermoim	19.9	15.9	18.2	14.5	19.2	15.4	40.8	41.2	41.9
Vila Chã	18.1	14.5	18.6	14.9	18.9	15.1	-	-	-
Vila do Conde	-	-	3.3	2.7	3.3	2.7	-	9.0	9.4
Vila Fria	56.2	45.0	56.2	45.0	56.2	45.0	-	-	5.9
Vila Pouca de Aguiar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zêzere	35.0	28.0	37.0	29.6	38.3	30.6	26.9	29.8	30.1
TOTAL	828	647	858	671	909	705	228	291	308

PLANOS DE PRODUÇÃO - PRODUÇÃO EM REGIME ESPECIAL

SOLAR

(Valores em MW)

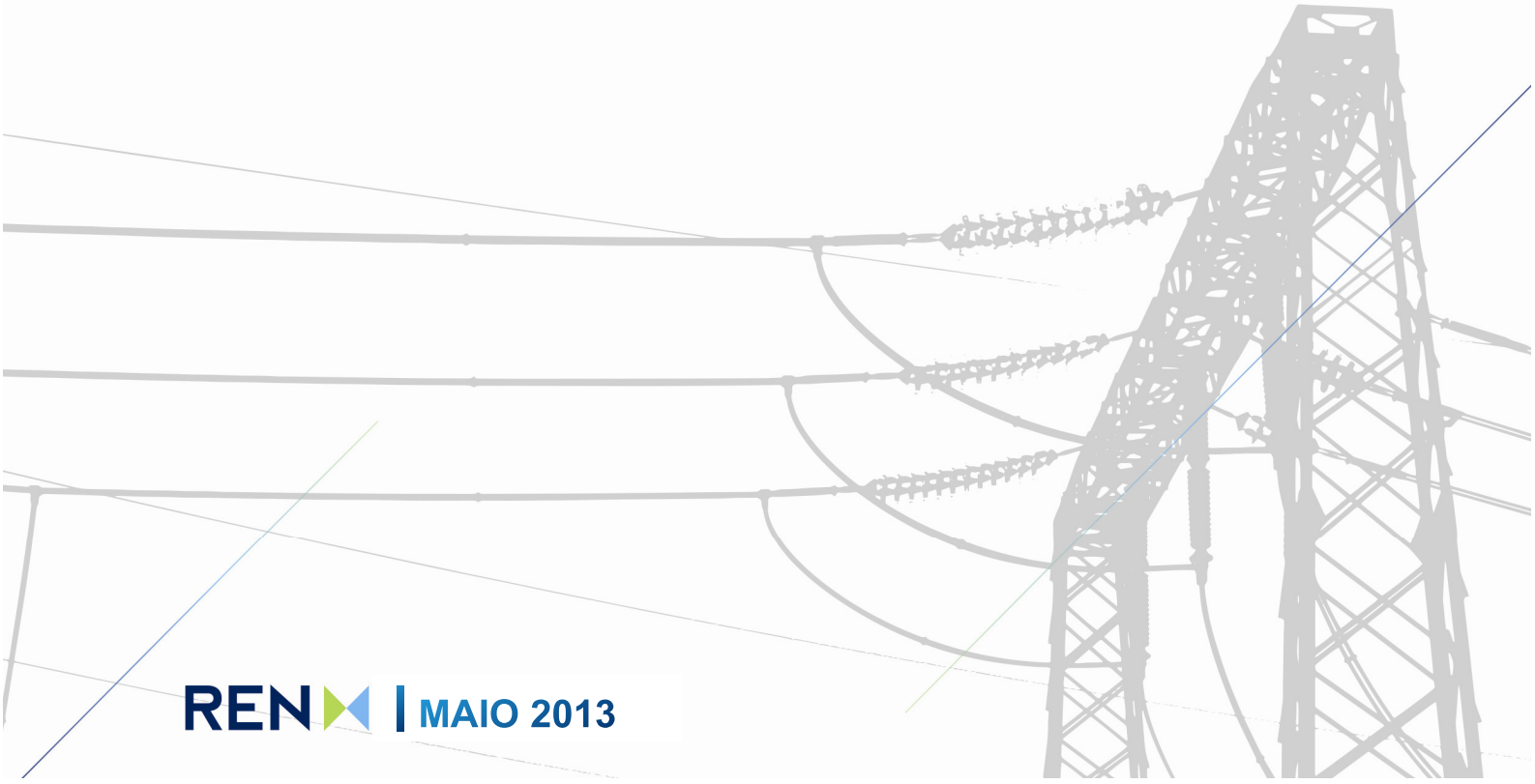
Subestação	2014					2018					2023				
	Ponta		Cheia		Vazio	Ponta		Cheia		Vazio	Ponta		Cheia		Vazio
	Inverno	Verão	Inverno	Verão		Inverno	Verão	Inverno	Verão		Inverno	Verão	Inverno	Verão	
Alcochete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almargem do Bispo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0
Alqueva	0.0	38.0	14.3	33.3	0.0	0.0	38.4	14.4	33.6	0.0	0.0	42.4	15.9	37.1	0.0
Alto Mira	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	6.6	2.5	5.8	0.0	0.0	6.6	2.5	5.7	0.0
Armamar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batalha	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	5.4	2.0	4.7	0.0
Bodiosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canelas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carrapatelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carregado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carriche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carvoeira	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	4.3	1.6	3.8	0.0	0.0	5.6	2.1	4.9	0.0
Castelo Branco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chafariz	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	5.4	2.0	4.7	0.0
Custoias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ermesinde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estarreja	0.0	5.6	2.1	4.9	0.0	0.0	11.6	4.4	10.2	0.0	0.0	12.2	4.6	10.6	0.0
Estoi	0.0	13.1	4.9	11.5	0.0	0.0	26.4	9.9	23.1	0.0	0.0	28.1	10.5	24.6	0.0
Évora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fafe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falagueira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fanhoes	0.0	13.7	5.1	12.0	0.0	0.0	27.8	10.4	24.4	0.0	0.0	27.8	10.4	24.4	0.0
Feira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fernão Ferro	0.0	21.4	8.0	18.7	0.0	0.0	28.8	10.8	25.2	0.0	0.0	31.3	11.7	27.4	0.0
Ferreira do Alentejo	0.0	41.8	15.7	36.6	0.0	0.0	38.0	14.3	33.3	0.0	0.0	39.5	14.8	34.6	0.0
Ferro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frades	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fundão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guimarães	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macedo de Cavaleiros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mourisca	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	5.4	2.0	4.7	0.0
Oleiros	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	5.4	2.0	4.7	0.0
Ourique	-	-	-	-	-	0.0	20.0	7.5	17.5	0.0	0.0	22.4	8.4	19.6	0.0
Paraimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedralva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Penela	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pereiros	0.0	4.0	1.5	3.5	0.0	0.0	6.6	2.5	5.8	0.0	0.0	7.0	2.6	6.1	0.0
Pocinho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pombal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Portimão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porto Alto	-	-	-	-	-	0.0	26.3	9.9	23.0	0.0	0.0	26.3	9.9	23.0	0.0
Prelada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riba d'Ave	0.0	10.0	3.8	8.8	0.0	0.0	11.2	4.2	9.8	0.0	0.0	14.4	5.4	12.6	0.0
Rio Maior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruivães	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacavém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santarém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setúbal	0.0	20.6	7.7	18.0	0.0	0.0	38.4	14.4	33.6	0.0	0.0	39.4	14.8	34.5	0.0
Sines	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tábua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tavira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	64.0	24.0	56.0	0.0
Torrão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trafaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trajouce	0.0	4.8	1.8	4.2	0.0	0.0	13.9	5.2	12.1	0.0	0.0	14.6	5.5	12.7	0.0
Tunes	0.0	19.1	7.2	16.7	0.0	0.0	21.6	8.1	18.9	0.0	0.0	25.0	9.4	21.8	0.0
Valdigem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valpaços	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vermoim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Chã	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila do Conde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Fria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vila Pouca de Aguiar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zêzere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	**0**	**216**	**81**	**189**	**0**	**0**	**336**	**126**	**294**	**0**	**0**	**432**	**162**	**378**	**0**

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 10

Mapas da RNT e de trânsitos de potência



REN | MAIO 2013

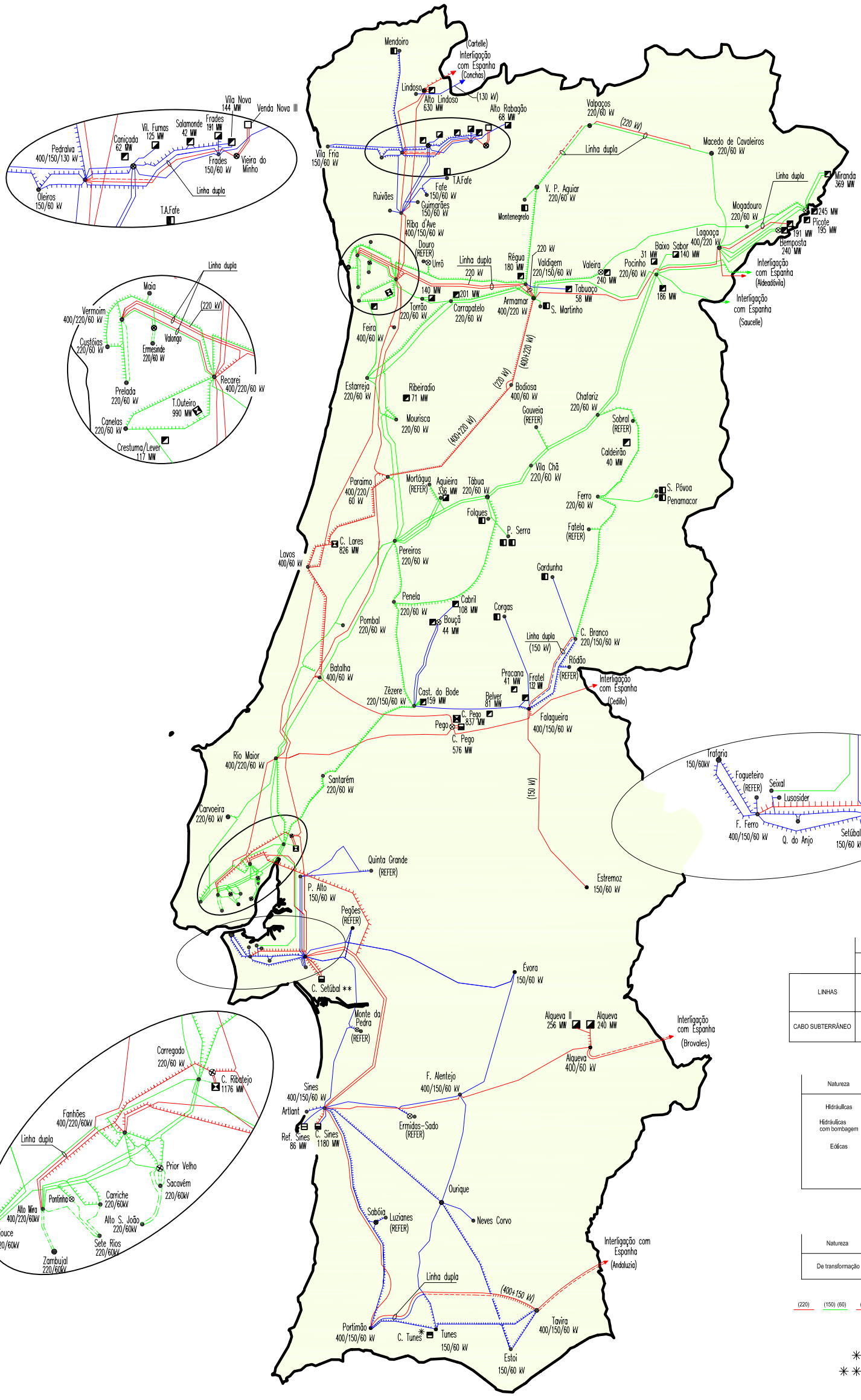
Índice

	Pág.
Mapas da RNT	
Situação prevista para 2014	1
Situação prevista para 2018	2
Situação prevista para 2023	3
Mapas de trânsitos de potências	
Ano 2014 – Situação base	
Ponta Húmida de Inverno eólica 30%	4
Ponta Húmida de Inverno eólica 70%	5
Ponta Seca de Inverno eólica 5%	6
Intermédio Húmido de Inverno eólica 20%	7
Intermédio Húmido de Inverno eólica 70%	8
Vazio Húmido de Inverno eólica 5%	9
Vazio Seco de Inverno eólica 30%	10
Ponta Húmida de Verão eólica 50%	11
Ponta Seca de Verão eólica 5%	12
Ponta Seca de Verão eólica 30%	13
Intermédio Seco de Verão eólica 20%	14
Vazio Seco de Verão eólica 5%	15
Vazio Seco de Verão eólica 50%	16
Ano 2018 – Situação base	
Ponta Húmida de Inverno eólica 30%	17
Ponta Húmida de Inverno eólica 70%	18
Ponta Seca de Inverno eólica 5%	19
Intermédio Húmido de Inverno eólica 20%	20
Intermédio Húmido de Inverno eólica 70%	21
Vazio Húmido de Inverno eólica 5%	22
Vazio Seco de Inverno eólica 30%	23
Ponta Húmida de Verão eólica 50%	24
Ponta Seca de Verão eólica 5%	25
Ponta Seca de Verão eólica 30%	26
Intermédio Seco de Verão eólica 20%	27
Vazio Seco de Verão eólica 5%	28
Vazio Seco de Verão eólica 50%	29
Ano 2023 – Situação base	
Ponta Húmida de Inverno eólica 30%	30
Ponta Húmida de Inverno eólica 70%	31
Ponta Seca de Inverno eólica 5%	32
Intermédio Húmido de Inverno eólica 20%	33
Intermédio Húmido de Inverno eólica 70%	34
Vazio Húmido de Inverno eólica 5%	35
Vazio Seco de Inverno eólica 30%	36
Ponta Húmida de Verão eólica 50%	37
Ponta Seca de Verão eólica 5%	38
Ponta Seca de Verão eólica 30%	39
Intermédio Seco de Verão eólica 20%	40
Vazio Seco de Verão eólica 5%	41
Vazio Seco de Verão eólica 50%	42
Ano 2018 - Importação	
Ponta Húmida de Inverno eólica 30%	43
Ponta Seca de Inverno eólica 30%	44
Ponta Húmida de Verão eólica 20%	45
Ponta Seca de Verão eólica 5%	46
Ano 2018 - Exportação	
Ponta Húmida de Inverno eólica 70%	47
Ponta Seca de Inverno eólica 30%	48
Ponta Húmida de Verão eólica 20%	49
Ponta Seca de Verão eólica 50%	50
Ano 2023 - Importação	
Ponta Húmida de Inverno eólica 30%	51
Ponta Seca de Inverno eólica 30%	52
Ponta Húmida de Verão eólica 20%	53
Ponta Seca de Verão eólica 5%	54
Ano 2023 - Exportação	
Ponta Húmida de Inverno eólica 70%	55
Ponta Seca de Inverno eólica 30%	56
Ponta Húmida de Verão eólica 20%	57
Ponta Seca de Verão eólica 50%	58

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2014



LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1 2 2	1 1 2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas	◪	Térmicas: Fuel ou Carvão	⬓
Hidráulicas com bombagem	◪	Turbinas a gás	⬒
Eólicas	◧	Mista (electricidade e vapor)	⊟
		Gás natural (ciclo combinado)	⊠

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

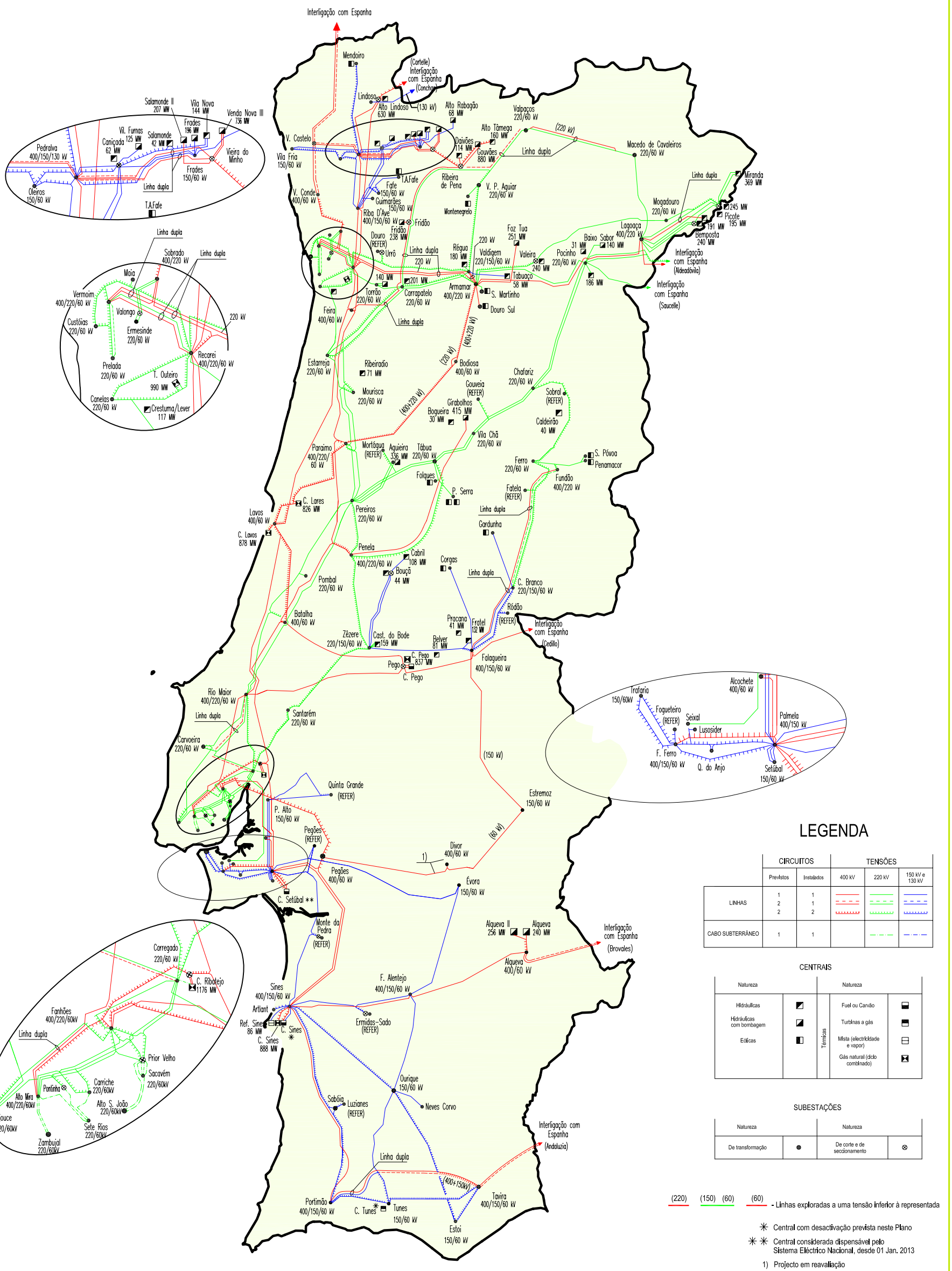
✳ Central com desactivação prevista neste Plano

✳ ✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2018



LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1	1			
	2	1			
	2	2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Térmicas: Turbinas a gás	
Eólicas		Térmicas: Mista (electricidade e vapor)	
		Térmicas: Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

(220) (150) (60) (60) - Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

✳ Central com desactivação prevista neste Plano

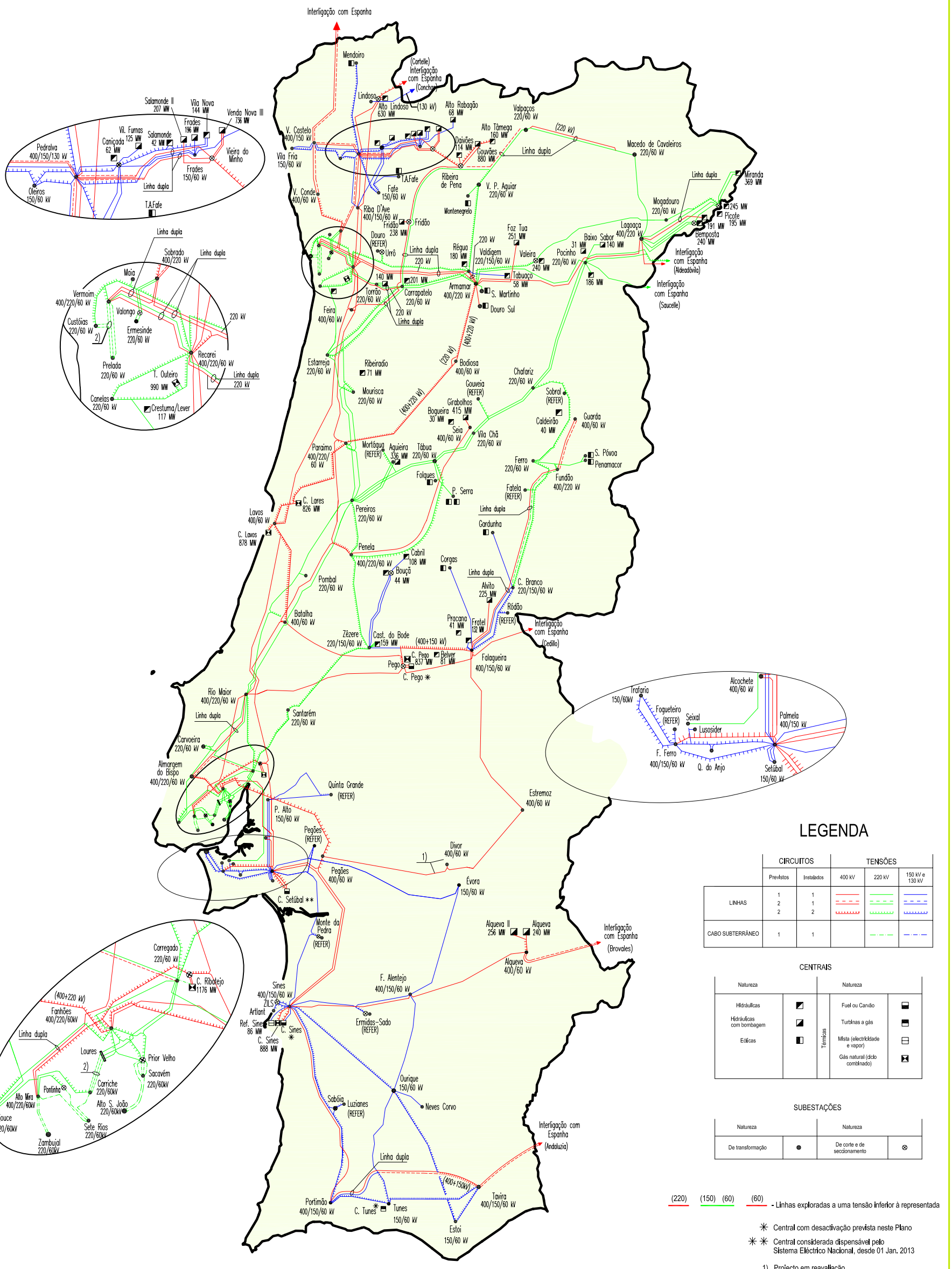
✳ ✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

1) Projecto em reavaliação

MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2023



LEGENDA

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
LINHAS	1	1			
	2	1			
	2	2			
CABO SUBTERRÂNEO	1	1			

CENTRAIS

Natureza		Natureza	
Hidráulicas		Térmicas: Fuel ou Carvão	
Hidráulicas com bombagem		Turbinas a gás	
Eólicas		Mista (electricidade e vapor)	
		Gás natural (ciclo combinado)	

SUBESTAÇÕES

Natureza		Natureza	
De transformação	●	De corte e de seccionamento	⊗

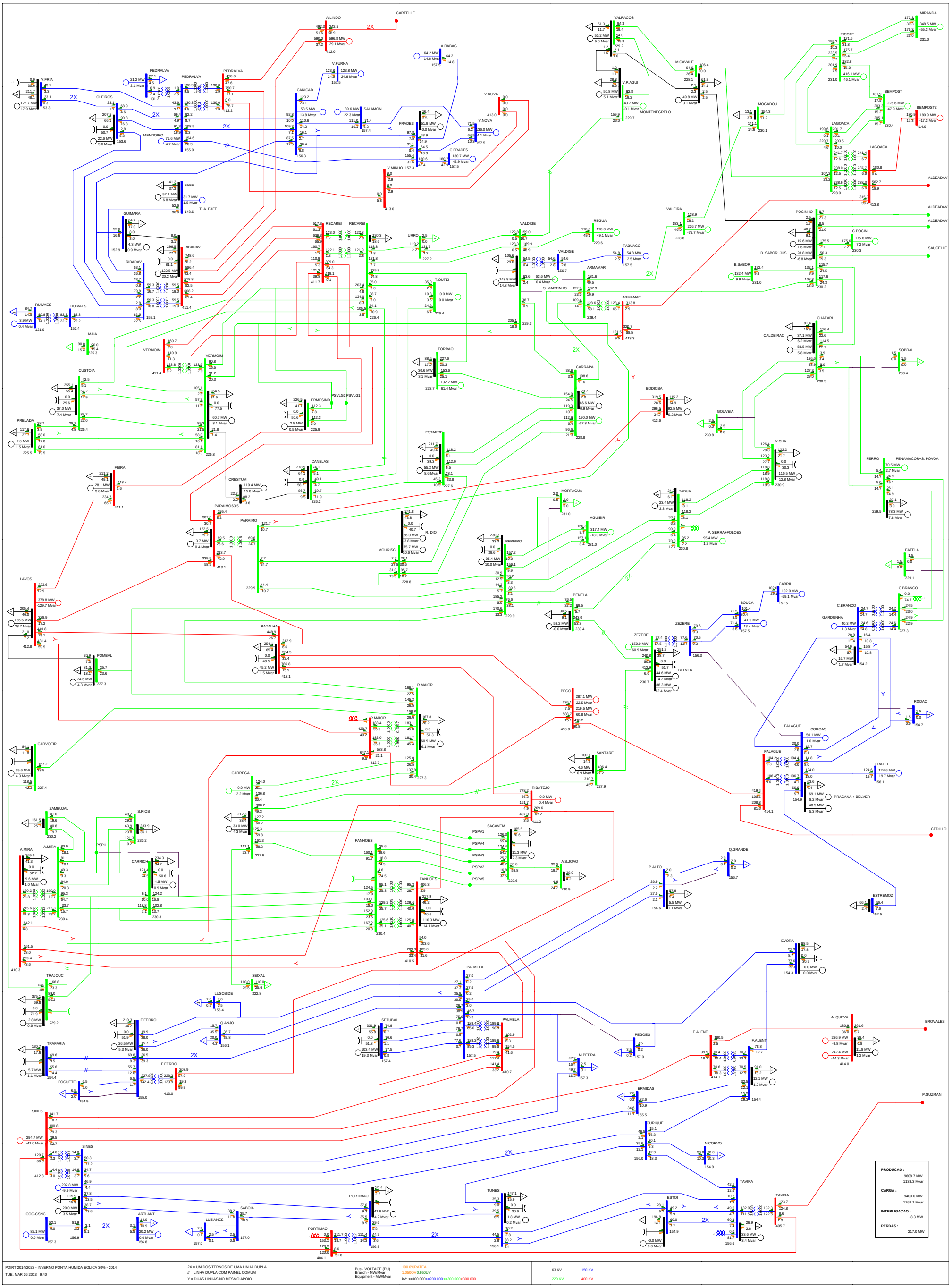
(220) (150) (60) (60) - Linhas exploradas a uma tensão inferior à representada

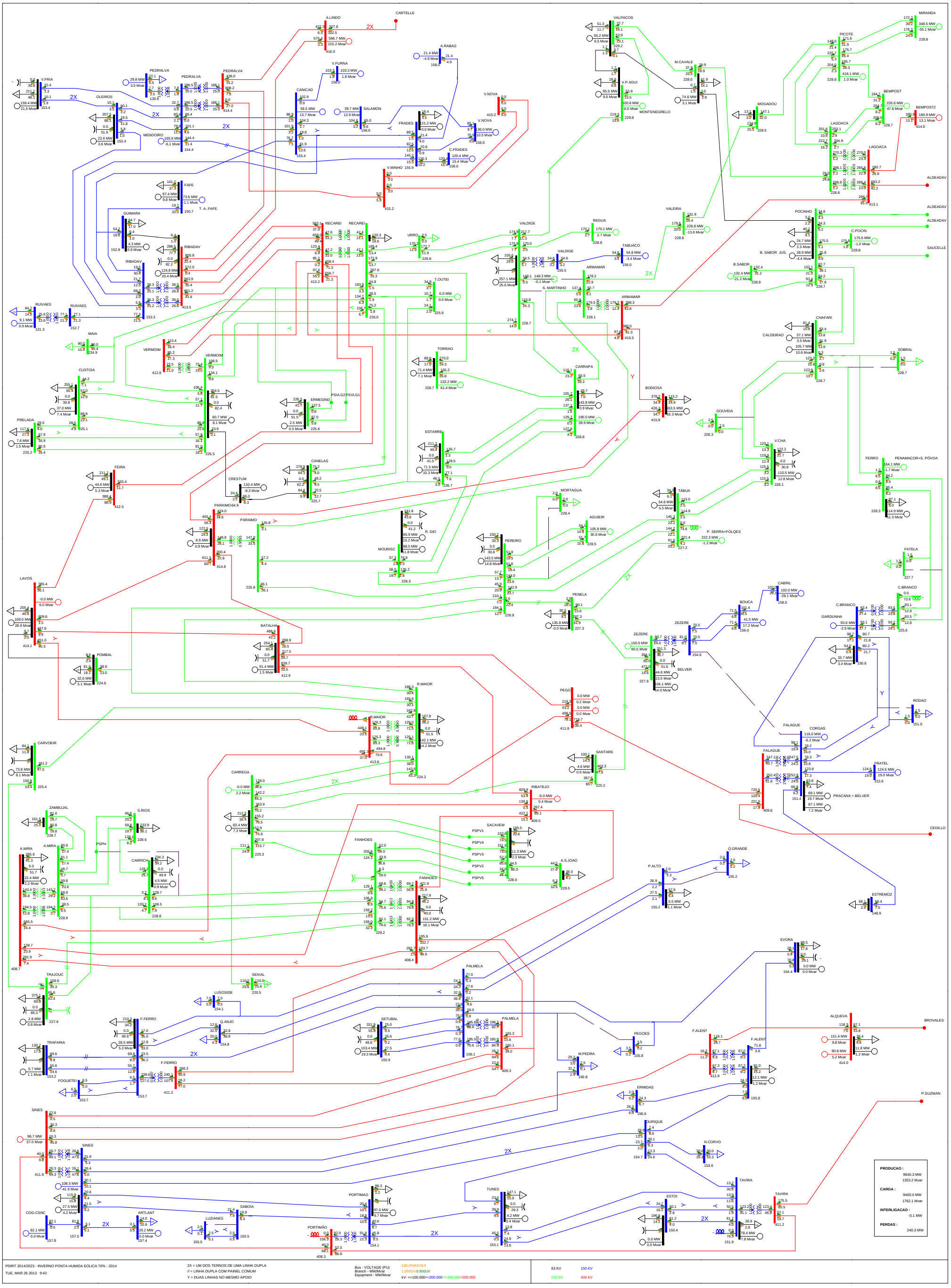
✳ Central com desactivação prevista neste Plano

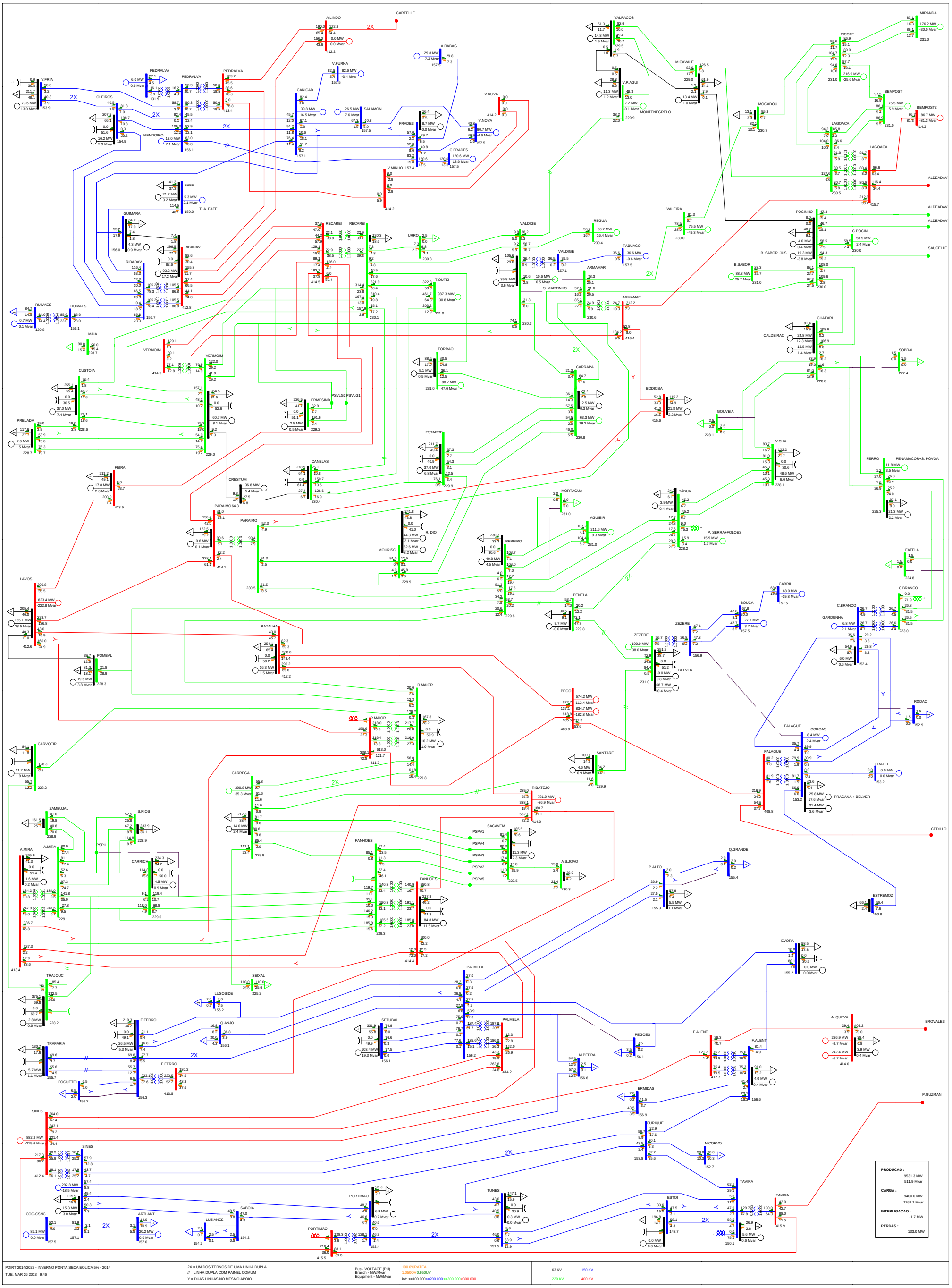
✳ ✳ Central considerada dispensável pelo Sistema Eléctrico Nacional, desde 01 Jan. 2013

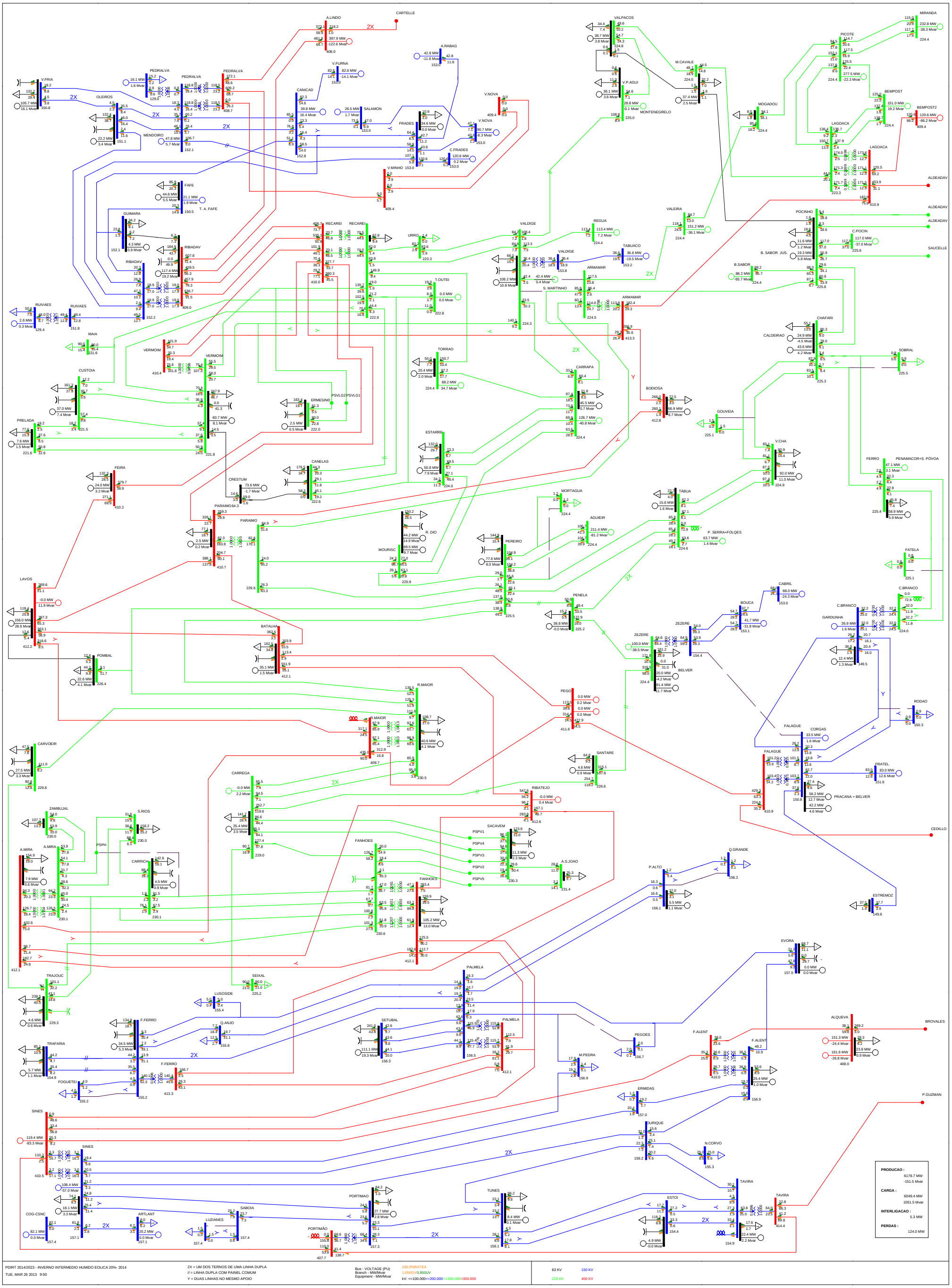
1) Projecto em reavaliação

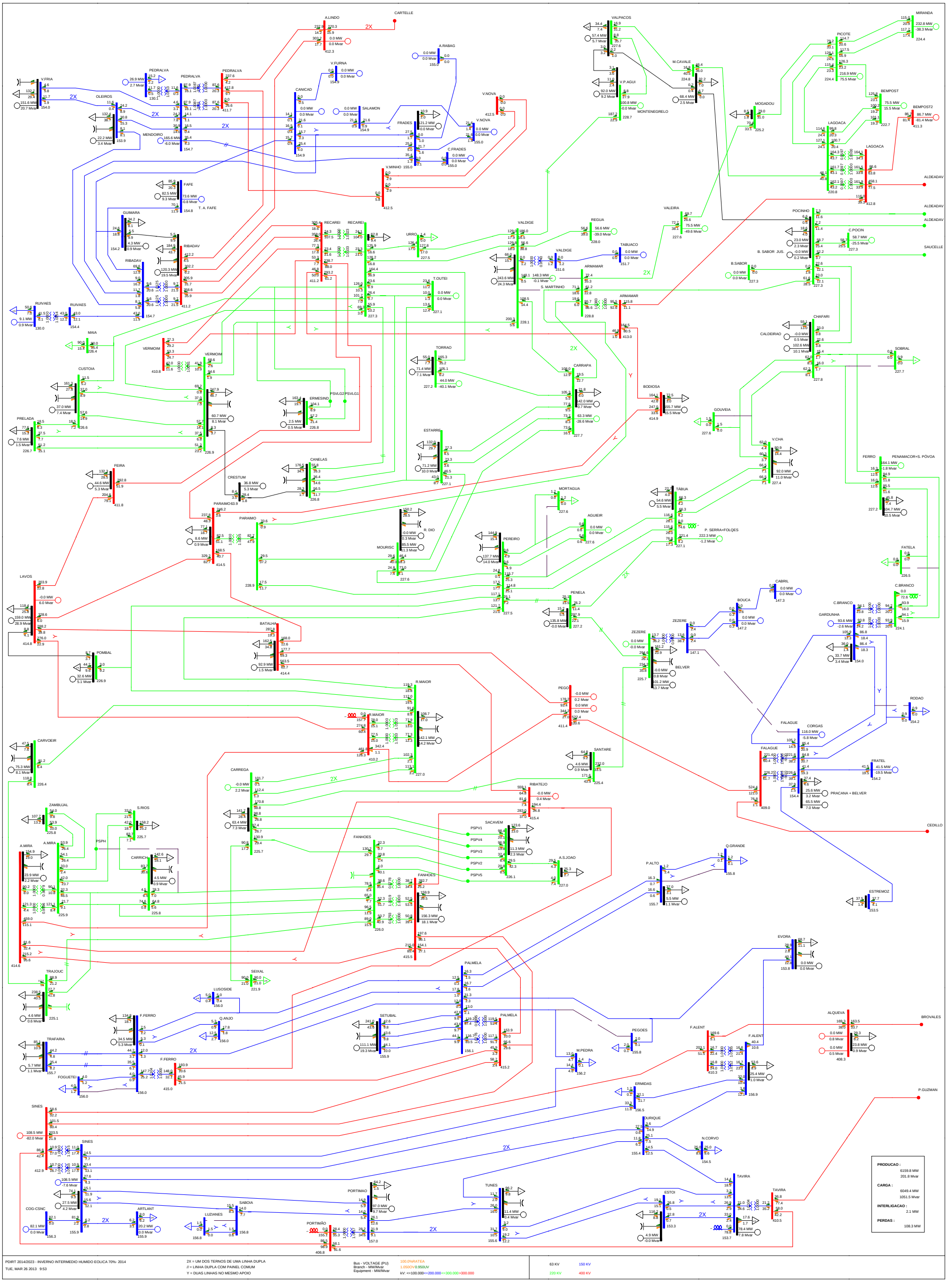
2) Projecto em avaliação

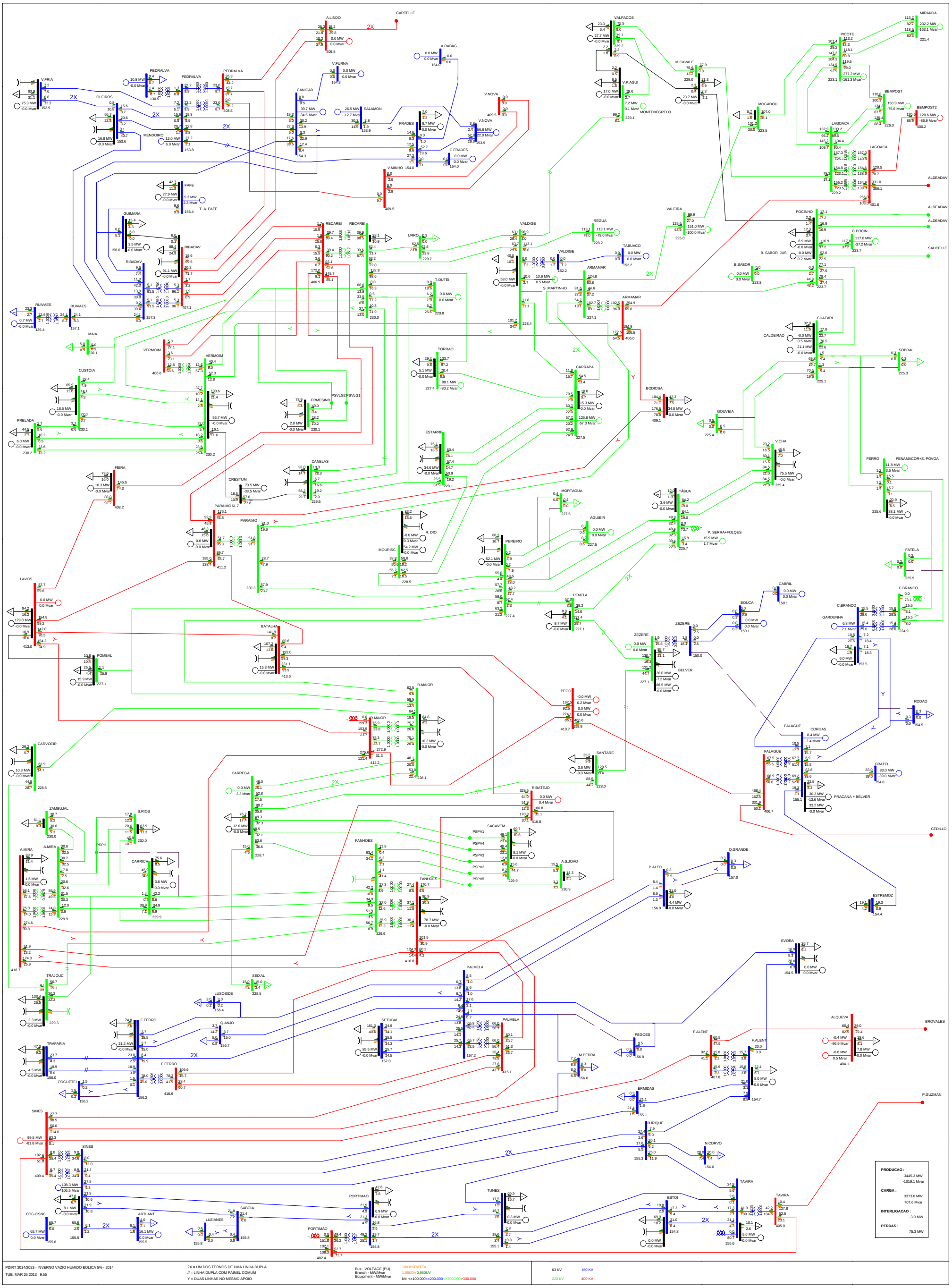

CARTELLE
A.LINDO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
PEDRALVA
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO63.5
PARAIMO
LAVOS
POMBAL
BATALHA
CARVOEIR
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
PSPH
CARRICH
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
CANELAS
ESTARRE
FANHOES
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
SACAVEM
A.S.JOAO
R.MAIOR
CARREGA
RIBATEJO
SANTARE
PORTIMAO
TUNES
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
MOGADOU
PICOTE
MIRANDA
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
SAUCELLE
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
MORTAGUA
TABUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
PENELA
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
AGUEIR
PRODUCAO :
9608.7 MW
1133.3 Mvar
CARGA :
9400.0 MW
1762.1 Mvar
INTERLIGACAO :
-8.3 MW
PERDAS :
217.0 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 30% - 2014
TUE, MAR 26 2013 9:40
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

