
MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA DE INFRAESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS

RELATÓRIO DO GRUPO DE TRABALHO DOS
INCÊNDIOS FLORESTAIS

ANACOM

AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA DE INFRAESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS

RELATÓRIO DO GRUPO DE TRABALHO DOS
INCÊNDIOS FLORESTAIS

ANACOM



AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

Edição

ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações

ISBN

978-972-786-109-5

Tiragem

400 exemplares

Data

Maio 2018

NOTA DE APRESENTAÇÃO

Os incêndios florestais de 2017 demonstraram inequivocamente que as infraestruturas de comunicações eletrónicas em Portugal não apresentavam um nível de proteção e resiliência capaz de fazer face a este tipo de catástrofes e, pelas suas consequências altamente gravosas, criaram a obrigação a todas as entidades, públicas e privadas, com responsabilidades neste âmbito, de contribuírem ativamente para corrigir essa situação.

Mais de meio milhão de pessoas ficaram sem comunicações telefónicas, o que se revelou de extrema gravidade para as populações afetadas, desde logo porque numa situação de emergência, em que mais precisavam de estabelecer tais comunicações, ficaram impossibilitadas de efetuar pedidos de auxílio ou de ser contactadas. A dimensão gigantesca de infraestruturas, nomeadamente postes, cabos, antenas e outros equipamentos, que ficaram inoperacionais teve, igualmente, um forte impacto em termos do valor económico desperdiçado e do conseqüente volume elevado de recursos financeiros necessário para a reposição das infraestruturas ardidas, a que acresceu o período demasiadamente longo que muitos cidadãos tiveram de aguardar para terem as comunicações repostas.

Neste enquadramento a ANACOM aprovou, em outubro de 2017, um relatório preliminar com o diagnóstico da situação que observou nas múltiplas visitas aos locais afetados pelos incêndios florestais e com diversas recomendações baseadas, na sua maioria, nas melhores práticas de outros países e em estudos internacionais e decidiu criar um Grupo de Trabalho, coordenado pela ANACOM e para o qual convidou um conjunto alargado de entidades públicas e privadas, com o mandato de proceder a um estudo mais aprofundado da situação e à identificação das medidas necessárias à melhoria da proteção e resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas.

O Relatório elaborado pelo Grupo de Trabalho, que foi objeto de apresentação pública no dia 29 de maio de 2018, constitui uma prova inequívoca da capacidade de mobilização e do compromisso de colaboração ativa, que a ANACOM reconhecidamente agradece, assumido por todos os participantes no Grupo de Trabalho para, de forma particularmente célere e com elevado mérito, concluir o estudo das diversas dimensões da situação ocorrida com os incêndios florestais e identificar de forma devidamente fundamentada um conjunto de 27 medidas que contribuirão para dotar as comunicações eletrónicas em Portugal de um nível bem mais elevado de proteção e resiliência.

Com efeito, a ANACOM considera que a implementação de todas as 27 medidas identificadas neste Relatório contribuirá decisivamente para aumentar a proteção e resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas e não pode deixar de assinalar o carácter inovador e o enorme alcance estratégico das mesmas, tais como:

- A **utilização dos feixes hertzianos** como alternativa aos traçados de cabo aéreo ou para assegurar redundância na rede, que deverá ser ativada em caso de falha da rede por cabo.
- A **promoção da utilização de ligações via satélite**, que também pode contribuir para assegurar a redundância em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal.
- A urgência em, de forma progressiva e sustentada, proceder à **conversão dos traçados aéreos** de cabos de comunicações eletrónicas existentes **para traçados subterrâneos**, utilizando infraestruturas já existentes ou construindo novas infraestruturas.
- O estabelecimento de condições que promovam a construção de infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrónicas em **traçados subterrâneos**, em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal. Por exemplo, propõe-se que, aquando da construção e requalificação de estradas, que integrem a Rede Rodoviária Municipal e Nacional, e de ferrovias, seja sempre incluída a construção de **canal técnico rodoviário ou ferroviário** apto ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas.
- A implementação de diversas **medidas de proteção dos sites onde se localizam as estações e antenas**, nomeadamente (i) a criação de faixa pavimentada de 1 a 2 metros em redor das estações de radiocomunicações; (ii) o corte e desbaste das copas das árvores e dos arbustos estabelecendo uma distância mínima adequada à estação de 5 metros; e (iii) a limpeza do terreno em redor da estação mediante o corte e remoção da vegetação numa faixa adequada de 50 metros.
- A definição de regras, com o adequado enquadramento legal, para criação e manutenção de uma **faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada ao longo dos traçados aéreos** de cabos de comunicações em zonas de alta e alta muito perigosidade de incêndio florestal, incluindo a possibilidade de partilha das faixas de proteção com as empresas do setor elétrico.
- A implementação de diversas medidas para assegurar a **resiliência de energia nos sites de telecomunicações**, incluindo a elaboração de especificação técnica com vista à implementação de soluções de energia de socorro (ex.: baterias) e de energia de emergência (ex.: grupo gerador) com eventual partilha de equipamentos.

- O estabelecimento de condições para **instalação de sistema de deteção automático de incêndios florestais nas proximidades das estações de radiocomunicações** e subsequente emissão de aviso às entidades competentes.
- A **aprovação e revisão de planos municipais de emergência de proteção civil e de defesa da floresta contra incêndios** para as zonas de maior perigosidade de incêndio florestal **que assegure a melhoria da proteção das infraestruturas de comunicações eletrónicas**, as quais se constituem como infraestruturas de relevância operacional necessárias para assegurar os serviços essenciais em caso de emergências decorrentes dos incêndios florestais.
- A análise dos requisitos e das soluções técnicas para o estabelecimento de **programa de desenvolvimento de plano de comunicações de emergência em roaming nacional em situação de catástrofe**.

Constitui, agora, responsabilidade de todas as entidades públicas e privadas identificadas no Relatório como destinatárias das propostas e recomendações feitas levá-las à prática. A população portuguesa exige que se tirem os devidos ensinamentos da experiência resultante dos incêndios florestais de 2017 e não compreenderia que não tivesse lugar uma mudança profunda no nível de proteção e resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas em Portugal.

Lisboa, 8 de junho de 2018

João Cadete de Matos

Presidente do Conselho de Administração
da Autoridade Nacional de Comunicações

CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

	Manuel Pedrosa de Barros	- Coordenador do Grupo de trabalho - Coordenador do Subgrupo de trabalho 4 (Procedimentos)
ANACOM	Jorge Borreicho Carlos Martins Miguel Henriques Luís Estevam	
ACIST	Paulo Moniz Sónia Ferreira	- Coordenador do Subgrupo de trabalho 3 (Energia ou Proteção)
ANPC	Ana Carmo Vieira Nuno Pires	
APRITEL	Daniela Antão	
DGEG	Fernando António	
DSTelecom	Ricardo Salgado Sérgio Fernandes Nuno Morgado	- Coordenador do Subgrupo de trabalho 2 (Traçados Subterrâneos)
EDP Distribuição	Vítor Cabral José António Matos Sérgio Ramos Pinto	
ERSE	Jorge Esteves Pedro Costa	
Fibroglobal	Teresa Farinha Carlos Oliveira Mafalda Castro	
Infraestruturas de Portugal / IP Telecom	Rui Ribeiro Jorge Rebelo Carla Martins José Miguel Tabanez Ana Guardado Alexandre Bezerra	
Instituto de Telecomunicações	Carlos Salema	- Coordenador do Subgrupo de trabalho 1 (Rádio)
MEO/Altice	Pedro Gaspar Carlos Bouça Elsa Rebocho António Pires Teresa Seabra	
NOS	Francisco Nazareth Judite Reis Pedro Mostardinha Filipe Simões Patrícia Lima Pedro Cortes Carla Carrinho Luís Carvalho Jorge Seabra	
NOWO/ONI	Jaime Ramos Sérgio Ramos António Pinheiro Pedro Alves Nuno Gonçalves	
REN	Tiago Azevedo António Pereira da Rocha	
Vodafone Portugal	José Rivera Diogo Almeida Álvaro Oliveira Luís Pires Diana Caiado Sofia Santos	

Nota: Trata-se das entidades que integraram o Grupo de trabalho se bem que não é exaustiva no respeitante aos seus participantes.

RELATÓRIO DO GRUPO DE TRABALHO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Medidas de Proteção e Resiliência de Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas (ANEXO I)

“2018.05.29”

Sumário Executivo

I. Introdução

Após os incêndios florestais dos dias 17 de junho e de 15 de outubro de 2017, e dada a exposição das infraestruturas de comunicações eletrónicas (CE) aos riscos inerentes a estas catástrofes, a ANACOM aprovou, a 19 de outubro de 2017, um relatório preliminar sobre «Incêndios Florestais - Medidas de Proteção e Resiliência de Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas» (acessível na página do sítio da Internet desta Autoridade com o seguinte endereço: <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1419861>), respeitante às redes públicas de comunicações eletrónicas e às infraestruturas aptas ao seu alojamento, tendo em consideração o regime estabelecido pela Lei das Comunicações Eletrónicas (LCE), Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio.¹ Este relatório preliminar teve por base a avaliação efetuada no terreno a estações de radiocomunicações e a postes, cabos e traçados aéreos, localizados em zonas afetadas pelos incêndios ou de elevada perigosidade de incêndio florestal, das classes “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V) conforme o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), bem como em recomendações da UIT-T (Sector da Normalização das Telecomunicações da União Internacional das Telecomunicações) e nas melhores práticas de outros países.

O relatório supramencionado identificou um conjunto de medidas destinadas a melhorar a segurança e integridade das redes públicas e dos serviços de comunicações eletrónicas acessíveis ao público, apontando ainda para a elaboração, aprovação e estabelecimento de um novo quadro legal e regulamentar relativo ao planeamento, construção, reconstrução, reconversão e instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas e de infraestruturas aptas ao seu alojamento, bem como para a criação de normas e regras técnicas relativas à

¹ É de salientar que este relatório preliminar bem como o trabalho realizado pelo grupo de trabalho se refere às redes e serviços públicos de comunicações eletrónicas, que convém não confundir com as redes e serviços de comunicações de segurança e emergência.

construção e à proteção das infraestruturas, nomeadamente, contra incêndios florestais e outros desastres naturais, em conformidade com as melhores práticas e recomendações.

Tendo considerado como essencial o envolvimento e a consulta a esse respeito de um conjunto de entidades públicas e privadas – nomeadamente as empresas de comunicações eletrónicas, a Assembleia da República, o Governo, os municípios, os fabricantes de máquinas e de materiais, bem como os instaladores e a Universidade, e a eventual identificação de outras medidas, a ANACOM tomou a iniciativa de criar um grupo de trabalho de que resultou o presente relatório. Para o efeito foram enviados convites a diversas entidades, conforme ANEXO II.

II. Grupo de Trabalho

A 6 de fevereiro realizou-se a 1.^a reunião, na qual participaram representantes de 18 entidades.

Nessa reunião, a ANACOM apresentou e sujeitou a debate as medidas de proteção e resiliência de infraestruturas de comunicações eletrónicas constantes do seu relatório preliminar de 19 de outubro e comunicou uma proposta de planeamento de trabalhos do Grupo de Trabalho, tendo como data de conclusão prevista para 29 de maio de 2018. A apresentação da ANACOM de suporte a esta reunião consta do ANEXO III.

A reunião permitiu identificar medidas adicionais para além das constantes no relatório preliminar da ANACOM e a necessidade da realização de um aprofundamento e de um debate exaustivo dessas medidas, (i) não restritas a regras e práticas de construção de infraestruturas de comunicações eletrónicas, mas também a procedimentos de coordenação e de reposição rápida de infraestruturas afetadas e (ii) cujos destinatários não seriam apenas a própria ANACOM, o Governo e as empresas de comunicações eletrónicas, mas também as empresas e o regulador setorial do setor da energia, as entidades gestoras das vias de comunicação, as autarquias locais, autoridades de proteção civil e outras entidades públicas ou privadas – e que viesse a culminar com a elaboração de um relatório do Grupo de Trabalho com a análise das medidas selecionadas.

Desde o primeiro momento, e tendo em conta que o objeto da análise – tal como definido pela ANACOM – constituía a proteção e resiliência das Redes Públicas de Comunicações Eletrónicas, mas não de Redes de Comunicações de Emergência, foi generalizada a preocupação sobre a imprescindibilidade de se respeitarem, nas várias fases de trabalho e, posteriormente, na reflexão sobre esse trabalho e eventual implementação, as fronteiras do

âmbito e das obrigações respeitantes, por um lado, às Redes Públicas e, por outro, às Redes de Comunicações de Emergência.

A 13 de março, realizou-se um workshop na Fundação Portuguesa das Comunicações, para o qual foi feito convite a algumas personalidades nacionais peritas nestas matérias, com o objetivo de apresentar e debater alguns dos principais aspetos e desafios colocados pelos incêndios florestais. A sessão de encerramento contou com a presença de Sua Exa. o Secretário de Estado das Infraestruturas – Guilherme W. d' Oliveira Martins. O programa, incluindo as apresentações de suporte para cada uma das intervenções consta do ANEXO IV. Em resultado do workshop foram identificados os vetores pelos quais se deveria analisar cada medida, designadamente:

- Aplicabilidade da medida: antes, durante e depois do incidente;
- Identificação de barreiras (inclui custos) e estímulos para a sua implementação;
- Caracterização dos impactos e dos efeitos de curto/médio prazo;
- Identificação de entidades envolvidas, incluindo papel da ANACOM;
- Utilização e articulação com SIGs (SIIA);
- Enquadramento legal;
- Aplicabilidade a outros desastres naturais;
- Áreas que requerem um estudo adicional;
- Cronograma de ações a desenvolver, indicando por quem.

A 16 de março, realizou-se a 2.^a reunião do Grupo de Trabalho, na qual foram analisados os resultados do workshop (ANEXO V) organizado num conjunto inicial de 44 medidas subdivididas por cinco eixos (ANEXO VI) da seguinte forma: 5 de rádio, 8 de traçados subterrâneos, 23 de proteção ou de energia e 8 de procedimentos. Em resultado foram constituídos quatro subgrupos de trabalho e os respetivos coordenadores, cuja composição final é apresentada no ANEXO VII, organizados pelos seguintes temas:

- SGT1 – Rádio;
- SGT2 – Traçados Subterrâneos;
- SGT3 – Energia ou Proteção;
- SGT4 – Procedimentos.

Para sistematização e harmonização dos trabalhos desenvolvidos por cada subgrupo optou-se por criar uma ficha-tipo de caracterização de cada medida sob vários atributos, correspondentes aos vetores de análise, nomeadamente: descrição da medida; eficácia/efeitos de curto, médio ou longo prazo; carácter da medida em termos de prevenção, de deteção e resposta ou de mitigação e recuperação; aplicabilidade/abrangência da medida a diversos tipos de catástrofe; implementação em termos de identificação de entidades intervenientes e papel da ANACOM, de barreiras, de custos em valor e tipo, de estímulos e incentivos, de recorrência/periodicidade e de cronograma de ações a desenvolver; articulação com sistemas de informação (SI) e sistemas de informação geográfica (SIG); contextualização no enquadramento legal existente ou a desenvolver; necessidade de estudo adicional; bem como um conjunto de indicadores relativos a redução do risco, tempo para obter efeito significativo, aplicabilidade/abrangência, facilidade de implementação, custos (TCO) e integração com SI e SIG.

Entre 16 de março e 20 de abril, ao nível de cada subgrupo procedeu-se uma pré-análise, das 44 medidas iniciais, em resultado do qual por um processo de fusão e seleção e tendo em consideração o tempo disponível para o trabalho a desenvolver, foi escolhido um conjunto de 27 medidas para caracterizar.

A 20 de abril, decorreu a 3.^a reunião durante a qual foi feita a apresentação das conclusões preliminares de cada subgrupo o que incluiu para cada uma das 27 medidas o preenchimento inicial da ficha correspondente. Em resultado desta reunião ficou definido ao nível do Grupo de Trabalho quais seriam as medidas para cada um dos subgrupos.

III. Resultados

Foi analisado um total de 27 medidas (ANEXO I), usando a chave comum de avaliação das fichas de medidas, assim se procurando manter a objetividade e sistematização das análises que resultam da colaboração desenvolvida ao nível de cada subgrupo e da interação global no âmbito do grupo de trabalho no período de tempo estabelecido entre as seguintes entidades: ACIST, Altice/MEO, ANACOM, ANPC, APRITEL, DGEG, DStelecom, EDP Distribuição, ERSE, FIBROGLOBAL, Infraestruturas de Portugal, Instituto de Telecomunicações, NOS, NOWO/ONI, REN e VODAFONE.

Cada uma das 27 medidas é caracterizada por uma ficha, sendo que três são relativas a Rádio, quatro a Traçados Subterrâneos, doze a Energia ou Proteção e oito a Procedimentos.

As medidas foram caracterizadas em relação aos atributos acima indicados e genericamente pontuadas. As medidas classificadas têm as seguintes designações:

Rádio

1. Feixes hertzianos como alternativa aos traçados de cabo aéreo;
2. Feixes hertzianos para implementação de redundância;
3. Ligações por satélite para implementação de redundância.

Traçados Subterrâneos

4. Instalação de infraestruturas de comunicações eletrônicas em traçado subterrâneo;
5. Promoção da conversão de traçados aéreos em traçados subterrâneos;
6. Profundidade das condutas e a distância entre câmaras de visita em traçados subterrâneos em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal;
7. Uniformização legislativa e procedimental (autoridades, autarquias).

Energia e Proteção

8. Criação de faixa pavimentada ao redor dos sites;
9. Faixa de proteção em redor dos sites: desbaste das copas das árvores;
10. Faixa de proteção em redor dos sites: remoção da vegetação;
11. Limpeza do interior dos sites;
12. Proteção e resiliência das entradas de cabos nas estações;
13. Faixa de proteção ao longo dos traçados aéreos;
14. Resiliência de energia nos sites;
15. Monitorização dos sites com alimentação de energia em BT;
16. Implementação de energia de socorro ou emergência nos sites;
17. Reservas de combustível para os sites;
18. Proteção dos sites contra descargas atmosféricas;
19. Instalação de sensores nos sites.

Procedimentos

20. Articulação com os planos municipais de emergência de proteção civil e de defesa da floresta contra incêndios (incluir estações comunicações);
21. Elaboração de cartas de risco;
22. Gestão de perímetro de segurança (acesso e escolta);
23. Procedimentos intersectoriais para deteção, resposta e mitigação;
24. Procedimentos de articulação entre autoridades e empresas;
25. Procedimentos articulação reguladores (ANACOM, ERSE);
26. Roaming nacional;
27. Manual de boas práticas de infraestruturas partilhadas.

O relatório elaborado em resultado das ações desenvolvidas pelo Grupo de Trabalho integra para além do presente sumário executivo, 27 fichas correspondentes a cada uma das medidas bem como os principais documentos e apresentações resultantes do trabalho realizado.

IV. Conclusões e passos subsequentes

A maior parte das medidas avaliadas propugna um âmbito territorial restrito e perfeitamente definido correspondente às áreas de risco e alto risco de incêndio tal como classificadas pelo ICNF, no seu todo constituem, no essencial, e atenta a natureza estrutural da temática, referente à resiliência e proteção das infraestruturas, medidas com impacto a médio e longo prazos.

O aprofundamento da análise e a priorização destas 27 medidas poderá ser feito a nível agregado ou individual dando continuidade ao trabalho já realizado, mormente a partir das análises resultantes do debate em que se confrontaram os diferentes intervenientes no grupo de trabalho.