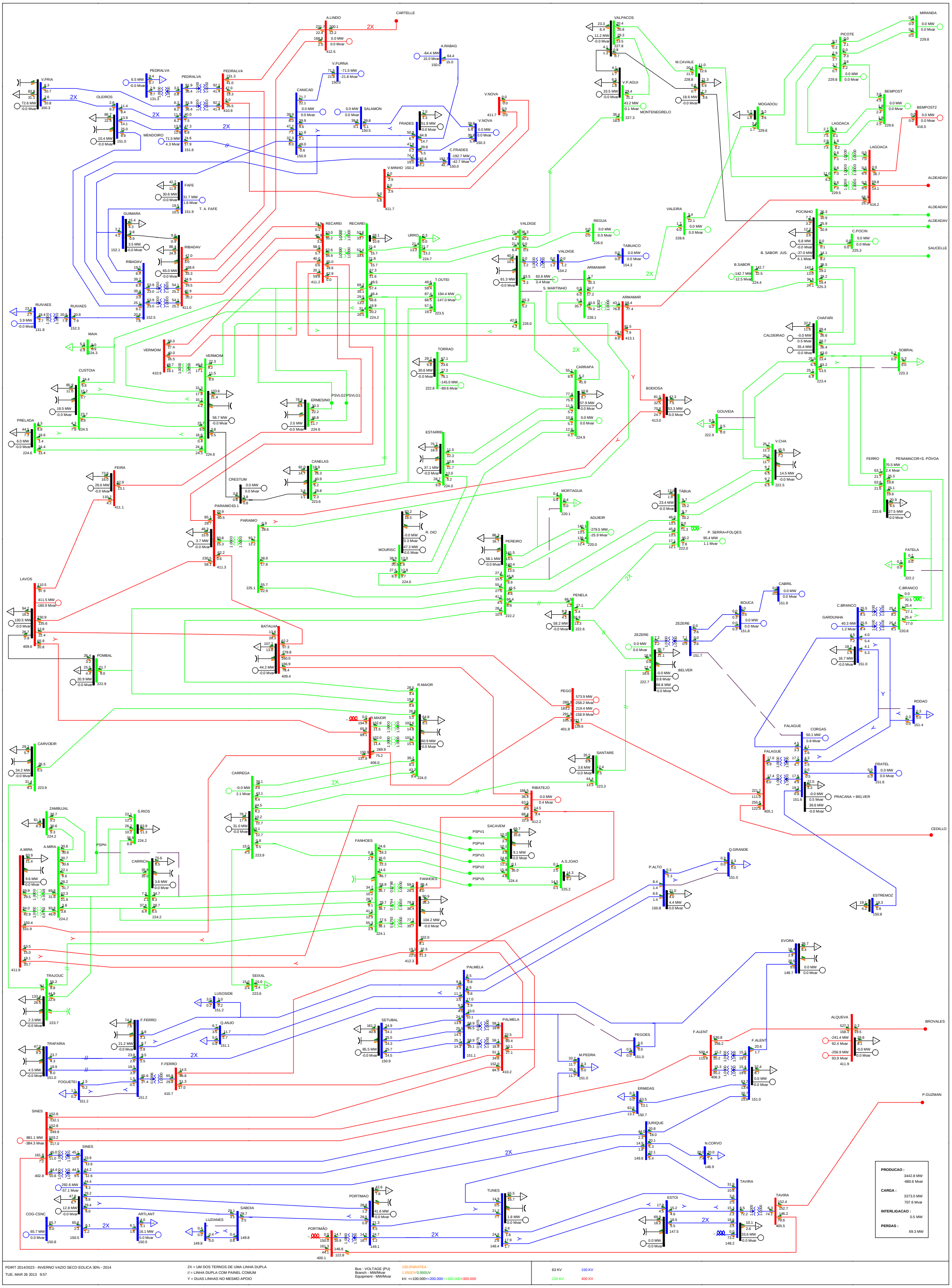

CARTELLE
A.LINDO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
LAVOS
POMBAL
BATALHA
CARVOEIR
ZAMBUJAL
A.MIRA
CARRICH
PSPH
S.RIOS
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
Q.ANJO
LUSOSIDE
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
CARREGA
SEIXAL
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARRE
CANELAS
FANHOES
PSVLG1
PSVLG2
ERMESIND
R.MAIOR
PEGO
RIBATEJO
PORTIMAO
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
A.S.JOAO
SANTARE
TUNES
PORTIMÃO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
PENELA
M.PEDRA
PALMELA
SETUBAL
PEGOES
ERMIDAS
DURIQUE
N.CORVO
ESTOI
TAVIRA
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MOGADOU
VALEIRA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PICOTE
MIRANDA
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
EVORA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
2X
Y
PRODUCAO :
9640.3 MW
1353.2 Mvar
CARGA :
9400.0 MW
1762.1 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.1 MW
PERDAS :
240.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 70% - 2014
TUE, MAR 26 2013 9:42
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

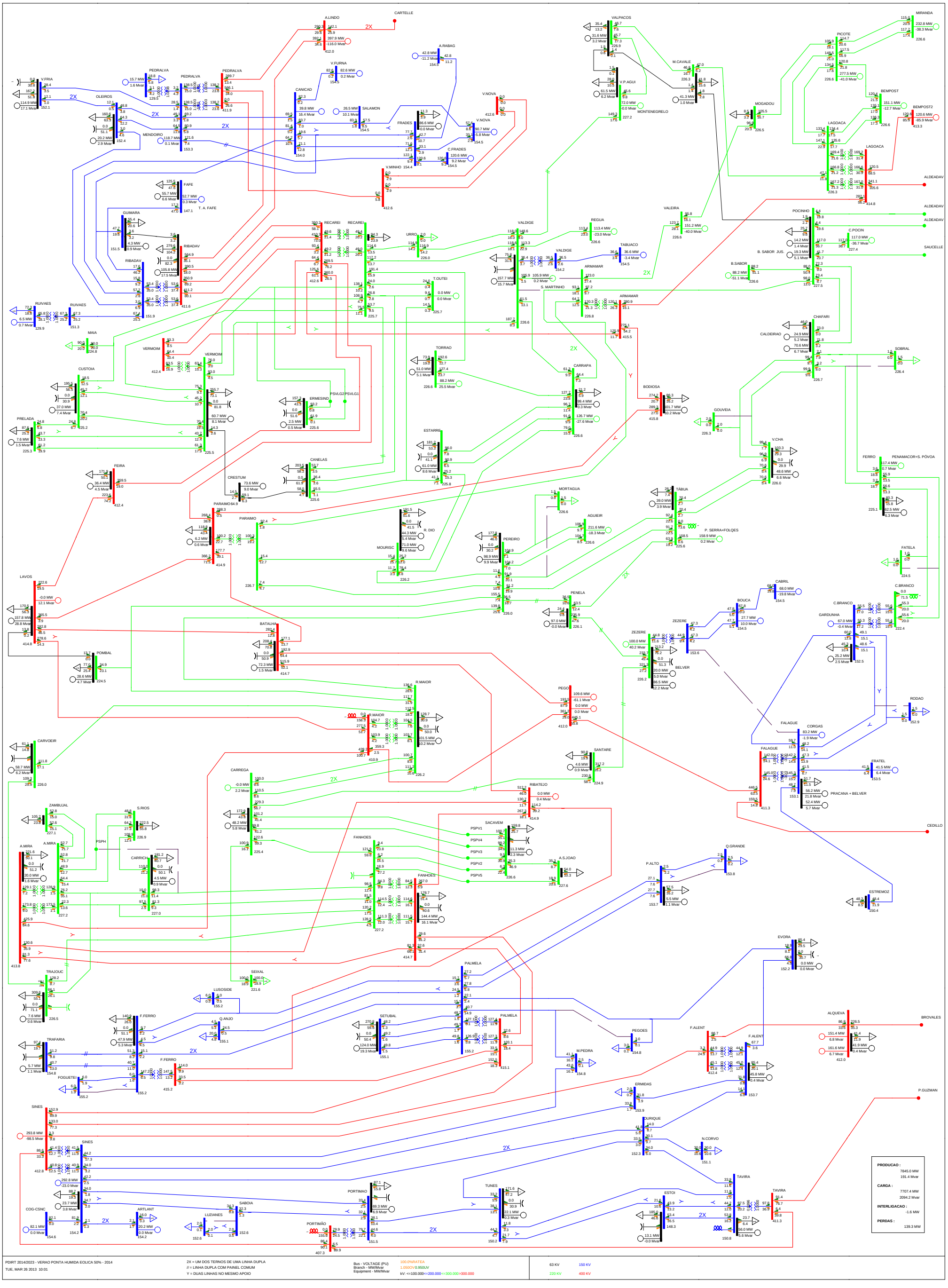

A.LINDO
CARTELLE
V.FRIA
PEDRALVA
OLEIROS
MENDOIRO
CANICAD
V.FURNA
A.RABAG
SALAMON
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
CUSTOIA
PRELADA
VERMOIM
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARRE
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
MORTAGUA
AGUEIR
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARREGA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
CEDILLO
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
PALMELA
SETUBAL
MOURISC
R. DIO
PEREIRO
PENELA
M.PEDRA
PEGOES
F.ALENT
ERMIDAS
DURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
2X
PRODUCAO :
9531.3 MW
511.9 Mvar
CARGA :
9400.0 MW
1762.1 Mvar
INTERLIGACAO :
-1.7 MW
PERDAS :
133.0 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA SECA EOLICA 5% - 2014
TUE, MAR 26 2013 9:46
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

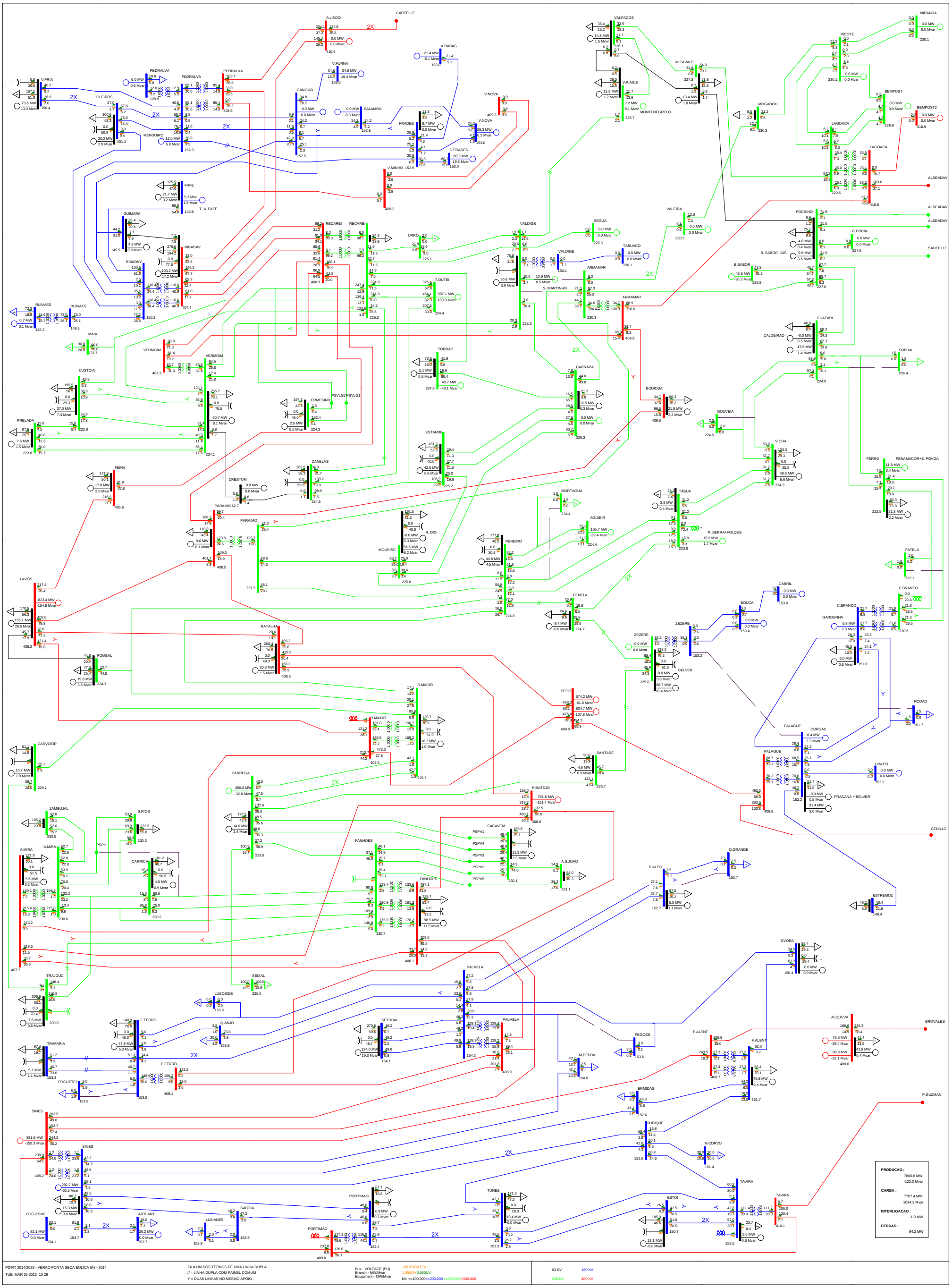

A.LINDO
CARTELLE
V.FRIA
PEDRALVA
OLEIROS
MENDOIRO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
FRADES
V.NOVA
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FEIRA
PARAIMO64.3
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARREGA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
CEDILLO
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
PALMELA
SETUBAL
PEREIRO
PENELA
M.PEDRA
PEGOES
F.ALENT
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
ERMIDAS
DURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
PRODUCAO :
6178.7 MW
-151.5 Mvar
CARGA :
6049.4 MW
1051.5 Mvar
INTERLIGACAO :
5.3 MW
PERDAS :
124.0 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO INTERMEDIO HUMIDO EOLICA 20%- 2014
TUE, MAR 26 2013 9:50
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

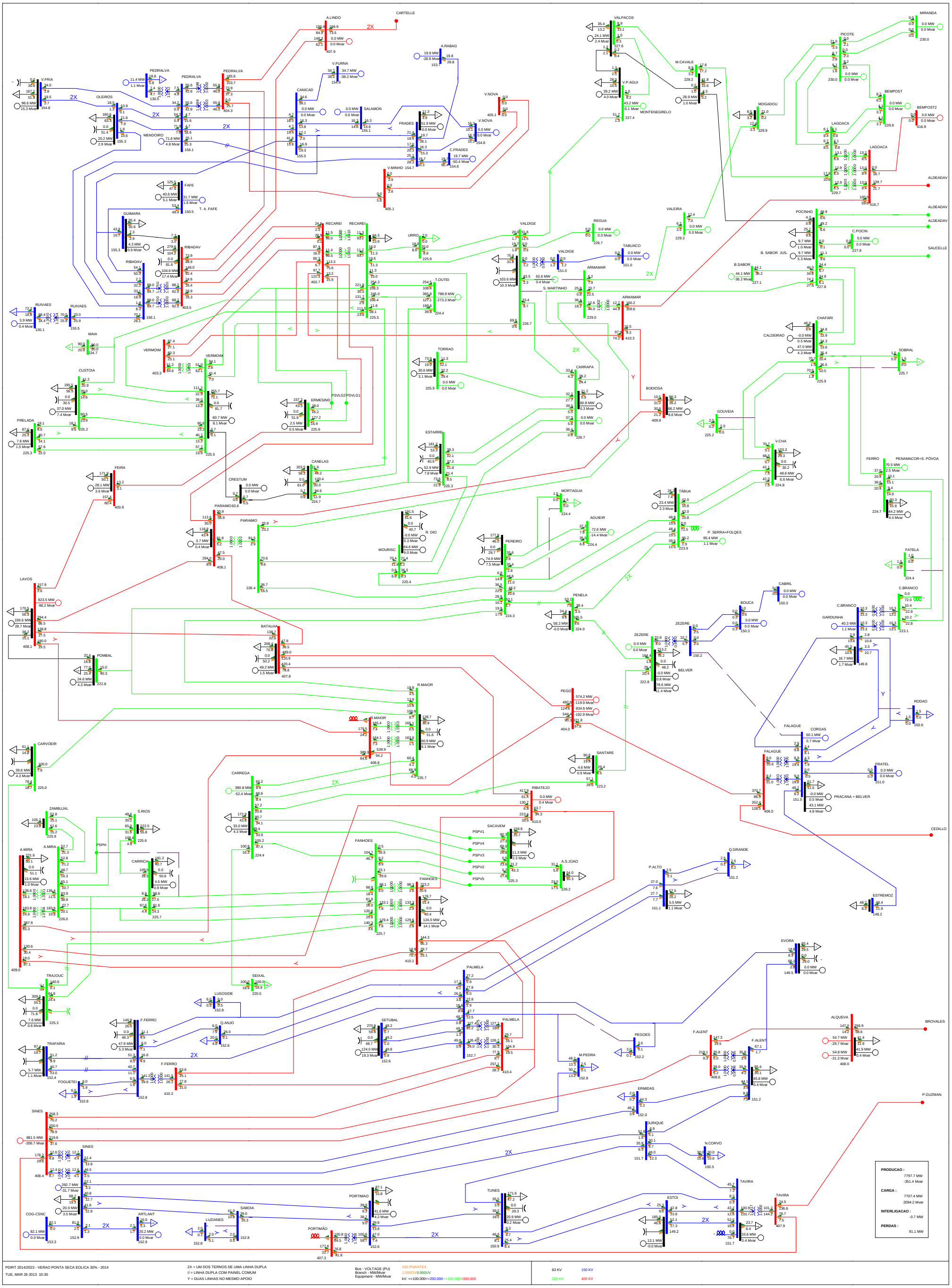

CARTELLE
A.LINDO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
SAUCELLE
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
RECAREI
URRO
VALDIGE
TABUACO
REGUA
VALEIRA
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARRE
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
FRATEL
FALAGUE
CORGAS
RODAO
CEDILLO
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
CARREGA
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
FANHOES
A.S.JOAO
PEGO
SANTARE
PEREIRO
R. DIO
MOURISC
AGUEIR
MORTAGUA
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PENELA
M.PEDRA
PEGOES
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
PALMELA
SETUBAL
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
DURIQUE
ERMIDAS
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
EVORA
PRACANA + BELVER
PRODUCAO :
6159.8 MW
201.8 Mvar
CARGA :
6049.4 MW
1051.5 Mvar
INTERLIGACAO :
2.1 MW
PERDAS :
108.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO INTERMEDIO HUMIDO EOLICA 70%- 2014
TUE, MAR 26 2013 9:53
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

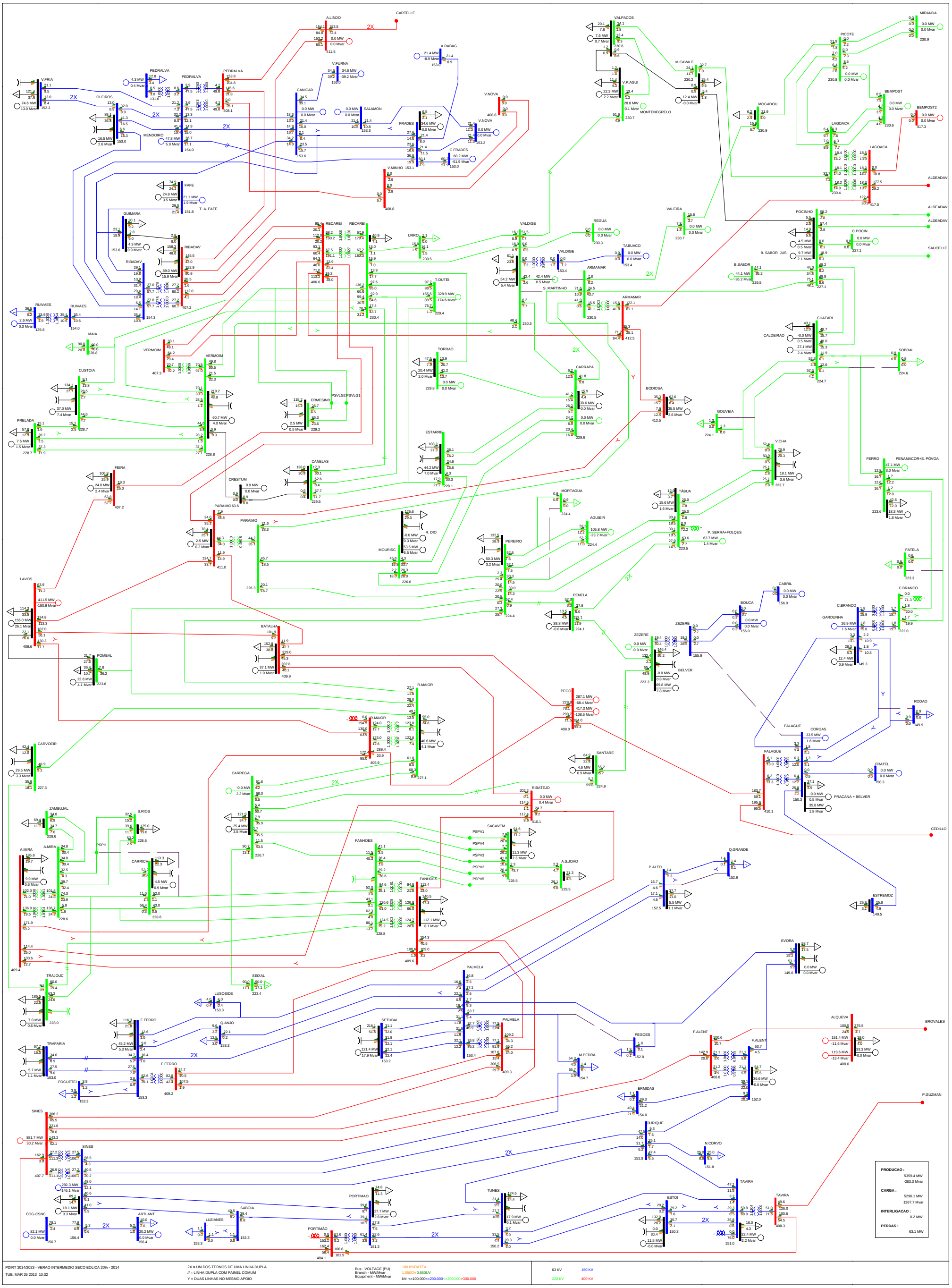

CARTELLE
A.LINDO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
CUSTOIA
PRELADA
VERMOIM
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARREJA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
CRESTUM
FEIRA
CANELAS
PARAIMO
PARAIMO61.7
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
PENELA
VALEIRA
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
MOGADOU
PICOTE
MIRANDA
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARREGA
CARVOEIR
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
EVORA
P.GUZMAN
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
ERMIDAS
DURIQUE
PRODUCAO :
3445.3 MW
-1019.1 Mvar
CARGA :
3373.0 MW
707.6 Mvar
INTERLIGACAO :
-3.0 MW
PERDAS :
75.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO VAZIO HUMIDO EOLICA 5% - 2014
TUE, MAR 26 2013 9:55
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

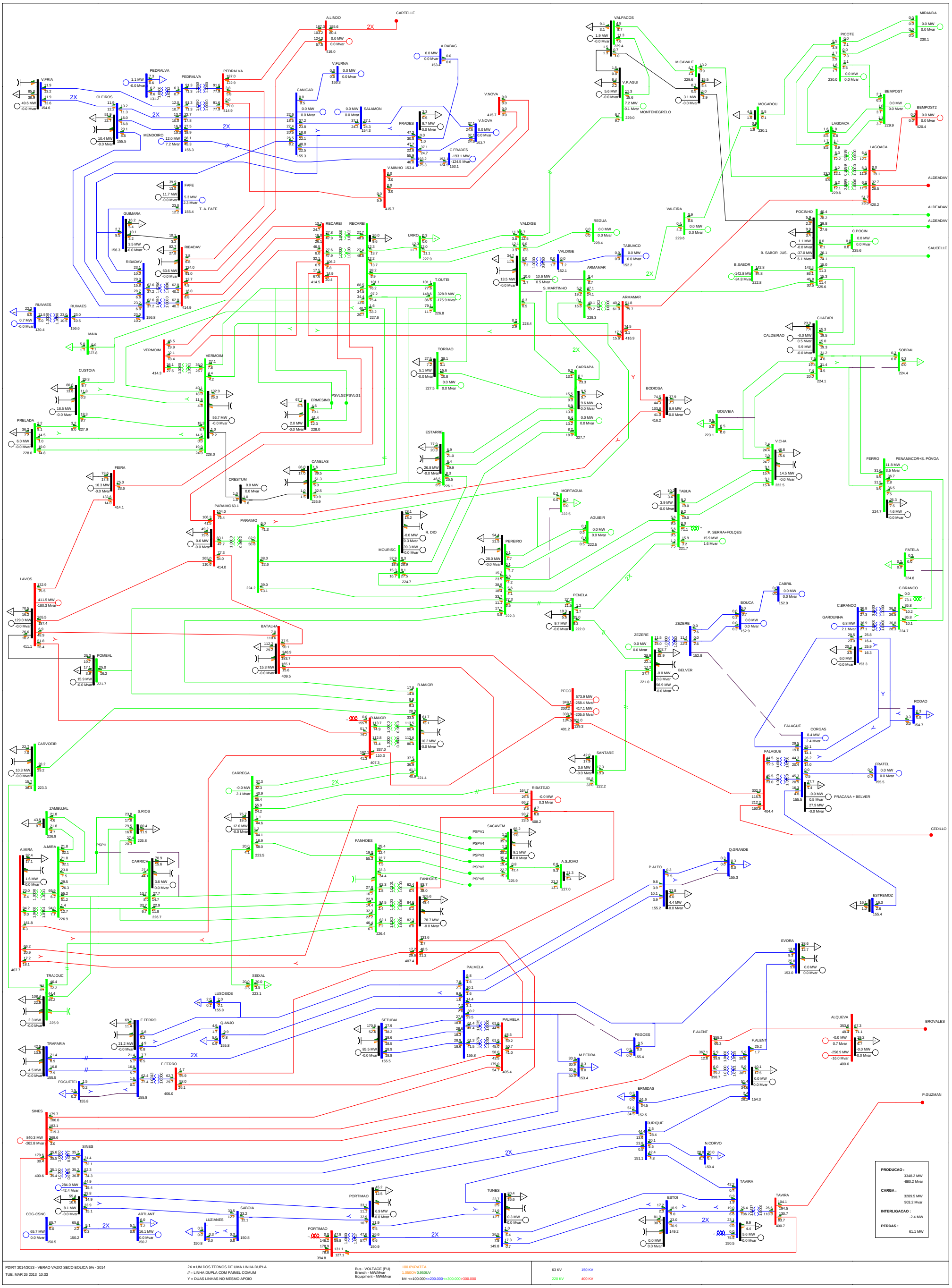

A.LINDO
CARTELLE
V.FRIA
PEDRALVA
OLEIROS
MENDOIRO
CANICAD
V.FURNA
A.RABAG
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
ESTARRE
TORRAO
T.OUTEI
URRO
RECAREI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
CARRAPA
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
MIRANDA
PICOTE
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
PARAIMO
PARAIMO63.1
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
FANHOES
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
SACAVEM
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
S.RIOS
CARRICH
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
EVORA
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
DURIQUE
ERMIDAS
PRODUCAO :
3442.8 MW
-680.6 Mvar
CARGA :
3373.0 MW
707.6 Mvar
INTERLIGACAO :
0.5 MW
PERDAS :
69.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO VAZIO SECO EOLICA 30% - 2014
TUE, MAR 26 2013 9:57
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

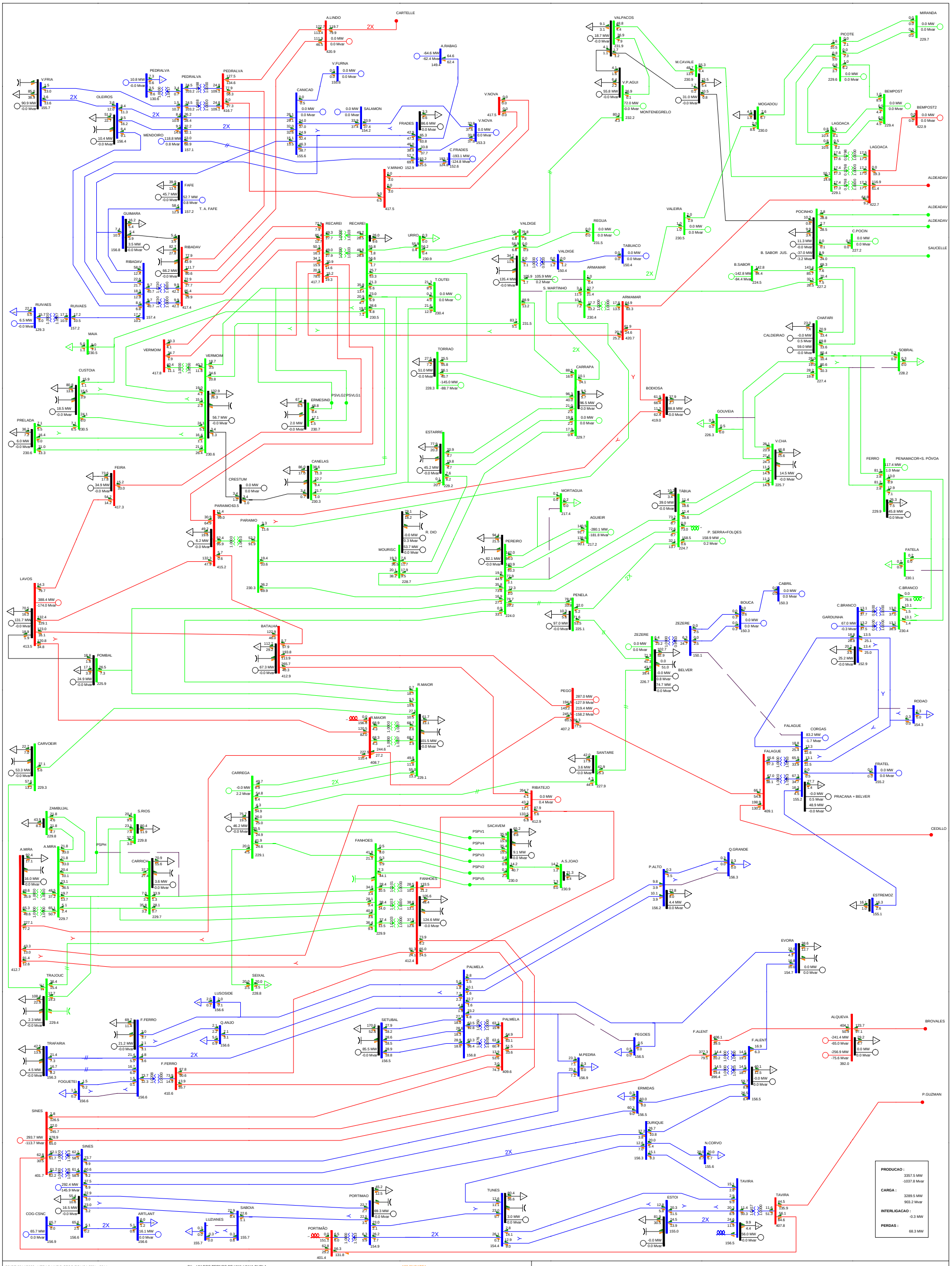

PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 50% - 2014
TUE, MAR 26 2013 10:01
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV
PRODUCAO :
7845.0 MW
191.4 Mvar
CARGA :
7707.4 MW
2094.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-1.6 MW
PERDAS :
139.3 MW

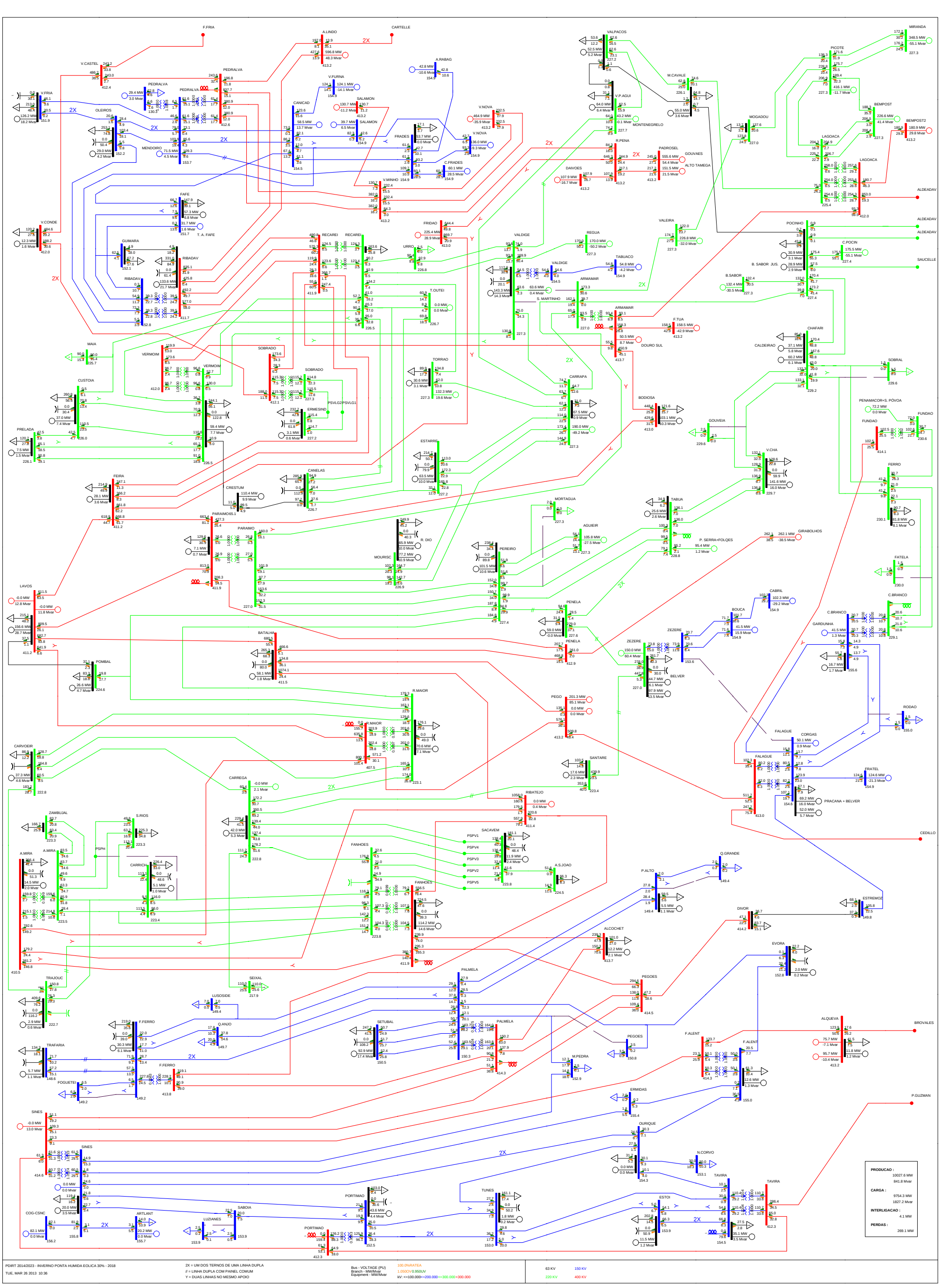

A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARREJA
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MOGADOURO
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAVIM
ALDEADAVIM
ALDEADAVIM
SAUCELLE
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
VALEIRA
CHAFARIZ
CALDEIRAO
SOBRAL
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
ESTREMOZ
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
MORTAGUA
AGUEIRA
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
P.ALTO
Q.GRANDE
PEREIRO
R. DIO
MOURISC
PENELA
M.PEDRA
PEGOES
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
R.MAIOR
BATALHA
PARAIMO62.7
PARAIMO
LAVOS
POMBAL
CARVOEIR
ZAMBUJAL
A.MIRA
CARRICH
PSPH
S.RIOS
CARREGA
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
EVORA
P.GUZMAN
CEDILLO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
N.CORVO
DURIQUE
ERMIDAS
SETUBAL
PALMELA
CARRIPO
PRODUCAO :
7800.6 MW
-122.0 Mvar
CARGA :
7707.4 MW
2094.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-1.0 MW
PERDAS :
94.2 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 5% - 2014
TUE, MAR 26 2013 10:29
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