A concretização das 27 medidas identificadas e caracterizadas carece do aprofundamento e da atuação de um conjunto de entidades, públicas e privadas, algumas das quais vão para além das que participaram neste grupo de trabalho.

Releva-se que a implementação das medidas depende, como resulta da própria análise, da intervenção, da co-responsabilização e do financiamento de várias entidades, à cabeça das quais estão as entidades públicas. É, assim, necessário que o resultado deste trabalho seja acolhido pela Assembleia da República, pelo Governo (MI, MAI, MF, MA), pelas Autarquias, bem como pelos Governos Regionais; e outros organismos públicos cuja ação é também determinante para atingir os objetivos propostos, designadamente: a ANPC, a ERSE, o IMT, o IPMA, a DGEG, o ICNF e a recém-criada AGIF I.P., para que desenvolvam as ações necessárias no âmbito das respetivas atribuições.

Releva-se também que as ações a desenvolver pela ANACOM e pelas empresas de comunicações eletrónicas, de energia e de infraestruturas de transporte, pelos instaladores e pelos detentores de infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, bem como a continuação e aprofundamento da cooperação e colaboração entre elas, de que este relatório é um exemplo, será determinante para a sua concretização.

Finalmente, importa reconhecer a necessidade de melhoria do conhecimento nestas matérias para o que a cooperação com as universidades e os institutos de investigação é fundamental, bem como, de que todas as entidades, públicas e privadas, procedam à introdução nas suas organizações de novas tecnologias, designadamente por recurso, à utilização de sistemas de informação geográfica para a utilização conjunta das infraestruturas físicas existentes e à utilização de novas redes e tecnologias de comunicações.

Lista de ANEXOS

ANEXO I: Medidas;

ANEXO II: Ofício convite e lista de entidades convidadas;

ANEXO III: Apresentação de suporte à 1º reunião do grupo de trabalho;

ANEXO IV: Programa e apresentações de suporte ao Workshop;

ANEXO V: Resultados do Workshop;

ANEXO VI: Lista de Medidas Iniciais após Workshop;

ANEXO VII: Constituição Final do Grupo de Trabalho e dos Subgrupos;

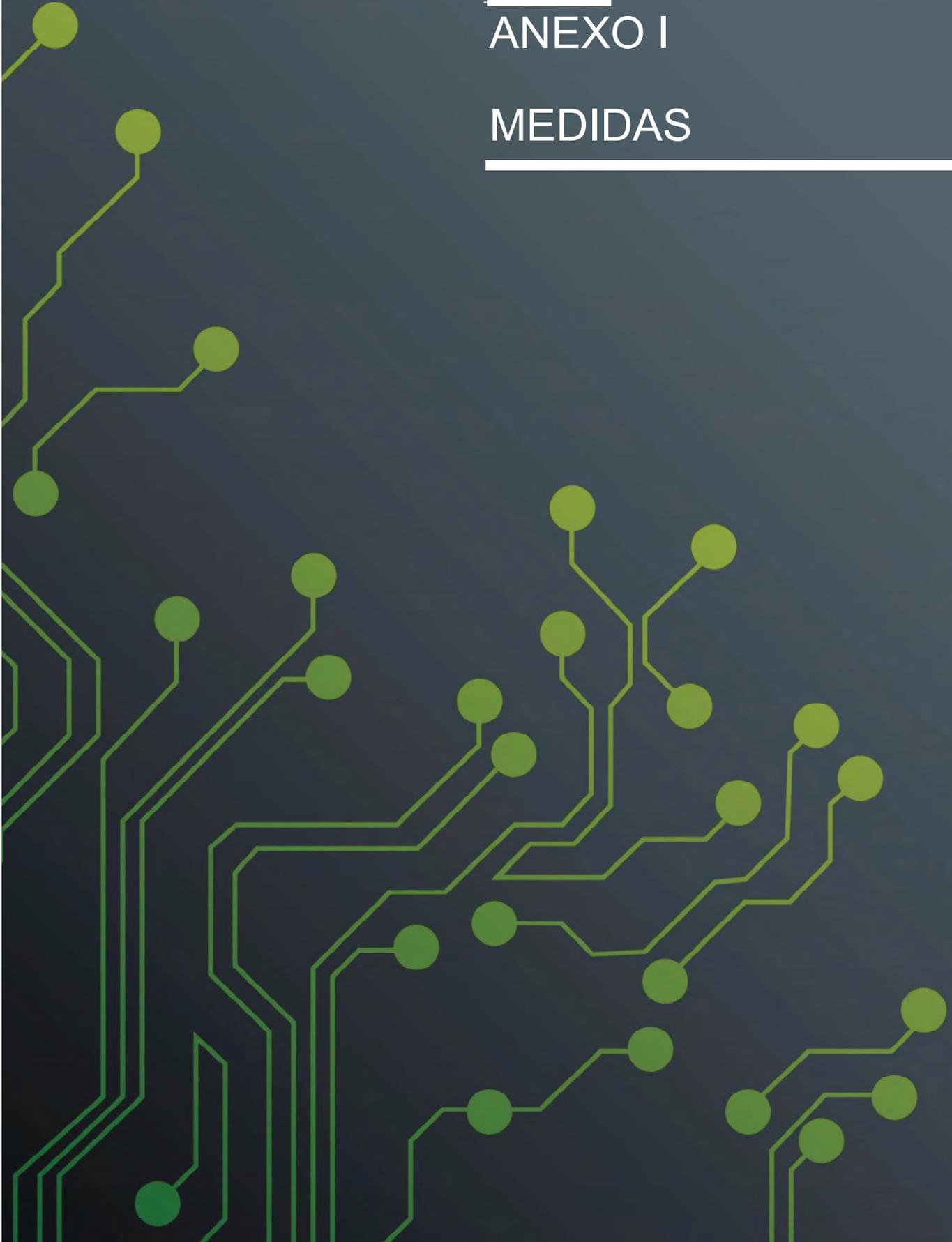
Lista de Notas

- SIGs – Sistemas de Informação Geográfica
- SIIA – Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas
- TCO – Total Cost of Ownership

- ACIST – Associação Empresarial de Comunicações de Portugal
- AGIF. I.P – Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais
- Altice/MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia, S.A.
- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações
- ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil
- APRITEL – Associação dos Operadores de Telecomunicações, S.A.
- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia
- EDP (Energias de Portugal) Distribuição
- ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
- FIBROGLOBAL – Comunicações Eletrónicas, S.A.
- IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
- IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera
- MA – Ministério da Agricultura
- MAI – Ministério da Administração Interna
- MF – Ministério das Finanças
- MI – Ministério do Planeamento e das Infraestruturas
- NOS Comunicações, S.A.
- NOWO/ONI Communications, S.A.
- REN – Redes Energéticas Nacionais, S.A.
- VODAFONE Portugal – Comunicações Pessoais, S.A.

ANEXO I

MEDIDAS



RÁDIO

1. FEIXES HERTZIANOS COMO ALTERNATIVA AOS TRAÇADOS DE CABO AÉREO

Os feixes hertzianos permitem a criação de uma rede de transmissão/transporte com baixo risco de ser afetada por eventuais incêndios florestais ou outro tipo de desastres naturais. Tratando-se de uma tecnologia que oferece menor capacidade quando comparada com a fibra óptica, esta medida tem um âmbito de aplicação restrito. A sua utilização poderá fazer sentido em ambientes rurais, de baixa densidade populacional, onde o acesso é mais difícil e a classe de perigosidade de incêndio florestal é “Alta” e “Muito Alta” (classificação segundo o ICNF). Não se pretende com esta medida a substituição de traçados existentes e em funcionamento, mas antes em expansão da rede.

2. FEIXES HERTZIANOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDUNDÂNCIA

Os feixes hertzianos permitem a criação de uma rede de transmissão/transporte com baixo risco de ser afetada por eventuais incêndios florestais ou outro tipo de desastres naturais. As limitações de largura de banda não os tornam apropriados para que sejam adotados como solução principal de comunicação. Os feixes hertzianos surgem como uma alternativa para a implementação de redundância na rede (ex.: redundância do cabo de FO) com eventual redução do débito disponível. Esta redundância é instalada à priori e ativada, em caso de falha da solução principal. A solução redundante implica a implementação de uma política de prioridade ao tráfego para fazer face ao menor débito disponível, caso exista.

Identificaram-se duas alternativas distintas para implementação desta medida, a saber:

- Utilização de feixes hertzianos ativos e com comutação automática do tráfego em caso de falha, o que implica em termos de espectro a sua ocupação em permanência;
- Utilização de feixes hertzianos que só são ativados em caso de falha.

3. LIGAÇÕES POR SATÉLITE PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDUNDÂNCIA

Promoção da utilização de ligações via satélite para efeitos de redundância, em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal. As ligações via satélite têm um baixo risco de ser afetadas por eventuais incêndios florestais. Estão, no entanto, limitadas na largura de banda (débito) quando comparadas com a fibra óptica e feixes hertzianos e são normalmente soluções dispendiosas (no que toca ao tráfego cursado). A sua utilização, embora de âmbito

restrito, poderá justificar-se para a implementação de redundância em zonas onde não existe solução de feixe hertziano por falta de linha de vista.

TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS

4. INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES ELETRÔNICAS EM TRAÇADO SUBTERRÂNEO

Estabelecer condições que promovam a construção de infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrônicas em traçados subterrâneos, em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal, nomeadamente:

- Aquando da construção e requalificação de estradas, que integrem a Rede Rodoviária Municipal, Nacional, ou de ferrovias, incluir a construção de canal técnico rodoviário ou ferroviário, ou a sua reabilitação, apto ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrônicas;
- Promover um programa de reabilitação dos canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes de forma a promover a sua aptidão ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrônicas;
- Melhoria dos procedimentos e das condições de acesso e utilização das infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrônicas usando a oferta ORAC como referência;
- Melhoria dos procedimentos e condições relacionadas com a atribuição de direitos de passagem e a construção de infraestruturas privadas em domínio público;
- Atualização atempada da informação no SIIA relativa a construção de infraestruturas e a anúncios de construções que envolvam trabalhos de subsolo e que permitam sinergias/oportunidade para construção de infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrônicas.