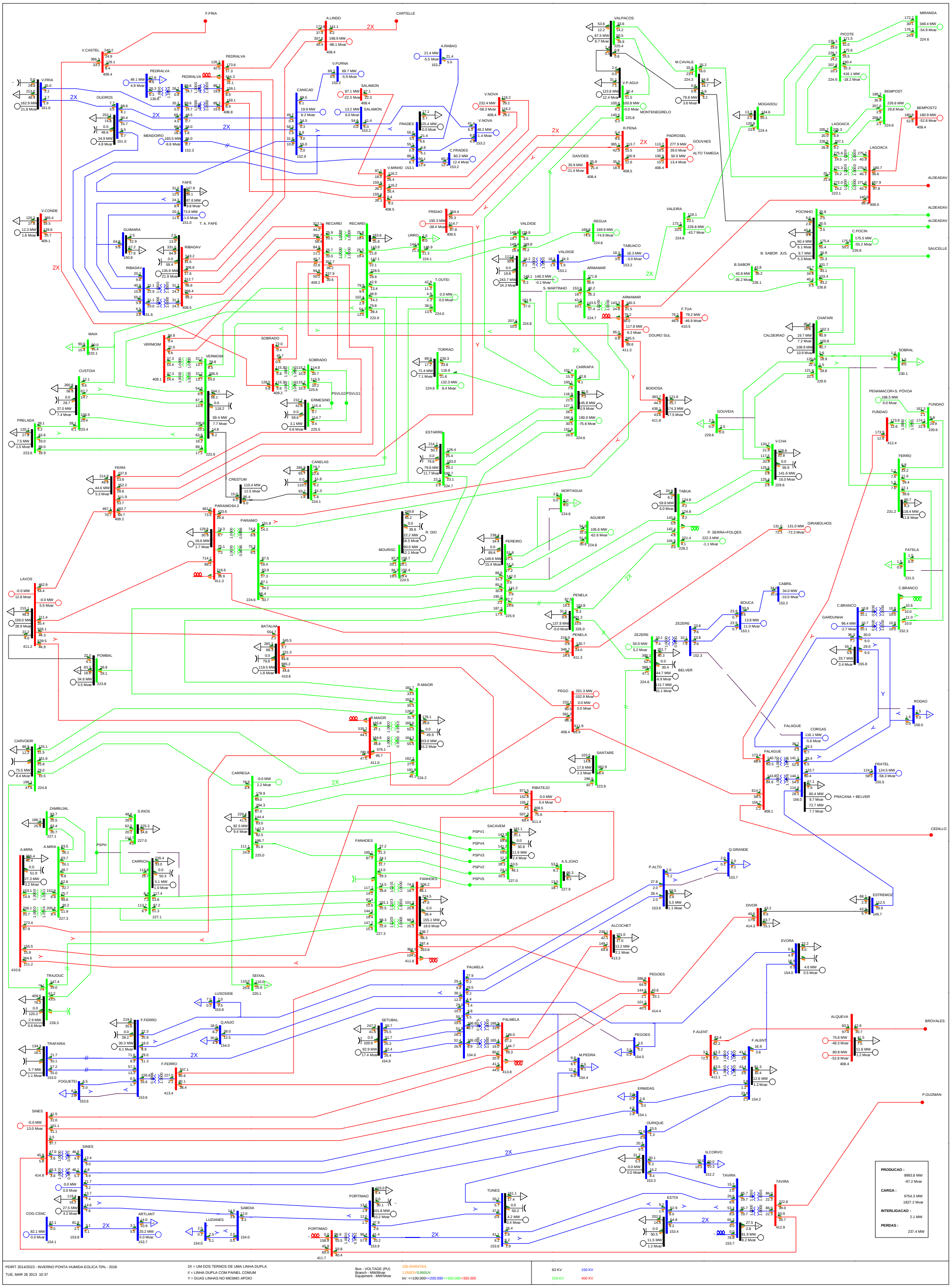

A.LINDO
CARTELLE
2X
A.RABAG
V.FURNA
V.FRIA
PEDRALVA
OLEIROS
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
PARAIMO63.6
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
FATELA
LAVOS
BATALHA
POMBAL
R.MAIOR
PEGO
PEREIRO
PENELA
ZEZERE
BELVER
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
SANTARE
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
PEGOES
ERMIDAS
DURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
F.ALENT
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
RECAREI
R.MAIOR
PRODUCAO :
7797.7 MW
-351.4 Mvar
CARGA :
7707.4 MW
2094.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.7 MW
PERDAS :
91.1 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 30% - 2014
TUE, MAR 26 2013 10:30
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

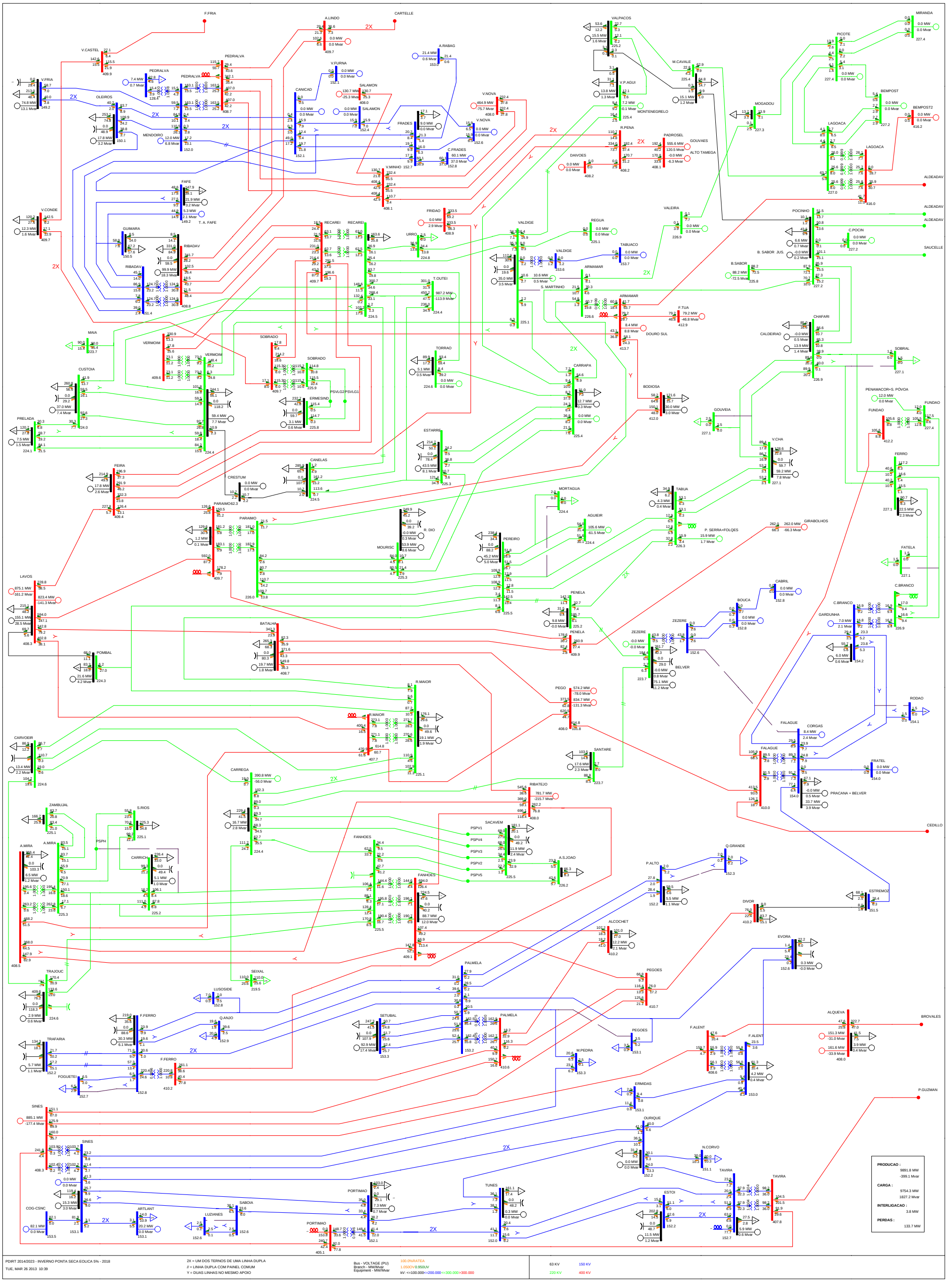

A.LINDO
CARTELLE
V.FRIA
PEDRALVA
OLEIROS
MENDOIRO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
TORRAO
T.OUTEI
CARRAPA
ESTARRE
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
PARAIMO
PARAIMO63.6
MOURISC
R. DIO
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
PEREIRO
PENELA
TÁBUA
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
ZEZERE
BELVER
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
CARREGA
R.MAIOR
PEGO
RIBATEJO
SANTARE
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
RODAO
CEDILLO
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
TRAJOUC
LUSOSIDE
Q.ANJO
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
F.ALENT
SEIXAL
TRAFARIA
F.FERRO
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
DURIQUE
ERMIDAS
P.GUZMAN
PRODUCAO :
5359.4 MW
-263.3 Mvar
CARGA :
5296.1 MW
1267.7 Mvar
INTERLIGACAO :
0.2 MW
PERDAS :
63.1 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO INTERMEDIO SECO EOLICA 20% - 2014
TUE, MAR 26 2013 10:32
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

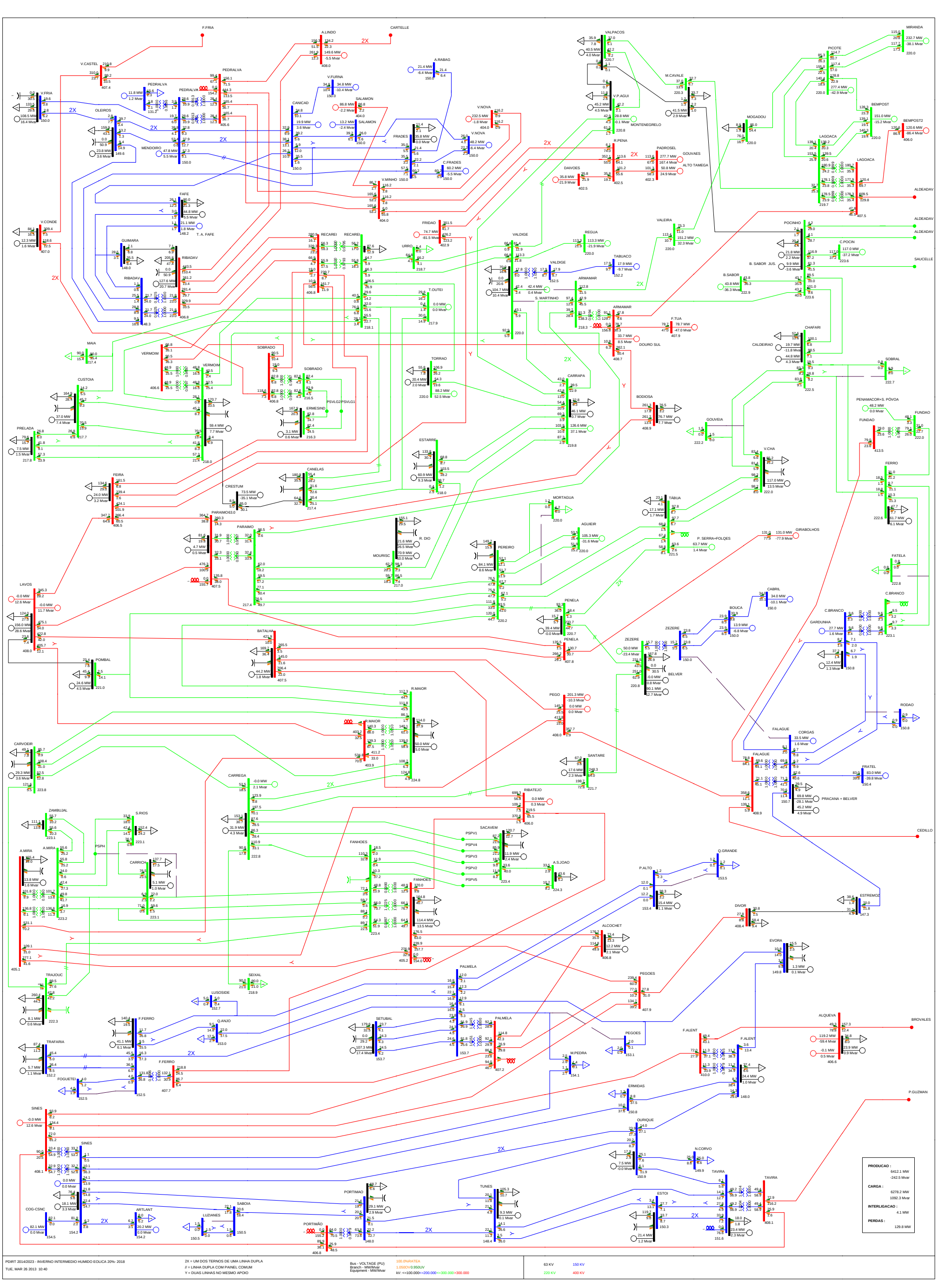

CARTELLE
A.LINDO
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
CUSTOIA
PRELADA
VERMOIM
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
ESTARRE
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MOGADOU
VALEIRA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
ALDEADAV
SAUCELLE
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
MORTAGUA
AGUEIR
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
TABUA
P. SERRA+FOLQES
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARREGA
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
CEDILLO
EVORA
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
ERMIDAS
DURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
RODAO
P.GUZMAN
PRODUCAO :
3348.2 MW
-880.2 Mvar
CARGA :
3289.5 MW
903.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-2.4 MW
PERDAS :
61.1 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO VAZIO SECO EOLICA 5% - 2014
TUE, MAR 26 2013 10:33
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000 <=200.000 <=300.000 >300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

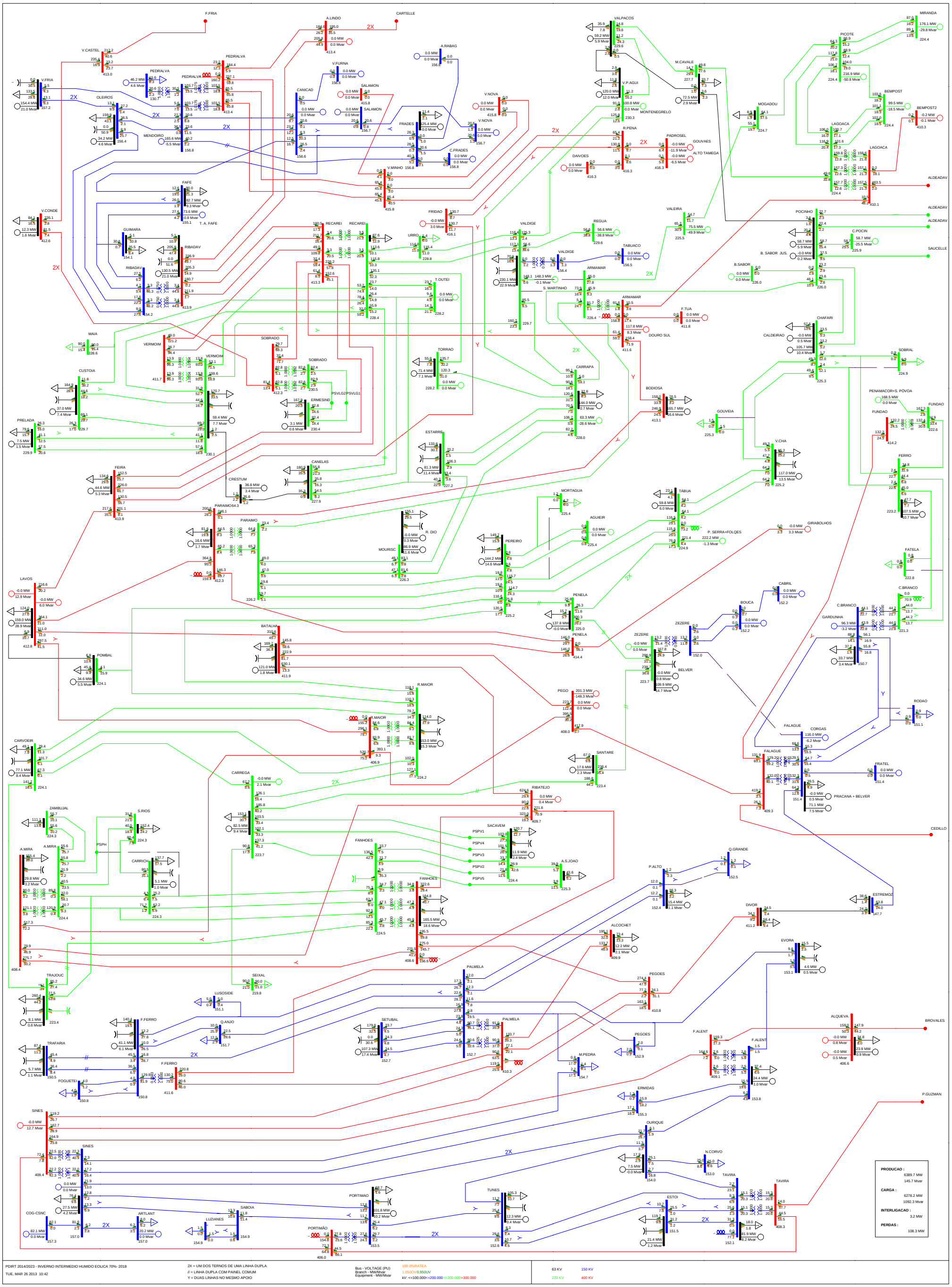

CARTELLE
A.LINDO
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
CANICAD
V.FURNA
A.RABAG
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RUIVAES
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO63.5
PARAIMO
RECAREI
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARREJA
ERMESINDE
CANELAS
PSVLG2
PSVLG1
VALPACOS
P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
MOGADOURO
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAVIM
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
CHAFARIZ
CALDEIRAO
SOBRAL
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
MORTAGUA
TÁBUA
AGUEIRA
P. SERRA+FOLQES
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
RODAO
FALAGUEIRA
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ESTREMOZ
Q.GRANDE
P.ALTO
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGÕES
F.ALENTEJO
M.PEDRAS
PENELA
PEREIRO
R. DIO
MOURISC
SETUBAL
Q.ANJO
LUSOSIDE
PALMELA
SEIXAL
TRAJOUCE
TRAFARIA
FOGUETEIRO
F.FERRO
ZAMBUJAL
A.MIRA
CARRICHE
PSPH
S.RIOS
CARVOEIRO
COG-CSNC
SINES
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMÃO
PORTIMAO
TUNES
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
FANHOES
A.S.JOAO
CARREGA
RIBATEJO
SANTARE
ERMIDAS
DURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
PRODUCAO :
3357.5 MW
-1037.8 Mvar
CARGA :
3289.5 MW
903.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.3 MW
PERDAS :
68.3 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO VAZIO SECO EOLICA 50% - 2014
TUE, MAR 26 2013 10:34
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

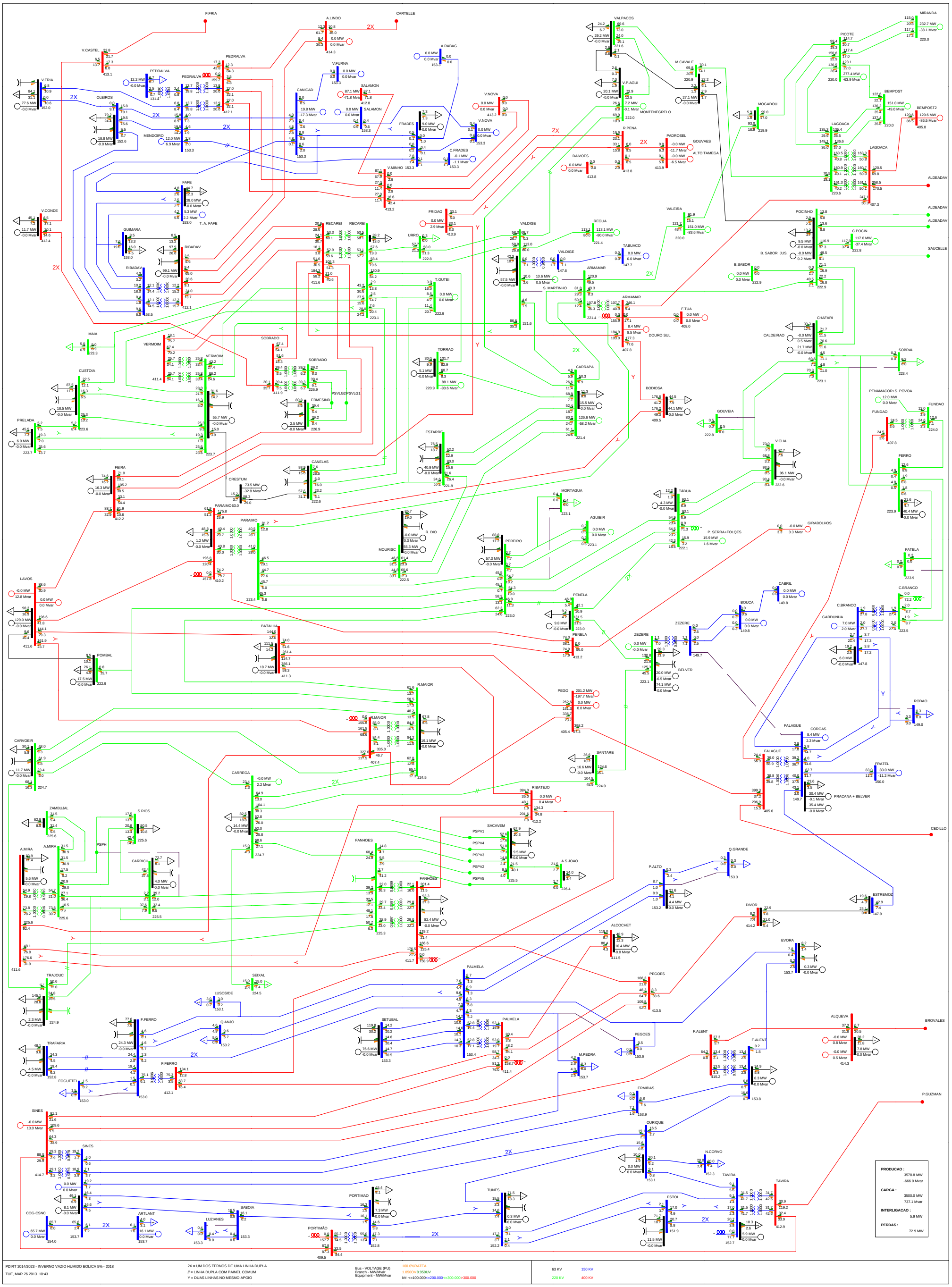

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
SALAMON
V.NOVA
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RIBADAV
RECAREI
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
ARMAMAR
F.TUA
DOURO SUL
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
ALDEADAV
SAUCELLE
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
VERMOIM
VERMOIM
SOBRADO
SOBRADO
PSVLG2
PSVLG1
CUSTOIA
PRELADA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
ESTARRE
GOUVEIA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FUNDAO
V.CHA
FERRO
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO65.1
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
TABUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
PENELA
FATELA
C.BRANCO
C.BRANCO
GARDUNHA
LAVOS
BATALHA
POMBAL
BOUCA
ZEZERE
ZEZERE
BELVER
CABRIL
R.MAIOR
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
FALAGUE
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
FANHOES
FANHOES
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
A.MIRA
CARRICH
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
PEGOES
SETUBAL
PALMELA
PALMELA
F.FERRO
F.FERRO
Q.ANJO
TRAFARIA
FOGUETEI
M.PEDRA
F.ALENT
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
TAVIRA
ESTOI
P.GUZMAN
SINES
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMAO
TUNES
PRODUCAO :
10027.6 MW
841.8 Mvar
CARGA :
9754.3 MW
1827.2 Mvar
INTERLIGACAO :
4.1 MW
PERDAS :
269.1 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 30% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:36
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

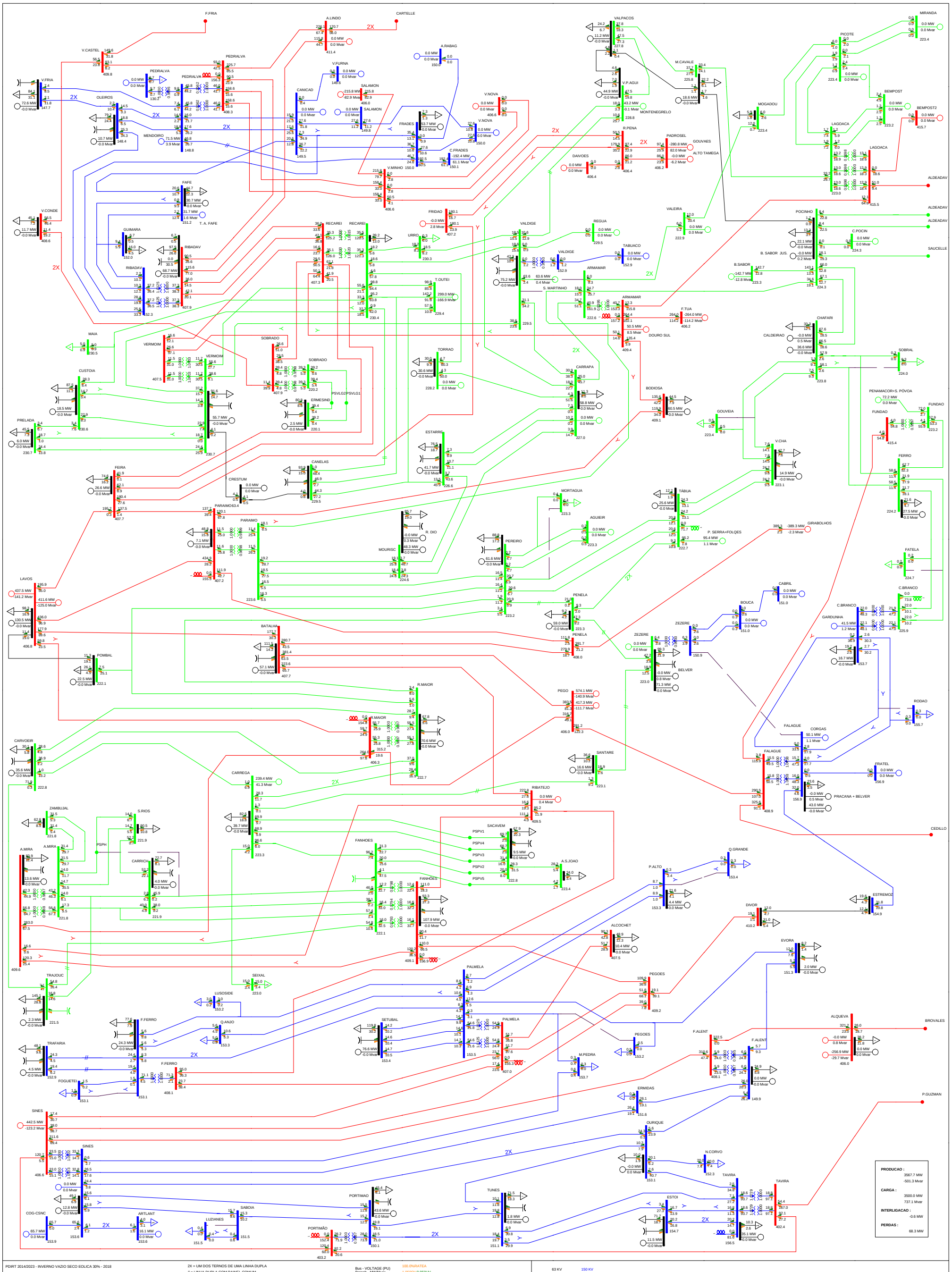

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
A.RABAG
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
CARRICH
PSPH
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
F.TUA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
TABUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
LAVOS
PARAIMO64.3
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMO2
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
LUSOSIDE
Q.ANJO
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
SEIXAL
PRODUCAO :
9993.8 MW
-97.2 Mvar
CARGA :
9754.3 MW
1827.2 Mvar
INTERLIGACAO :
2.1 MW
PERDAS :
237.4 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 70% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:37
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

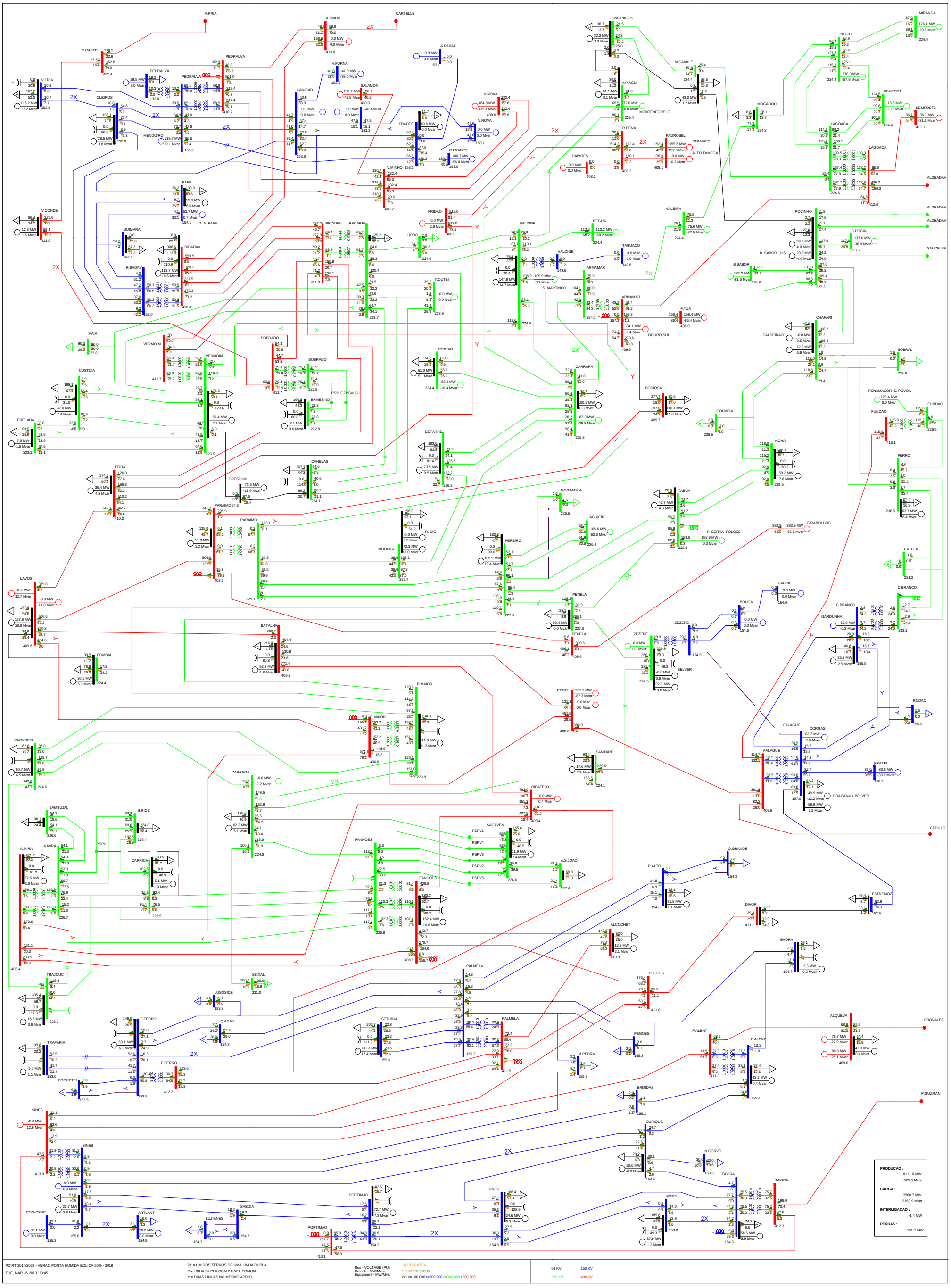

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
VALPACOS
MIRANDA
PICOTE
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
OLEIROS
MENDOIRO
FRADES
C.FRADES
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
FAFE
T. A. FAFE
V.MINHO
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUAO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
CUSTOIA
PRELADA
ESTARREJ
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO62.3
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
TABUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
BATALHA
POMBAL
PEREIRO
PENELA
ZEZERE
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
CARRICH
CARREGA
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
FANHOES
PSPH
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
SOBRADO
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
PRELADA
CUSTOIA
MAIA
CARVOEIR
LAVOS
SINES
TRAJOUC
TRAFARIA
COG-CSNC
A.MIRA
ZAMBUJAL
S.RIOS
CARRICH
ARTLANT
PSPH
CARREGA
SOBRADO
VERMOIM
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO62.3
PARAIMO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
PEDRALVA
V.CASTEL
F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
CANICAD
V.FURNA
SALAMON
A.RABAG
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
RECAREI
URRO
FRIDAO
T.OUTEI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
ESTARREJ
V.NOVA
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
CHAFARI
SOBRAL
CALDEIRAO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PENELA
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
R.MAIOR
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
ESTOI
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
SETUBAL
PALMELA
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
A.MIRA
ZAMBUJAL
S.RIOS
CARRICH
CARREGA
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
FANHOES
PSPH
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
SOBRADO
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
PRODUCAO :
9891.8 MW
-399.1 Mvar
CARGA :
9754.3 MW
1827.2 Mvar
INTERLIGACAO :
3.8 MW
PERDAS :
133.7 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA SECA EOLICA 5% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:39
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

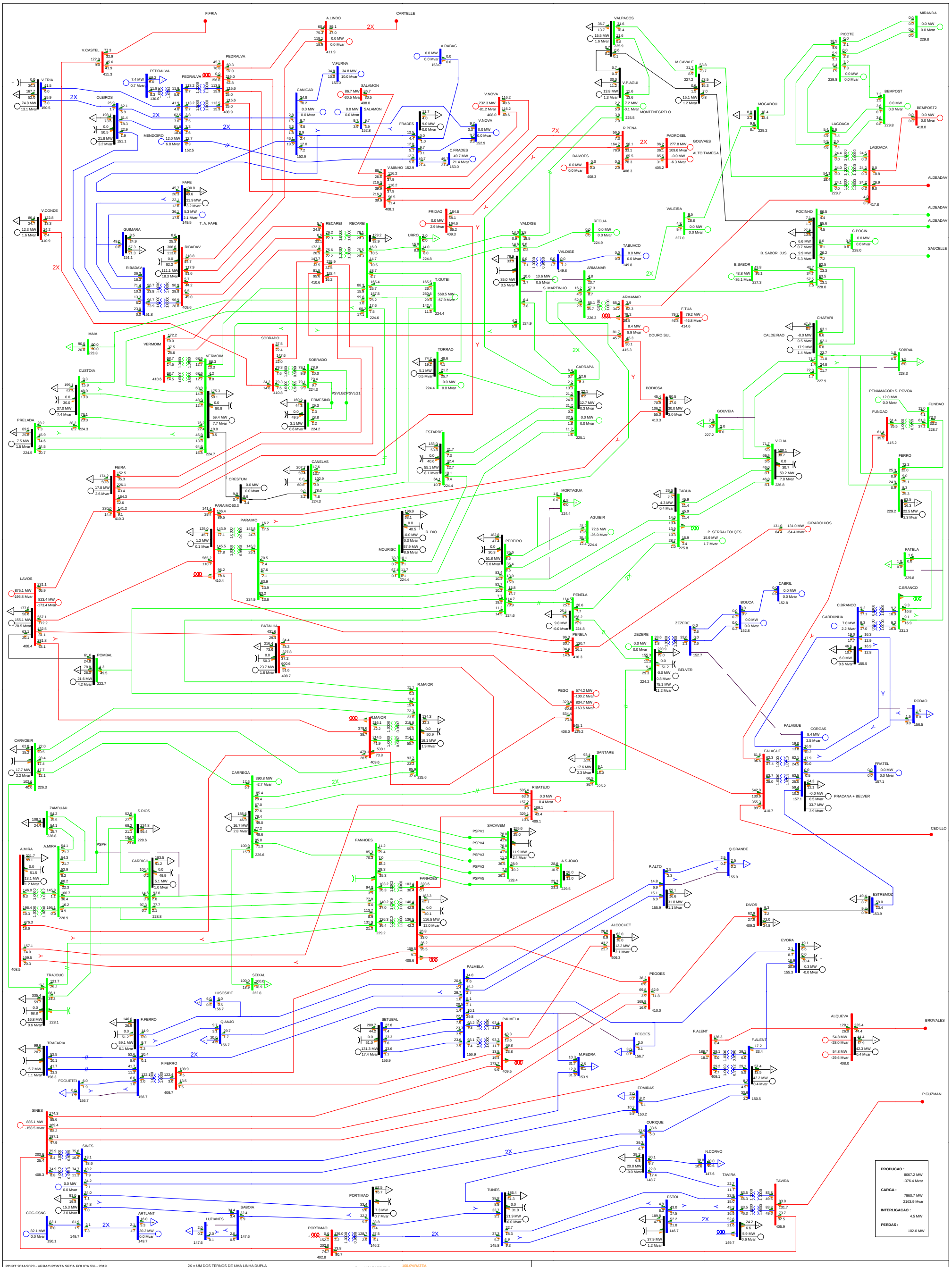

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
SALAMON
CANICAD
A.RABAG
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
PICOTE
MIRANDA
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
TORRAO
ESTARRE
BODIOSA
CARRAPA
GOUVEIA
V.CHA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
PARAIMO63.0
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PENELA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
RODAO
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
CARRICH
PSPH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
SABOIA
LUZIANES
PORTIMAO
TUNES
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
P.GUZMAN
PRODUCAO :
6412.1 MW
-242.5 Mvar
CARGA :
6278.2 MW
1092.3 Mvar
INTERLIGACAO :
4.1 MW
PERDAS :
129.8 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO INTERMEDIO HUMIDO EOLICA 20%- 2018
TUE, MAR 26 2013 10:40
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

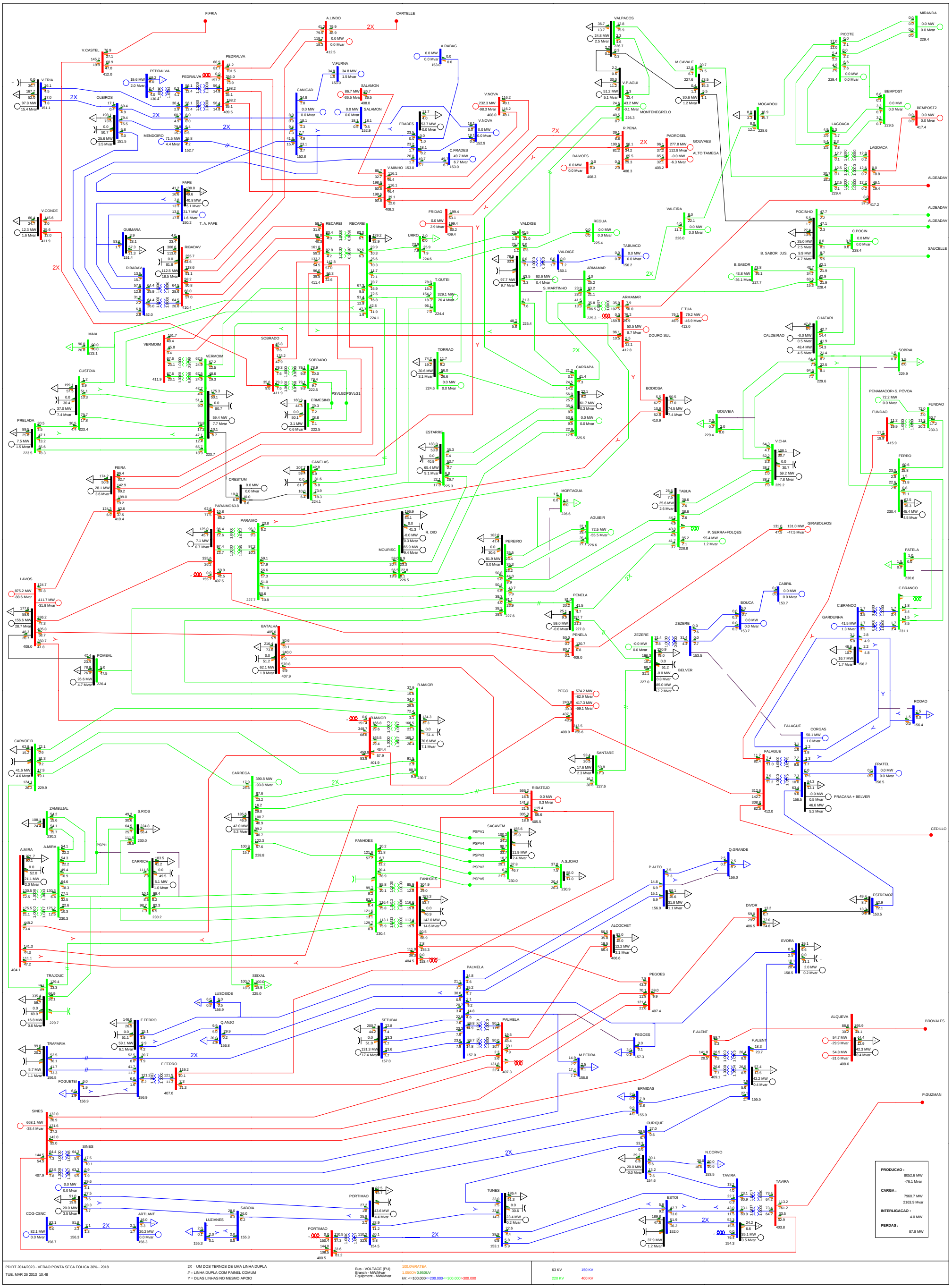

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
V.CONDE
T. A. FAFE
FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO64.3
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
BATALHA
POMBAL
PENELA
ZEZERE
BELVER
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
F.TUA
DOURO SUL
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PALMELA
PEGOES
SETUBAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
SEIXAL
PRODUCAO :
6389.7 MW
145.7 Mvar
CARGA :
6278.2 MW
1092.3 Mvar
INTERLIGACAO :
3.2 MW
PERDAS :
108.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO INTERMEDIO HUMIDO EOLICA 70%- 2018
TUE, MAR 26 2013 10:42
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

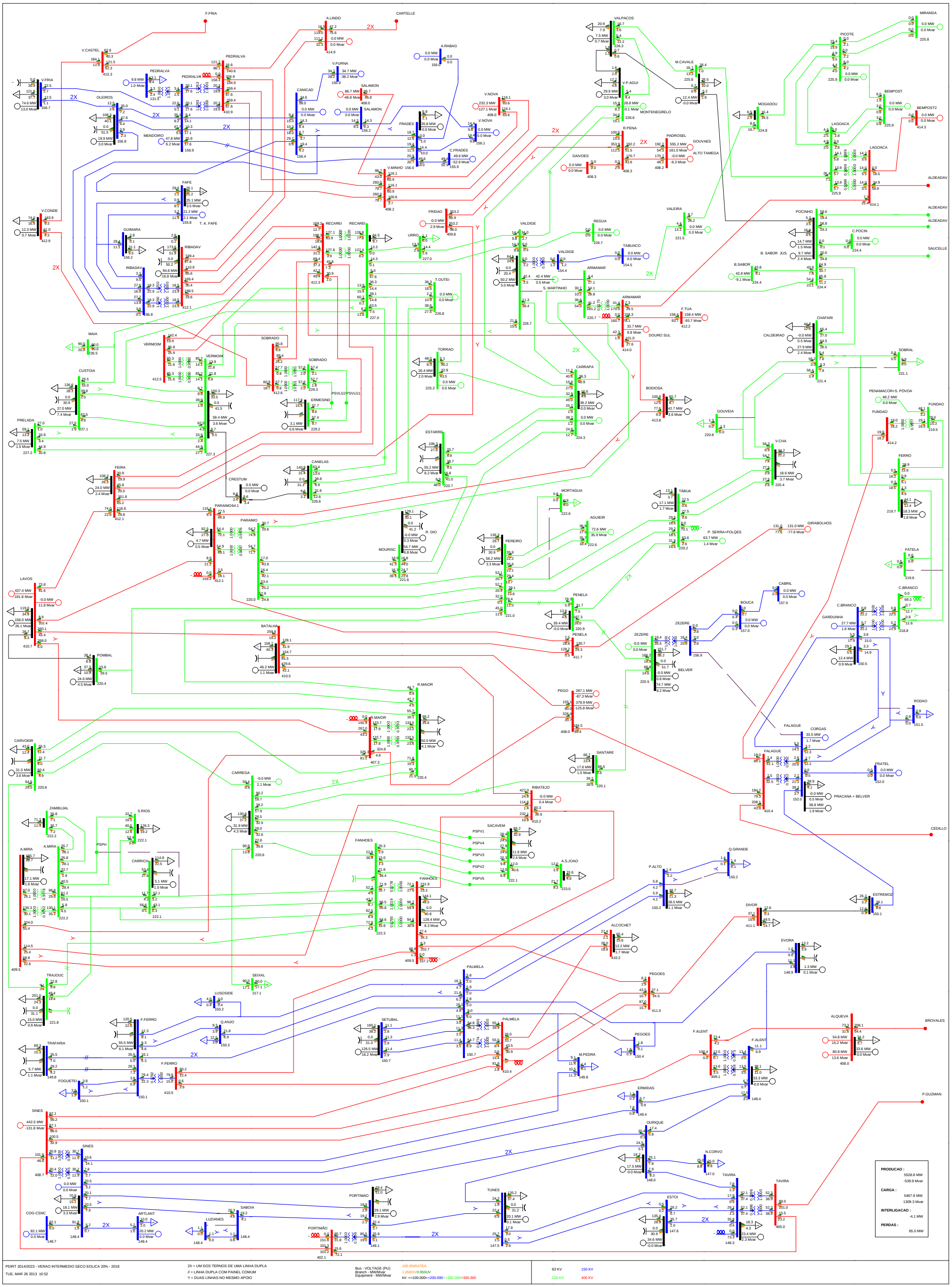

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
A.RABAG
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
VALDIGE
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
PARAIMO63.0
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PENELA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
ALDEADAV
SAUCELLE
RODAO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
FALAGUE
CORGAS
PRACANA + BELVER
FRATEL
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSVLG2
PSVLG1
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
PALMELA
SETUBAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SEIXAL
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
ERMIDAS
OURIQUE
P.GUZMAN
DOURO SUL
PCDIR 2014/2023 - INVERNO VAZIO HUMIDO EOLICA 5% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:43
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/MVar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV
PRODUCAO :
3578.8 MW
-666.0 Mvar
CARGA :
3500.0 MW
737.1 Mvar
INTERLIGACAO :
5.9 MW
PERDAS :
72.9 MW

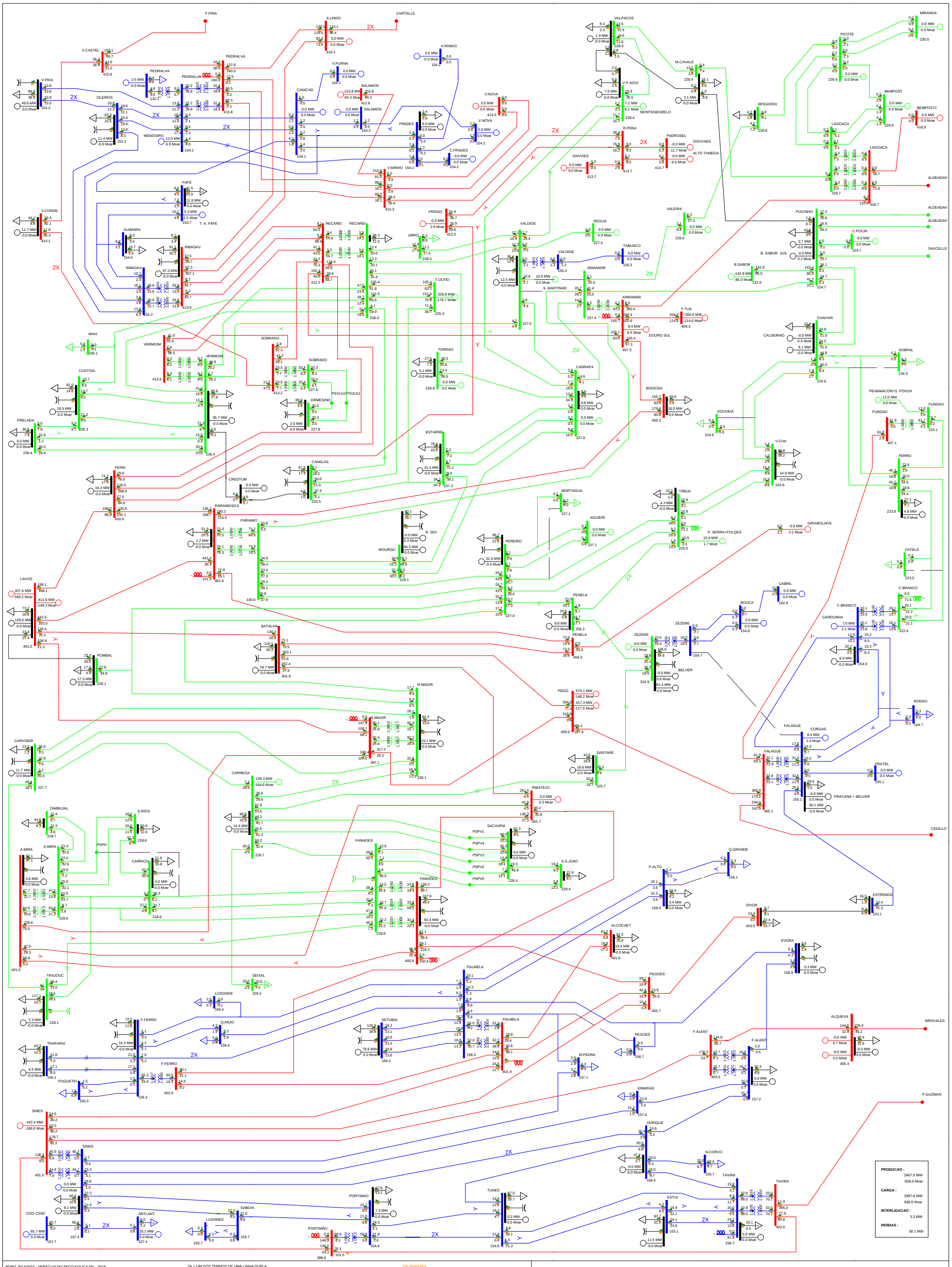

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
TÁBUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
PARAIMO63.4
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
BATALHA
POMBAL
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
ZEZERE
BELVER
RODAO
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
FANHOES
PALMELA
SETUBAL
PEGOES
M.PEDRA
ALCOCHET
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
ESTOI
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CHAMUSCA
DOURO SUL
F.TUA
PRODUCAO :
3567.7 MW
-501.3 Mvar
CARGA :
3500.0 MW
737.1 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.6 MW
PERDAS :
68.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO VAZIO SECO EOLICA 30% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:44
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

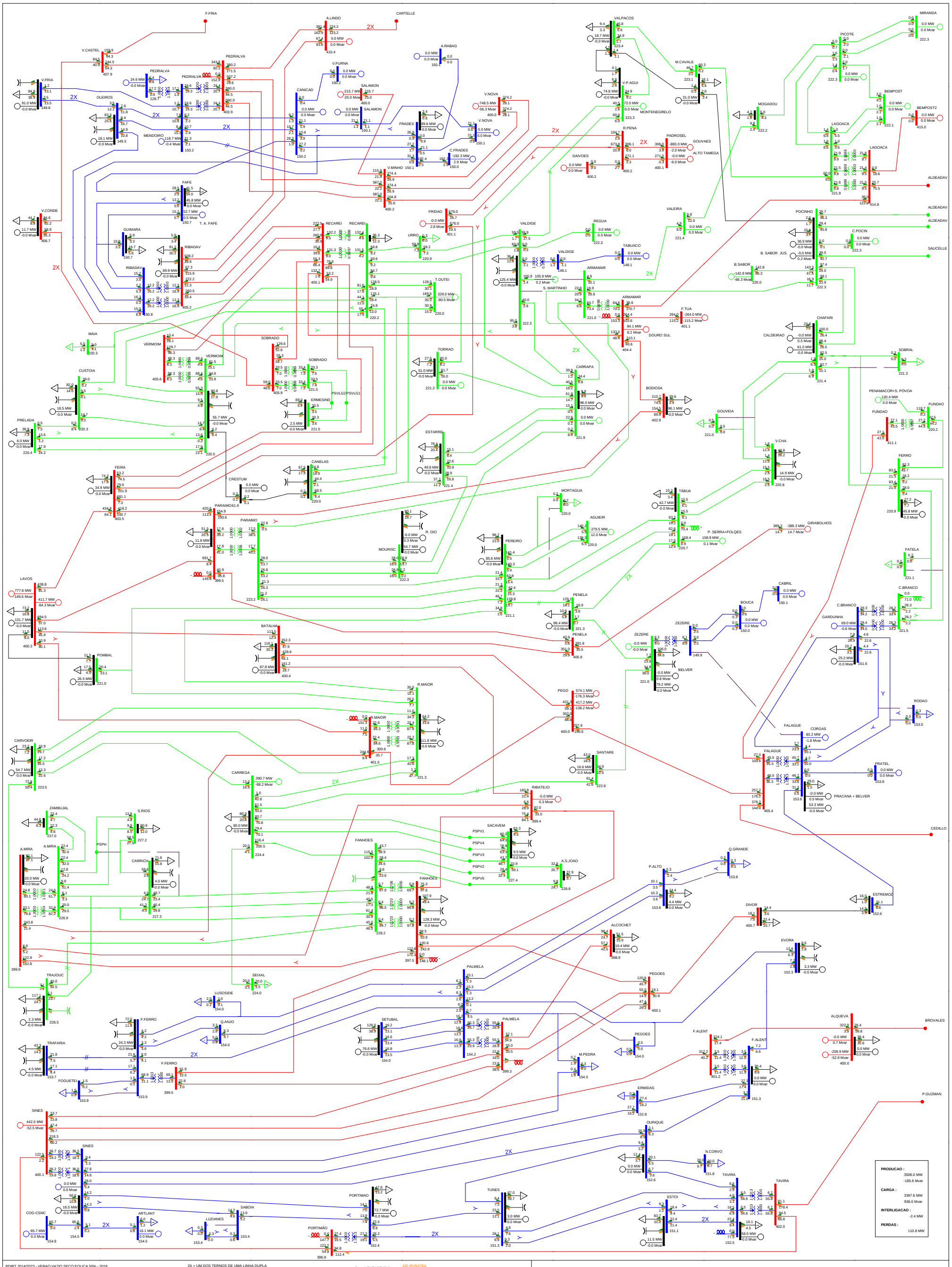

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
AGUEIR
TABUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PARAIMO64.3
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
CARREGA
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
CARRICH
S.RIOS
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
PORTIMAO
LUZIANES
SABOIA
ARTLANT
COG-CSNC
SETUBAL
PALMELA
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SEIXAL
TRAJOUC
SINES
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
OURIQUE
ERMIDAS
M.PEDRA
PEGOES
ALCOCHET
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
ALQUEVA
F.ALENT
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
DOURO SUL
F.TUA
TAVEIRA
PRODUCAO :
8111.0 MW
-523.5 Mvar
CARGA :
7960.7 MW
2163.9 Mvar
INTERLIGACAO :
-1.4 MW
PERDAS :
151.7 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 50% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:45
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

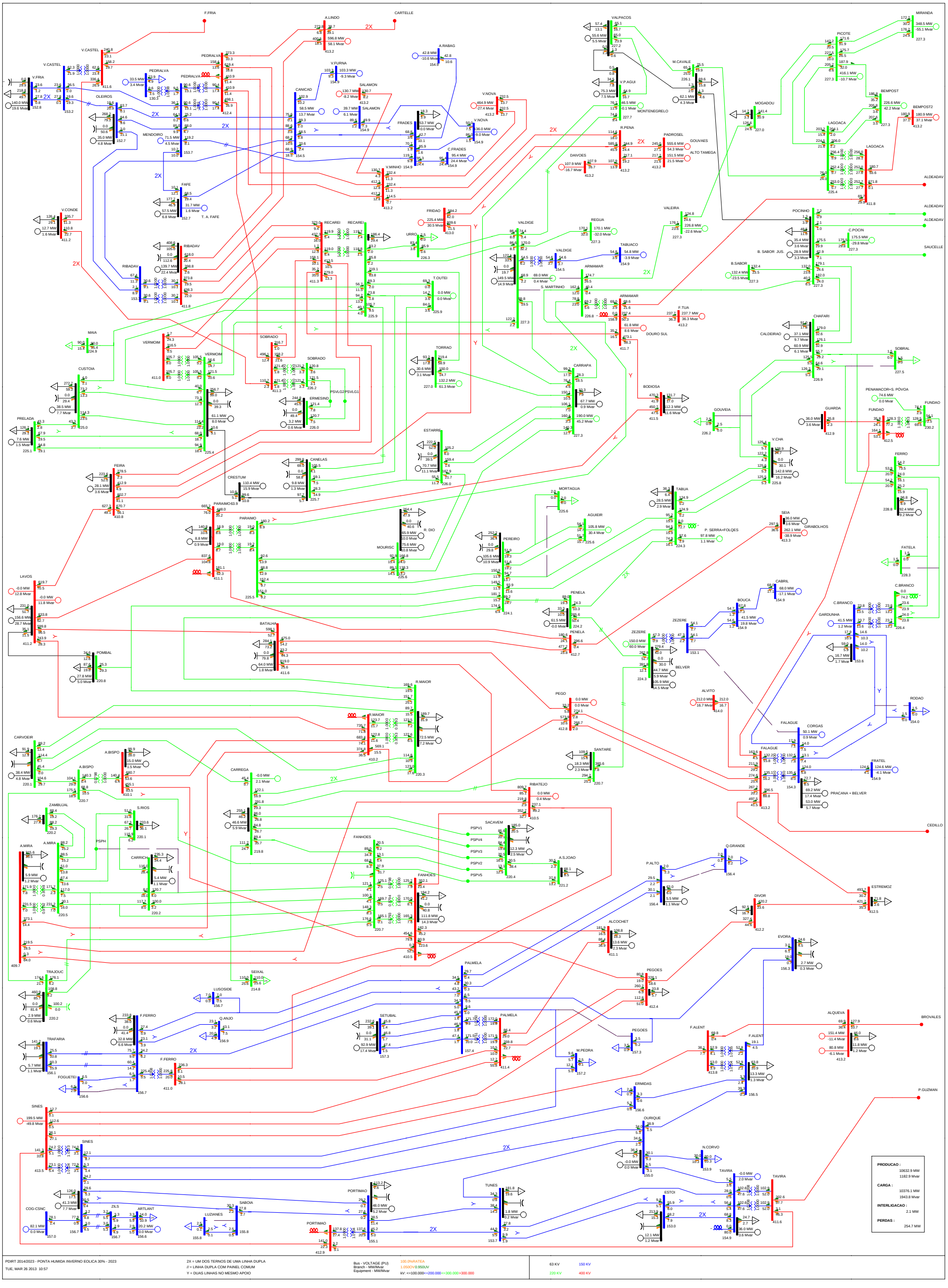

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FRIA
OLEIROS
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
MENDOIRO
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
BODIOSA
CARRAPA
GOUVEIA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FEIRA
PARAIMO63.3
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
PENELA
TABUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
PRODUCAO :
8067.2 MW
-376.4 Mvar
CARGA :
7960.7 MW
2163.9 Mvar
INTERLIGACAO :
4.5 MW
PERDAS :
102.0 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 5% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:47
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

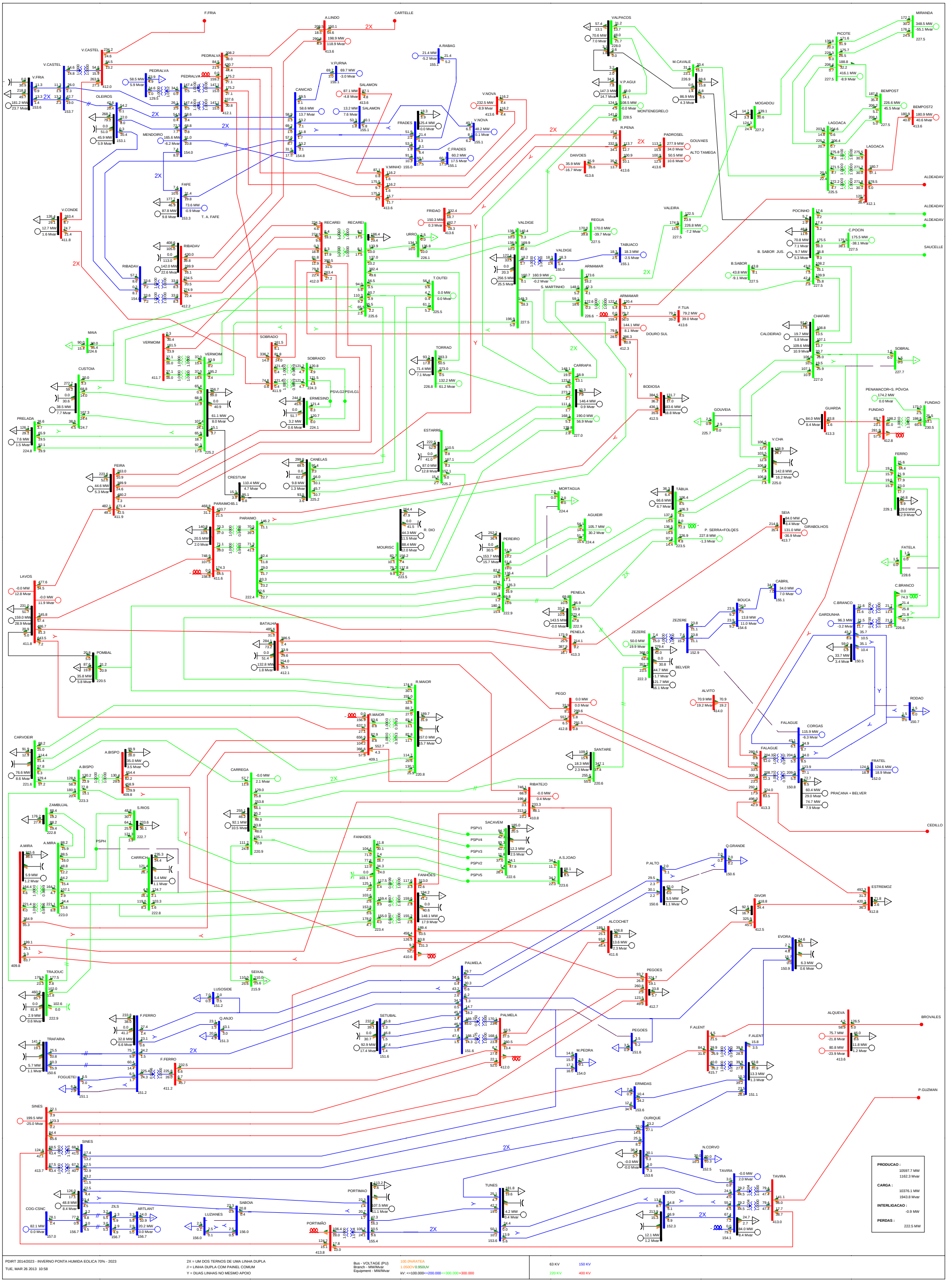

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
A.RABAG
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
VALEIRA
F.TUA
DOURO SUL
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
CUSTOIA
PRELADA
ESTARRE
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO63.8
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
TABUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
CARVOEIR
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
S.RIOS
CARRICH
CARREGA
FANHOES
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
SACAVEM
A.S.JOAO
RIBATEJO
PENELA
ZEZERE
BELVER
CABRIL
BOUCA
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PRODUCAO :
8052.6 MW
-76.1 Mvar
CARGA :
7960.7 MW
2163.9 Mvar
INTERLIGACAO :
4.0 MW
PERDAS :
87.8 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 30% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:48
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

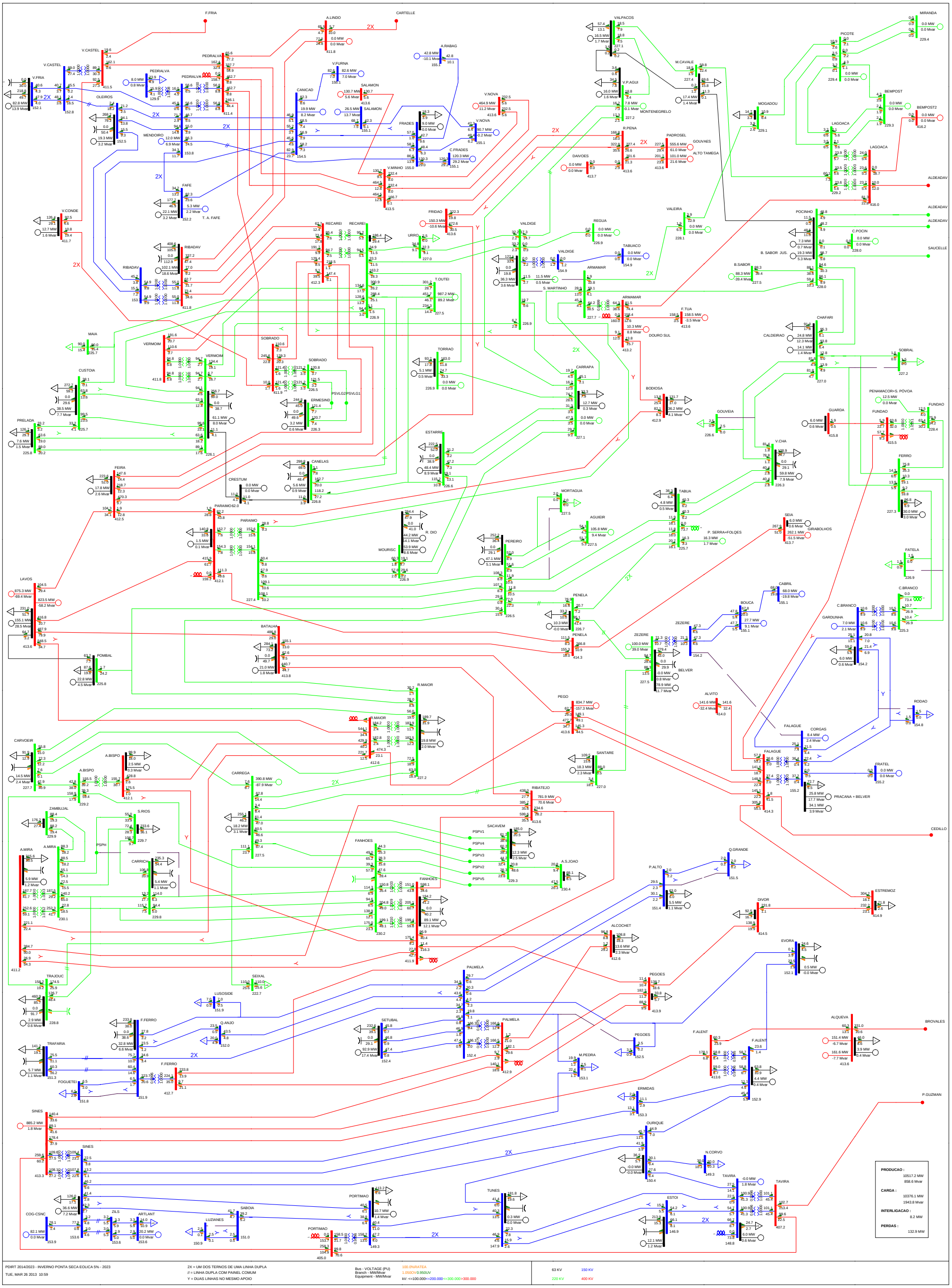

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
V.CHA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
PARAIMO64.1
PARAIMO
MORTAGUA
TÁBUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
RODAO
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
CHAMUSCA
CEDILLO
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
ZAMBUJAL
S.RIOS
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PRACANA + BELVER
PRODUCAO :
5528.8 MW
-539.9 Mvar
CARGA :
5467.9 MW
1309.3 Mvar
INTERLIGACAO :
-4.1 MW
PERDAS :
65.0 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO INTERMEDIO SECO EOLICA 20% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:52
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

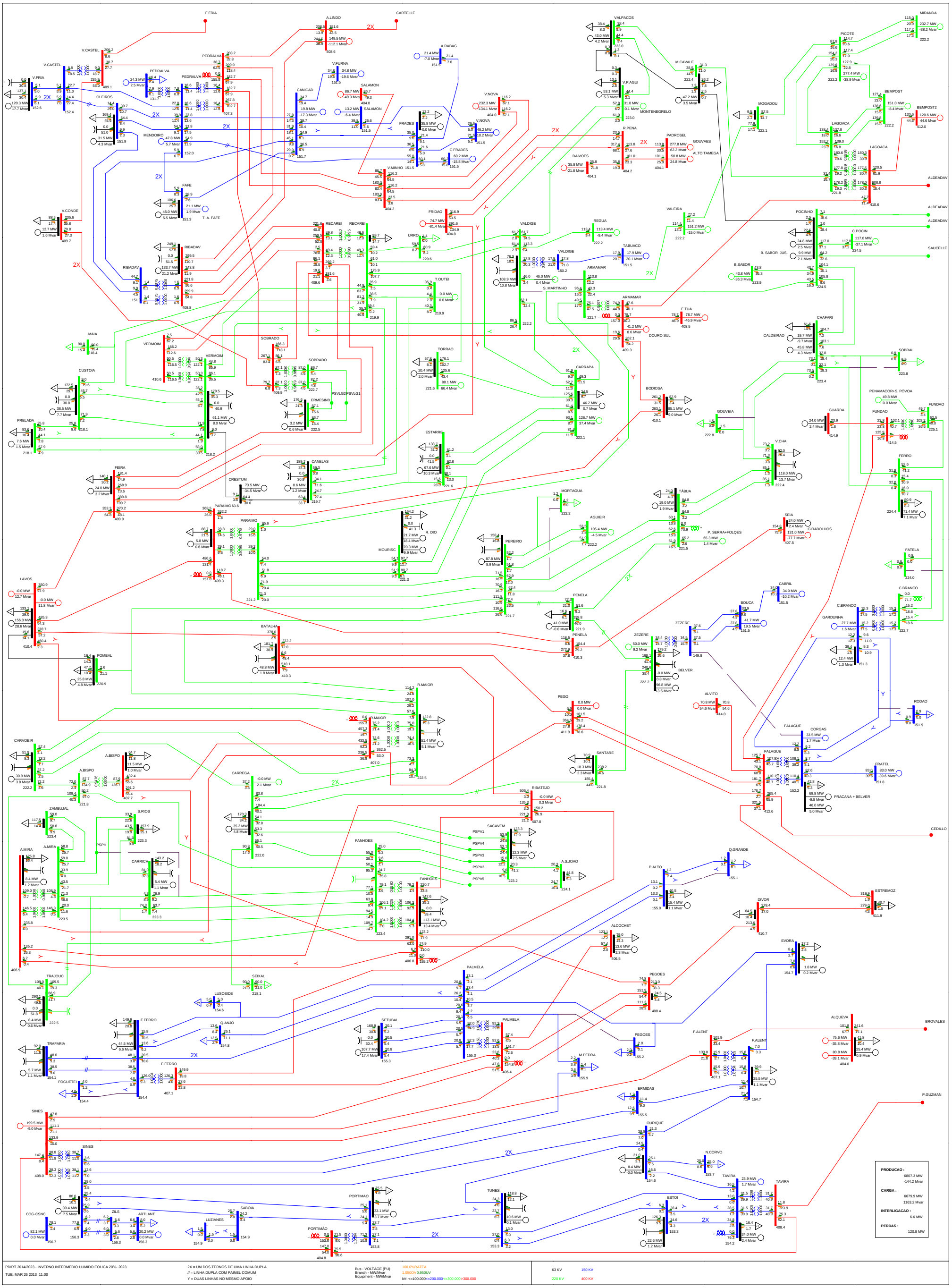

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUAQUEIRO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
ESTARREJA
CANELAS
CRESTUM
FEIRA
PARAIMO
PARAIMO63.6
R. DIO
MOURISCA
MORTAGUA
AGUEIRA
PEREIRO
PENELA
BATALHA
POMBAL
LAVOS
R.MAIOR
PEGO
SANTAREM
CARVOEIRO
CARREGADO
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
FANHOES
ALCOCHETE
PALMELA
SETUBAL
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICHE
TRAJOUCE
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEIRO
SEIXAL
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESINDE
PSVLG1
PSVLG2
VALPACOS
V.P.AGUIA
MONTENEGRELO
M.CAVALE
R.PENA
PADROSELO
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOURO
VALEIRA
REGUA
B.SABOR
B. SABOR JUS
POCINHO
C.POCIN
SAUCELLE
ALDEADAVIM
ALDEADAVIM
ALDEADAVIM
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
LAGOACA
CHAFARIZ
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
V.CHA
GOUVEIA
BODIOSA
DOURO SUL
F.TUA
MIRANDA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
FALAGUEIRA
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
P.GUZMAN
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
CHAFARIZ
PRODUCAO :
3457.0 MW
-926.0 Mvar
CARGA :
3397.6 MW
936.0 Mvar
INTERLIGACAO :
3.3 MW
PERDAS :
56.1 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO VAZIO SECO EOLICA 5% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:54
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

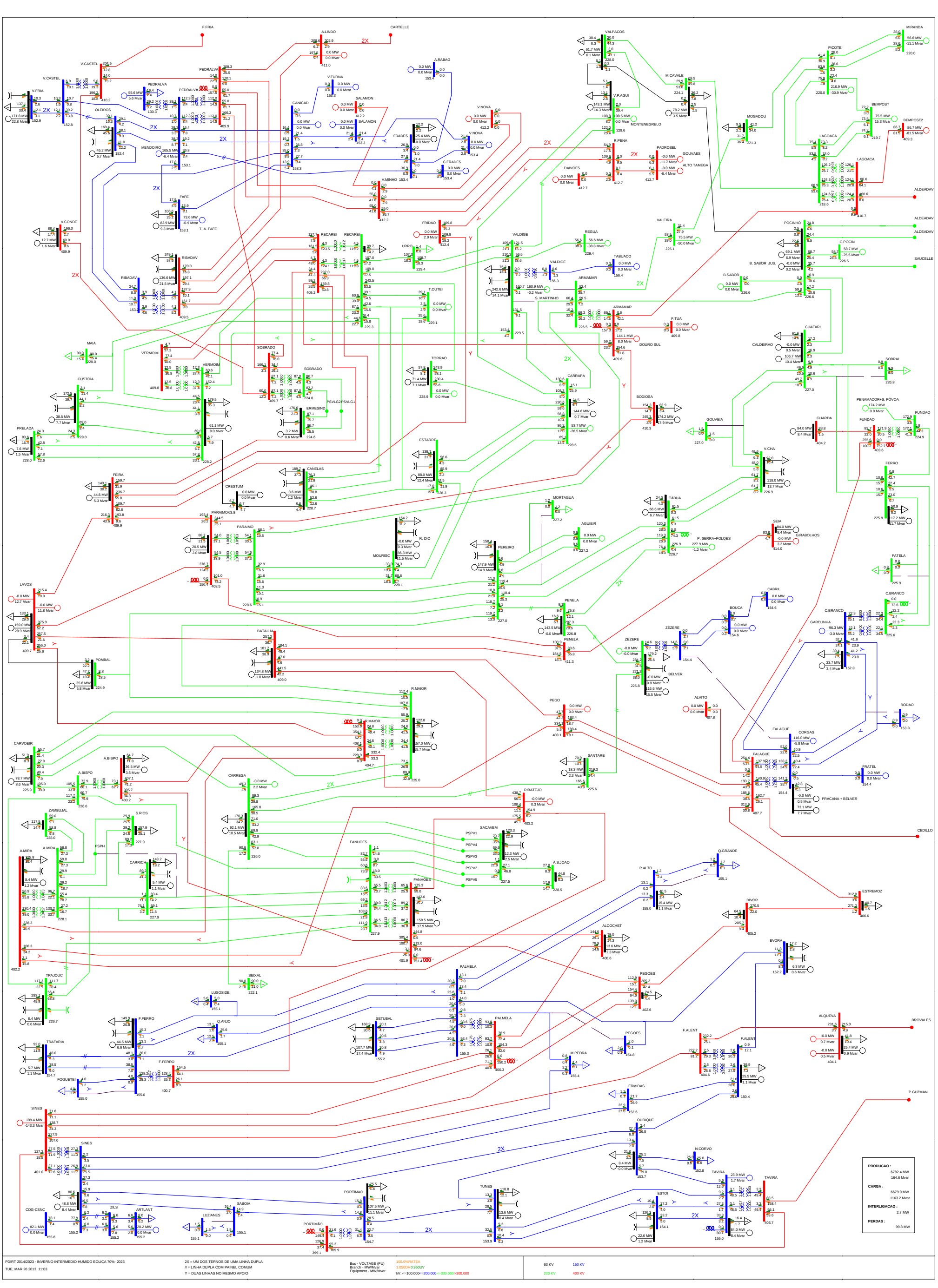

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
CANICAD
V.FURNA
SALAMON
FRADES
V.NOVA
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
TÁBUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
PARAIMO61.9
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
FANHOES
A.S.JOAO
ALCOCHET
PALMELA
PEGOES
SETUBAL
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
EVORA
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
CEDILLO
P.GUZMAN
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
CARRICH
PSPH
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
PRODUCAO :
3506.0 MW
-185.6 Mvar
CARGA :
3397.6 MW
936.0 Mvar
INTERLIGACAO :
-2.4 MW
PERDAS :
110.8 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO VAZIO SECO EOLICA 50% - 2018
TUE, MAR 26 2013 10:55
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

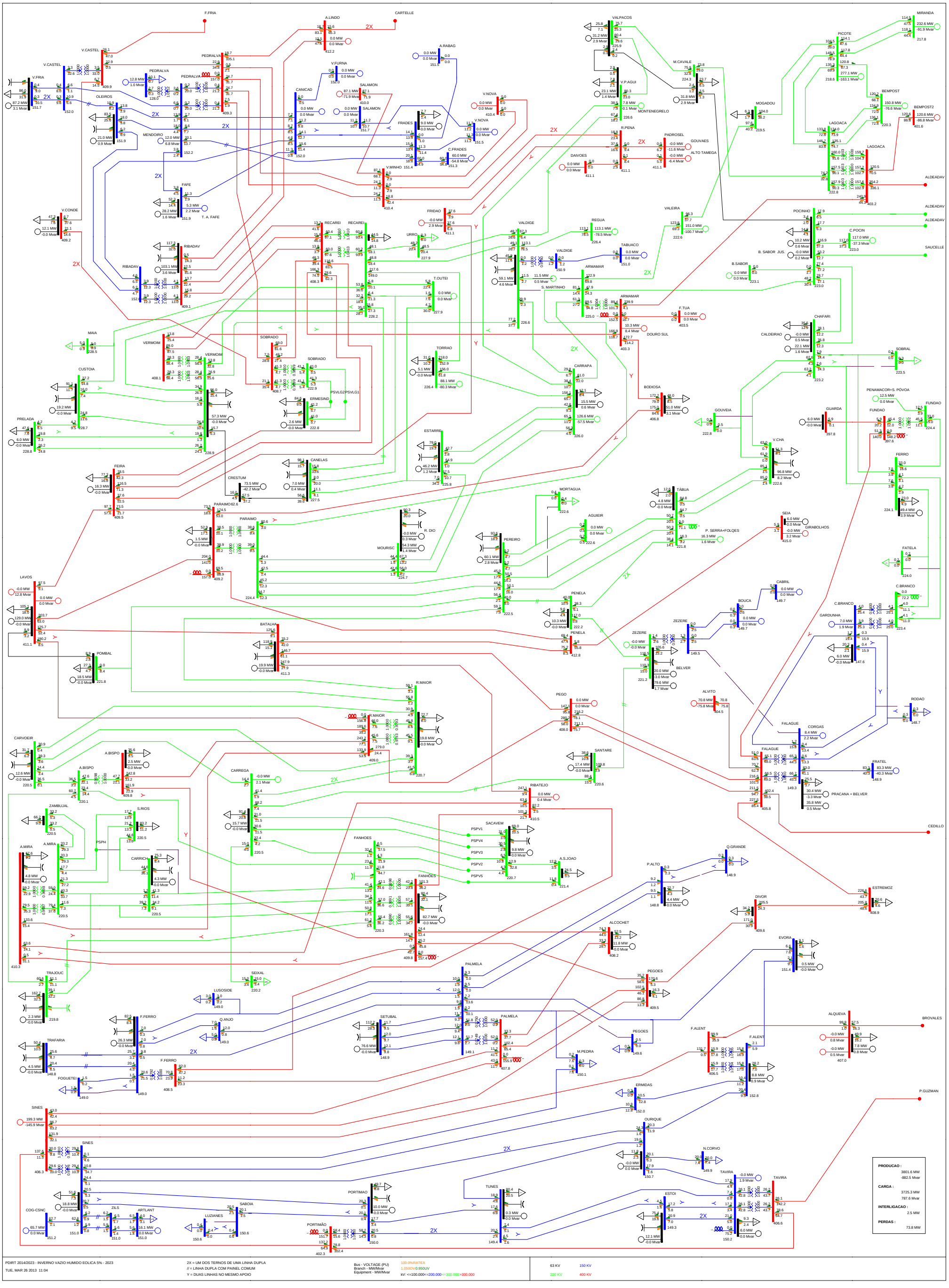

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RIBADAV
RECAREI
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
SOBRADO
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CRESTUM
CANELAS
FEIRA
PARAIMO
TORRAO
CARRAPA
ESTARRE
BODIOSA
GOUVEIA
GUARDA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
MORTAGUA
TABUA
AGUIEIR
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
A.BISPO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
CARREGA
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
RIBATEJO
ALCOCHET
PALMELA
SETUBAL
PEGOES
TUNES
PORTIMAO
LUZIANES
SABOIA
ZILS
ARTLANT
COG-CSNC
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
P.GUZMAN
CEDILLO
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
ALVITO
DOURO SUL
PDIRT 2014/2023 - PONTA HUMIDA INVERNO EOLICA 30% - 2023
TUE, MAR 26 2013 10:57
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV
PRODUCAO :
10632.9 MW
1182.9 Mvar
CARGA :
10376.1 MW
1943.8 Mvar
INTERLIGACAO :
2.1 MW
PERDAS :
254.7 MW