5. PROMOÇÃO DA CONVERSÃO DE TRAÇADOS AÉREOS EM TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS

Por opção técnico-económica de cada operador promoção da conversão dos traçados aéreos de cabos de comunicações eletrônicas existentes para traçados subterrâneos, nas seguintes situações:

1. Após a destruição dos traçados aéreos de cabos de comunicações em resultado de incêndios florestais ou outras catástrofes, instalando os novos cabos de comunicações em traçados subterrâneos existentes e com condições para o efeito:
 - a. utilizando os canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes;
 - b. utilizando outras infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrónicas disponíveis para o efeito;
2. Alteração dos traçados aéreos de cabos de comunicações existentes para traçados subterrâneos em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal de modo a prevenir os referidos efeitos que possam vir a ocorrer, nomeadamente:
 - a. utilizando os canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes ou a construir, assim como outras infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrónicas disponíveis para o efeito;
 - b. Construindo os seus próprios novos traçados subterrâneos ou ampliando/ os existentes.

6. PROFUNDIDADE DAS CONDUTAS E A DISTÂNCIA ENTRE CÂMARAS DE VISITA EM TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS EM ZONAS DE ELEVADA PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL

Elaboração de especificação técnica aplicável às infraestruturas subterrâneas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal (Nota: Esta medida poderá estar incluída no âmbito de enquadramento legal a desenvolver nas medidas 4/2018 e 5/2018).

7. UNIFORMIZAÇÃO LEGISLATIVA E PROCEDIMENTAL (AUTORIDADES, AUTARQUIAS)

Remover barreiras administrativas na construção, manutenção e recuperação de infraestruturas de comunicações (ex.: uniformização legislativa, forças policiais e autarquias).

ENERGIA OU PROTEÇÃO

8. CRIAÇÃO DE FAIXA PAVIMENTADA AO REDOR DOS SITES

Criação de faixa pavimentada circundando a vedação pelo exterior com uma largura mínima adequada de 1 a 2 m em redor dos sites.

9. FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: DESBASTE DAS COPAS DAS ÁRVORES

Corte e desbaste das copas das árvores e dos arbustos estabelecendo uma distância mínima adequada ao site de 5 m.

10. FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO

Limpeza do terreno em redor da estação de radiocomunicações, mediante o corte e remoção da vegetação numa faixa adequada de 50 m.

11. LIMPEZA DO INTERIOR DOS SITES

Elaboração de especificação técnica dos procedimentos a adotar para gestão e remoção dos materiais biocombustíveis no espaço interior à vedação dos sites nas zonas geográficas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal.

12. PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA DAS ENTRADAS DE CABOS NAS ESTAÇÕES

Elaboração de especificação técnica relativa às entradas de cabos nas estações de radiocomunicações localizadas em zonas de alta e muito alta perigosidade de incêndio florestal (segundo o ICNF).

13. FAIXA DE PROTEÇÃO AO LONGO DOS TRAÇADOS AÉREOS

Elaboração de especificação técnica relativa à criação e manutenção de uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações em zonas de alta e muito alta perigosidade de incêndio florestal (segundo o ICNF). Possibilidade de partilha das faixas de proteção com as empresas do setor elétrico. Desenvolvimento de um eventual enquadramento legal para a sua implementação.

14. RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES

Elaboração de uma lista de estações de comunicações mais importantes tendo em vista a manutenção do serviço mínimo numa situação de catástrofe. Estes pontos passariam a ser considerados clientes prioritários ao abrigo do Regulamento da Qualidade de Serviço da

ERSE, tendo para isso que ser registados como tal pelos respetivos operadores de redes de distribuição, designadamente a EDP Distribuição.

15. MONITORIZAÇÃO DOS SITES COM ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA EM BT

Elaboração de plano de desenvolvimento e implementação de sistema de monitorização nos pontos de entrega energia elétrica em BT em sites dos operadores. Estudo da possibilidade de instalação de “smart meters” ou de outros dispositivos capazes de dotar a rede elétrica de inteligência (smart grids). A monitorização deverá poder ser feita numa plataforma online, com indicação dos pontos de acesso afetos a cada operador de telecomunicações (e com visibilidade apenas para cada operador), assim como a indicação do estado e tempos de reposição de serviço sempre que possível.

16. IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA DE SOCORRO OU EMERGÊNCIA NOS SITES

Elaboração de especificação técnica com vista à implementação de soluções de energia de socorro (ex.: baterias) e de energia de emergência (ex.: grupo gerador) com eventual partilha de equipamentos.

17. RESERVAS DE COMBUSTÍVEL PARA OS SITES

Planeamento da reserva, do armazenamento e do abastecimento de combustível aos locais equipados com geradores numa eventual situação de catástrofe. Pretende-se com esta medida planear e estabelecer os procedimentos que garantam o abastecimento de combustível às estações equipadas com soluções de energia de emergência (com gerador).

18. PROTEÇÃO DOS SITES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Elaboração de especificação técnica de proteção das infraestruturas de comunicações eletrónicas às descargas atmosféricas e transitórias, levando em conta os princípios técnicos definidos pelo Guia Técnico dos para-raios (da DGEG) e estabelecendo uma regra de boas práticas específica para comunicações eletrónicas.

19. INSTALAÇÃO DE SENSORES NOS SITES

Estabelecimento de condições para instalação de sistema de deteção automático de incêndios florestais nas proximidades dos sites e subsequente emissão de aviso às entidades competentes.

PROCEDIMENTOS

20. ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS MUNICIPAIS DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL E DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (INCLUIR ESTAÇÕES COMUNICAÇÕES)

Articulação com a ANPC com o objetivo de estabelecer procedimento de aprovação e de revisão de Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) e de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) para as zonas de maior perigosidade de incêndio florestal (alta e muito alta) que assegure a melhoria da proteção das infraestruturas de comunicações eletrónicas que se constituem como infraestruturas de relevância operacional necessárias para assegurar os serviços essenciais em caso de emergências decorrentes dos incêndios florestais, nomeadamente:

- Identificação das empresas de comunicações eletrónicas com infraestruturas de comunicações eletrónicas no município (via SIIA);
- Estabelecimento de critério harmonizado de caracterização das infraestruturas de relevância operacional necessárias para assegurar os serviços essenciais em caso de emergências decorrentes dos incêndios florestais (ANMP, ANPC, ICNF);
- Aplicação do critério estabelecido para identificação das infraestruturas de relevância operacional (pelo Município);
- Identificação das infraestruturas de comunicações eletrónicas localizadas em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal necessárias para permitir a prioridade na proteção destas infraestruturas e assim assegurar a continuidade dos serviços essenciais em caso de incêndio florestal (pelas empresas de comunicações eletrónicas);
- Estabelecimento dos pontos de contacto das autoridades municipais e das empresas de comunicações eletrónicas a utilizar em caso de incêndio florestal (pelo Município e pelas Empresas de Comunicações Eletrónicas).

21. ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO

Execução e integração de cartas de risco para cada uma das principais causas de desastre natural, além das existentes relativas aos incêndios florestais, e respetiva atualização. A harmonização destas cartas pela ANPC deverá ser disponibilizada em formato digital, georreferenciado e possibilitar a sua visualização de forma geográfica, se possível com o formato já utilizado pelo ICNF para a cartografia de risco

22. GESTÃO DE PERÍMETRO DE SEGURANÇA (ACESSO E ESCOLTA)

- Estabelecer procedimento que permita às empresas de Comunicações Eletrónicas ter conhecimento das áreas de segurança estabelecidas no âmbito de ocorrências de incêndios florestais bem como do momento a partir do qual este acesso passou a ser permitido.
- Estabelecer procedimento de articulação entre as empresas de Comunicações Eletrónicas e a ANPC e as autoridades com responsabilidade na proteção civil para autorização de acesso a infraestruturas dessas empresas localizadas dentro da área de acesso restrito, com acompanhamento de agente da proteção civil em cenários de algum risco, incluindo a formação adequada dos elementos das equipas das empresas para intervenções em situações de catástrofe.
- Estabelecer pontos de contacto entre as empresas de Comunicações Eletrónicas e a ANPC e as autoridades com responsabilidade na proteção civil para o efeito.
- Articulação e integração com os planos municipais, distritais, regionais e nacional de emergência de proteção civil.

23. PROCEDIMENTOS INTERSECTORIAIS PARA DETEÇÃO, RESPOSTA E MITIGAÇÃO

Estabelecer procedimentos de cooperação, nomeadamente de troca de informação, entre as empresas de Comunicações Eletrónicas e empresas dos setores da energia para efeitos de melhoria da eficácia da deteção, resposta, mitigação e recuperação de impacte de incêndios florestais, nomeadamente:

- Estabelecimento de protocolos de cooperação destinados a promover a comunicação e articulação entre operadores (redes elétricas e telecomunicações) de modo a assegurar uma rápida reposição dos serviços prestados, em cenários de incêndios e de outros desastres naturais;

- Estabelecimento de procedimentos de priorização na reposição do fornecimento de serviços de comunicações eletrónicas e de energia elétrica e no abastecimento de combustível;
- Estabelecimento de procedimentos de partilha de informação e meios de contacto que assegurem uma atuação eficaz e coordenada dos operadores (redes elétricas e comunicações eletrónicas).

24. PROCEDIMENTOS DE ARTICULAÇÃO ENTRE AUTORIDADES E EMPRESAS

Estabelecer procedimentos de articulação entre as autoridades e as empresas de Comunicações Eletrónicas para os efeitos decorrentes dos incêndios florestais, nomeadamente:

- Estabelecimento de procedimento de informação da ANPC às empresas de CE's, através de API, a acordar sobre (fita do tempo):
 - Informações sobre os incêndios ativos,
 - Informações sobre o estado das vias rodoviárias,
 - Informações sobre dificuldades de acesso a serviços de telecomunicações para a continuidade de serviços críticos da proteção civil;
- Estabelecimento de procedimento de informação do IPMA às empresas de CE's,
- Estabelecimento de procedimentos de autorização de acesso a reserva de combustível para abastecimento das infraestruturas alimentadas por geradores numa situação de catástrofe.