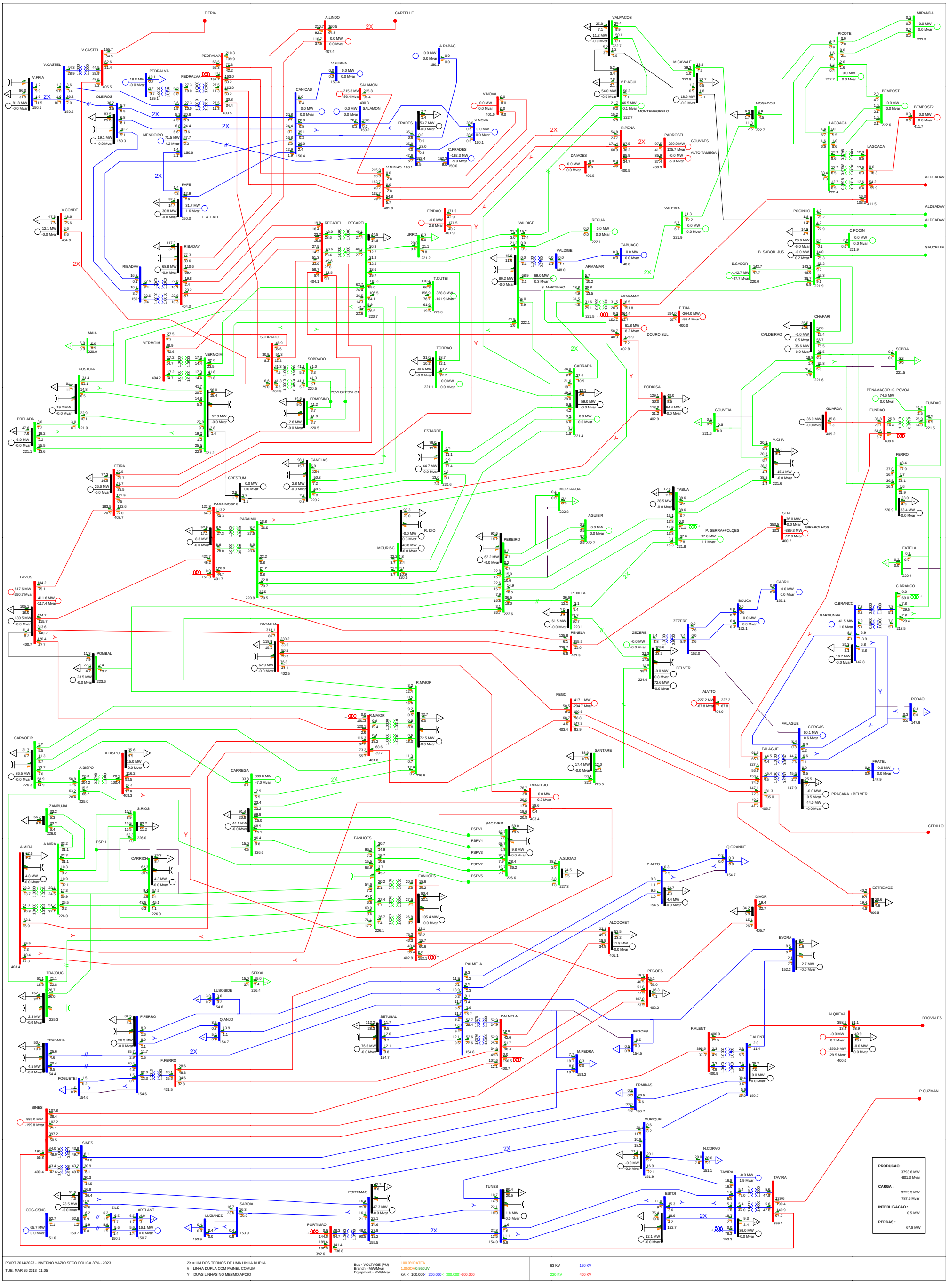

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
RECAREI
RIBADAV
RIBADAV
V.CONDE
POMBAL
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
VALEIRA
MIRANDA
PICOTE
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
VERMOIM
SOBRADO
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CANELAS
CRESTUM
FEIRA
PARAIMO
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUIEIR
PEREIRO
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FALAGUE
FRATEL
PRACANA + BELVER
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
FERRO
V.CHA
GOUVEIA
BODIOSA
CARRAPA
ESTARREJA
TORRAO
DOURO SUL
F.TUA
PENELA
PENELA
R.MAIOR
R.MAIOR
BATALHA
LAVOS
CARVOEIR
A.BISPO
A.BISPO
ZAMBUJAL
A.MIRA
A.MIRA
PSPH
S.RIOS
CARRICH
CARREGA
FANHOES
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
RIBATEJO
PEGO
SANTARE
ALCOCHET
PALMELA
PALMELA
SETUBAL
Q.ANJO
F.FERRO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
PEGOES
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
TAVIRA
ESTOI
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
F.ALENT
P.GUZMAN
CEDILLO
SINES
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
PRODUCAO :
10597.7 MW
1162.3 Mvar
CARGA :
10376.1 MW
1943.8 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.9 MW
PERDAS :
222.5 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 70% - 2023
TUE, MAR 26 2013 10:58
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

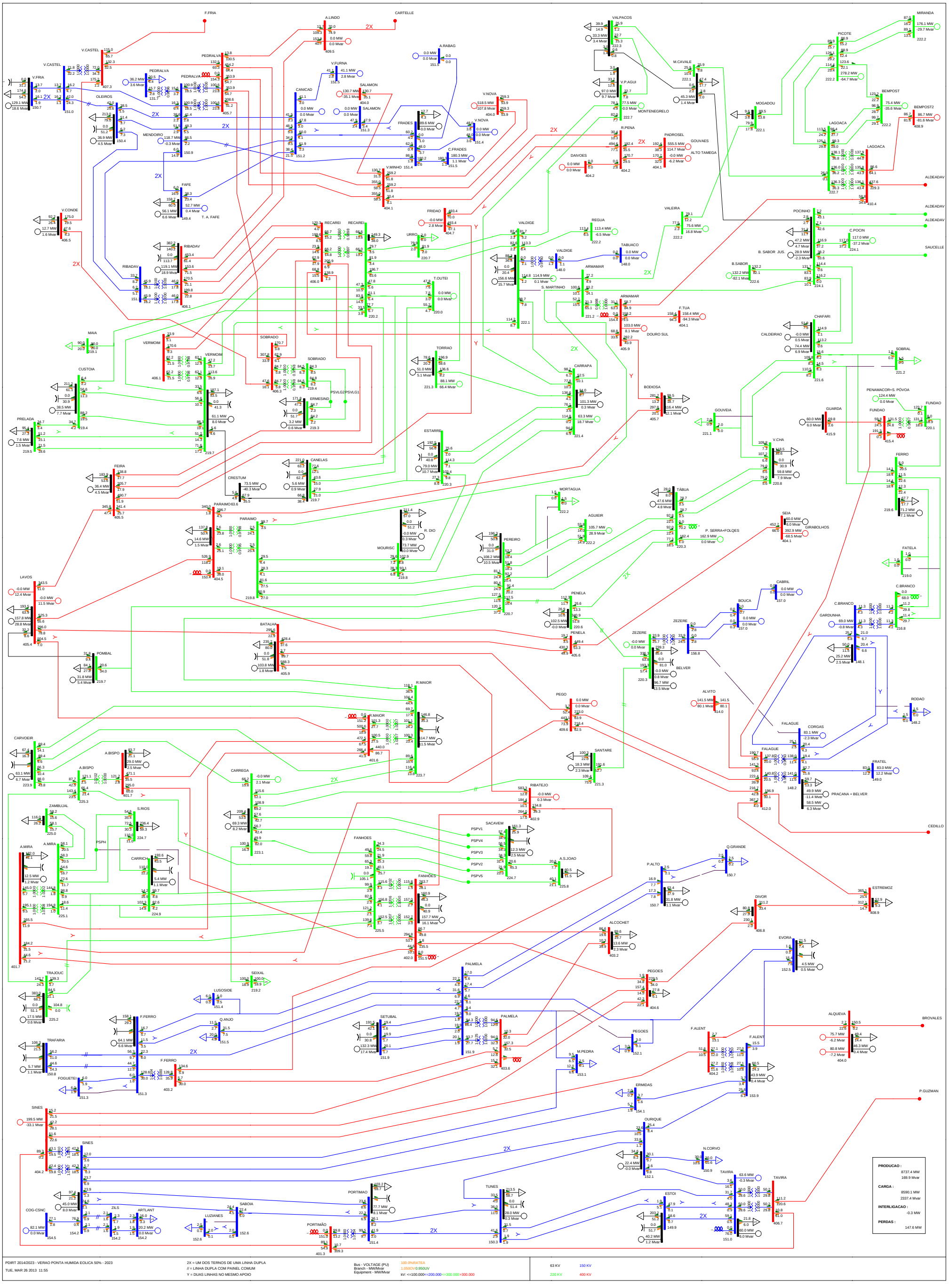

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
SALAMON
CANICAD
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
VALEIRA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
RIBADAV
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
GUARDA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
ESTARRE
CANELAS
CRESTUM
FEIRA
PARAIMO
PARAIMO62.0
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
TABUA
SEIA
GIRABOLHOS
V.CHA
FERRO
FATELA
PEREIRO
PENELA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
C.BRANCO
GARDUNHA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
ALVITO
RODAO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
RIBATEJO
SANTARE
ESTOI
F.TUA
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
CEDILLO
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
TRAFARIA
F.FERRO
FOGUETEI
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PRODUCAO :
10517.2 MW
858.6 Mvar
CARGA :
10376.1 MW
1943.8 Mvar
INTERLIGACAO :
8.2 MW
PERDAS :
132.9 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA SECA EOLICA 5% - 2023
TUE, MAR 26 2013 10:59
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

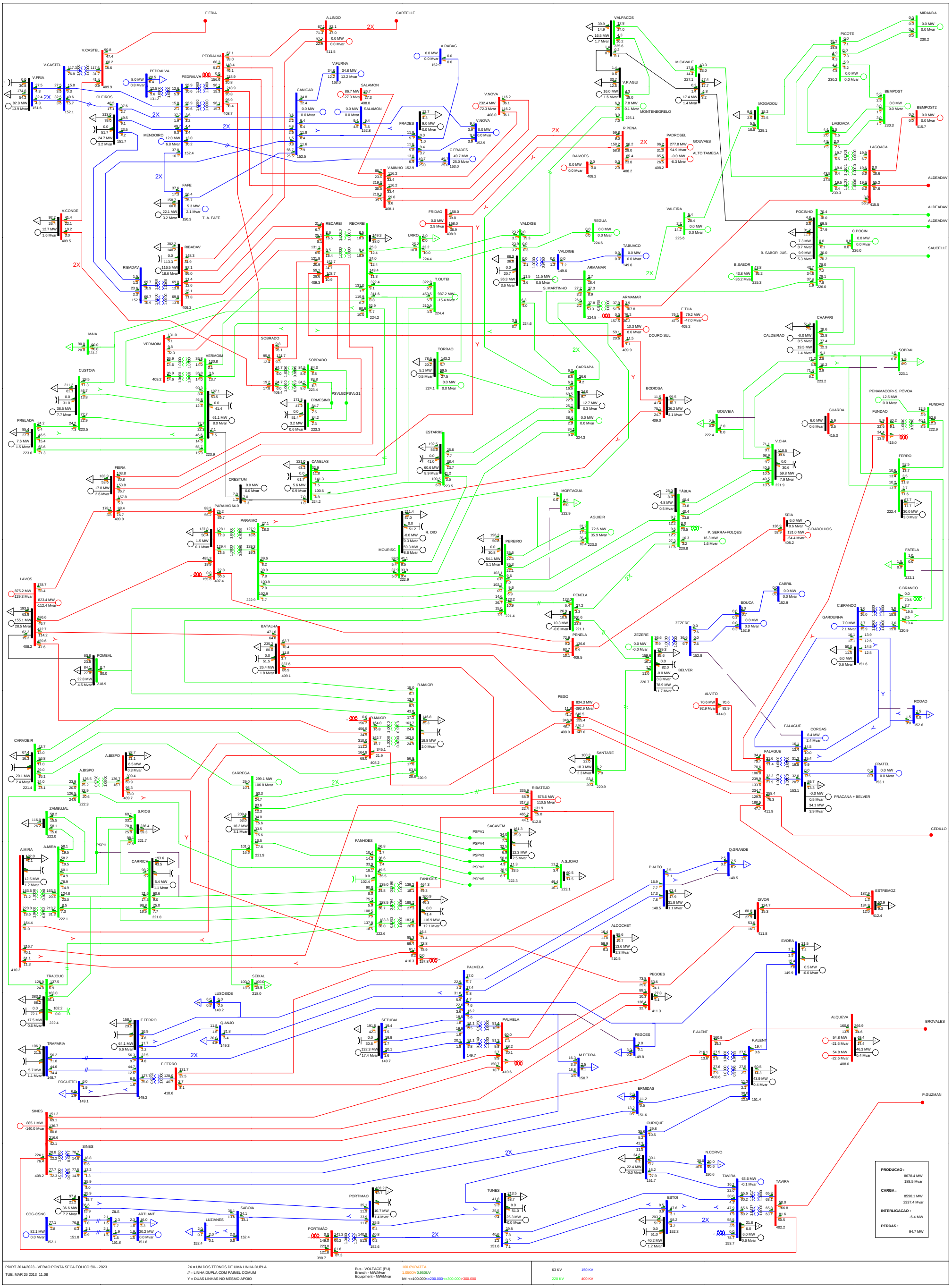

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
SALAMOM
A.RABAG
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
CUSTOIA
PRELADA
VERMOIM
SOBRADO
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO
FEIRA
ESTARREJA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
GUARDA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
V.CHA
SOBRAL
CALDEIRAO
CHAFARI
LAVOS
BATALHA
POMBAL
PEREIRO
MORTAGUA
AGUIEIR
R. DIO
MOURISC
TÁBUA
SEIA
GIRABOLHOS
P. SERRA+FOLQES
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PENELA
ALVITO
RODAO
CARVOEIR
A.BISPO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
CARRICH
PSPH
R.MAIOR
CARREGA
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
FANHOES
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
PALMELA
SETUBAL
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
TRAJOUC
TRAFARIA
F.FERRO
FOGUETEI
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PORTIMÃO
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
DOURO SUL
PRODUCAO :
6807.3 MW
-144.2 Mvar
CARGA :
6679.9 MW
1163.2 Mvar
INTERLIGACAO :
6.6 MW
PERDAS :
120.8 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO INTERMEDIO HUMIDO EOLICA 20%- 2023
TUE, MAR 26 2013 11:00
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

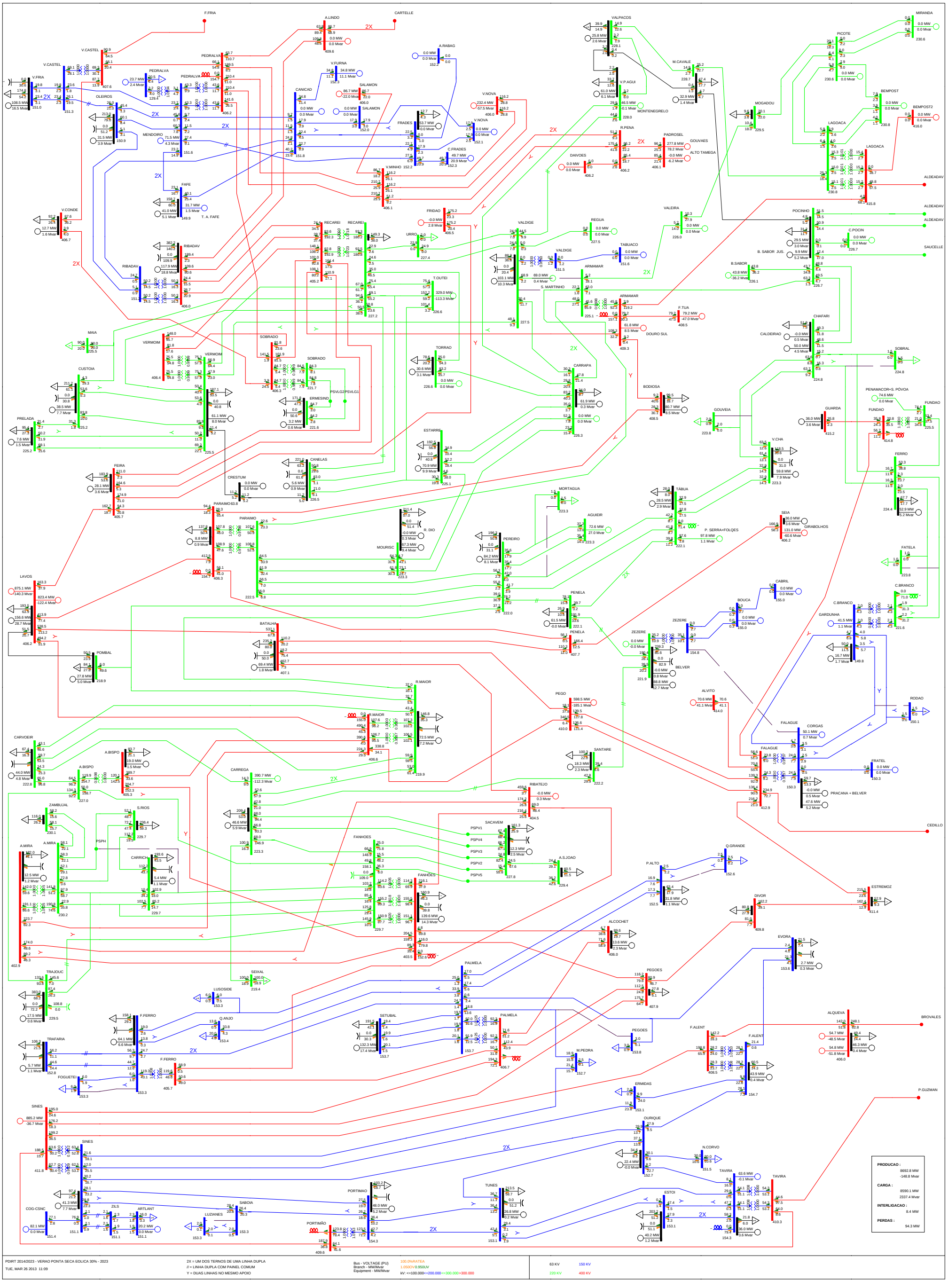

F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
VALEIRA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
RIBADAV
T.OUTEI
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CUSTOIA
PRELADA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
GUARDA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
AGUIEIR
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
PARAIMO63.8
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
RIBATEJO
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
PALMELA
SETUBAL
PEGOES
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
P.GUZMAN
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
Q.ANJO
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
TUNES
PRODUCAO :
6782.4 MW
164.6 Mvar
CARGA :
6679.9 MW
1163.2 Mvar
INTERLIGACAO :
2.7 MW
PERDAS :
99.8 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO INTERMEDIO HUMIDO EOLICA 70%- 2023
TUE, MAR 26 2013 11:03
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

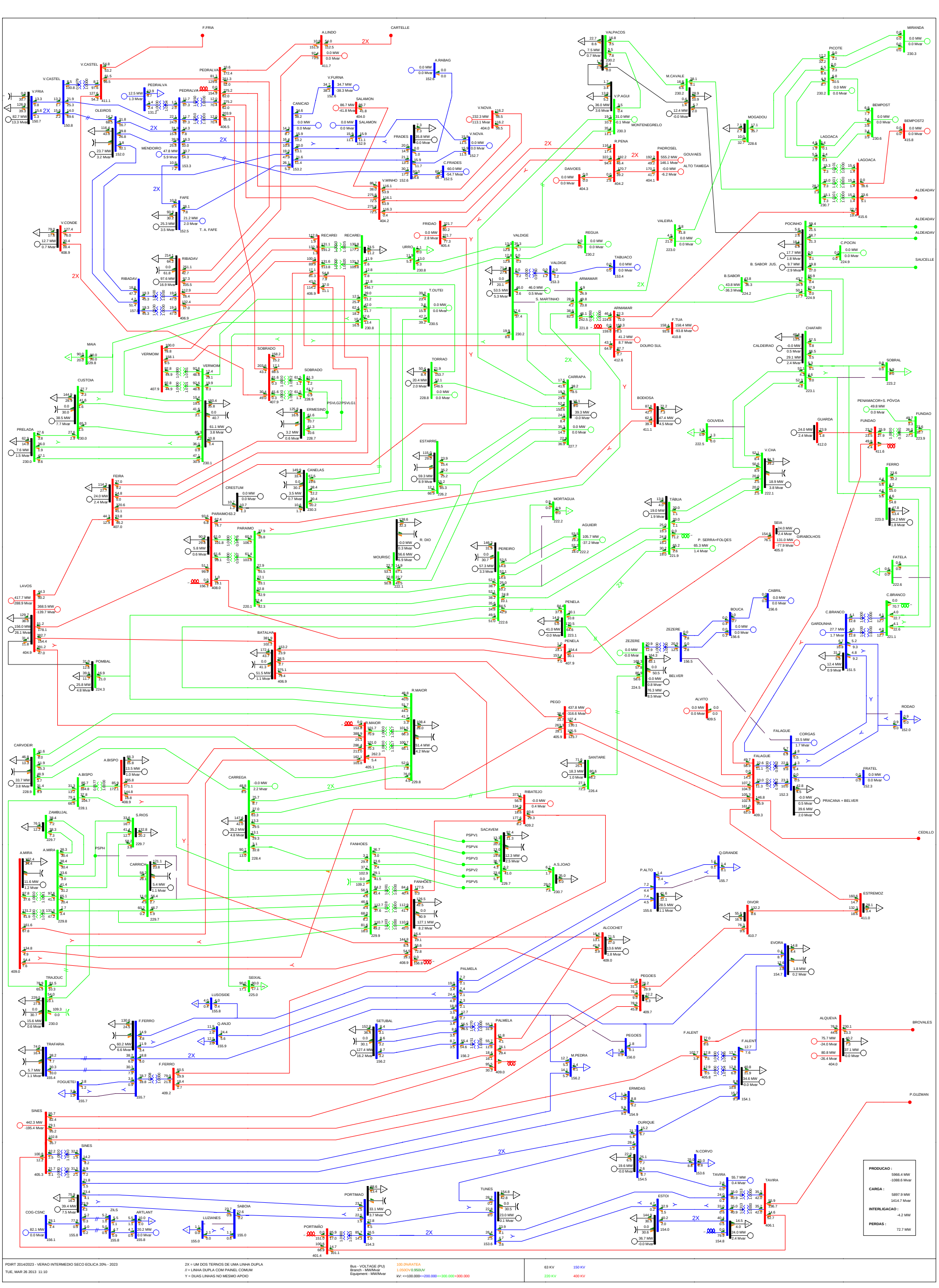

F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
GUARDA
FUNDAO
PENAMACOR+S. PÓVOA
CUSTOIA
PRELADA
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
TÁBUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
PARAIMO62.6
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
CABRIL
BOUCA
C.BRANCO
GARDUNHA
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
RIBATEJO
SANTARE
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
TRAFARIA
FOGUETEI
LAVOS
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PRODUCAO :
3801.6 MW
-882.5 Mvar
CARGA :
3725.3 MW
787.6 Mvar
INTERLIGACAO :
2.5 MW
PERDAS :
73.8 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO VAZIO HUMIDO EOLICA 5% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:04
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

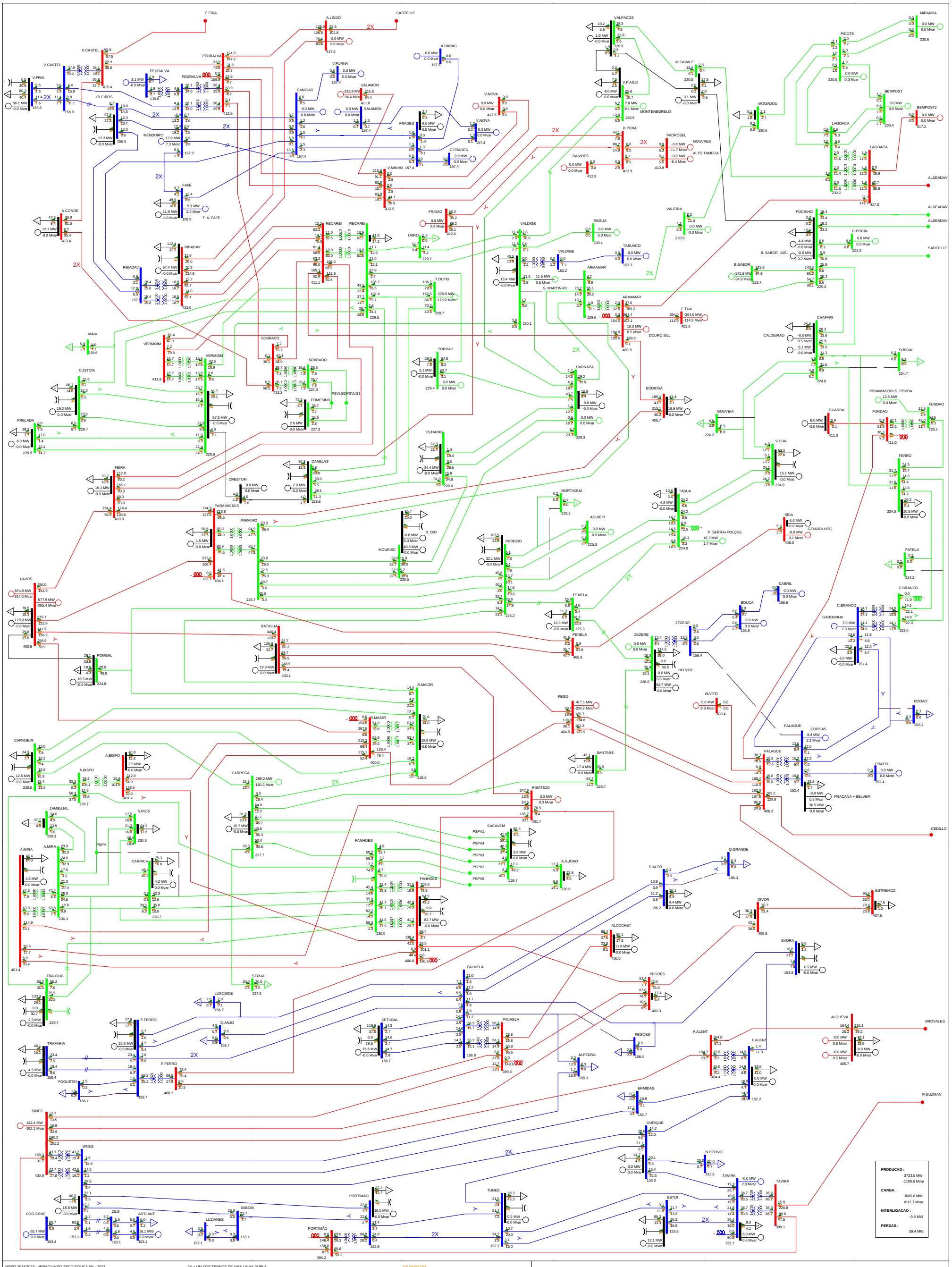

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
A.RABAG
CANICAD
SALAMON
FRADES
V.NOVA
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RIBADAV
RECAREI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
VALEIRA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
F.TUA
GOUVEIA
GUARDA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
AGUEIR
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
PARAIMO
PARAIMO62.6
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
BATALHA
POMBAL
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
FANHOES
A.S.JOAO
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMÃO
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
P.GUZMAN
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
PRODUCAO :
3793.6 MW
-801.3 Mvar
CARGA :
3725.3 MW
787.6 Mvar
INTERLIGACAO :
0.5 MW
PERDAS :
67.8 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO VAZIO SECO EOLICA 30% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:05
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

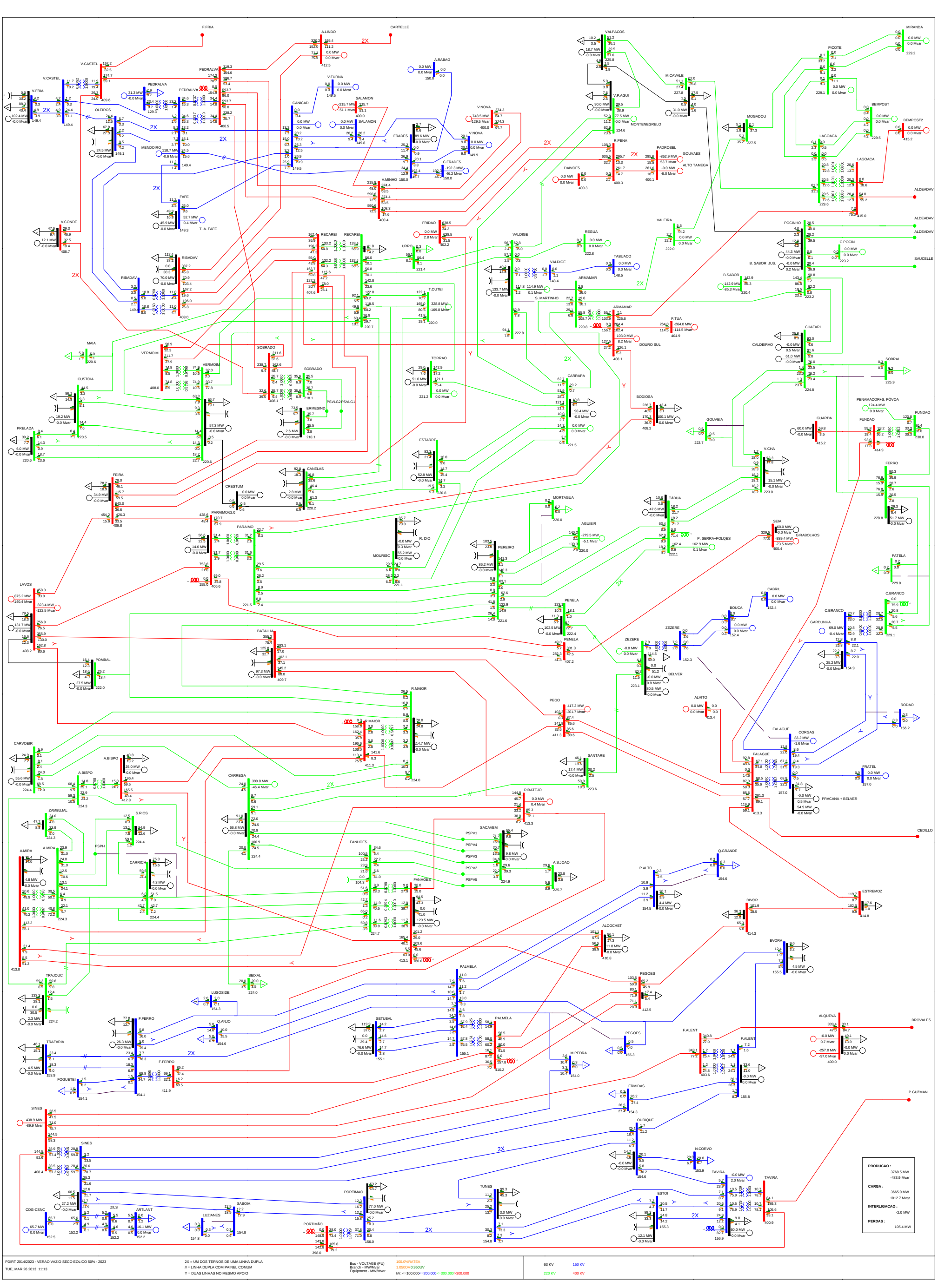

F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
ALDEADAV
SAUCELLE
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
VALEIRA
RIBADAV
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
CANELAS
ESTARRE
TORRAO
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
GOUVEIA
GUARDA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PENELA
MORTAGUA
AGUIEIR
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
TÁBUA
PEREIRO
R. DIO
MOURISC
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
PEGOES
ALCOCHET
DIVOR
ESTREMOZ
Q.GRANDE
P.ALTO
A.S.JOAO
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
FANHOES
TUNES
PORTIMAO
LUZIANES
SABOIA
ZILS
ARTLANT
COG-CSNC
SINES
TRAJOUC
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
CARRICH
S.RIOS
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
RIBATEJO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
ALVITO
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
EVORA
ALCOCHET
PRACANA + BELVER
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
RODAO
CABRIL
C.BRANCO
F.FERRO
Q.ANJO
LUSOSIDE
TRAFARIA
FOGUETEI
SEIXAL
PAREIRO
PAREIRO
RIBATEJO
PRODUCAO :
8737.4 MW
169.9 Mvar
CARGA :
8590.1 MW
2337.4 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.3 MW
PERDAS :
147.6 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 50% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:55
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0KV RATEA
1.050KV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

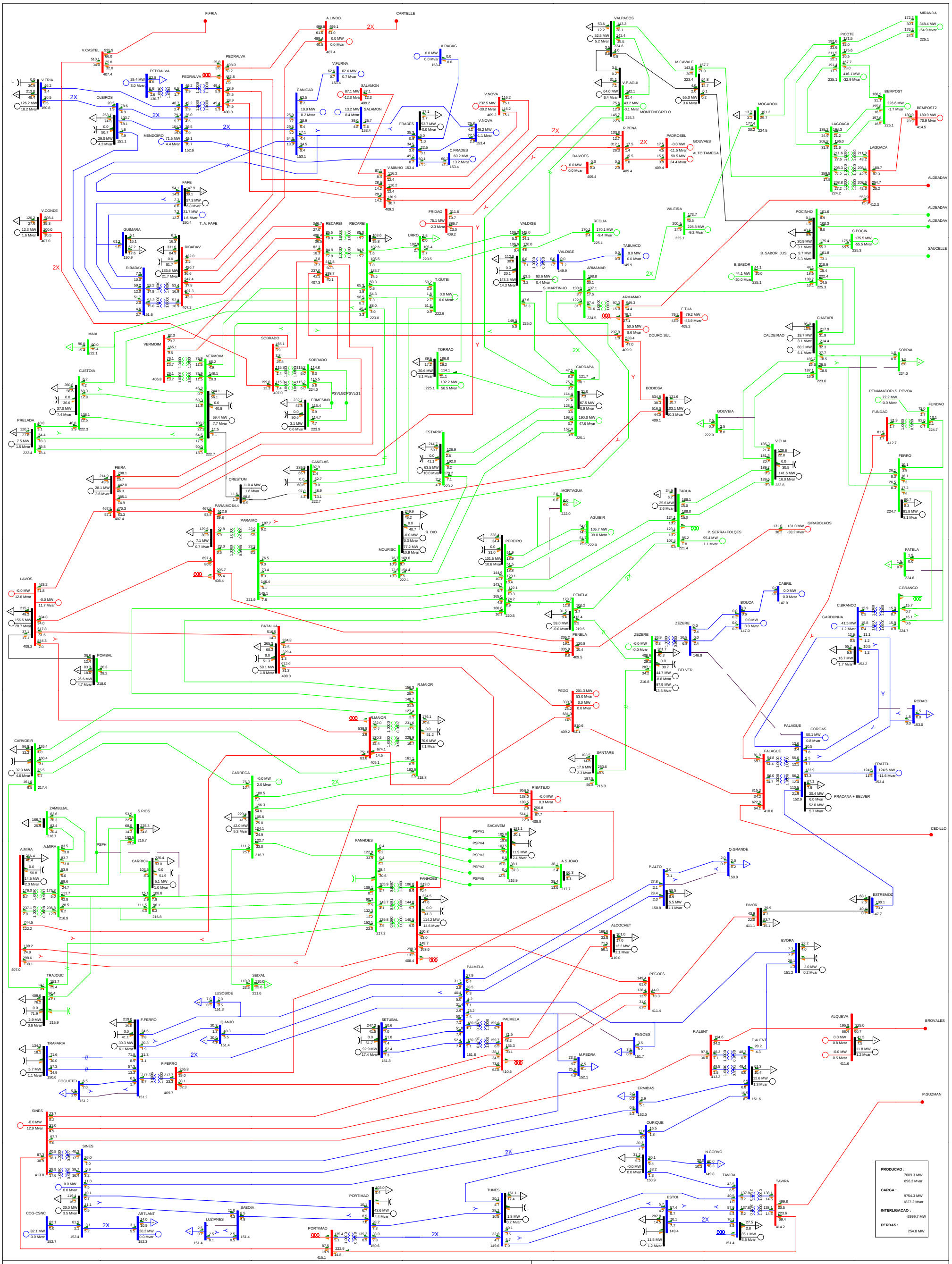

F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
V.FRIA
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
P.V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
VALEIRA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
F.TUA
DOURO SUL
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
GOUVEIA
V.CHA
CUSTOIA
PRELADA
ESTARRE
CRESTUM
CANELAS
FEIRA
PARAIMO64.0
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FERRO
FATELA
LAVOS
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
BATALHA
POMBAL
R.MAIOR
PEGO
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
ALVITO
RODAO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
SANTARE
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
RIBATEJO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
PALMELA
SETUBAL
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
TRAJOUC
TRAFARIA
F.FERRO
FOGUETEI
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PRODUCAO :
8678.4 MW
188.5 Mvar
CARGA :
8590.1 MW
2337.4 Mvar
INTERLIGACAO :
-6.4 MW
PERDAS :
94.7 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICO 5% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:08
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

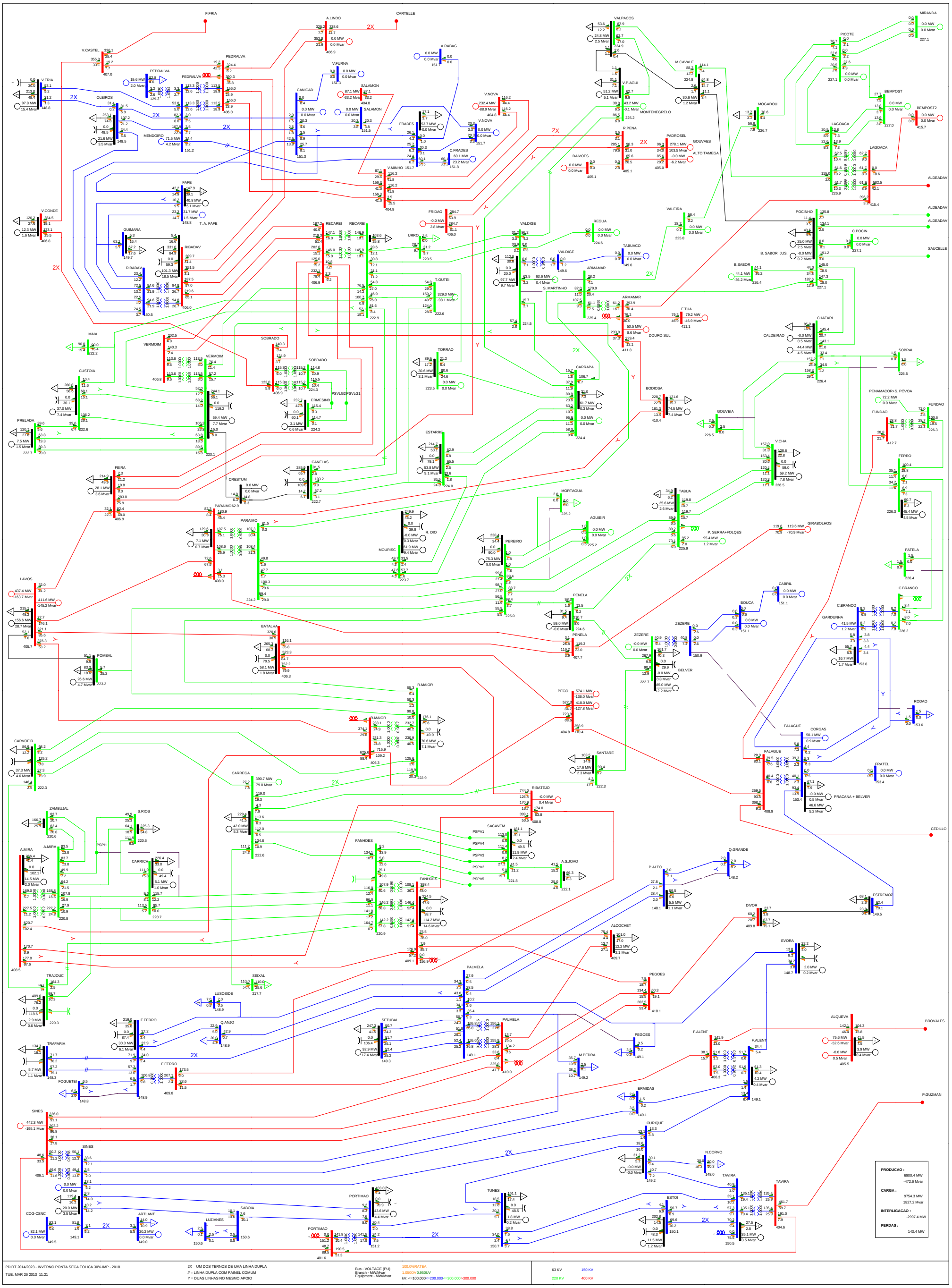

F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
VALPACOS
MIRANDA
PICOTE
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
OLEIROS
FRADES
C.FRADES
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MENDOIRO
DAIVOES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
ALDEADAV
SAUCELLE
RECAREI
RIBADAV
T.OUTEI
ARMAMAR
S. MARTINHO
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
PARAIMO
MORTAGUA
AGUIEIR
R. DIO
MOURISC
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PEREIRO
PENELA
BOUCA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
A.BISPO
R.MAIOR
CARREGA
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
ALCOCHET
ESTOI
TAVIRA
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
F.FERRO
Q.ANJO
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
DOURO SUL
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 30% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:09
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV
PRODUCAO :
8692.8 MW
-148.8 Mvar
CARGA :
8590.1 MW
2337.4 Mvar
INTERLIGACAO :
8.4 MW
PERDAS :
94.3 MW

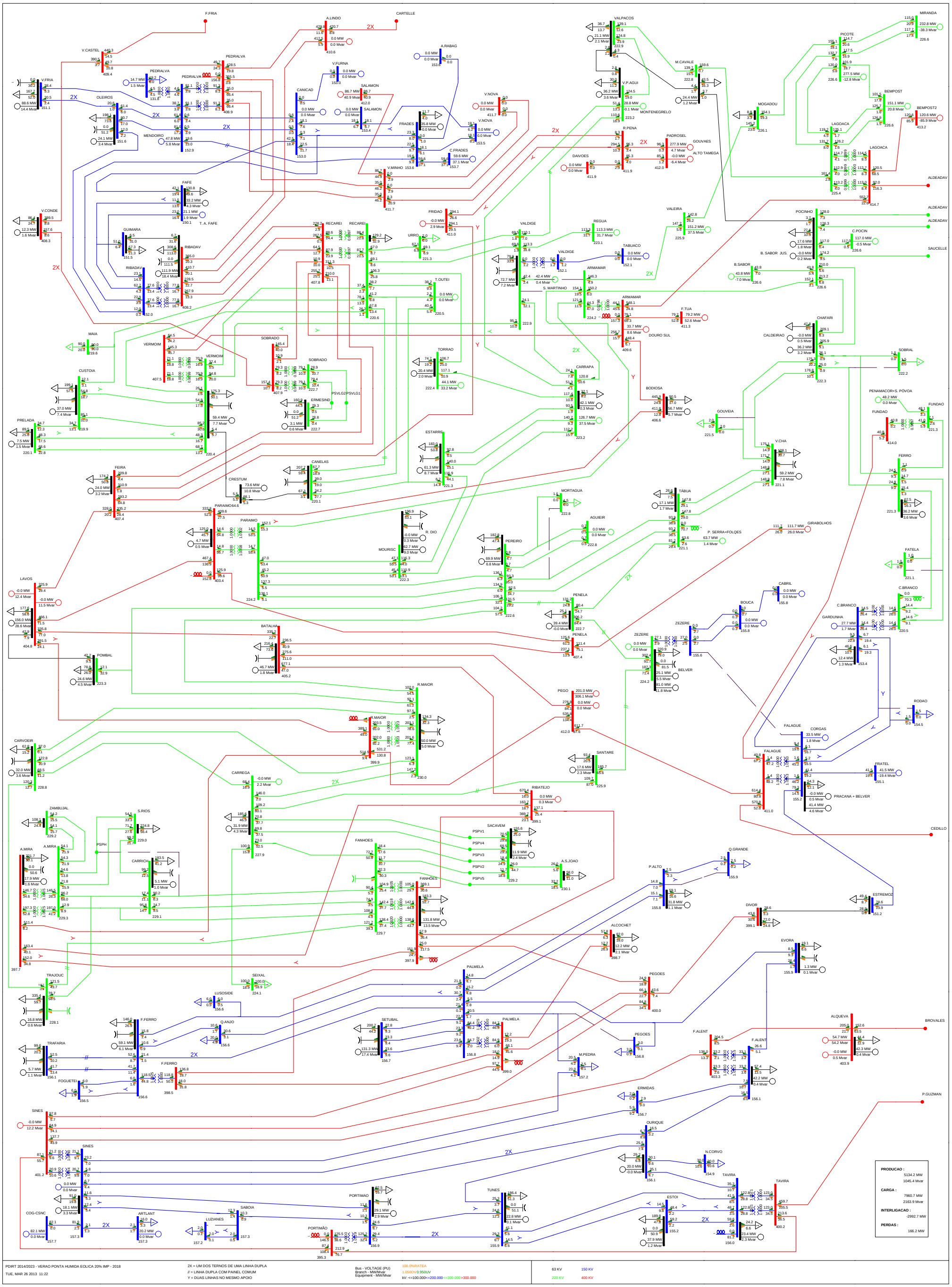

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
OLEIROS
MENDOIRO
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
RIBADAV
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
F.TUA
GOUVEIA
GUARDA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
CUSTOIA
PRELADA
ESTARRE
CANELAS
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PEREIRO
PENELA
BOUCA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
A.BISPO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARREGA
RIBATEJO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
CARRICH
PSPH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
CEDILLO
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
ALCOCHET
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
Q.ANJO
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PRODUCAO :
5966.4 MW
-1088.6 Mvar
CARGA :
5897.9 MW
1414.7 Mvar
INTERLIGACAO :
-4.2 MW
PERDAS :
72.7 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO INTERMEDIO SECO EOLICA 20% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:10
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

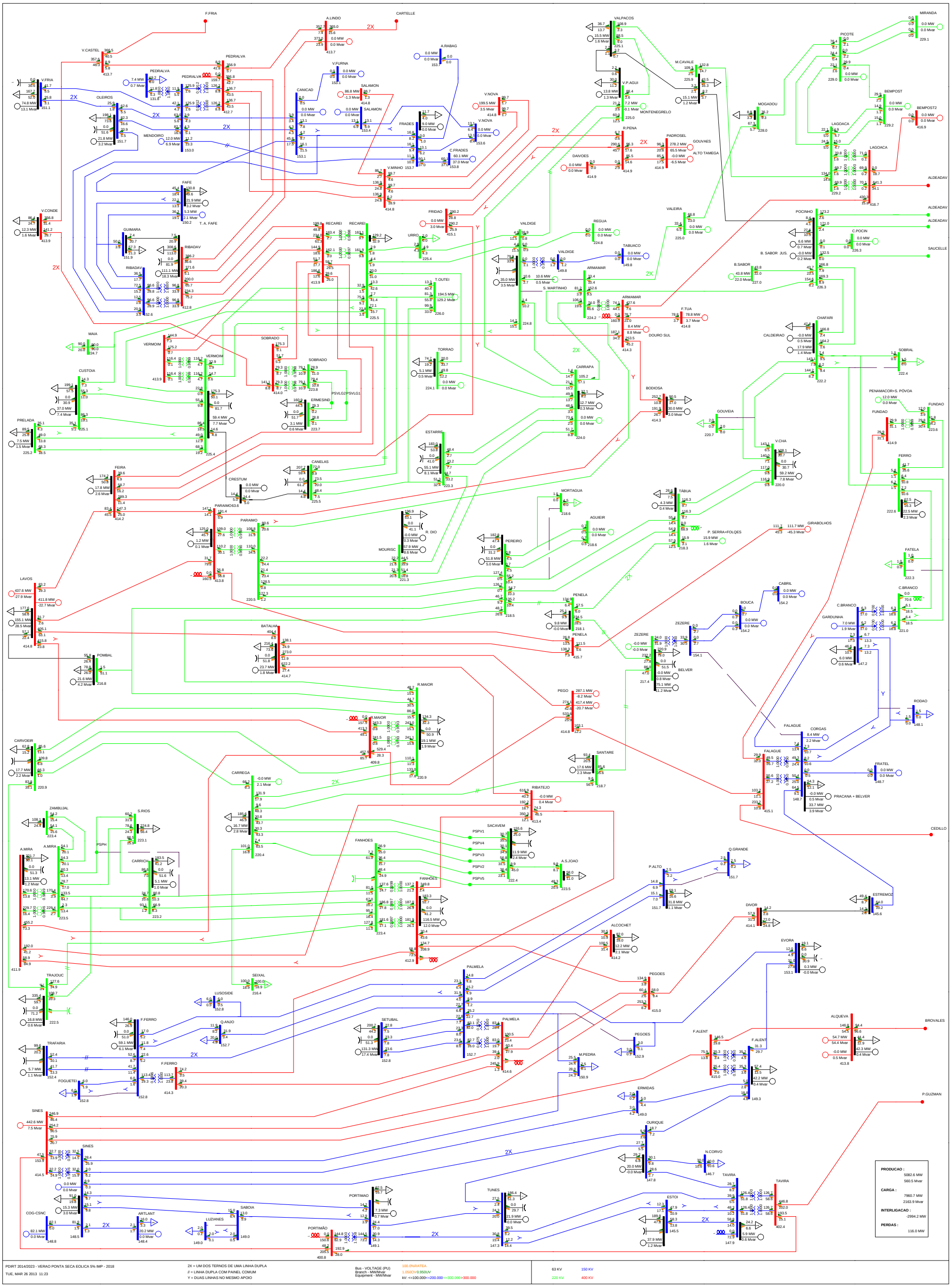

F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
RIBADAV
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
PSVLG2PSVLG1
ERMESINID
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
GUARDA
FUNDAO
PENAMACOR+S. PÓVOA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
CUSTOIA
PRELADA
ESTARRE
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
MORTAGUA
TÁBUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
PARAIMO63.5
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
LAVOS
BATALHA
POMBAL
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARREGA
CARVOEIR
A.BISPO
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
PSPH
CARRICH
FANHOES
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
SACAVEM
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
PALMELA
SETUBAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
TRAJOUC
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
P.GUZMAN
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
SABOIA
LUZIANES
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
DOURO SUL
PRODUCAO :
3723.5 MW
-1100.6 Mvar
CARGA :
3665.0 MW
1012.7 Mvar
INTERLIGACAO :
-0.9 MW
PERDAS :
59.4 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO VAZIO SECO EOLICA 5% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:12
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

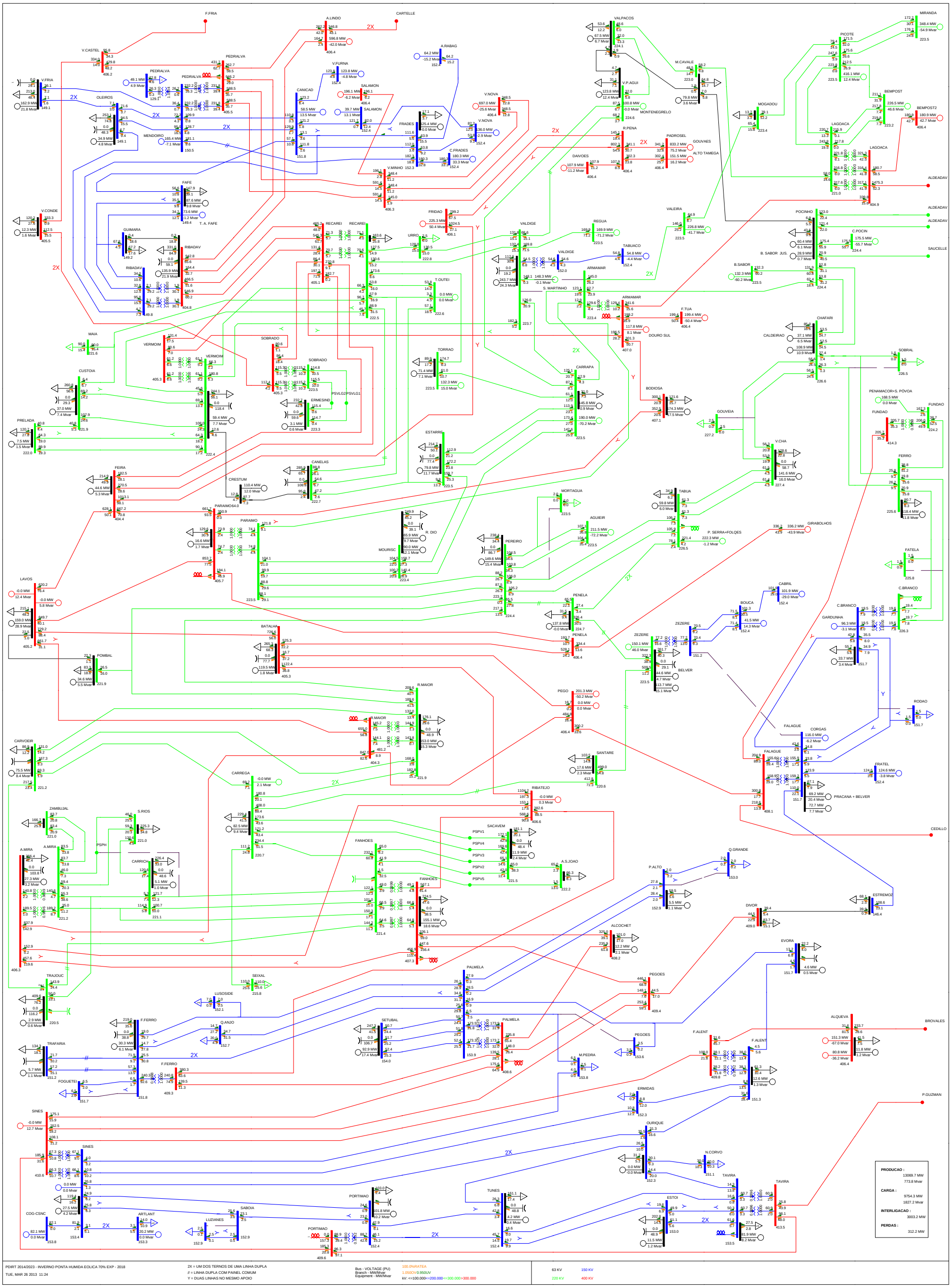

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
SALAMON
CANICAD
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
OLEIROS
MENDOIRO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
RIBADAV
T.OUTEI
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
F.TUA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
CUSTOIA
PRELADA
ESTARRE
CANELAS
SEIA
GIRABOLHOS
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO62.0
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
PEGO
SANTARE
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
CARRICH
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
FANHOES
A.MIRA
PORTIMAO
LUZIANES
SABOIA
TUNES
ESTOI
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
SETUBAL
PALMELA
F.FERRO
Q.ANJO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
LUSOSIDE
SEIXAL
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
N.CORVO
TAVIRA
ERMIDAS
OURIQUE
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
PRODUCAO :
3768.5 MW
-483.9 Mvar
CARGA :
3665.0 MW
1012.7 Mvar
INTERLIGACAO :
-2.0 MW
PERDAS :
105.4 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO VAZIO SECO EOLICO 50% - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:13
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

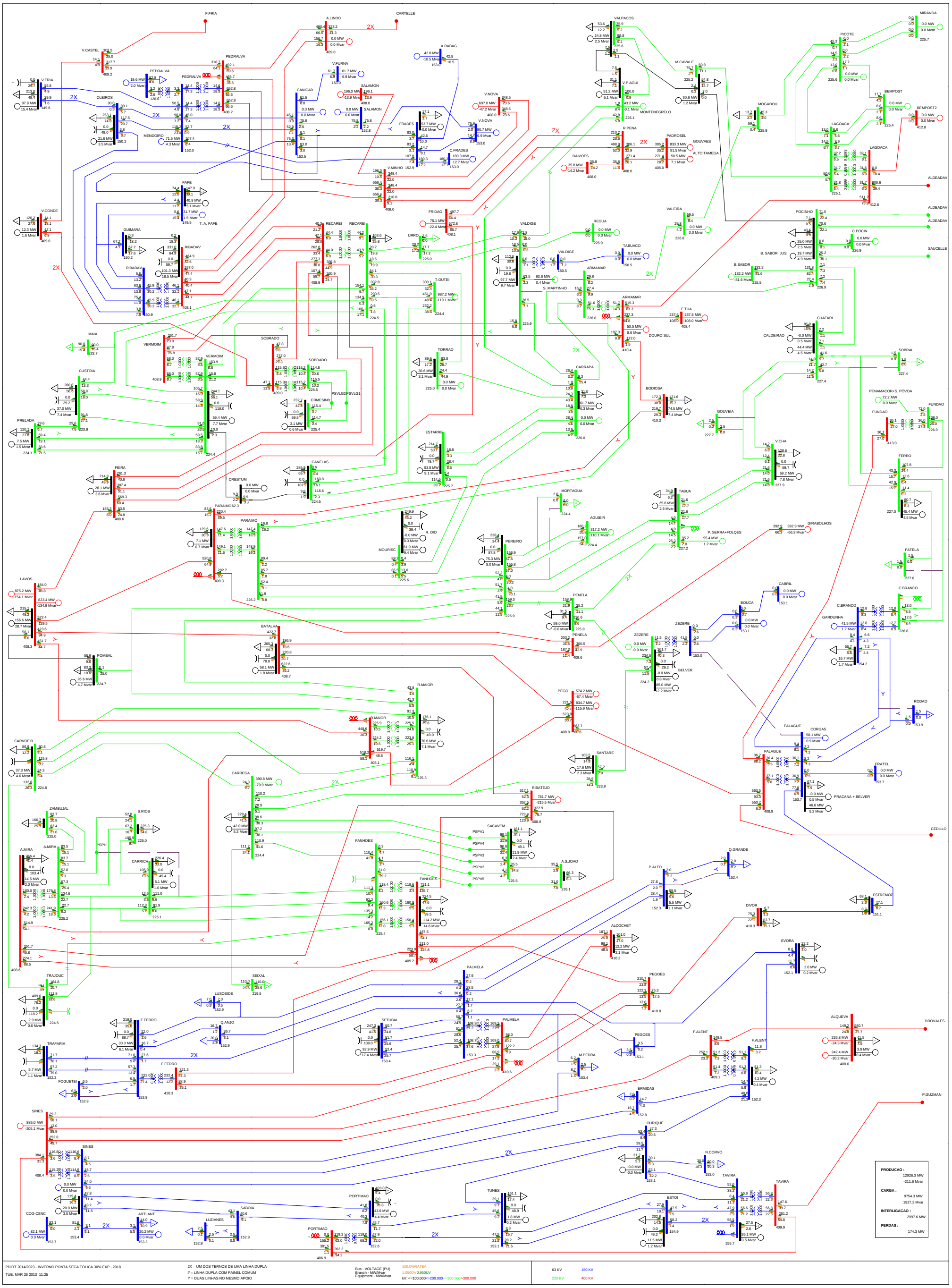

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
V.CONDE
FAFE
T. A. FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
PRELADA
CUSTOIA
PSVLG2
PSVLG1
ESTARRE
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
MORTAGUA
TABUA
AGUEIR
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
PARAIMO64.4
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
FANHOES
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
F.FERRO
Q.ANJO
TRAFARIA
FOGUETEI
PALMELA
SETUBAL
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
PRODUCAO :
7009.3 MW
696.3 Mvar
CARGA :
9754.3 MW
1827.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-2999.7 MW
PERDAS :
254.8 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 30% IMP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:19
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

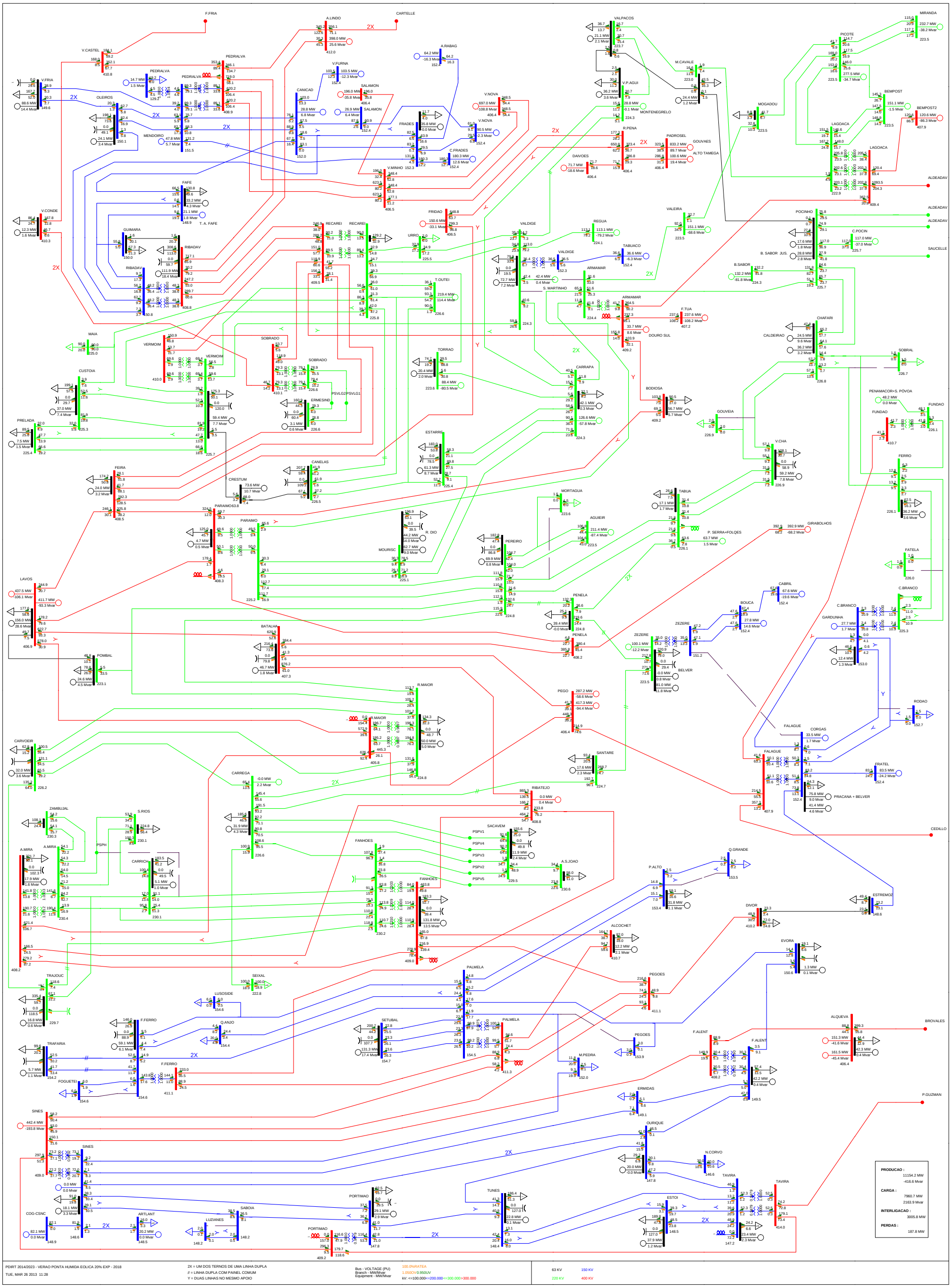

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
MOGADOU
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
TORRAO
ESTARRE
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO62.9
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
PENELA
BATALHA
POMBAL
LAVOS
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
CARREGA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
COG-CSNC
ARTLANT
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
CARRICH
S.RIOS
FANHOES
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
SACAVEM
A.S.JOAO
PORTIMAO
SABOIA
LUZIANES
SINES
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
LUSOSIDE
Q.ANJO
SETUBAL
PALMELA
SEIXAL
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
P.ALTO
Q.GRANDE
ALCOCHET
PEGOES
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
ALDEADAV
SAUCELLE
RODAO
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
EVORA
DIVOR
ESTREMOZ
CEDILLO
P.GUZMAN
F.TUA
DOURO SUL
TABUA
CHAFARI
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARRAPA
MIRANDA
PRODUCAO :
6900.4 MW
-472.6 Mvar
CARGA :
9754.3 MW
1827.2 Mvar
INTERLIGACAO :
-2997.4 MW
PERDAS :
143.4 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA SECA EOLICA 30% IMP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:21
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

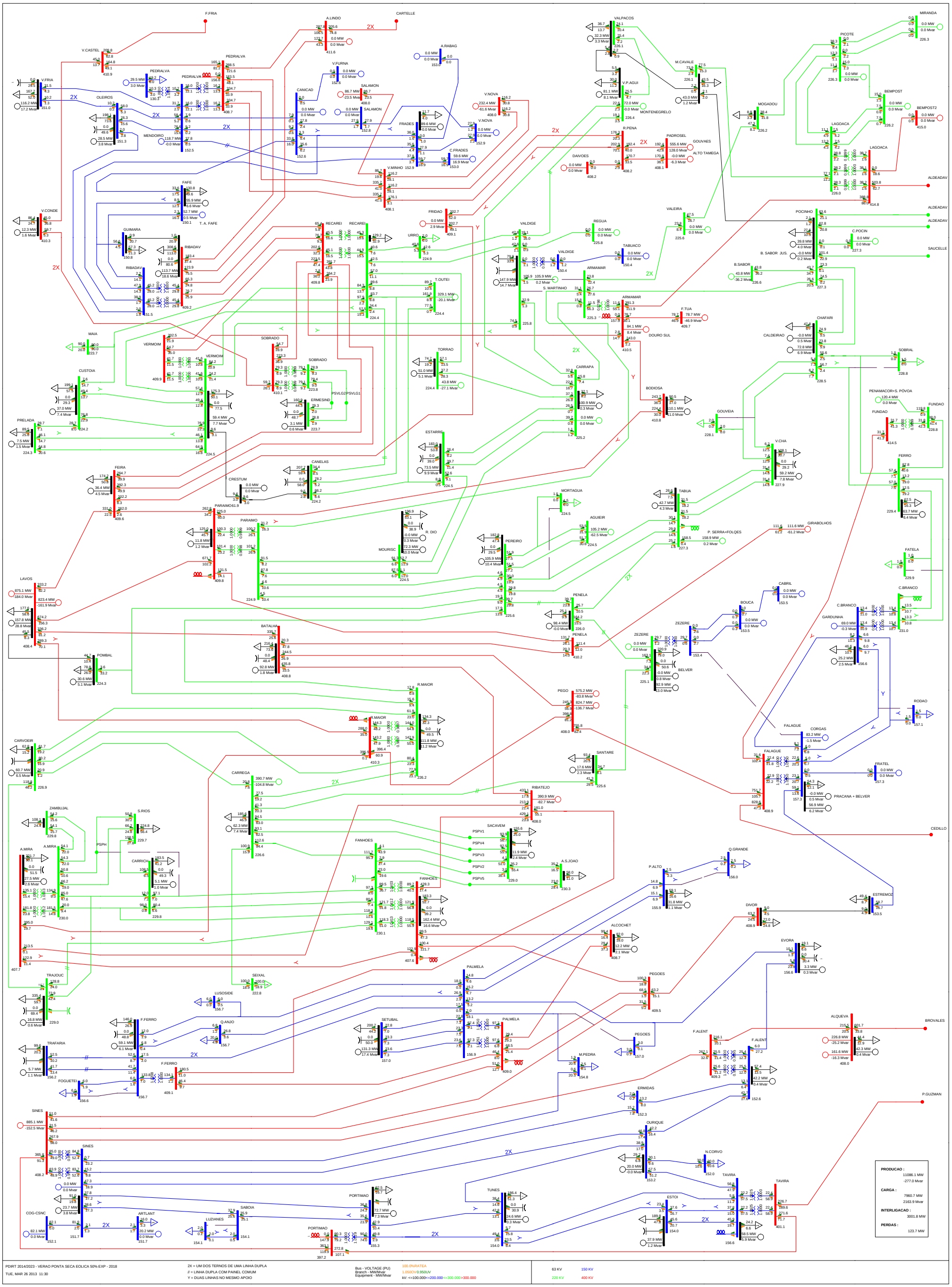

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
TORRAO
URRO
FRIDAO
T.OUTEI
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PARAIMO
PARAIMO64.6
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
EVORA
ALCOCHET
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
TUNES
PORTIMAO
SABOIA
LUZIANES
ARTLANT
COG-CSNC
SINES
TRAVESSA
P.SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
SARACHE
DOURO SUL
F.TUA
SOBRADO
CARRICH
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
TORRAO
URRO
FRIDAO
T.OUTEI
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PARAIMO
PARAIMO64.6
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
ESTREMOZ
DIVOR
EVORA
ALCOCHET
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
TUNES
PORTIMAO
SABOIA
LUZIANES
ARTLANT
COG-CSNC
SINES
TRAVESSA
P.SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
SARACHE
DOURO SUL
F.TUA
PRODUCAO :
5134.2 MW
1045.4 Mvar
CARGA :
7960.7 MW
2163.9 Mvar
INTERLIGACAO :
-2992.7 MW
PERDAS :
166.2 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 20% IMP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:22
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

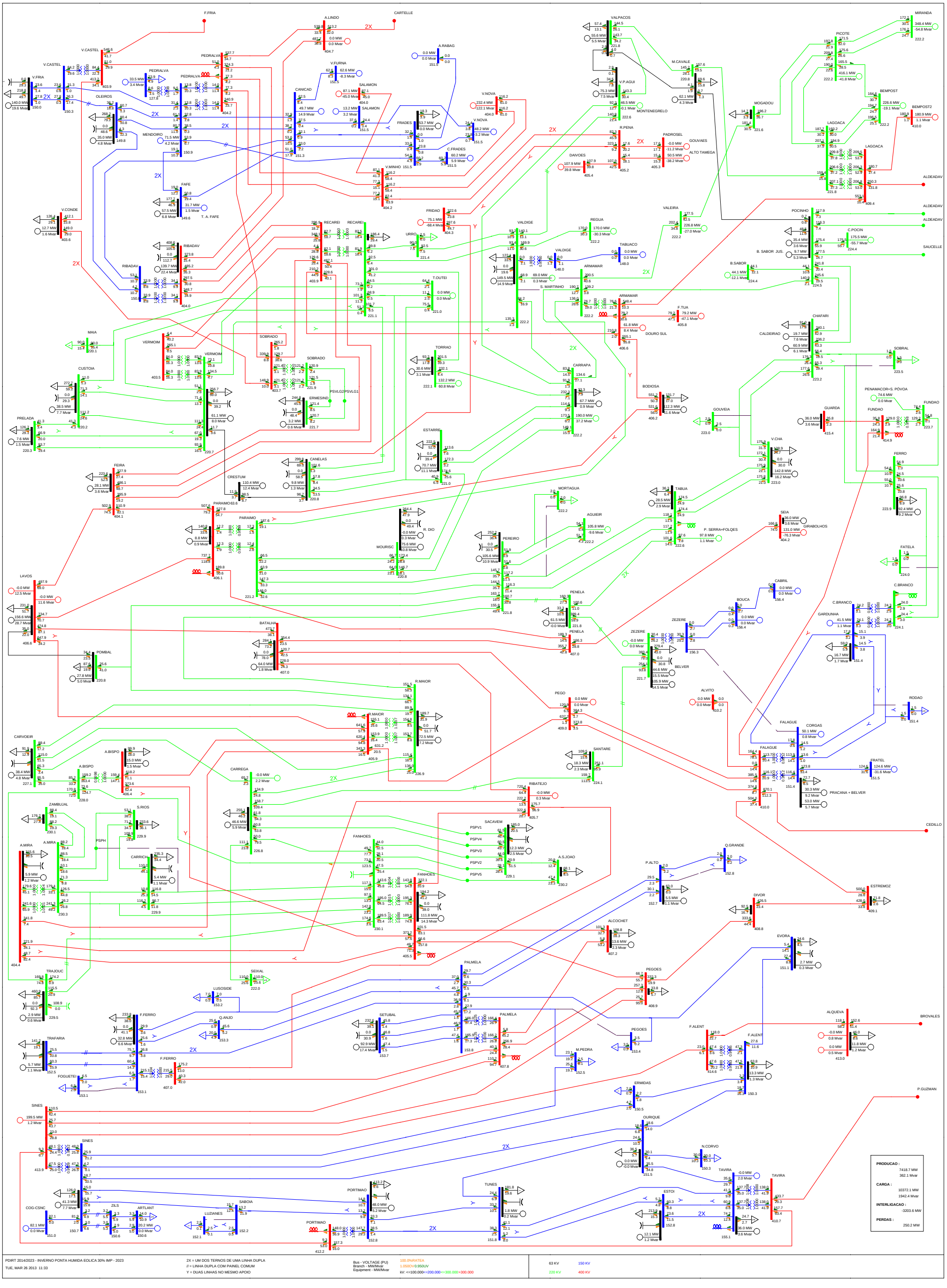

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
FUNDAO
PENAMACOR+S. PÓVOA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PARAIMO63.6
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
PENELA
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
C.BRANCO
GARDUNHA
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
TRAJOUC
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
ERMIDAS
OURIQUE
P.GUZMAN
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 5% IMP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:23
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/MVar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV
PRODUCAO :
5082.6 MW
560.5 Mvar
CARGA :
7960.7 MW
2163.9 Mvar
INTERLIGACAO :
-2994.2 MW
PERDAS :
116.0 MW

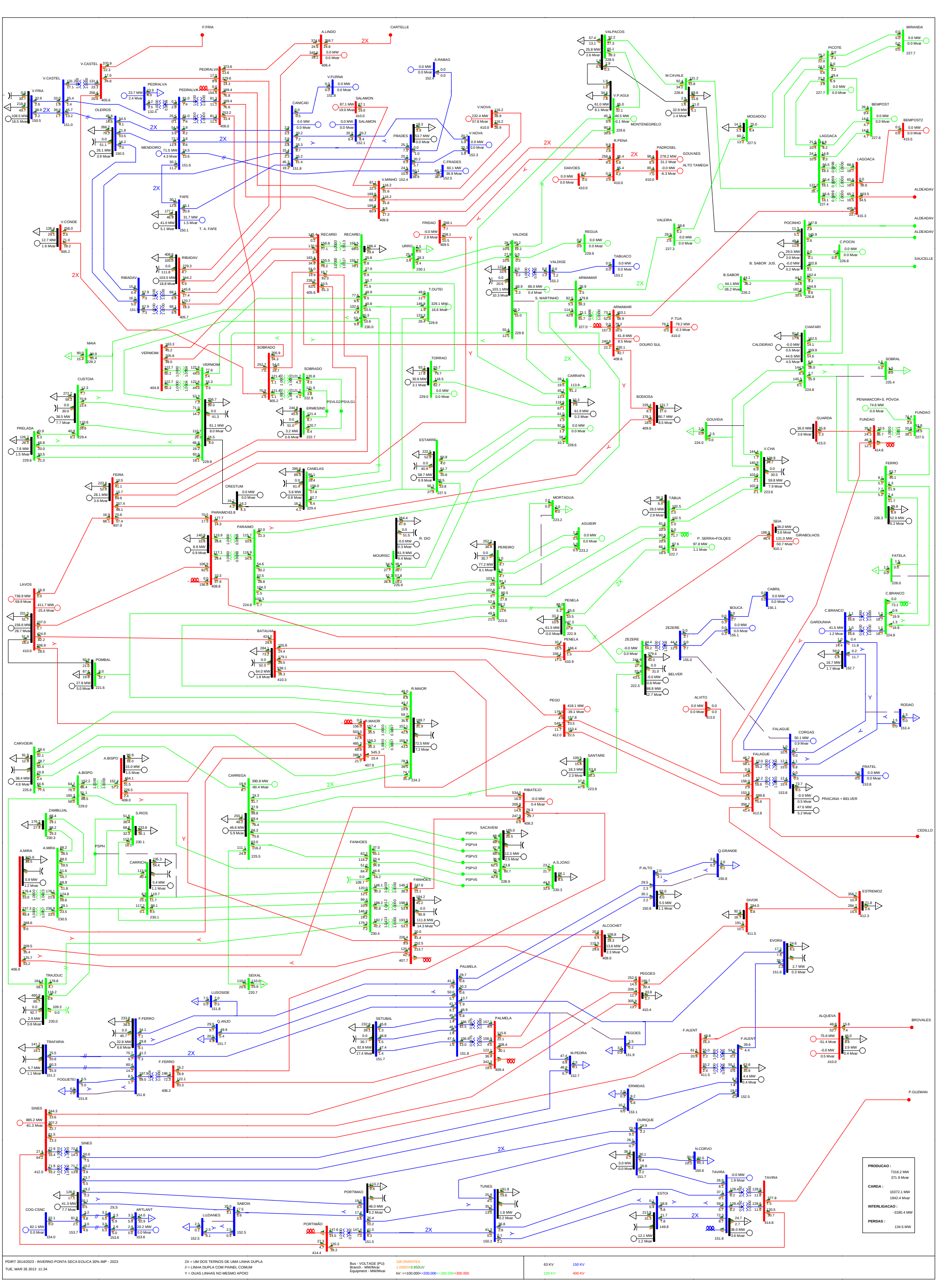

F.FRIA
V.CASTEL
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
V.CONDE
T. A. FAFE
FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2
PSVLG1
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO64.0
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUEIR
PEREIRO
TABUA
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PENELA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
RODAO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
CARVOEIR
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
CARREGA
SEIXAL
FANHOES
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
SACAVEM
A.S.JOAO
RIBATEJO
PALMELA
LUSOSIDE
Q.ANJO
SETUBAL
F.FERRO
TRAFARIA
FOGUETEI
PEGOES
M.PEDRA
ALCOCHET
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
TUNES
PORTIMAO
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
SINES
TRAJOUC
CEDILLO
P.GUZMAN
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CALDEIRAO
ESTARREJA
DOURO SUL
PRODUCAO : 13069.7 MW 773.8 Mvar
CARGA : 9754.3 MW 1827.2 Mvar
INTERLIGACAO : 3003.2 MW
PERDAS : 312.2 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 70% EXP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:24
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

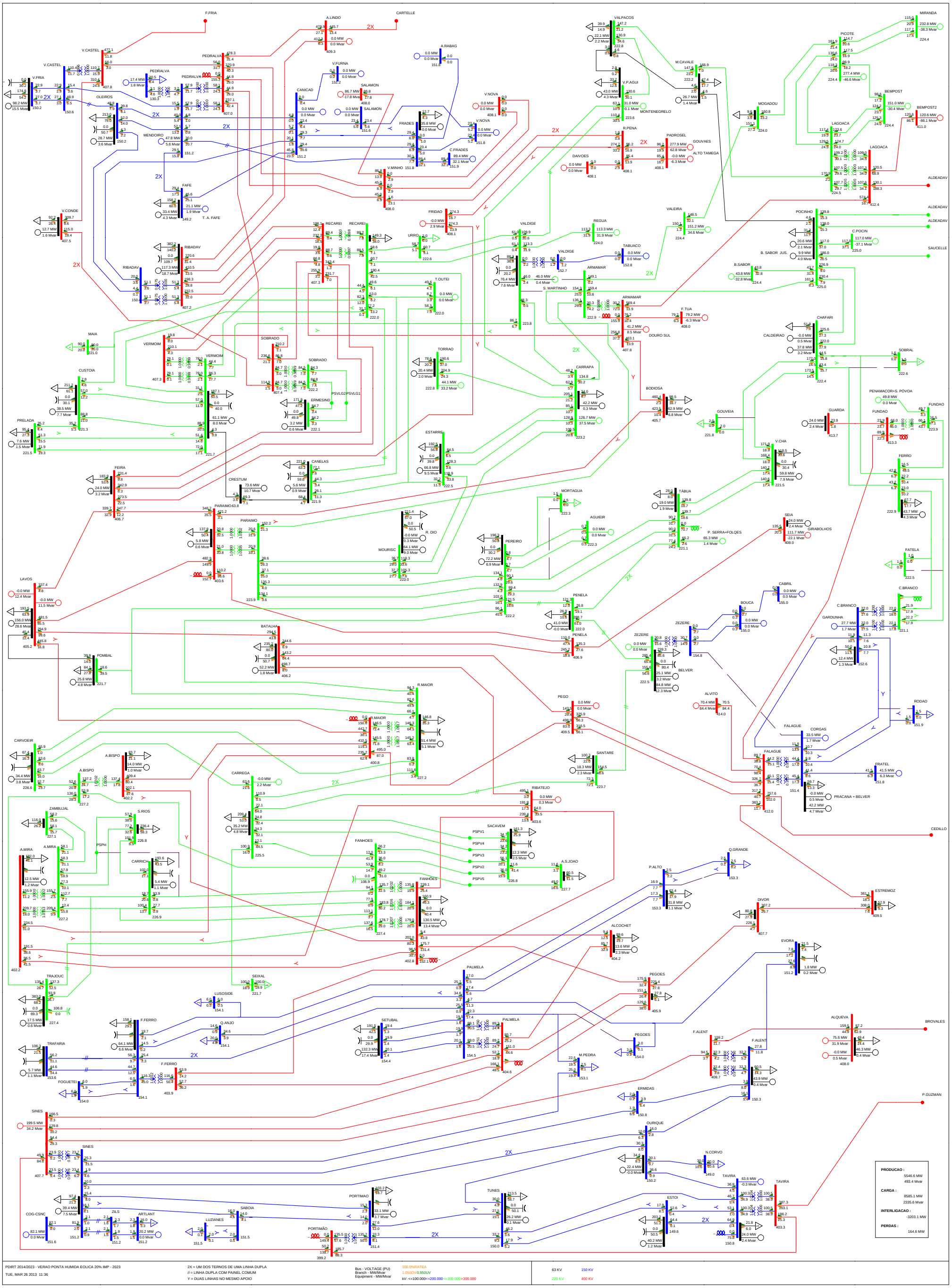

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
V.FRIA
V.CONDE
T. A. FAFE
FAFE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
T.OUTEI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO62.3
PARAIMO
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
CARVOEIR
CARREGA
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
S.RIOS
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SETUBAL
PALMELA
PEREIRO
MORTAGUA
AGUEIR
R. DIO
MOURISC
PENELA
ZEZERE
BELVER
TAVIRA
N.CORVO
ESTOI
ALCOCHET
P.ALTO
Q.GRANDE
BODIOSA
CARRAPA
DOURO SUL
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
TABUA
GOUVEIA
V.CHA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
EVORA
DIVOR
ESTREMOZ
P.GUZMAN
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
ERMIDAS
OURIQUE
TUNES
PORTIMAO
LUZIANES
SABOIA
ARTLANT
COG-CSNC
SINES
RIBATEJO
PEGO
SANTARE
CEDILLO
PRODUCAO :
12926.3 MW
-211.6 Mvar
CARGA :
9754.3 MW
1827.2 Mvar
INTERLIGACAO :
2997.6 MW
PERDAS :
174.3 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA SECA EOLICA 30% EXP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:25
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