25. PROCEDIMENTOS ARTICULAÇÃO REGULADORES (ANACOM, ERSE)

Procedimentos de articulação entre autoridades reguladoras setoriais (ANACOM, ERSE), nomeadamente:

- Articulação entre a ERSE e ANACOM ao nível do Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural e do futuro Regulamento da Segurança das Comunicações;
- Articulação entre a ERSE, a ANACOM e as empresas de energia e de comunicações eletrónicas para estabelecer critérios de prioridade dos quais resulte um determinado número de sites (i.e. estações de radiocomunicações) que tenham carácter prioritário numa perspetiva de disponibilidade e resiliência das redes e serviços em cenários de incêndios e de outros desastres naturais, no âmbito do Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural;

- Articulação entre a ERSE e ANACOM na análise de incidentes de grande impacto para ambos os sectores.

26. ROAMING NACIONAL

Análise dos requisitos e das soluções técnicas para o estabelecimento de programa de desenvolvimento de plano de comunicações de emergência em roaming nacional em situação de catástrofe, por exemplo por recurso a um conjunto de cartões.

27. MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE INFRAESTRUTURAS PARTILHADAS

Identificação e estabelecimento de boas práticas de gestão conjunta de infraestruturas partilhadas, nomeadamente:

- Gestão conjunta de infraestruturas partilhadas, alicerçadas nas boas práticas já existentes e implementadas entre os operadores e otimizando a coordenação nas intervenções de recuperação.
- Instalação de estações bases de rede móvel e/ou infraestruturas de transmissão hertzianas por exemplo no topo de depósitos de água, torres de bombeiros, e noutras instalações municipais/estatais de características afins, bem como no acesso a fornecimento de energia elétrica.
- Em situações de afetação, partilha de infraestruturas comuns, nomeadamente sistema radiante e fornecimento de energia, temporárias de Rede de Acesso Móvel entre Operadores.
- Protocolos simplificados entre Operadores e outras entidades similares na partilha de sites para instalação de sistemas radiantes (do Operador afetado), bem como no acesso a fornecimento de energia elétrica.

Fichas das Medidas

FEIXES HERTZIANOS COMO ALTERNATIVA AOS TRAÇADOS DE CABO AÉREO

Número da medida	1/2018
Tipo de medida	Rádio
Descrição da medida	Os feixes hertzianos permitem a criação de uma rede de transmissão/transporte com baixo risco de ser afetada por eventuais incêndios florestais ou outro tipo de desastres naturais. Tratando-se de uma tecnologia que oferece menor capacidade quando comparada com a fibra óptica, esta medida tem um âmbito de aplicação restrito. A sua utilização poderá fazer sentido em ambientes rurais, de baixa densidade populacional, onde o acesso é mais difícil e a classe de perigosidade de incêndio florestal é “Alta” e “Muito Alta” (classificação segundo o ICNF). Não se pretende com esta medida a substituição de traçados existentes e em funcionamento, mas antes em expansão da rede.
Gráfico de indicadores	

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Esta medida, que compete aos operadores de comunicações eletrónicas, poderá ser iniciada de imediato, no âmbito do seu planeamento da expansão da rede, nas zonas que o ICNF identifica com classes de perigosidade de incêndio florestal “Alta” e “Muito Alta”.
	Médio Prazo	Semelhante ao curto prazo.
	Longo Prazo	Semelhante ao curto prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Os feixes hertzianos poderão ser utilizados durante o incidente para o restauro das comunicações.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Os feixes hertzianos poderão ser utilizados após o incidente enquanto a solução de transmissão principal não é reposta.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	<p>A medida aplica-se a vários desastres naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Incêndios</u>: Salvo fenómenos de propagação em ambientes de muito alta temperatura ou fumo intenso que possam atenuar a propagação das ondas eletromagnéticas, tratando-se de uma solução sem fios, é uma solução que apresenta elevada disponibilidade de serviço; • <u>Sismos e deslizamento de terras</u>: Salvo casos em que as infraestruturas de suporte, ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade; • <u>Tsunami e Inundação</u>: Salvo casos em que as infraestruturas de suporte, ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade; • <u>Tornados, ciclones, e chuva muito intensa</u>: os feixes hertzianos são em fase de projeto, dimensionados (potência emissão/receção, modulações de sinais, frequências de transmissão, ...) de modo a terem níveis de indisponibilidade próximo dos 30 minutos por ano (de acordo com as normas e critérios de pluviosidade considerados para o território português). Adição de funcionalidades de modulação adaptativa automática, em função a resiliência do canal de comunicação, para salvaguarda do tráfego prioritário. Os fenómenos atmosféricos aqui descritos são no entanto habitualmente transitórios e de duração limitada, pelo que, mesmo que temporariamente afetem o a propagação nos feixes hertzianos, acabam por não afetar de forma duradoura o serviço. No caso de tornados e ventos fortes (ciclones), salvo casos em que as infraestruturas de suporte ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervinentes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Ministério da Agricultura / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); • Instituto das Florestas e Conservação da Natureza da Região Autónoma da Madeira (IFCN-RAM); • Direção Regional dos Recursos Florestais da Região Autónoma dos Açores; • Entidades detentoras de infraestruturas aptas; • Governo.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização atempada de recursos espectrais; • Promoção da medida junto do Governo no sentido de alterar a legislação em vigor, reduzindo as taxas de utilização de espectro.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento necessário para aquisição dos equipamentos, infraestruturas, serviços de instalação; • Linhas de vista entre locais técnicos; • Estabilidade e capacidade de carga das infraestruturas (torres de comunicações, etc.); • Qualidade do fornecimento da energia; • Custos com taxas de espectro.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em novos equipamentos de rádio; • Operação e manutenção dos equipamentos de rádio e infraestruturas; • Taxas de utilização do espectro.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar a possibilidade de reduzir as taxas de utilização do espectro de forma a incentivar a utilização dos feixes hertzianos; • Infraestruturas de suporte (torres, postes): agilizar a disponibilização (eventualmente não onerada) de infraestruturas públicas ou de outras entidades de serviços públicos para suporte de instalação de feixes hertzianos; • Financiamento público do investimento associado à implementação desta medida.
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Acréscimo anual de acordo com a revisão das zonas de classe de perigosidade de incêndio florestal "Alta" e "Muito Alta" (segundo o ICNF).
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de CE's: desde que os requisitos de serviço (largura de banda, latências, etc.) possam ser satisfeitos por via da utilização de feixes hertzianos, os operadores de comunicações eletrónicas deverão considerar a sua

		<p>utilização, tendo em vista os custos envolvidos, em zonas de classe de perigosidade de incêndio florestal “Alta” e “Muito Alta” (segundo o ICNF);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANACOM: promoção da medida junto do Governo no sentido de reduzir as a taxas de utilização de espectro na utilização de feixes hertzianos pelas empresas de CE’s em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal.
--	--	---

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida; • Disponibilização em formato eletrónico, para integração com SI, de cartas de perigosidade de incêndio florestal disponibilizadas pelo ICNF consolidadas ao longo dos anos para suporte ao planeamento de instalação de feixes hertzianos.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; • Decreto-Lei n.º 151-A/2000 (estabelece o regime aplicável ao licenciamento de redes e estações de radiocomunicações e à fiscalização da instalação das referidas estações e da utilização do espectro radioelétrico, bem como a definição dos princípios aplicáveis às taxas radioelétricas, à protecção da exposição a radiações electromagnéticas e à partilha de infra-estruturas de radiocomunicações), de 20 de julho; • Portaria n.º 1473-B/2008 (aprova as taxas devidas pela emissão das declarações comprovativas dos direitos, pelo exercício da atividade de fornecedor de redes e serviços de comunicações eletrónicas, pela atribuição de direitos de utilização de frequências e de números, pela utilização do espectro radioelétrico e demais taxas devidas ao ICP-ANACOM), de 17 de dezembro; • Regulamento n.º 144/2015 da ANACOM - Regulamento do Licenciamento Radioelétrico, que estabelece as categorias de estações que, integrando uma rede de radiocomunicações, carecem de licença e de procedimento de licenciamento radioelétrico -, de 25 de março; • Decreto-Lei n.º 123/2009 (regime aplicável à construção de infra-estruturas aptas ao alojamento de redes de
----------------------------	-----------	---

		comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra -estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio;
	A desenvolver	A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> • A alteração da legislação em vigor que fixa as taxas de utilização do espectro.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente ao indicador dos custos, releva-se que o valor apresentado surge por comparação à alternativa de traçado aéreo em postes de madeira; • Falhas prolongadas na rede elétrica: as instalações técnicas estão habitualmente dotadas de sistemas para garantir a autonomia energética por algumas horas. É possível acorrer com grupos geradores para soluções pontuais. Não é viável considerar grupos geradores em falha generalizada do fornecimento de energia em grandes zonas. Afetando dezenas de estações base da rede móvel ou centrais. <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14/2018: RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES • 16/2018: IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA DE SOCORRO OU EMERGÊNCIA NOS SITES • 17/2018: RESERVAS DE COMBUSTÍVEL PARA OS SITES • 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO
---	---