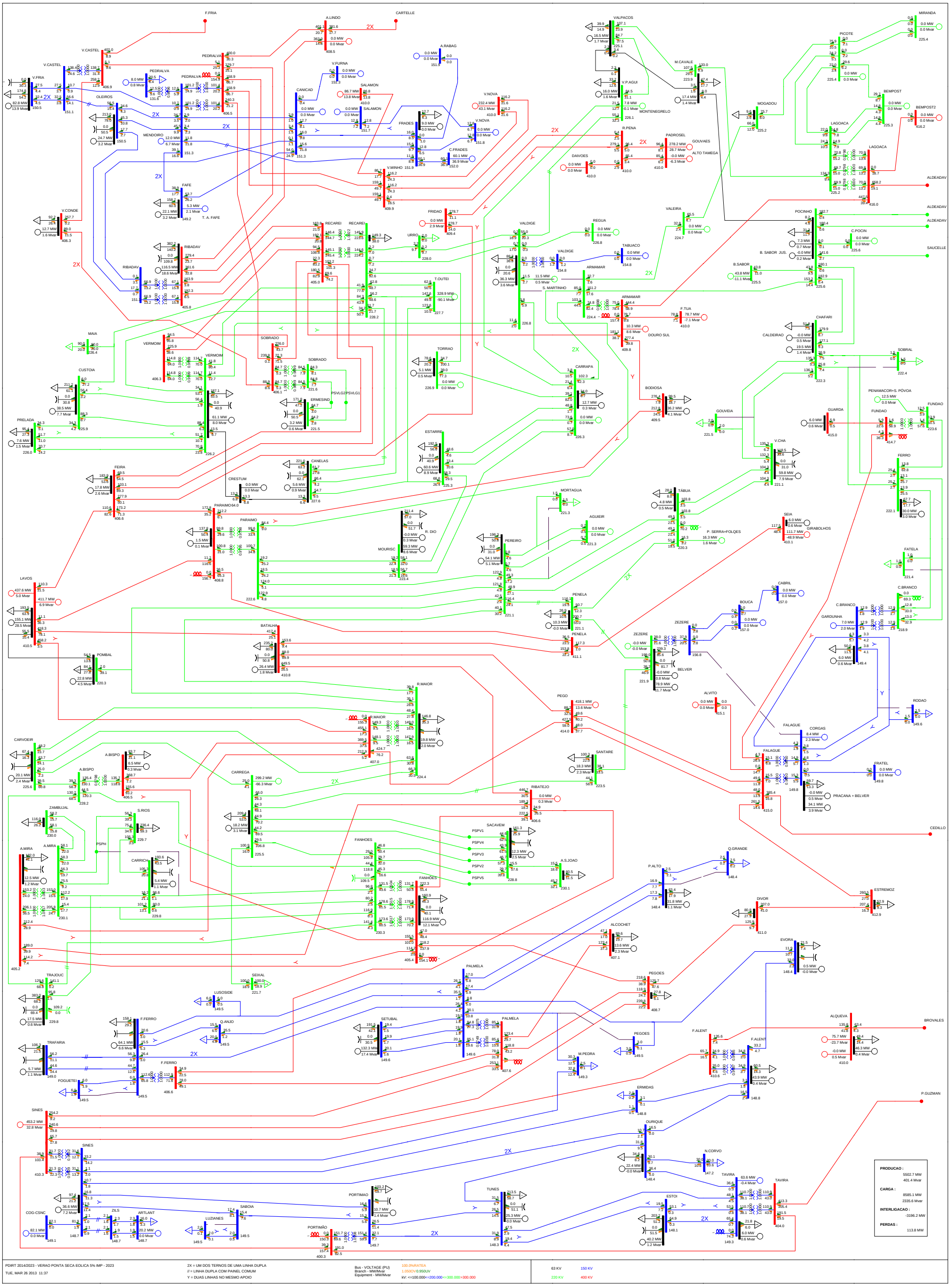

F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
OLEIROS
MENDOIRO
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
FRIDAO
URRO
VALPACOS
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
M.CAVALE
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
PICOTE
MIRANDA
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
SAUCELLE
B.SABOR
F.TUA
DOURO SUL
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO63.8
PARAIMO
MORTAGUA
AGUEIR
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
TABUA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
ZAMBUJAL
A.MIRA
PSPH
S.RIOS
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
ESTARREJA
PALMELA
SETUBAL
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
RODAO
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
PRODUCAO : 11154.2 MW -416.6 Mvar
CARGA : 7960.7 MW 2163.9 Mvar
INTERLIGACAO : 3005.8 MW
PERDAS : 187.8 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 20% EXP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:28
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV


F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
GUIMARA
RIBADAV
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
TORRAO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
FUNDAO
PENAMACOR+S. PÓVOA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PARAIMO
PARAIMO61.9
MOURISC
R. DIO
AGUEIR
MORTAGUA
PEREIRO
P. SERRA+FOLQES
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PENELA
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RODAO
CARVOEIR
CARREGA
RIBATEJO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
ZAMBUJAL
S.RIOS
PSPH
A.MIRA
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSVLG2
PSVLG1
ERMESIND
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
ALCOCHET
PEGOES
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ARTLANT
LUZIANES
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
ERMIDAS
OURIQUE
DOURO SUL
F.TUA
PRODUCAO :
11086.1 MW
-277.0 Mvar
CARGA :
7960.7 MW
2163.9 Mvar
INTERLIGACAO :
3001.8 MW
PERDAS :
123.7 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 50% EXP - 2018
TUE, MAR 26 2013 11:30
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/MVar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV


F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
OLEIROS
MENDOIRO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
VALDIGE
ARMAMAR
S. MARTINHO
ARMAMAR
F.TUA
DOURO SUL
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
FUNDAO
FERRO
RIBADAV
RIBADAV
MAIA
VERMOIM
VERMOIM
SOBRADO
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CANELAS
FEIRA
CRESTUM
PARAIMO
PARAIMO
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
V.CHA
GUARDA
ESTARRE
MORTAGUA
AGUIEIR
R. DIO
MOURISC
TABUA
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
ZEZERE
BELVER
PENELA
PENELA
PEREIRO
VALEIRA
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FALAGUE
FRATEL
PRACANA + BELVER
CHAFARI
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
A.BISPO
A.BISPO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
A.MIRA
PSPH
CARRICH
CARREGA
FANHOES
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
ALCOCHET
Q.GRANDE
P.ALTO
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
PEGOES
PEGOES
PALMELA
PALMELA
SETUBAL
M.PEDRA
F.ALENT
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
TAVIRA
ESTOI
TRAJOUC
TRAFARIA
F.FERRO
F.FERRO
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
FOGUETEI
SINES
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
PORTIMAO
TUNES
CEDILLO
PRODUCAO :
7418.7 MW
362.1 Mvar
CARGA :
10372.1 MW
1942.4 Mvar
INTERLIGACAO :
-3203.6 MW
PERDAS :
250.2 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 30% IMP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:33
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV


F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
PEDRALVA
MENDOIRO
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
A.RABAG
CANICAD
SALAMON
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
RIBADAV
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CARRAPA
BODIOSA
DOURO SUL
F.TUA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
GOUVEIA
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
PARAIMO63.8
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
ESTARREJA
MORTAGUA
AGUEIR
TÁBUA
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
PENELA
PEREIRO
ZEZERE
BELVER
BOUCA
CABRIL
C.BRANCO
GARDUNHA
ALVITO
RODAO
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARREGA
CARVOEIR
A.BISPO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
CARRICH
PSPH
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
PALMELA
SETUBAL
F.FERRO
Q.ANJO
TRAFARIA
FOGUETEI
M.PEDRA
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
ESTOI
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA SECA EOLICA 30% IMP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:34
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV
PRODUCAO :
7316.2 MW
371.9 Mvar
CARGA :
10372.1 MW
1942.4 Mvar
INTERLIGACAO :
-3190.4 MW
PERDAS :
134.5 MW


F.FRIA
A.LINDO
CARTELLE
V.CASTEL
PEDRALVA
A.RABAG
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
OLEIROS
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
T.OUTEI
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
VALEIRA
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
CUSTOIA
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARREJA
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
V.CHA
FERRO
TÁBUA
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
CORGAS
FALAGUE
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
LAVOS
POMBAL
PARAIMO
MOURISC
R. DIO
MORTAGUA
AGUIEIR
PEREIRO
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
PENELA
P. SERRA+FOLQES
M.PEDRA
PEGOES
ALCOCHET
ESTREMOZ
DIVOR
Q.GRANDE
P.ALTO
EVORA
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
P.GUZMAN
CARVOEIR
A.BISPO
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
CARREGA
FANHOES
SACAVEM
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
SOBRADO
SEIXAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
PALMELA
SETUBAL
PRODUCAO :
5546.6 MW
493.4 Mvar
CARGA :
8585.1 MW
2335.6 Mvar
INTERLIGACAO :
-3203.1 MW
PERDAS :
164.6 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 20% IMP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:36
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV



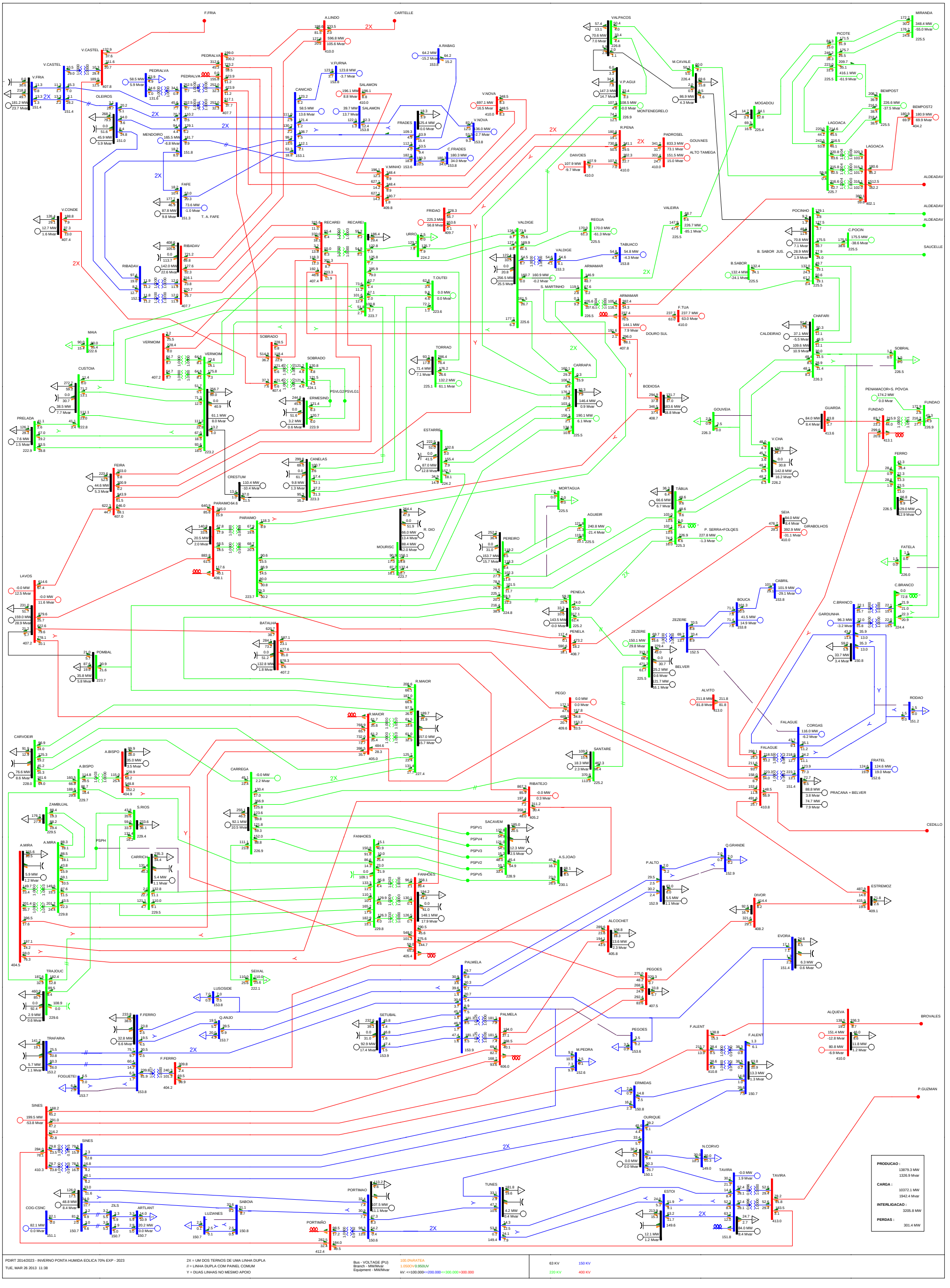
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 5% IMP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:37

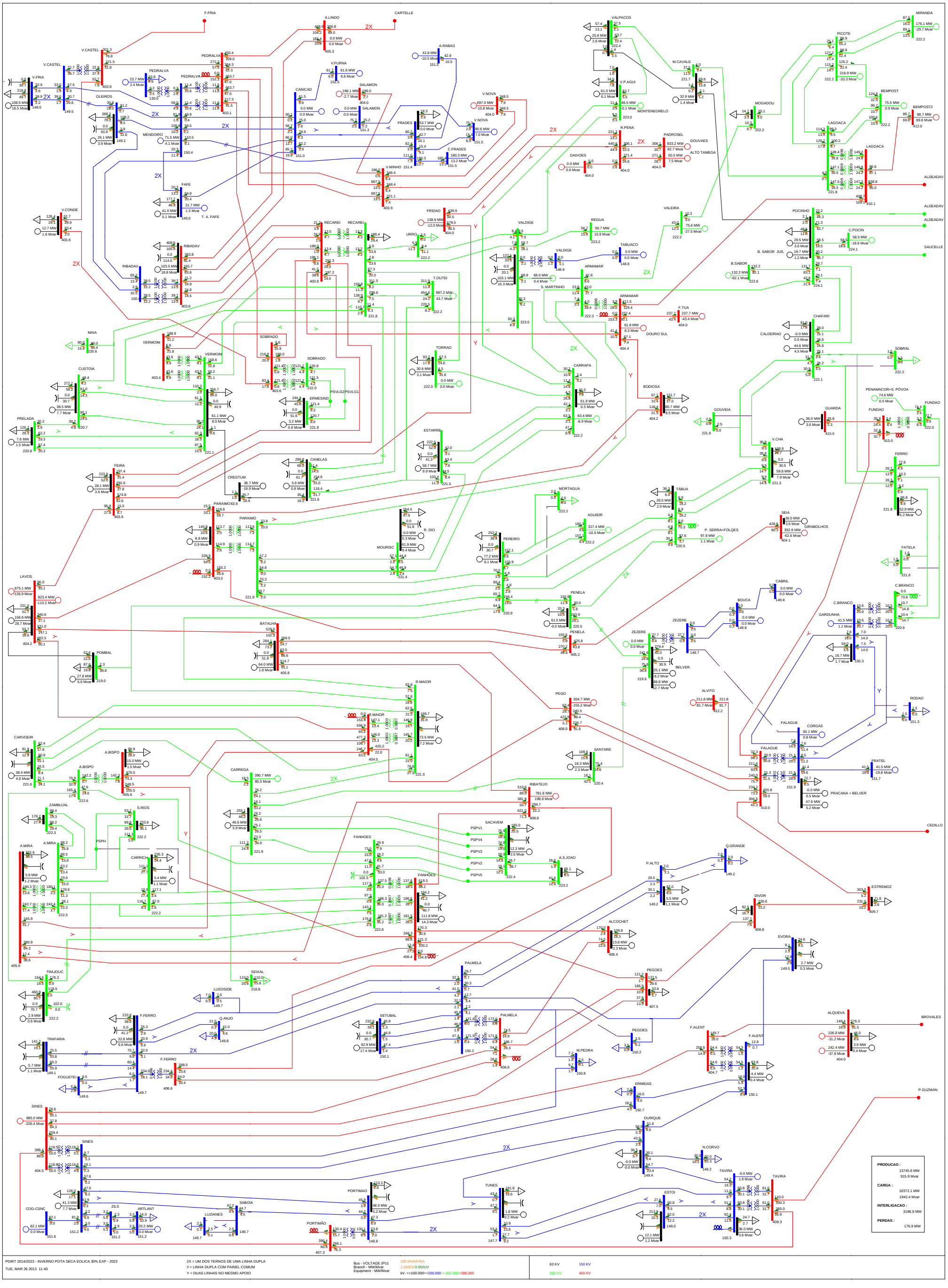
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO

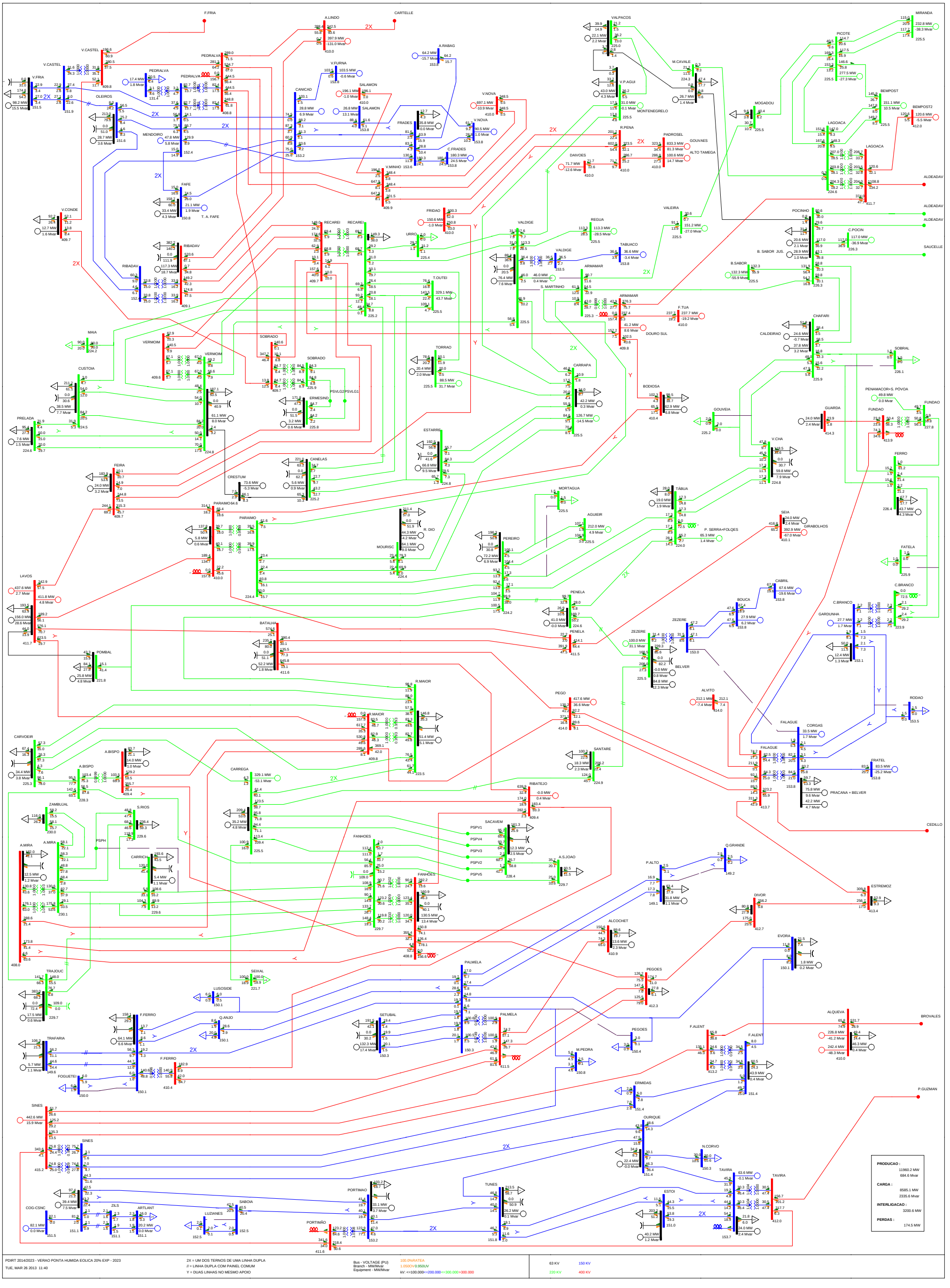
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000

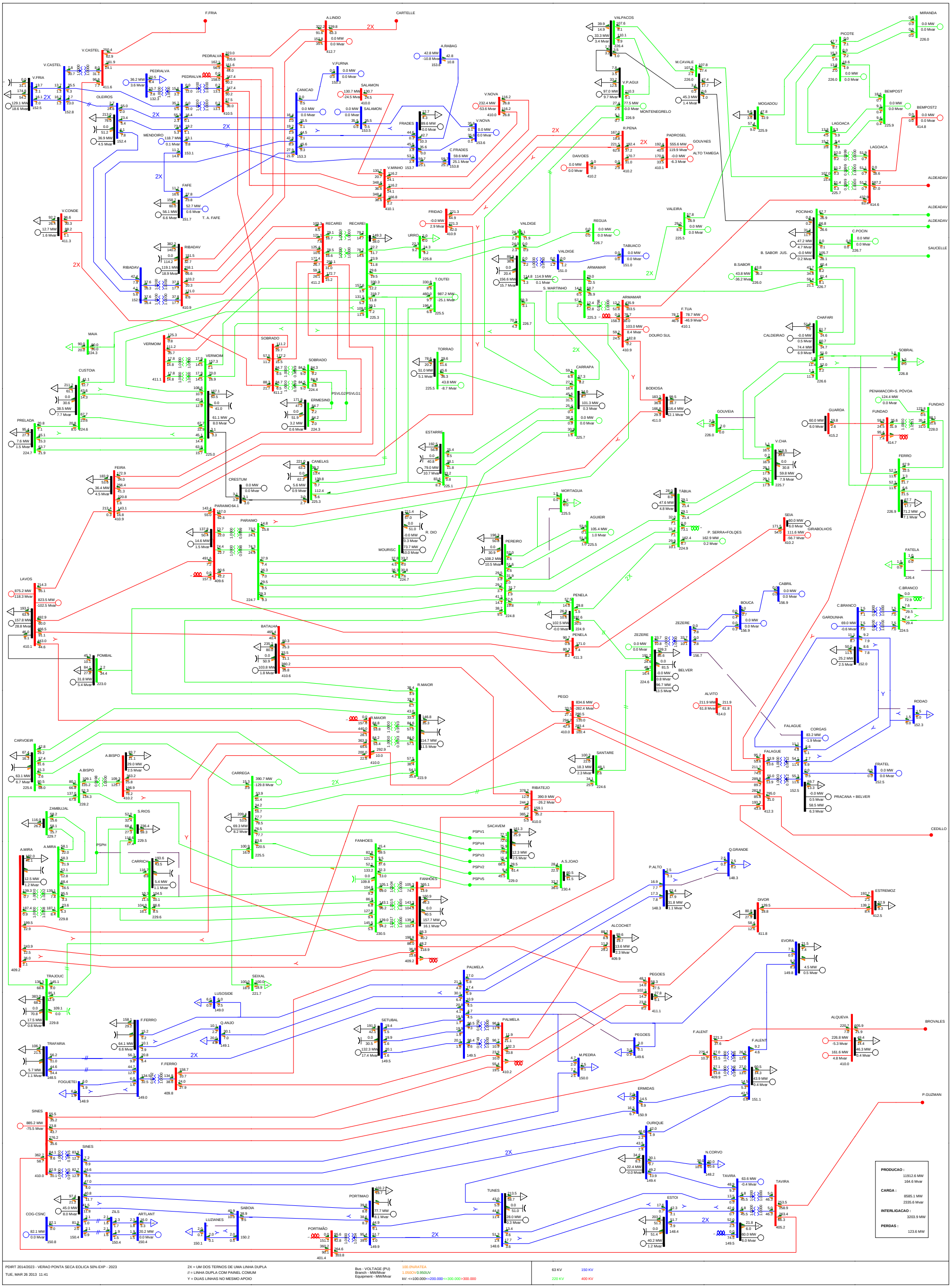
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

PRODUCAO : 5502.7 MW 401.4 Mvar
CARGA : 8585.1 MW 2335.6 Mvar
INTERLIGACAO : -3196.2 MW
PERDAS : 113.8 MW


F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
PEDRALVA
MENDOIRO
T. A. FAFE
FAFE
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
A.RABAG
FRADES
C.FRADES
V.MINHO
V.NOVA
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
DAIVOES
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
URRO
FRIDAO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALEIRA
B.SABOR
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
T.OUTEI
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
CUSTOIA
PRELADA
ERMESIND
PSVLG2PSVLG1
CANELAS
CRESTUM
ESTARRE
GOUVEIA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
V.CHA
FERRO
FEIRA
PARAIMO64.6
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUIEIR
PEREIRO
SEIA
GIRABOLHOS
P. SERRA+FOLQES
TÁBUA
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
ALCOCHET
PEGOES
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
EVORA
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
TRAFARIA
F.FERRO
Q.ANJO
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
TAVIRA
N.CORVO
OURIQUE
ERMIDAS
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CEDILLO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
RODAO
ALVITO
PRODUCAO :
13879.3 MW
1326.9 Mvar
CARGA :
10372.1 MW
1942.4 Mvar
INTERLIGACAO :
3205.8 MW
PERDAS :
301.4 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO PONTA HUMIDA EOLICA 70% EXP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:38
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV


F.FRIA
V.CASTEL
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
PEDRALVA
A.LINDO
CARTELLE
V.FURNA
CANICAD
SALAMON
A.RABAG
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
RIBADAV
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
MOGADOU
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
LAGOACA
ALDEADAV
ALDEADAV
ALDEADAV
SAUCELLE
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
CUSTOIA
PRELADA
VERMOIM
VERMOIM
SOBRADO
SOBRADO
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
CARRAPA
TORRAO
BODIOSA
GOUVEIA
CHAFARI
CALDEIRAO
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
V.CHA
FERRO
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
MORTAGUA
TÁBUA
SEIA
GIRABOLHOS
P. SERRA+FOLQES
FATELA
C.BRANCO
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
GARDUNHA
PARAIMO
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
AGUIEIR
PEREIRO
PENELA
PENELA
LAVOS
BATALHA
POMBAL
R.MAIOR
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
A.BISPO
A.BISPO
ZAMBUJAL
S.RIOS
CARREGA
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
FANHOES
FANHOES
PSPH
A.MIRA
A.MIRA
CARRICH
PORTIMAO
PORTIMAO
SABOIA
LUZIANES
ZILS
ARTLANT
COG-CSNC
TUNES
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
PEGOES
M.PEDRA
SETUBAL
PALMELA
PALMELA
Q.ANJO
LUSOSIDE
SEIXAL
TRAJOUC
TRAFARIA
FOGUETEI
F.FERRO
F.FERRO
SINES
SINES
ALVITO
BELVER
CORGAS
FALAGUE
FALAGUE
FRATEL
PRACANA + BELVER
RODAO
CEDILLO
TAVIRA
TAVIRA
N.CORVO
ESTOI
OURIQUE
ERMIDAS
F.ALENT
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
CHAVES
DOURO SUL
F.TUA
PRODUCAO :
13745.8 MW
915.9 Mvar
CARGA :
10372.1 MW
1942.4 Mvar
INTERLIGACAO :
3196.8 MW
PERDAS :
176.9 MW
PDIRT 2014/2023 - INVERNO POTA SECA EOLICA 30% EXP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:40
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV


F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
PEDRALVA
V.FRIA
OLEIROS
MENDOIRO
CANICAD
V.FURNA
SALAMON
A.RABAG
FRADES
C.FRADES
V.NOVA
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
FRIDAO
URRO
T.OUTEI
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
M.CAVALE
V.P.AGUI
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MOGADOU
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
B.SABOR
SAUCELLE
VALEIRA
MAIA
VERMOIM
CUSTOIA
PRELADA
SOBRADO
ERMESIND
PSVLG2PSVLG1
CANELAS
CRESTUM
FEIRA
PARAIMO
ESTARRE
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
GOUVEIA
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
GUARDA
V.CHA
FERRO
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
MORTAGUA
AGUIEIR
R. DIO
MOURISC
PEREIRO
PENELA
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
TÁBUA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
SANTARE
RIBATEJO
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
ZAMBUJAL
S.RIOS
A.MIRA
CARRICH
PSPH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV4
PSPV3
PSPV2
PSPV5
A.S.JOAO
P.ALTO
Q.GRANDE
DIVOR
ESTREMOZ
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
TRAJOUC
LUSOSIDE
SEIXAL
F.FERRO
Q.ANJO
SETUBAL
PALMELA
M.PEDRA
TRAFARIA
FOGUETEI
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
LUZIANES
SABOIA
PORTIMAO
TUNES
ESTOI
F.ALENT
ALQUEVA
BROVALES
P.GUZMAN
ERMIDAS
OURIQUE
N.CORVO
TAVIRA
DOURO SUL
F.TUA
R.MAIOR
PRODUCAO :
11960.2 MW
684.6 Mvar
CARGA :
8585.1 MW
2335.6 Mvar
INTERLIGACAO :
3200.6 MW
PERDAS :
174.5 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA HUMIDA EOLICA 20% EXP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:40
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

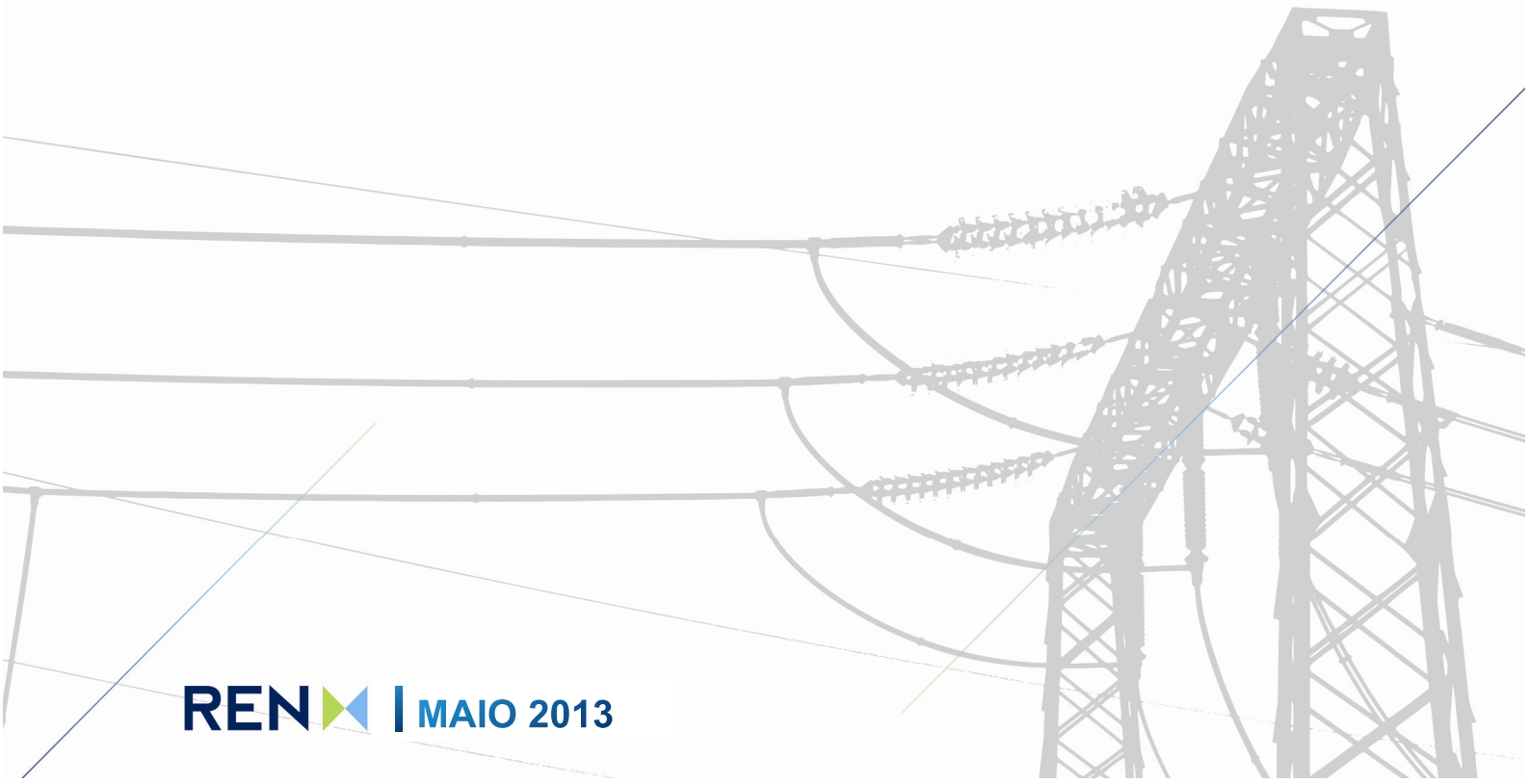

F.FRIA
CARTELLE
A.LINDO
V.CASTEL
PEDRALVA
V.FRIA
OLEIROS
CANICAD
V.FURNA
SALAMON
A.RABAG
V.NOVA
FRADES
C.FRADES
MENDOIRO
V.MINHO
FAFE
T. A. FAFE
V.CONDE
RECAREI
RIBADAV
FRIDAO
URRO
VALDIGE
REGUA
TABUACO
ARMAMAR
S. MARTINHO
VALPACOS
V.P.AGUI
M.CAVALE
MONTENEGRELO
R.PENA
DAIVOES
PADROSEL
GOUVAES
ALTO TAMEGA
MIRANDA
PICOTE
BEMPOST
BEMPOST2
MOGADOU
LAGOACA
ALDEADAV
POCINHO
C.POCIN
B. SABOR JUS.
SAUCELLE
B.SABOR
VALEIRA
MAIA
VERMOIM
SOBRADO
TORRAO
CARRAPA
BODIOSA
CUSTOIA
PSVLG2PSVLG1
ERMESIND
PRELADA
FEIRA
CRESTUM
CANELAS
ESTARRE
GOUVEIA
GUARDA
PENAMACOR+S. PÓVOA
FUNDAO
V.CHA
FERRO
CALDEIRAO
CHAFARI
SOBRAL
PRACANA + BELVER
CEDILLO
PARAIMO64.1
PARAIMO
R. DIO
MOURISC
MORTAGUA
AGUIEIR
P. SERRA+FOLQES
SEIA
GIRABOLHOS
FATELA
C.BRANCO
GARDUNHA
CABRIL
BOUCA
ZEZERE
BELVER
PEREIRO
PENELA
LAVOS
POMBAL
BATALHA
R.MAIOR
PEGO
ALVITO
RODAO
FALAGUE
CORGAS
FRATEL
CARVOEIR
A.BISPO
CARREGA
RIBATEJO
SANTARE
TUNES
ESTOI
Q.GRANDE
P.ALTO
ESTREMOZ
DIVOR
ALCOCHET
EVORA
PEGOES
ALQUEVA
BROVALES
F.ALENT
TAVIRA
N.CORVO
ZAMBUJAL
A.MIRA
S.RIOS
PSPH
CARRICH
FANHOES
SACAVEM
PSPV1
PSPV2
PSPV3
PSPV4
PSPV5
A.S.JOAO
PALMELA
SETUBAL
LUSOSIDE
Q.ANJO
F.FERRO
TRAFARIA
TRAJOUC
FOGUETEI
SEIXAL
M.PEDRA
ERMIDAS
OURIQUE
P.GUZMAN
SINES
COG-CSNC
ZILS
ARTLANT
PORTIMAO
PORTIMÃO
LUZIANES
SABOIA
PRODUCAO :
11912.6 MW
164.6 Mvar
CARGA :
8585.1 MW
2335.6 Mvar
INTERLIGACAO :
3203.9 MW
PERDAS :
123.6 MW
PDIRT 2014/2023 - VERAO PONTA SECA EOLICA 50% EXP - 2023
TUE, MAR 26 2013 11:41
2X = UM DOS TERNOS DE UMA LINHA DUPLA
// = LINHA DUPLA COM PAINEL COMUM
Y = DUAS LINHAS NO MESMO APOIO
Bus - VOLTAGE (PU)
Branch - MW/Mvar
Equipment - MW/Mvar
100.0%RATEA
1.050OV 0.950UV
kV: <=100.000<=200.000<=300.000>300.000
63 KV
150 KV
220 KV
400 KV

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 11

Indicadores evolutivos de equipamento



REN | MAIO 2013

EVOLUÇÃO DO COMPRIMENTO DE CIRCUITOS DE LINHAS EM SERVIÇO [km]						
Situação em 31 Dez.	400 kV	220 kV	150 kV	60 kV	TOTAL	Total equiv. a 400 kV
1987	837	2266	2243	409	5754	1988
1988	837	2286	2237	409	5768	1994
1989	849	2324	2238	368	5778	2017
1990	1072	2155	2238	368	5833	2184
1991	1072	2178	2280	149	5679	2186
1992	1138	2178	2367	149	5832	2267
1993	1172	2182	2367	149	5870	2302
1994	1172	2251	2443	149	6015	2338
1995	1173	2258	2286		5716	2306
1996	1173	2296	2217		5686	2308
1997	1234	2347	2347		5927	2407
1998	1234	2409	2340		5982	2427
1999	1234	2357	2400		5990	2419
2000	1235	2418	2361		6014	2435
2001	1235	2599	2361		6195	2495
2002	1301	2717	2420		6438	2610
2003	1403	2704	2438		6544	2710
2004	1454	2838	2198		6489	2766
2005	1500	2874	2283		6657	2839
2006	1507	3080	2431		7018	2939
2007	1588	3177	2661		7426	3090
2008	1589	3257	2667		7513	3119
2009	1609	3290	2671		7569	3150
2010	1973	3467	2609		8049	3564
2011	2236	3492	2643		8371	3841
2012	2333	3521	2680		8534	3953
2013 *	2447	3547	2554		8547	4054
PDIRT 2014-2023: EVOLUÇÃO PREVISTA ATÉ 2018						
2014	2481	3558	2493		8532	4083
2015	2669	3568	2488		8725	4273
2016	2889	3568	2538		8995	4501
2017	3043	3703	2538		9284	4700
2018	3248	3753	2538		9539	4922

Notas:

* Os valores para o ano de 2013 representam uma previsão.

A partir de 31 de Dezembro de 1994, a REN, S.A. deixou de possuir linhas de 60 kV.

O comprimento das linhas (circuitos elétricos) inclui os troços em cabo subterrâneo e é contabilizado segundo a tensão MAT a que são exploradas com exceção dos circuitos MAT explorados a 60 kV que são contabilizados na respetiva tensão de construção e da linha Lindoso - Conchas, explorada a 130 kV, mas incluída no escalão '150 kV'.

Na determinação do 'Total equivalente a 400 kV' considerou-se a tensão de exploração.

EVOLUÇÃO DO COMPRIMENTO DOS CORREDORES DE LINHAS AÉREAS DA RNT [km]

situação em 31 Dez	400 kV			220 kV			150 kV			TOTAL
	corredor de linha		*total parcial*	*corredor de linha*		*total parcial*	*corredor de linha*		*total parcial*	
	simples	dupla		simples	dupla		simples	dupla		
1995	1109	39	**1148**	1685	283	**1968**	1598	451	**2049**	**5165**
1996	1109	39	**1148**	1697	296	**1992**	1523	453	**1976**	**5117**
1997	1168	39	**1207**	1689	335	**2024**	1530	479	**2008**	**5239**
1998	1168	39	**1207**	1690	356	**2046**	1513	485	**1997**	**5250**
1999	1168	39	**1207**	1731	356	**2087**	1530	485	**2014**	**5307**
2000	1168	40	**1208**	1671	380	**2051**	1530	487	**2016**	**5275**
2001	1168	40	**1208**	1735	443	**2178**	1530	487	**2016**	**5402**
2002	1227	43	**1270**	1818	477	**2295**	1411	507	**1917**	**5482**
2003	1296	60	**1356**	1803	480	**2283**	1411	516	**1926**	**5565**
2004	1335	66	**1401**	1876	534	**2410**	1320	445	**1765**	**5577**
2005	1337	88	**1425**	1899	547	**2445**	1366	458	**1825**	**5695**
2006	1337	91	**1428**	1983	605	**2588**	1396	545	**1940**	**5955**
2007	1404	104	**1508**	2056	610	**2666**	1492	599	**2091**	**6265**
2008	1404	104	**1508**	2022	724	**2746**	1496	607	**2104**	**6358**
2009	1406	114	**1520**	2025	728	**2753**	1488	609	**2097**	**6370**
2010	1591	294	**1885**	1851	845	**2696**	1380	660	**2040**	**6621**
2011	1592	497	**2089**	1866	890	**2756**	1352	631	**1982**	**6827**
2012 *	1592	592	**2185**	1863	890	**2753**	1339	645	**1985**	**6922**
2013	1595	696	**2291**	1865	824	**2689**	1337	588	**1925**	**6905**
PDIRT 2014-2023 : EVOLUÇÃO PREVISTA ATÉ 2018										
2014	1598	834	**2432**	1879	727	**2606**	1267	545	**1812**	**6850**
2015	1601	1136	**2737**	1892	665	**2558**	1173	503	**1676**	**6971**
2016	1739	1513	**3252**	1906	604	**2510**	1079	485	**1564**	**7326**
2017	1893	2022	**3916**	1881	646	**2527**	985	423	**1408**	**7851**
2018	2117	2627	**4744**	1859	721	**2580**	891	361	**1251**	**8575**

Notas:
O comprimento dos corredores de linhas aéreas é contabilizado segundo a tensão a que são explorados com excepção de linhas exploradas a 60 kV que são integradas na classe de tensão MAT da respectiva tensão de construção e do corredor de linha simples Lindoso - Conchas, explorado a 130 kV, mas incluído na classe '150 kV'.
Nos casos em que uma linha dupla aérea tenha dois circuitos explorados a tensões diferentes, o comprimento do respectivo corredor é contabilizado de acordo com a tensão de exploração mais elevada.