FEIXES HERTZIANOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDUNDÂNCIA

Número da medida	2/2018
Tipo de medida	Rádio
Descrição da medida	<p>Os feixes hertzianos permitem a criação de uma rede de transmissão/transporte com baixo risco de ser afetada por eventuais incêndios florestais ou outro tipo de desastres naturais. As limitações de largura de banda não os tornam apropriados para que sejam adotados como solução principal de comunicação. Os feixes hertzianos surgem como uma alternativa para a implementação de redundância na rede (ex.: redundância do cabo de FO) com eventual redução do débito disponível. Esta redundância é instalada à priori e ativada, em caso de falha da solução principal. A solução redundante implica a implementação de uma política de prioridade ao tráfego para fazer face ao menor débito disponível, caso exista.</p> <p>Identificaram-se duas alternativas distintas para implementação desta medida, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de feixes hertzianos ativos e com comutação automática do tráfego em caso de falha, o que implica em termos de espectro a sua ocupação em permanência; • Utilização de feixes hertzianos que só são ativados em caso de falha.
Gráfico de indicadores	<p>O gráfico de indicadores é um radar com cinco eixos. O eixo superior é 'Redução do Risco' com escala de 0 a 10. O eixo superior-direita é 'Tempo para obter Efeito Significativo'. O eixo inferior-direita é 'Aplicabilidade / Abrangência'. O eixo inferior é 'Facilidade de Implementação'. O eixo inferior-esquerda é 'Custos (TCO)'. O eixo superior-esquerda é 'Integração com SI e SIG'. A área sombreada indica o desempenho da medida, sendo que a 'Redução do Risco' tem o maior valor (cerca de 9), enquanto 'Custos (TCO)' tem o menor valor (cerca de 1).</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Esta medida, que compete aos operadores de comunicações eletrónicas, poderá ser iniciada de imediato, no âmbito do seu planeamento e resiliência da rede, nas zonas que o ICNF identifica com classes de perigosidade de incêndio florestal “Alta” e “Muito Alta”.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • A eficácia da medida produz maiores efeitos à medida que mais redundâncias são implementadas (maior disponibilidade dos serviços).
	Longo Prazo	Semelhante ao médio prazo.

	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Os feixes hertzianos poderão ser utilizados durante o incidente para o restauro das comunicações.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Os feixes hertzianos poderão ser utilizados após o incidente enquanto a solução de transmissão principal não é reposta.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	<p>A medida aplica-se a vários desastres naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Incêndios</u>: Salvo fenómenos de propagação em ambientes de muito alta temperatura ou fumo intenso que possam atenuar a propagação das ondas eletromagnéticas, tratando-se de uma solução sem fios, é uma solução que apresenta elevada disponibilidade de serviço; • <u>Sismos e deslizamento de terras</u>: Salvo casos em que as infraestruturas de suporte, ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade; • <u>Tsunami e Inundação</u>: Salvo casos em que as infraestruturas de suporte, ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade; • <u>Tornados, ciclones, e chuva muito intensa</u>: os feixes hertzianos são em fase de projeto, dimensionados (potência emissão/receção, modulações de sinais, frequências de transmissão, ...) de modo a terem níveis de indisponibilidade próximo dos 30 minutos por ano (de acordo com as normas e critérios de pluviosidade considerados para o território português). Adição de funcionalidades de modulação adaptativa automática, em função a resiliência do canal de comunicação, para salvaguarda do tráfego prioritário. Os fenómenos atmosféricos aqui descritos são no entanto habitualmente transitórios e de duração limitada, pelo que, mesmo que temporariamente afetem o a propagação nos feixes hertzianos, acabam por não afetar de forma duradoura o serviço. No caso de tornados e ventos fortes (ciclones), salvo casos em que as infraestruturas de suporte ou
-------------------------------------	--	--

		fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1- só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Ministério da Agricultura / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); • Instituto das Florestas e Conservação da Natureza da Região Autónoma da Madeira (IFCN-RAM); • Direção Regional dos Recursos Florestais da Região Autónoma dos Açores; • Entidades detentoras de infraestruturas aptas (públicas e privadas); • Governo.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização atempada de recursos espectrais; • Promoção da medida junto do Governo no sentido de alterar a legislação em vigor e reduzir as a taxas de utilização de espectro.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento necessário para aquisição dos equipamentos, infraestruturas, serviços de instalação; • Linhas de vista entre locais técnicos; • Estabilidade e capacidade de carga das infraestruturas (torres de comunicações, etc.); • Qualidade do fornecimento da energia; • Custos com taxas de espectro.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em novos equipamentos de rádio e em infraestruturas de suporte; • Operação e manutenção dos equipamentos de rádio e infraestruturas; • Taxas de utilização do espectro (que se pretende que sejam anuladas).
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar a possibilidade de eliminar as taxas de utilização do espectro de forma a incentivar a utilização dos feixes hertzianos como redundância; • Infraestruturas de suporte (torres, postes): agilizar a disponibilização (eventualmente não onerada) de infraestruturas públicas ou de outras entidades de serviços públicos para suporte de instalação de feixes hertzianos;

		<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento público do investimento associado a implementação desta medida.
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Acréscimo anual de acordo com a revisão das zonas de classe de perigosidade de incêndio florestal “Alta” e “Muito Alta” (segundo o ICNF).
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • ANACOM e empresas de CE's: caracterização técnica dos cenários de implementação desta medida, nomeadamente no respeitante à topologia de rede e sua redundância; • ANACOM: promoção da medida junto do Governo, no sentido de alterar a legislação em vigor que fixa as taxas de utilização do espectro; • Empresas de CE's: <ul style="list-style-type: none"> ○ Levantamento das estações de radiocomunicações localizadas em zonas de classe de perigosidade de incêndio florestal “Alta” e “Muito Alta” elegíveis para a implementação de redundância por feixe hertziano; ○ Planificação da implementação da medida.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida; • Disponibilização em formato eletrónico, para integração com SI, de cartas de perigosidade de incêndio florestal disponibilizadas pelo ICNF consolidadas ao longo dos anos para suporte ao planeamento de instalação de feixes hertzianos.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; • Decreto-Lei n.º 151-A/2000 (estabelece o regime aplicável ao licenciamento de redes e estações de radiocomunicações e à fiscalização da instalação das referidas estações e da utilização do espectro radioelétrico, bem como a definição dos princípios aplicáveis às taxas radioelétricas, à protecção da exposição a radiações electromagnéticas e à partilha de infra-estruturas de radiocomunicações), de 20 de julho; • Portaria n.º 1473-B/2008 (aprova as taxas devidas pela emissão das declarações comprovativas dos direitos, pelo
----------------------------	-----------	--

		<p>exercício da atividade de fornecedor de redes e serviços de comunicações eletrónicas, pela atribuição de direitos de utilização de frequências e de números, pela utilização do espectro radioelétrico e demais taxas devidas ao ICP-ANACOM), de 17 de dezembro;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulamento n.º 144/2015 da ANACOM - Regulamento do Licenciamento Radioelétrico, que estabelece as categorias de estações que, integrando uma rede de radiocomunicações, carecem de licença e de procedimento de licenciamento radioelétrico -, de 25 de março; • Decreto-Lei n.º 123/2009 (regime aplicável à construção de infra-estruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio;
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A alteração da legislação em vigor que fixa as taxas de utilização do espectro.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente ao indicador dos custos, releva-se que o valor apresentado surge por comparação à alternativa de traçado aéreo em postes de madeira; • Falhas prolongadas na rede elétrica: as instalações técnicas estão habitualmente dotadas de sistemas para garantir a autonomia energética por algumas horas. É possível ocorrer com grupos geradores para soluções pontuais. Não é viável considerar Grupos Geradores em falha generalizada do fornecimento de energia em grandes zonas. Afetando dezenas de estações base da rede móvel ou centrais. <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14/2018: RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES • 16/2018: IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA DE SOCORRO OU EMERGÊNCIA NOS SITES • 17/2018: RESERVAS DE COMBUSTÍVEL PARA OS SITES • 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO
---	--

LIGAÇÕES POR SATÉLITE PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDUNDÂNCIA

Número da medida	3/2018
Tipo de medida	Rádio
Descrição da medida	Promoção da utilização de ligações via satélite para efeitos de redundância, em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal. As ligações via satélite têm um baixo risco de ser afetadas por eventuais incêndios florestais. Estão, no entanto, limitadas na largura de banda (débito) quando comparadas com a fibra óptica e feixes hertzianos e são normalmente soluções dispendiosas (no que toca ao tráfego cursado). A sua utilização, embora de âmbito restrito, poderá justificar-se para a implementação de redundância em zonas onde não existe solução de feixe hertziano por falta de linha de vista.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p> <p>Integração com SI e SIG</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Esta medida, que compete aos operadores de comunicações eletrónicas, poderá ser iniciada de imediato, no âmbito do seu planeamento e resiliência da rede, nas zonas que o ICNF identifica com classes de perigosidade de incêndio florestal “Alta” e “Muito Alta”. Carece no entanto da resolução das barreiras identificadas, sendo a mais predominante, o custo da reserva do segmento satélite.
	Médio Prazo	Semelhante ao curto prazo.
	Longo Prazo	Semelhante ao curto prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Caracter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	As ligações por satélite poderão ser utilizadas durante o incidente para o restauro das comunicações.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	As ligações por satélite poderão ser utilizadas após o incidente enquanto a solução de transmissão principal não é reposta.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	<p>A medida aplica-se a vários desastres naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Incêndios</u>: Salvo fenómenos de propagação em ambientes de muito alta temperatura ou fumo intenso que possam atenuar a propagação das ondas eletromagnéticas, tratando-se de uma solução sem fios, é uma solução que apresenta elevada disponibilidade de serviço; • <u>Sismos e deslizamento de terras</u>: Salvo casos em que as infraestruturas de suporte, ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade; • <u>Tsunami e Inundação</u>: Salvo casos em que as infraestruturas de suporte, ou fornecimento de energia elétrica sejam afetadas, a ligação mantém a sua integridade; • <u>Tornados, ciclones, e chuva muito intensa</u>: Estes fenómenos atmosféricos podem afetar a ligação, embora sejam habitualmente transitórios e de duração limitada, pelo que, mesmo que temporariamente afetem o a propagação, acabam por não afetar de forma duradoura o serviço.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Ministério da Agricultura / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); • Instituto das Florestas e Conservação da Natureza da Região Autónoma da Madeira (IFCN-RAM); • Direção Regional dos Recursos Florestais da Região Autónoma dos Açores; • Entidades detentoras de infraestruturas aptas (públicas e privadas); • Governo.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da medida junto do Governo no sentido de alterar a legislação em vigor e reduzir as a taxas de utilização de espectro.

	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade e latência das soluções satélites; • Investimento necessário para aquisição dos equipamentos, das infraestruturas e dos serviços de instalação; • Qualidade do fornecimento da energia; • Custos de utilização do segmento espacial; • Custos com taxas de espectro para os Hubs VSATs.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em novos equipamentos de satélite; • Operação e manutenção dos equipamentos VSATs, e infraestruturas; • Custo de utilização do segmento espacial; • Taxas de utilização do espectro.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestruturas de suporte (torres, postes): agilizar a disponibilização (eventualmente não onerada) de infraestruturas públicas ou de outras entidades de serviços públicos para suporte de instalação de equipamentos VSATs; • Estudar a possibilidade de reduzir as taxas de utilização do espectro de forma a incentivar a utilização de ligações por satélite como redundância; • Financiamento público do investimento associado a implementação desta medida.
	Recorrência / Periodicidade	Acréscimo anual de acordo com a revisão das zonas de classe de perigosidade de incêndio florestal "Alta" e "Muito Alta" (segundo o ICNF).
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • ANACOM e empresas de CE's: caracterização técnica dos cenários de implementação desta medida, nomeadamente no respeitante à topologia de rede e sua redundância; • ANACOM: promoção da medida junto do Governo, no sentido de alterar a legislação em vigor que fixa as taxas de utilização do espectro; • Empresas de CE's: <ul style="list-style-type: none"> ○ Levantamento das estações de radiocomunicações localizadas em zonas de classe de perigosidade de incêndio florestal "Alta" e "Muito Alta" elegíveis para a implementação de redundância por ligação de satélite; ○ Planificação da implementação da medida.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida; • Disponibilização em formato eletrónico, para integração com SI, de cartas de perigosidade de incêndio florestal disponibilizadas pelo ICNF consolidadas ao longo dos anos para suporte ao planeamento de instalação de feixes hertzianos.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; • Decreto-Lei n.º 151-A/2000 (estabelece o regime aplicável ao licenciamento de redes e estações de radiocomunicações e à fiscalização da instalação das referidas estações e da utilização do espectro radioelétrico, bem como a definição dos princípios aplicáveis às taxas radioelétricas, à protecção da exposição a radiações electromagnéticas e à partilha de infra-estruturas de radiocomunicações), de 20 de julho; • Portaria n.º 1473-B/2008 (aprova as taxas devidas pela emissão das declarações comprovativas dos direitos, pelo exercício da atividade de fornecedor de redes e serviços de comunicações eletrónicas, pela atribuição de direitos de utilização de frequências e de números, pela utilização do espectro radioelétrico e demais taxas devidas ao ICP-ANACOM), de 17 de dezembro; • Regulamento n.º 144/2015 da ANACOM - Regulamento do Licenciamento Radioelétrico, que estabelece as categorias de estações que, integrando uma rede de radiocomunicações, carecem de licença e de procedimento de licenciamento radioelétrico -, de 25 de março; • Decreto-Lei n.º 123/2009 (regime aplicável à construção de infra-estruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio;
	A desenvolver	A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:

		<ul style="list-style-type: none"> • A alteração da legislação em vigor que fixa as taxas de utilização do espectro.
--	--	---

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente ao indicador dos custos, considerou-se como base de comparação a solução de cabo em traçado aéreo em postes de madeira, sendo que a ligação em satélite terá que oferecer um débito mínimo e disponibilidade permanente; • Falhas prolongadas na rede elétrica: as instalações técnicas estão habitualmente dotadas de sistemas para garantir a autonomia energética por algumas horas. É possível ocorrer com grupos geradores para soluções pontuais. Não é viável considerar Grupos Geradores em falha generalizada do fornecimento de energia em grandes zonas. Afetando dezenas de estações base da rede móvel ou centrais; • Os terminais VSAT's na banda Ka (29,5-30 GHz) e na banda Ku (14-14-14,5 GHz), enquadram-se neste tipo de soluções e são isentos de licenciamento pelo que não pagam taxa de utilização de espectro. <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14/2018: RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES • 16/2018: IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA DE SOCORRO OU EMERGÊNCIA NOS SITES • 17/2018: RESERVAS DE COMBUSTÍVEL PARA OS SITES • 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO
---	--

INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES ELETRÔNICAS EM TRAÇADO SUBTERRÂNEO

Número da medida	4/2018	
Tipo de medida	Traçados Subterrâneos - Construção	
Descrição da medida	<p>Estabelecer condições que promovam a construção de infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrônicas em traçados subterrâneos, em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aquando da construção e requalificação de estradas, que integrem a Rede Rodoviária Municipal, Nacional, ou de ferrovias, incluir a construção de canal técnico rodoviário ou ferroviário, ou a sua reabilitação, apto ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrônicas. • Promover um programa de reabilitação dos canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes de forma a promover a sua aptidão ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrônicas. • Melhoria dos procedimentos e das condições de acesso e utilização das infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrônicas usando a oferta ORAC como referência. • Melhoria dos procedimentos e condições relacionadas com a atribuição de direitos de passagem e a construção de infraestruturas privadas em domínio público. • Atualização atempada da informação no SIIA relativa a construção de infraestruturas e a anúncios de construções que envolvam trabalhos de subsolo e que permitam sinergias/opportunidade para construção de infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrônicas. 	
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>	
Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Não
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim

	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Não
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Não

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulc�nica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s� inc�ndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementa�o	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Detentores de infraestruturas aptas ao alojamento de redes públicas de comunica�es eletr�nicas (ex.: Infraestruturas de Portugal (IP), Autarquias, Empresas de Distribui�o de �gua, Saneamento, G�s e Empresas de fornecimento de energia), empresas de comunica�es eletr�nicas, Autarquias, IMT/AMT, ANACOM e Governo.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Regular Oferta Nacional de condutas e CTR (preços e condi�es técnicas); • Incentivar o plano de investimento público liderado pelo IP e Autarquias para constru�o de CTR; • Promover a aplica�o do Decreto-lei n.� 123/2009, de 21 de maio, no respeitante �s infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunica�es eletr�nicas, ao valor de remunera�o para acesso a infraestruturas aptas e ao SIIA; • Em linha com o previsto na LCE, promover a ado�o de medidas técnicas e organizacionais adequadas aos riscos para a segurança das redes eletr�nicas em resultados dos impactes dos incêndios florestais.

		<ul style="list-style-type: none"> • Publicar os mapas de perigosidade a partir das cartas de risco (medida 21/2018)
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Os procedimentos e as condições de construção, acesso e utilização de determinadas infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas e de atribuição de direitos de passagem para acesso ao domínio público não serem expeditos (inclui os canais técnicos rodoviários e ferroviários); • Falta de procedimentos para publicação e para utilização em sinergia/oportunidade, em obras de cariz técnico distinto, onde o elemento comum é a vala e a reposição das terras e pavimentos; • Devem ser criados e mantidos atualizados os mapas de perigosidade, a partir das cartas de risco (medida 21/2018), e associar-lhes os incentivos aplicáveis. • Análise da legislação existente (nomeadamente o Decreto-Lei nº 280/2007 de 7 de agosto) e respetivas propostas de revisão.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a construção de canal técnico Rodoviário, adequando os procedimentos e as condições de acesso e utilização em zonas de alta e muito alta perigosidade. • Melhoria dos procedimentos de atribuição de direitos de construção de novas infraestruturas privadas e de atribuição de direitos de passagem para acesso ao domínio público. • Estimulo á construção de condutas por entidades privadas em domínios públicos, com incentivos fiscais (IRC) proporcionais ao valor do investimento em CTR. • IP, juntamente com as Autarquias liderar um plano de investimento para a construção de CTR aprovado em Assembleia da Republica, à semelhança do que aconteceu com a criação e aprovação dos vários Planos Rodoviários Nacionais (PNR), especialmente nas zonas de maior perigosidade.
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Em conformidade com planos de desenvolvimento de infraestruturas.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas: cada operador, conforme os seus próprios critérios técnico-económicos, estabelecerá os seus planos de melhoria continua, instalando cabos de comunicações eletrónicas em infraestruturas subterrâneas aptas ao seu

		<p>alojamento em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal ou em alternativa, promoverá a construção de infraestrutura própria para o efeito ou outros mecanismos de partilha de custos e receitas com as entidades envolvidas, nomeadamente o IP e as autarquias.</p> <p>ANACOM/IMT/AMT/ERSE/ Autarquias/Governo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolvimento de enquadramento legal que promova: <ul style="list-style-type: none"> • A instalação de canais técnicos rodoviários e ferroviários aquando da construção e requalificação de estradas, que integrem a Rede Rodoviária Nacional ou Municipal, ou de ferrovias, que integrem a Rede Ferroviária Nacional, aptos ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrónicas; • A reabilitação dos canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes de forma a promover a sua aptidão ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrónicas; • A adequação das condições de aptidão das novas infraestruturas aptas aos requisitos de alojamento de redes de comunicações eletrónicas. 2. Melhoria dos procedimentos para tornar mais expedita a construção de infraestruturas privadas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas em domínio público e criação de incentivos a estes investimentos; <ul style="list-style-type: none"> • Definir, e se caso for legislar, as condições técnicas em que o CTR deve ser construído de forma a garantir a usabilidade pelos operadores de telecomunicações (nomeadamente no que aos Pontos de entrada diz respeito (1)); • A construção de CTR pela IP/autarquias deverá passar a assumir carácter obrigatório, carecendo de ser criada legislação própria para esse efeito. Recomenda-se que essa obrigatoriedade se aplique em Novas Rodovias e em obras de Requalificação profunda das mesmas; • A construção de CTF pela IP deverá passar a assumir carácter obrigatório, carecendo de ser criada legislação própria para esse efeito. Recomenda-se que essa obrigatoriedade se aplique em Novas linhas Ferroviárias e em obras de Requalificação profunda das mesmas;
	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • Articula com o SIIA.