* Os valores apresentados para 2012 são provisórios

EVOLUÇÃO DA POTÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO INSTALADA NAS SUBESTAÇÕES DA RNT [MVA]

Situação em 31 Dez.	Transformação (TR)										Autotransformação (AT)					TR+AT
	150/30 kV	PRE	150/60 kV	PRE	150/130 kV	PRE	220/60 kV	PRE	400/60 kV	PRE	Total MAT/AT	PRE	150/ 130 kV	220/ 150 kV	400/ 150 kV	400/ 220 kV	Total MAT/ MAT	TOTAL
1980	255		2 011				2 325				4 591			957	450	450	1 857	6 448
1981	255		2 194				2 451				4 900			957	900	900	2 757	7 657
1982	255		2 257				2 703				5 215		150	957	900	900	2 907	8 122
1983	255		2 496				3 195				5 946		150	957	900	900	2 907	8 853
1984	255		2 616				3 561				6 432		150	957	900	900	2 907	9 339
1985	255		2 616				3 687				6 558		150	957	900	900	2 907	9 465
1986	255		2 679				3 927				6 861		150	831	1 260	1 350	3 591	10 452
1987	255		2 931				3 927				7 113		150	831	1 620	1 350	3 951	11 064
1988	270		2 811				3 927				7 008		150	957	1 980	1 350	4 437	11 445
1989	270		2 811				3 927		170		7 178		150	957	1 980	1 350	4 437	11 615
1990	270		2 748				4 053		170		7 241		150	957	1 980	1 800	4 887	12 128
1991	270		2 937				4 431		170		7 808		150	957	1 980	2 250	5 337	13 145
1992	270		3 252				4 431		170		8 123		150	957	1 980	2 700	5 787	13 910
1993	270		3 328				4 620		510		8 728		150	957	1 980	2 700	5 787	14 515
1994	270		3 202				5 420		510		9 402		150	957	2 340	2 700	6 147	15 549
1995	270		3 215				5 420		510		9 415		150	831	2 340	2 700	6 021	15 436
1996	270		3 669				5 546		680		10 165		150	831	2 340	2 700	6 021	16 186
1997	270		3 669				5 609		680		10 228		150	831	2 340	2 700	6 021	16 249
1998	270		3 669				5 949		680		10 568		150	831	2 340	2 700	6 021	16 589
1999	270		3 732				5 949		680		10 631		150	831	2 340	2 700	6 021	16 652
2000	225		3 732				5 955		680		10 592		150	831	2 590	2 700	6 271	16 863
2001	225		3 732				6 144		680		10 781		150	831	2 590	2 700	6 271	17 052
2002	225		3 707				6 484		850		11 266		150	711	2 840	2 700	6 401	17 667
2003	225		3 701				6 628		1 190		11 744		150	831	3 290	3 150	7 421	19 165
2004	225		3 764				6 798		1 190		11 977		150	831	3 290	3 150	7 421	19 398
2005	225	*0*	4 208	*0*			6 924	*0*	1 190	*0*	12 547	*0*	150	831	3 290	3 150	7 421	19 968
2006	180	*0*	4 208	*0*			7 346	*0*	1 530	*0*	13 264	*0*	150	831	3 740	3 150	7 871	21 135
2007	180	*0*	4 784	*0*			7 862	*296*	1 700	*0*	14 526	*296*	150	1 081	3 740	3 600	8 571	23 097
2008	120	*0*	5 294	*170*			8 819	*586*	2 040	*0*	16 273	*756*	150	1 081	4 640	4 050	9 921	26 194
2009	120	*0*	5 420	*170*	140	*0*	9 644	*832*	2 210	*0*	17 534	*1 002*	150	961	5 540	4 050	10 701	28 235
2010	120	*0*	5 486	*170*	140	*0*	9 984	*876*	2 550	*170*	18 280	*1 216*	150	835	5 540	5 400	11 925	30 205
2011	0	*0*	6 170	*592*	140	*0*	10 997	*1 128*	3 060	*170*	20 367	*1 890*	150	970	5 990	6 300	13 410	33 777
2012	0	*0*	5 692	*592*	140	*0*	11 443	*1 424*	3 230	*170*	20 505	*2 186*	150	970	5 990	6 300	13 410	33 915
2013 *	0	*0*	5 692	*592*	140	*0*	11 512	*1 550*	3 910	*170*	21 254	*2 312*	150	700	5 990	6 750	13 590	34 844
PDIRT 2014-2023 : EVOLUÇÃO PREVISTA ATÉ 2018																		
2014	0	*0*	5 928	*592*	140	*0*	11 926	*1 594*	3 910	*170*	21 904	*2 356*	150	700	5 990	6 750	13 590	35 494
2015	0	*0*	6 180	*592*	140	*0*	12 146	*1 764*	3 910	*170*	22 376	*2 526*	0	750	5 990	7 200	13 940	36 316
2016	0	*0*	6 243	*592*	140	*0*	12 524	*2 142*	3 910	*170*	22 817	*2 904*	0	750	6 440	7 200	14 390	37 207
2017	0	*0*	6 249	*592*	140	*0*	12 568	*2 142*	4 420	*170*	23 377	*2 904*	0	750	6 440	9 000	16 190	39 567
2018	0	*0*	6 249	*592*	140	*0*	12 618	*2 142*	4 760	*170*	23 767	*2 904*	0	750	6 440	9 000	16 190	39 957

* Os valores para o ano de 2013 representam uma previsão.

Neste Quadro são apresentados os totais de transformação afetos à função RNT de entrega ao Distribuidor vinculado. A partir de 2014 a REN possuirá, adicionalmente, mais três máquinas 220/60/30 kV, com respetivamente 2x120 MVA e 1x80 MVA, no total de 320 MVA, que no entanto estarão em serviço em instalação de utilizador da rede.

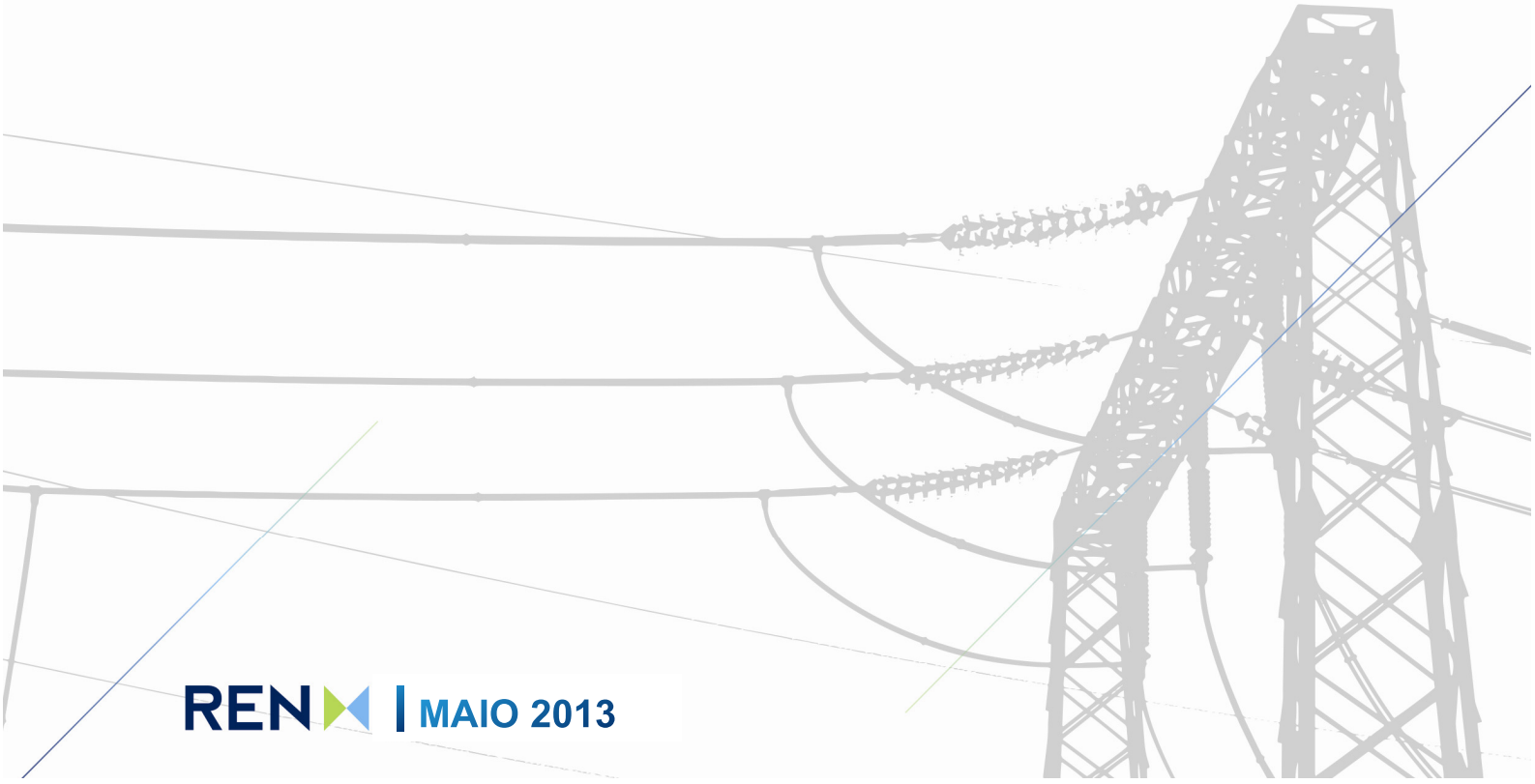
A coluna 'PRE' indica, em cada ano, a parcela de transformação MAT/AT que é exclusiva ou maioritariamente justificada para receção de PRE.

PDIRT

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023

Anexo 12

Evolução das correntes de defeito



REN | MAIO 2013

EVOLUÇÃO DOS VALORES DE CORRENTES DE DEFEITO [kA]										
INSTALAÇÃO	Tensão (kV)	Máximo Trifásico			Máximo Monofásico		Mínimo Trifásico		Mínimo Monofásico	
		2014	2018	2023	2014	2018	2014	2018	2014	2018
ALCOCHETE	400	-	14.6	16.4	-	14.0	-	11.5	-	11.7
ALMARGEM DO BISPO	400	-	-	21.2	-	-	-	-	-	-
ALQUEVA	400	13.0	13.0	13.2	13.4	13.3	10.5	9.7	8.8	8.3
ALTO DE MIRA	400	19.3	19.5	21.2	19.2	19.3	13.8	14.2	14.7	15.0
ALTO LINDOSO	400	25.1	29.0	29.4	24.3	27.1	17.6	20.3	15.4	17.3
ALVITO	400	-	-	12.9	-	-	-	-	-	-
ARMAMAR	400	18.7	20.4	21.0	14.4	18.3	16.0	17.0	12.8	14.8
BATALHA	400	22.2	24.7	25.3	20.0	21.8	15.8	17.4	14.7	16.0
BODIOSA	400	13.7	14.6	14.9	10.1	10.7	12.0	12.7	9.3	9.8
C. ALQUEVA 1	400	12.8	12.7	13.0	13.1	13.1	10.3	9.6	8.6	8.2
C. ALQUEVA 2	400	12.9	12.8	13.1	13.2	13.1	10.4	9.6	8.7	8.2
C. ALTO TÂMEGA Gr 1 ou 2	400	-	17.1	17.5	-	17.0	-	11.9	-	7.8
C. BEMPOSTA II	400	14.5	14.7	14.7	11.3	11.4	10.7	10.0	7.6	7.3
C. DAIVÕES	400	-	17.3	17.7	-	18.0	-	12.1	-	8.2
C. FRIDÃO	400	-	15.2	15.4	-	13.2	-	11.5	-	7.6
C. GOUVÃES Gr 1,2,3 e 4	400	-	16.9	17.3	-	18.0	-	11.8	-	7.9
C. LARES (TGCC) Gr 1 ou 2	400	19.4	22.5	23.1	17.9	20.6	14.3	15.5	11.4	12.2
C. LAVOS (TGCC) Gr 1 ou 2	400	-	23.0	23.7	-	20.8	-	15.4	-	12.2
C. PEGO (TGCC) Gr 1 ou 2	400	20.4	21.5	22.5	22.3	23.2	12.7	15.6	11.4	16.1
C. PEGO (Carvão) Gr 1 ou 2	400	20.4	21.5	-	22.3	23.2	12.7	15.6	11.4	16.1
C. RIBATEJO (TGCC) Gr 2 ou 3	400	20.3	20.6	22.8	21.0	21.1	13.6	14.1	13.3	13.7
C. SINES (Carvão) Gr 2, 3 ou 4	400	14.4	-	-	14.1	-	11.2	-	10.0	-
DIVOR	400	-	6.4	10.1	-	5.3	-	5.7	-	4.9
DOURO SUL*	400	-	14.5	14.8	-	13.0	-	12.7	-	11.2
ESTREMOZ	400	-	-	9.8	-	-	-	-	-	-
FALAGUEIRA	400	15.6	17.0	21.7	15.2	16.5	11.3	13.6	10.5	12.9
FANHÕES	400	20.5	20.7	24.8	21.4	21.5	14.5	14.8	16.0	16.2
FEIRA	400	17.6	28.8	29.7	15.4	25.4	14.7	22.0	13.5	20.5
FERNÃO FERRO	400	13.3	13.3	14.5	11.8	11.7	10.6	10.6	10.1	10.0
FERREIRA DO ALENTEJO	400	12.3	12.2	12.6	11.7	11.5	10.4	9.7	9.8	9.0
FOZ-TUA	400	-	11.6	11.8	-	11.0	-	9.9	-	7.9
FRIDÃO	400	-	16.8	17.1	-	14.4	-	12.5	-	8.2
FUNDÃO	400	-	6.9	7.5	-	5.9	-	6.3	-	5.5
GIRABOLHOS	400	-	6.2	6.5	-	6.8	-	4.5	-	3.4
GUARDA	400	-	-	5.7	-	-	-	-	-	-
LAGOAÇA	400	29.7	30.5	30.6	28.1	28.7	18.1	16.2	16.8	15.2
LAVOS	400	24.9	30.6	31.7	24.1	31.3	17.0	19.1	15.4	17.2
PADROSELOS *	400	-	19.0	19.5	-	21.0	-	12.9	-	8.6
PALMELA	400	16.4	16.5	18.7	16.4	16.5	12.7	12.6	13.5	13.4
PARAIMO	400	22.3	26.3	27.1	19.3	22.5	17.1	19.5	15.6	17.6
PEDRALVA	400	20.3	30.2	33.0	19.1	28.2	16.1	22.0	15.5	20.8
PEGO	400	20.4	21.5	22.5	22.3	23.2	12.7	15.6	11.4	16.1
PEGÕES	400	-	16.2	19.5	-	14.4	-	12.3	-	11.8
PENELA	400	-	14.5	14.9	-	12.1	-	11.2	-	9.0
PORTIMÃO	400	9.5	9.5	9.8	8.4	8.5	8.1	7.9	7.4	7.4
RECAREI	400	27.2	33.8	35.6	26.2	32.3	21.2	25.6	21.6	25.9
RIBA D'AVE	400	24.4	30.4	30.9	23.7	29.0	19.4	23.0	19.5	22.8
RIBATEJO	400	20.3	20.6	22.8	21.0	21.1	13.7	14.1	13.4	13.7
RIBEIRA DE PENA	400	-	19.6	20.1	-	21.4	-	13.2	-	8.9
RIO MAIOR	400	18.3	18.9	22.5	16.8	17.1	13.6	14.6	13.1	14.1
SALAMONDE II	400	-	17.5	18.0	-	17.6	-	12.8	-	8.9
SEIA	400	-	6.4	6.6	-	6.8	-	4.6	-	3.5
SINES	400	17.7	17.7	19.2	19.4	18.9	13.4	12.0	14.4	12.2
SOBRADO	400	-	26.7	30.3	-	23.3	-	21.5	-	20.1
TAVIRA	400	10.0	10.4	10.5	8.4	9.4	7.9	8.1	7.1	7.8
VENDA NOVA III	400	7.4	19.6	20.2	4.8	20.7	6.7	13.9	4.5	9.7
VERMOIM	400	21.0	26.3	28.6	18.0	23.1	17.1	21.2	15.6	19.9
VIANA DO CASTELO	400	-	21.4	22.9	-	16.5	-	18.1	-	14.4
VIEIRA DO MINHO	400	7.6	20.8	21.6	4.9	21.9	6.9	14.6	4.6	10.1
VILA DO CONDE	400	-	21.4	23.0	-	16.9	-	18.1	-	15.0

Notas:

*- Instalação de utilizador da rede

EVOLUÇÃO DOS VALORES DE CORRENTES DE DEFEITO [kA]										
INSTALAÇÃO	Tensão (kV)	Máximo Trifásico			Máximo Monofásico		Mínimo Trifásico		Mínimo Monofásico	
		2014	2018	2023	2014	2018	2014	2018	2014	2018
AGUIEIRA	220	12.6	12.5	12.8	12.9	12.7	9.6	9.8	7.8	7.9
ALMARGEM DO BISPO	220	-	-	23.1	-	-	-	-	-	-
ALTO DE MIRA	220	23.5	23.7	25.3	27.0	27.1	18.5	19.0	22.2	22.7
ALTO DE SÃO JOÃO	220	15.8	15.6	16.5	15.9	15.7	13.3	13.4	14.0	14.1
ARMAMAR	220	22.8	23.7	24.4	21.1	22.1	19.6	20.5	18.0	19.2
BAIXO SABOR	220	14.0	14.0	14.0	12.2	12.1	11.4	11.3	8.9	8.9
BEMPOSTA	220	17.2	17.1	17.1	17.4	17.3	11.4	11.2	10.7	10.4
BODIOSA	220	9.6	10.0	10.1	6.1	6.3	9.0	9.5	5.9	6.1
C. POCINHO	220	26.5	26.8	26.9	23.7	23.9	21.2	21.0	18.4	18.3
C. RIBATEJO (TGCC) Gr1	220	24.4	24.3	25.5	23.4	23.2	18.1	18.7	18.4	18.9
C. TAPADA DO OUTEIRO	220	32.8	33.1	35.3	35.4	35.3	21.9	24.2	21.0	22.3
CANELAS	220	26.9	26.9	28.5	24.2	23.9	19.7	21.6	18.4	19.5
CARRAPATELO	220	25.7	28.1	32.5	25.2	27.2	21.1	23.6	19.9	21.8
CARREGADO	220	24.8	24.6	25.9	23.8	23.6	18.3	19.0	18.7	19.2
CARRICHE	220	23.2	23.2	24.9	25.7	25.7	18.3	18.7	21.4	21.7
CARVOEIRA	220	10.3	17.6	19.5	9.4	15.4	9.3	15.0	8.7	13.9
CASTELO BRANCO	220	8.4	9.2	9.4	8.7	9.4	7.8	8.6	8.2	8.8
CASTELO DO BODE Gr 1, 2 ou 3	220	13.5	13.3	13.6	13.9	13.7	10.7	10.9	10.2	10.4
CHAFARIZ	220	16.1	17.0	17.2	14.2	14.6	14.6	15.5	13.1	13.5
CUSTÓIAS	220	24.1	26.0	27.2	23.3	24.9	19.5	22.3	20.0	22.3
ERMESINDE	220	24.2	10.7	11.0	23.3	12.2	19.3	10.1	19.8	11.6
ESTARREJA	220	19.1	20.2	21.1	17.1	17.8	16.4	18.4	15.3	16.6
FANHÕES	220	27.2	27.1	30.2	31.4	31.3	20.6	21.2	24.9	25.4
FATELA *	220	-	-	-	6.6	7.4	-	-	6.3	7.0
FERRO	220	9.7	12.4	12.8	9.6	11.7	9.1	11.7	9.1	11.1
FOLQUES *	220	11.0	11.0	11.1	11.6	11.6	10.1	10.3	10.8	10.9
FUNDÃO	220	-	10.9	11.3	-	11.4	-	10.3	-	10.8
GOUVEIA *	220	-	-	-	8.5	8.5	-	-	8.0	8.1
LAGOAÇA	220	24.8	24.8	24.9	27.2	27.2	16.8	16.3	18.6	18.0
MACEDO DE CAVALEIROS	220	9.2	9.5	9.5	8.3	8.4	8.4	8.6	7.8	7.8
MAIA *	220	16.9	17.3	18.0	13.3	13.4	14.2	15.4	11.9	12.5
MIRANDA	220	14.4	14.2	14.2	14.9	14.7	8.9	8.7	7.7	7.5
MOGADOURO	220	10.1	10.0	10.0	8.3	8.2	8.0	7.8	6.5	6.4
MONTENEGRELO *	220	11.4	14.2	14.5	12.3	14.8	10.5	13.0	11.5	13.7
MORTÁGUA *	220	-	-	-	8.8	8.6	-	-	6.1	6.1
MOURISCA	220	19.2	20.7	21.4	17.6	19.0	16.7	18.7	15.8	17.6
PAMPILHOSA DA SERRA *	220	7.7	7.7	7.7	8.7	8.6	7.2	7.3	8.2	8.2
PARAIMO	220	18.8	26.1	26.9	18.1	26.3	16.5	23.0	16.2	23.6
PENAMACOR *	220	6.0	6.1	6.2	6.9	7.0	5.8	5.8	6.6	6.7
PENELA	220	17.7	17.4	18.2	15.8	15.4	15.0	15.5	13.6	13.9
PEREIROS	220	22.4	23.0	23.8	22.6	22.5	18.5	19.4	18.3	18.7
PICOTE	220	19.0	18.8	18.9	19.4	19.2	11.3	11.1	10.3	10.1
POCINHO	220	28.8	29.2	29.3	25.9	26.3	22.7	22.5	20.1	20.1
POMBAL	220	9.2	9.2	9.3	7.7	7.6	8.5	8.6	7.2	7.2
PONTINHA	220	21.1	21.1	22.4	22.7	22.7	17.0	17.3	19.3	19.6
PRELADA	220	23.7	25.5	26.8	23.6	25.5	19.2	21.9	20.2	22.8
PRIOR VELHO 1	220	21.0	20.8	22.1	20.9	20.6	16.7	17.0	17.7	17.8
PRIOR VELHO 2	220	21.0	20.7	22.0	20.8	20.5	16.7	17.0	17.6	17.8
PRIOR VELHO 3	220	21.2	20.9	22.3	21.0	20.7	16.8	17.1	17.8	17.9
PRIOR VELHO 4	220	21.0	20.7	22.0	20.8	20.5	16.7	17.0	17.6	17.8
PRIOR VELHO 5	220	16.6	16.4	17.4	16.2	16.0	13.8	14.0	14.2	14.3
RECAREI	220	36.6	37.7	41.3	40.8	41.4	25.8	29.1	29.5	32.2
RÉGUA	220	18.4	19.2	19.5	18.4	18.7	15.6	16.6	15.3	15.7
RIO MAIOR	220	24.6	24.5	25.8	25.6	25.5	19.5	20.1	21.4	21.7
S. MARTINHO *	220	11.8	12.0	12.1	12.0	12.2	10.6	11.0	11.0	11.2
S. PÓVOA *	220	6.0	6.1	6.2	6.9	7.0	5.8	5.8	6.6	6.7
SACAVÉM	220	21.5	21.2	22.6	21.4	21.1	17.0	17.3	18.1	18.2
SANTARÉM	220	14.4	13.8	14.6	11.7	11.2	11.9	12.2	10.1	10.3
SEIXAL	220	4.5	4.5	4.5	3.6	3.5	4.2	4.1	3.3	3.3
SETE RIOS	220	22.1	22.2	23.7	24.7	24.7	17.6	18.0	20.7	21.1
SOBRADO	220	-	11.6	12.0	-	13.6	-	10.9	-	12.8
SOBRAL *	220	-	-	-	7.6	7.8	-	-	7.2	7.4
TÁBUA	220	16.9	17.1	17.6	17.0	17.2	15.1	15.6	15.4	15.9
TORRÃO	220	20.7	20.8	31.2	20.6	20.8	16.9	18.0	16.2	16.8
TRAJOUCE	220	19.1	19.5	21.2	19.4	19.6	15.7	16.2	16.8	17.2
URRÔ	220	15.3	15.2	15.6	10.5	10.3	13.1	13.8	9.5	9.7
VALDIGEM	220	20.9	21.7	22.1	21.0	21.6	17.4	18.8	17.6	18.3
VALEIRA	220	14.5	14.7	14.8	12.9	13.0	11.9	12.0	9.0	9.1
VALPAÇOS	220	9.2	10.2	10.4	8.6	9.2	8.6	9.5	8.2	8.7
VERMOIM	220	27.6	30.3	32.0	28.4	31.6	21.7	25.4	23.6	27.4
VILA CHÃ	220	14.8	15.0	15.4	14.2	14.1	13.5	14.0	13.2	13.4
VILA POUCA DE AGUIAR	220	11.6	14.4	14.7	12.4	15.0	10.6	13.2	11.6	14.0
ZAMBUJAL	220	20.5	20.6	21.8	23.3	23.3	16.6	17.0	19.7	20.0
ZÊZERE	220	13.9	13.7	14.0	14.4	14.2	11.0	11.2	10.5	10.8

Notas:

*- Instalação de utilizador da rede

EVOLUÇÃO DOS VALORES DE CORRENTES DE DEFEITO [kA]										
INSTALAÇÃO	Tensão (kV)	Máximo Trifásico			Máximo Monofásico		Mínimo Trifásico		Mínimo Monofásico	
		2014	2018	2023	2014	2018	2014	2018	2014	2018
ALTO RABAGÃO	150	9.3	9.1	9.3	8.8	8.6	6.8	7.0	5.7	5.8
ARTLANT *	150	20.2	18.9	21.9	20.1	18.9	17.7	16.7	18.2	17.2
BOUÇÃ	150	5.9	5.6	5.7	6.4	6.1	4.1	3.9	3.6	3.5
C. FOTOVOLTAICA (TAVIRA) *	150	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-
C. FRADES	150	19.7	19.7	20.6	20.9	20.5	13.3	13.8	12.7	12.8
C. SINES (Carvão) Gr1	150	15.0	-	-	15.7	-	13.5	-	14.5	-
CABRIL	150	5.0	4.7	4.8	5.5	5.3	3.4	3.2	2.8	2.7
CANIÇADA	150	26.0	26.2	28.0	27.1	26.6	18.4	19.0	18.5	18.7
CASTELO BRANCO	150	13.7	14.1	14.5	13.9	14.2	12.5	13.0	12.9	13.4
CORGAS *	150	5.4	5.4	5.4	6.3	6.3	5.1	5.1	6.0	6.0
ERMIDAS-SADO	150	9.8	9.5	9.7	8.4	8.3	9.1	8.9	8.0	7.8
ESTOI	150	9.3	10.4	10.6	8.7	9.7	8.6	9.6	8.2	9.2
ESTREMOZ	150	2.7	3.3	-	3.0	2.9	2.6	3.2	2.9	2.8
ÉVORA	150	4.7	4.7	4.7	4.7	4.4	4.5	4.5	4.5	4.2
FAFE	150	5.6	11.9	14.7	5.2	10.9	5.4	11.0	5.1	10.4
FALAGUEIRA	150	19.7	20.2	21.1	22.8	23.2	16.1	17.1	18.7	19.7
FERNÃO FERRO	150	19.9	20.1	21.2	18.9	19.0	17.3	17.4	16.9	17.4
FERREIRA DO ALENTEJO	150	16.2	16.3	16.7	16.6	16.6	14.4	14.6	15.0	15.0
FOGUETEIRO *	150	-	-	-	12.2	12.2	-	-	11.3	11.5
FRADES	150	20.9	21.0	22.0	22.7	22.2	14.0	14.6	13.7	13.8
FRATEL	150	12.4	12.5	12.7	11.3	11.3	9.9	10.3	8.2	8.4
GARDUNHA *	150	5.1	5.2	5.2	5.8	5.9	4.9	5.0	5.6	5.6
GUIMARÃES	150	14.4	13.6	-	12.3	11.3	13.1	12.7	11.5	10.8
LUSOSIDER *	150	11.9	11.9	12.2	9.7	9.6	10.9	11.0	9.1	9.1
LUZIANES *	150	-	-	-	3.7	3.7	-	-	3.5	3.5
MENDOIRO *	150	7.2	7.2	7.2	8.3	8.3	6.7	6.8	7.9	7.9
MONTE DA PEDRA	150	7.4	7.3	7.3	6.0	5.9	7.0	6.9	5.7	5.6
NEVES CORVO *	150	5.4	5.5	5.5	4.1	4.1	5.2	5.2	3.9	4.0
OLEIROS	150	19.9	20.5	26.2	19.2	19.6	16.7	17.5	16.9	17.6
OURIQUE	150	13.1	13.3	13.5	9.7	10.1	12.1	12.2	9.3	9.6
PALMELA	150	24.2	24.4	26.0	23.2	23.4	20.5	20.6	20.6	21.0
PEDRALVA	150	28.4	29.7	34.1	31.8	33.2	21.7	23.0	24.9	26.3
PEGÕES *	150	7.1	7.0	7.1	5.7	5.7	6.7	6.7	5.5	5.4
PETROGAL *	150	16.0	15.2	15.7	16.8	16.0	14.5	13.9	15.6	14.9
PORTIMÃO	150	14.5	14.5	14.8	15.8	15.8	12.9	13.0	14.3	14.6
PORTO ALTO	150	7.7	7.7	7.8	7.2	7.2	7.3	7.3	7.0	6.9
QUINTA DO ANJO	150	15.0	14.9	15.5	11.6	11.6	13.4	13.5	10.9	11.0
QUINTA GRANDE *	150	-	-	-	2.6	2.6	-	-	2.5	2.4
RIBA D'AVE	150	25.5	25.6	24.2	25.1	24.1	21.8	22.7	22.5	22.1
RODÃO *	150	-	-	-	7.1	7.2	-	-	6.7	6.8
RUIVÃES	150	15.7	-	-	13.0	-	14.3	-	12.3	-
SABÓIA	150	6.8	6.7	6.8	4.7	4.7	6.5	6.4	4.5	4.5
SALAMONDE	150	16.1	15.9	16.5	14.4	14.1	11.7	12.1	10.0	10.2
SETÚBAL	150	21.3	21.3	22.5	20.4	20.5	18.4	18.5	18.4	18.8
SINES	150	26.3	24.6	25.9	31.6	29.4	22.3	20.8	27.1	25.1
T.A. FAFE *	150	5.7	5.6	5.6	6.1	6.1	5.5	5.5	5.9	5.9
TABUAÇO	150	3.7	3.7	3.7	4.1	4.0	2.8	2.8	2.7	2.7
TAVIRA	150	13.9	17.4	17.6	15.3	19.7	12.0	14.7	13.6	17.1
TRAFARIA	150	14.8	14.9	15.5	13.1	13.0	13.3	13.4	11.7	12.0
TUNES	150	12.2	12.5	12.7	11.6	12.3	11.2	11.5	10.9	11.5
VALDIGEM	150	4.7	4.7	4.7	5.3	5.2	3.8	3.9	4.2	4.2
VIANA DO CASTELO	150	-	-	24.1	-	-	-	-	-	-
VILA FRIA	150	12.8	13.0	16.6	11.9	11.9	11.5	11.9	11.0	11.3
VILA NOVA	150	18.7	18.6	19.4	19.5	19.1	12.7	13.1	11.9	12.1
VILARINHO DAS FURNAS	150	14.9	14.8	15.3	14.6	14.4	11.1	11.4	9.4	9.5
ZÊZERE	150	8.5	7.9	7.9	9.4	8.7	6.6	6.0	7.1	6.5
ZILS	150	-	-	22.6	-		-	-	-	-
PEDRALVA	130	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9	3.4	3.6	3.6	3.8
RUIVÃES	130	6.4	-	-	6.1	-	6.1	-	6.0	-

Notas:

*- Instalação de utilizador da rede

EVOLUÇÃO DOS VALORES DE CORRENTES DE DEFEITO [kA]										
INSTALAÇÃO	Tensão (kV)	Máximo Trifásico			Máximo Monofásico		Mínimo Trifásico		Mínimo Monofásico	
		2014	2018	2023	2014	2018	2014	2018	2014	2018
ALCOCHETE	63	-	9.7	17.5	-	10.8	-	9.3	-	10.5
ALMARGEM DO BISPO	63	-	-	10.0	-	-	-	-	-	-
ALQUEVA	63	16.8	16.6	16.8	20.2	20.0	15.8	15.6	18.8	18.4
ALTO DE MIRA	63	25.1	25.2	25.7	9.1	9.8	23.3	23.6	8.8	9.5
ALTO DE SÃO JOÃO	63	13.8	13.8	14.1	15.5	15.4	13.1	13.1	14.8	14.6
BAIXO SABOR	63	4.9	5.3	5.3	5.3	5.6	3.6	3.9	2.4	2.5
BATALHA	63	26.7	27.3	26.8	18.3	18.8	25.0	25.6	17.5	18.1
BODIOSA	63	19.1	19.5	19.9	20.8	21.2	18.3	18.8	20.2	20.6
CANELAS [1]	63	23.1	23.1	24.0	23.4	23.3	20.8	21.2	20.9	21.2
CARRAPATELO	63	18.1	18.2	18.7	18.4	18.5	17.2	17.5	17.5	17.5
CARREGADO [6]	63	19.4	19.1	19.5	9.0	9.3	17.9	17.8	8.6	9.0
CARRICHE	63	27.9	27.8	28.9	9.5	9.7	25.6	25.7	9.2	9.4
CARVOEIRA	63	13.5	15.5	15.9	14.7	16.8	12.9	14.8	14.1	16.0
CASTELO BRANCO	63	10.9	11.1	11.2	11.2	11.4	10.5	10.7	10.8	10.9
CHAFARIZ	63	18.1	18.3	18.3	15.9	16.0	16.2	16.4	13.9	14.0
CRESTUMA [1]	63	13.8	14.0	14.2	13.5	13.6	11.4	11.3	6.2	6.2
CUSTÓIAS	63	25.2	25.3	25.4	13.3	13.3	23.7	24.3	12.9	12.9
DIVOR [5]	63	-	9.6	15.5	-	10.2	-	9.2	-	9.9
ERMESINDE	63	20.8	15.9	16.1	8.8	8.1	19.5	15.5	8.5	7.9
ESTARREJA	63	27.1	27.5	28.4	28.5	29.1	25.3	26.5	26.8	27.8
ESTOI	63	12.7	14.0	14.0	13.6	15.0	12.0	13.2	12.7	14.0
ESTREMOZ [5]	63	4.0	6.0	15.1	5.4	5.5	3.9	5.7	5.2	5.2
ÉVORA	63	6.8	5.7	4.0	7.8	6.3	6.5	5.5	7.4	5.9
FAFE	63	7.3	13.4	17.6	7.0	12.6	7.1	12.7	6.8	12.3
FALAGUEIRA	63	13.1	13.3	13.3	16.6	16.8	10.3	10.7	13.1	13.5
FANHÕES	63	28.3	28.2	29.0	31.3	31.1	26.4	26.4	29.1	29.5
FEIRA	63	18.3	19.3	27.5	20.3	21.3	17.6	18.6	19.6	20.8
FERNÃO FERRO	63	22.6	22.5	23.2	8.2	8.4	21.1	21.3	8.0	8.2
FERREIRA DO ALENTEJO	63	13.2	13.2	13.3	14.6	14.5	12.7	12.7	14.0	13.9
FERRO	63	16.2	17.9	18.2	15.3	16.5	15.6	17.2	14.8	15.8
FRADES	63	15.8	15.6	15.9	15.9	15.5	13.7	14.1	13.4	13.6
GUARDA	63	-	-	9.0	-	-	-	-	-	-
GUIMARÃES [2]	63	16.8	16.2	-	15.7	15.1	16.1	15.6	15.2	14.6
LAVOS [3]	63	27.9	36.1 *)	36.6 *)	22.7	25.2 *)	26.6	33.3 *)	22.0	24.1 *)
MACEDO DE CAVALEIROS [4]	63	15.0	15.2	15.3	14.6	14.6	14.5	14.5	14.1	14.1
MOGADOURO	63	8.0	7.9	7.9	8.2	8.1	7.4	7.3	7.7	7.5
MOURISCA	63	25.0	25.3	25.8	25.7	26.1	21.8	22.5	22.7	23.4
OLEIROS	63	18.9	19.1	21.0	20.3	20.4	17.5	18.0	19.1	19.4
OURIQUE	63	-	5.1	5.1	-	4.9	-	4.8	-	4.8
PARAIMO	63	17.7	18.3	26.2	19.7	20.1	17.0	17.4	19.1	19.4
PEGÕES	63	-	-	9.3	-	-	-	-	-	-
PENELA	63	16.5	16.4	16.7	17.4	17.2	15.5	15.7	16.3	16.3
PEREIROS	63	25.2	24.0	24.7	11.6	11.4	23.5	22.9	11.2	11.1
POCINHO [4]	63	14.9	22.8	23.0	16.8	23.0	13.5	20.4	14.9	20.4
POMBAL [3]	63	13.9	14.5	14.5	12.5	12.6	13.5	13.9	12.1	12.1
PORTIMÃO	63	14.0	14.0	14.3	15.6	15.6	13.3	13.4	14.9	15.1
PORTO ALTO	63	10.3	9.6	9.7	12.0	9.8	9.9	9.2	11.4	9.3
PRELADA	63	14.9	14.8	15.1	8.8	8.8	14.0	14.3	8.4	8.5
RECAREI	63	16.9	16.7	17.2	17.4	17.2	15.7	16.0	16.3	16.5
RIBA D'AVE [2]	63	31.5	28.7	25.3	29.7	27.5	29.7	27.1	28.3	26.3
RIO MAIOR	63	18.2	24.5	25.1	18.7	14.0	17.3	23.3	17.7	13.5
SACAVÉM	63	22.1	21.9	22.6	10.1	10.1	20.5	20.5	9.8	9.8
SANTARÉM	63	14.6	14.9	15.1	8.6	9.3	13.6	14.1	8.2	9.0
SEIA	63	-	-	9.2	-	-	-	-	-	-
SETE RIOS	63	22.7	22.6	23.3	8.9	8.9	20.9	21.0	8.6	8.6
SETÚBAL	63	25.9	25.2	25.8	16.1	15.5	24.2	23.9	15.6	15.1
SINES	63	16.6	16.4	18.7	19.7	19.4	16.1	15.5	19.0	18.6
TÁBUA	63	9.1	15.5	15.7	9.1	15.3	8.8	14.9	8.8	14.8
TAVIRA	63	13.0	14.0	14.2	13.4	14.4	12.4	13.4	12.8	13.9
TORRÃO	63	16.3	16.0	17.2	8.2	8.1	15.2	15.3	7.8	7.8
TRAFARIA	63	13.0	12.9	13.1	14.1	14.0	7.8	7.9	8.4	8.5
TRAJOUCE	63	21.8	21.6	22.6	24.2	24.1	20.2	20.4	22.7	22.7
TUNES	63	14.3	16.7	16.9	14.7	18.0	13.6	15.9	13.9	17.0
VALDIGEM	63	25.7	24.6	25.0	28.3	26.8	24.1	23.4	26.7	25.2
VALPAÇOS [4]	63	14.8	15.4	15.5	14.3	14.7	14.3	14.7	13.9	14.2
VERMOIM [1]	63	30.1	29.9	30.8	16.7	16.6	28.2	28.7	16.0	16.0
VILA CHÃ	63	22.2	22.5	22.6	25.6	23.2	21.2	21.7	24.4	22.3
VILA DO CONDE	63	-	18.0	18.3	-	19.9	-	17.4	-	19.5
VILA FRIA	63	18.6	18.7	21.0	21.3	21.4	17.6	17.7	20.3	20.3
VILA POUCA DE AGUIAR [4]	63	17.3	22.5	23.0	22.8	16.5	16.5	21.4	22.0	16.0
ZAMBUJAL	63	14.2	14.1	20.1	8.2	8.2	13.4	13.4	7.9	8.0
ZÊZERE	63	21.9	21.9	22.1	23.5	23.4	18.3	18.3	19.1	19.2

Notas:

1 - Inclui fecho de malha Vermoim - Crestuma - Canelas a 60 kV

2 - Inclui fecho de malha Guimarães - Riba d'Ave a 60 kV para os horizontes temporais de 2014 e 2018

3 - Inclui fecho de malha Lavos - Pombal a 60 kV

4 - Inclui fecho de malha Vila Pouca de Aguiar - Valpaços - Macedo de Cavaleiros - Pocinho a 60 kV

5 - Inclui fecho de malha Estremoz - Divor a 60 kV para o horizonte temporal de 2018

6- Valores de corrente de defeito cálculados na SE Vale do Tejo da RND, dado a subestação do Carregado não ter barramento de 63 kV

*) - Instalações com medidas de controlo das correntes de defeito ainda em análise