Articulação com SI e com SIG	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-lei n.º 123/2009, de 21 de maio, no respeitante às infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas e ao SIIA. LCE no respeitante à adoção de medidas técnicas e organizacionais adequadas aos riscos para a segurança das redes e serviços de comunicações eletrónicas
	A desenvolver	<p>Sim</p> <ul style="list-style-type: none"> Alteração da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional Promoção das alterações legislativas tendo em vista a implementação das ações a desenvolver supra identificadas no ponto 2.a).

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>(1) Introduzir regras que visem o aumento da capilaridade do CTR a desenvolver. Por exemplo, o CTR da IP, ao ser projetado, deverá passar a considerar ramais de saída adicionais, que visam futuras interligações com infraestruturas de telecomunicações (entradas/saídas) em zonas estrategicamente definidas, tais como, cruzamentos de Estradas, atravessamentos superiores ou inferiores de Estradas, ao invés do que acontece atualmente, em que o CTR apenas é projetado atendendo às necessidades (imediatas e futuras) da própria IP. Este modelo aplicar-se-á a qualquer outro promotor de construção de condutas ou CTR, nomeadamente, Concessionárias IP, SCUT, Autarquias, Operadores, etc.</p> <p>NOTA: O recurso à utilização do CTF carece de uma análise cuidada tendo em conta as suas características.</p> <ul style="list-style-type: none"> 5/2018: PROMOÇÃO DA CONVERSÃO DE TRAÇADOS AÉREOS EM TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO
---	--

PROMOÇÃO DA CONVERSÃO DE TRAÇADOS AÉREOS EM TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS

Número da medida	5/2018	
Tipo de medida	Traçados Subterrâneos - Instalação	
Descrição da medida	<p>Por opção técnico-económica de cada operador promoção da conversão dos traçados aéreos de cabos de comunicações eletrónicas existentes para traçados subterrâneos, nas seguintes situações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Após a destruição dos traçados aéreos de cabos de comunicações em resultado de incêndios florestais ou outras catástrofes, instalando os novos cabos de comunicações em traçados subterrâneos existentes e com condições para o efeito: <ol style="list-style-type: none"> a. utilizando os canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes; b. utilizando outras infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrónicas disponíveis para o efeito; 2. Alteração dos traçados aéreos de cabos de comunicações existentes para traçados subterrâneos em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal de modo a prevenir os referidos efeitos que possam vir a ocorrer, nomeadamente: <ol style="list-style-type: none"> a. utilizando os canais técnicos rodoviários e ferroviários existentes ou a construir, assim como outras infraestruturas aptas ao alojamento de cabos de comunicações eletrónicas disponíveis para o efeito; b. construindo os seus próprios novos traçados subterrâneos ou ampliando/ os existentes. 	
Gráfico de indicadores	<p>Gráfico de indicadores em formato de radar com seis eixos: Redução do Risco (valor 10), Tempo para obter Efeito Significativo (valor 3), Aplicabilidade / Abrangência (valor 2), Facilidade de Implementação (valor 1), Custos (TCO) (valor 1), e Integração com SI e SIG (valor 5).</p>	
Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, no respeitante à recuperação de traçados aéreos destruídos por incêndio florestal.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, no que respeita à execução de planos de conversão de traçados aéreos em traçados subterrâneos.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, no que respeita à estabelecimento e execução de planos de conversão de traçados aéreos em traçados subterrâneos.
	Indicador de Redução do Risco	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	(1- menor redução, 10- maior redução)	
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Não
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Detentores de infraestruturas aptas ao alojamento de redes públicas de comunicações eletrónicas, empresas de comunicações eletrónicas, Autarquias, IMT/AMT, ANACOM e Governo.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a aplicação do Decreto-lei n.º 123/2009, de 21 de maio, no respeitante às infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas e ao SIIA. • Em linha com o previsto na LCE promover a adoção de medidas técnicas e organizacionais adequadas aos riscos para a segurança das redes e serviços de comunicações eletrónicas em resultados dos impactes dos incêndios florestais. • Promover o estabelecimento de incentivos favoráveis à utilização das infraestruturas aptas ao alojamento detidas pelo estado ou suas concessionárias, em zonas de alta ou muito alta perigosidade. • Regular as ofertas de acesso a condutas. Uniformizar pressupostos, regular toda a oferta de acesso a Condutas privadas e CTR e CT de infraestruturas públicas e privadas do país, tendo como base a oferta regulada da MEO (ORAC) existente, não deixando de promover melhorias e atualizar a referida oferta ORAC (1). No caso da IP e Concessionárias

		<p>de autoestradas, terá de ser assegurada a articulação com o IMT, que é quem regula e tutela essas entidades. Para o efeito é fundamental que a ANACOM aprove o regulamento para a metodologia de fixação dos preços de utilização das infraestruturas aptas, o qual concretiza o previsto no DL 123/2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicar os mapas de perigosidade a partir das cartas de risco (medida 21/2018).
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Os procedimentos e as condições de construção, acesso e utilização de determinadas infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas e de atribuição de direitos de passagem para acesso ao domínio público não serem expeditos (inclui os canais técnicos rodoviários e ferroviários).
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a utilização de estradas e ferrovias para a instalação de traçados de comunicações recorrendo ao canal técnico, nomeadamente em termos de barreiras financeiras e jurídicas. • Incentivar a adequação dos procedimentos e das condições de acesso e utilização de determinadas infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas. • Estabelecimento de incentivos e de condições favoráveis á utilização de infraestruturas aptas ao alojamento detidas pelo estado ou suas concessionárias, em zonas de alta ou muito alta perigosidade, para instalação de cabos redundantes aos existentes ou em substituição de cabos destruídos em traçados aéreos.
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Eventual, em resultado de incêndios florestais ocorridos. • Anual, em resultado de alterações das cartas de risco de incêndio florestal emanada pelo ICNF e outras que sejam consideradas para este efeito.
	Ações a desenvolver e cronograma	<p>Medidas:</p> <p><u>Após destruição:</u></p> <p>ANACOM/Governo: Estabelecimento de incentivos e de condições favoráveis à conversão dos traçados aéreos destruídos em resultado de incêndios florestais em novos traçados subterrâneos;</p>

		<p>Sensibilização das autarquias/IP para:</p> <ul style="list-style-type: none"> o cumprimento das suas obrigações e cumprimento da lei com acesso às infraestruturas situadas em espaço público; uniformização dos procedimentos e condições aplicáveis ao acesso ao domínio público para atribuição de direitos de passagem e ao acesso e utilização de infraestruturas aptas do município. <p>Melhoria dos procedimentos para tornar mais expedita a construção de infraestruturas privadas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas em domínio público</p>
--	--	--

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Sim, articulação com o SIIA.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-lei n.º 123/2009, de 21 de maio, no respeitante às infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas e ao SIIA. LCE no respeitante à adoção de medidas técnicas e organizacionais adequadas aos riscos para a segurança das redes e serviços de comunicações eletrónicas Definição e uniformização dos preços para aluguer de condutas em Portugal.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> Sim, no respeitante à criação de incentivos.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>1). Recomenda-se que na próxima revisão da ORAC, sejam consideradas melhorias das condições/processos operacionais de utilização por diferentes proprietários de cabos de comunicações eletrónicas, no tocante às condições a observar nas interligações entre troços de condutas de vários proprietários.</p> <ul style="list-style-type: none"> 4/2018: INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS EM TRAÇADO SUBTERRÂNEO 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO
---	--

PROFUNDIDADE DAS CONDUTAS E A DISTÂNCIA ENTRE CÂMARAS DE VISITA EM TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS EM ZONAS DE ELEVADA PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL

Número da medida	6/2018
Tipo de medida	Traçados Subterrâneos
Descrição da medida	Elaboração de especificação técnica aplicável às infraestruturas subterrâneas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal (Nota: Esta medida poderá estar incluída no âmbito de enquadramento legal a desenvolver nas medidas 4/2018 e 5/2018).
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Não
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim

	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Não
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Não

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervinentes	<ul style="list-style-type: none"> ANACOM / Empresas de Comunicações Eletrónicas / Fabricantes de Cabos de Comunicações / Instaladores
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> Promover a realização do estudo com a participação dos intervenientes.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Não aplicável
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10- maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> Os decorrentes do estudo a desenvolver.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Não aplicável
	Recorrência / Periodicidade	Não aplicável
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> ANACOM / Empresas de Comunicações Eletrónicas / Fabricantes de Cabos de Comunicações / Instaladores - Promover a realização de um estudo por entidade com competência reconhecida para o efeito (ex.: Laboratório de Estudos sobre Incêndios Florestais, na Lousã).

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Não
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio LCE, no respeitante à segurança de redes e serviços
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> Sim

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Desenvolvimento de estudo de avaliação técnica da proteção oferecida pelas infraestruturas subterrâneas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas em termos de resistência dos elementos de redes nelas alojados aos impactes dos incêndios florestais.
-------------------------	---

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> 4/2018: INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS EM TRAÇADO SUBTERRÂNEO 5/2018: PROMOÇÃO DA CONVERSÃO DE TRAÇADOS AÉREOS EM TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS
---	---

UNIFORMIZAÇÃO LEGISLATIVA E PROCEDIMENTAL (AUTORIDADES, AUTARQUIAS)

Número da medida	7/2018
Tipo de medida	Traçados Subterrâneos
Descrição da medida	Remover barreiras administrativas na construção, manutenção e recuperação de infraestruturas de comunicações (ex.: uniformização legislativa, forças policiais e autarquias).
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Não
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Não
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim

	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
--	--	---

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulc�nica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s� inc�ndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementa�o	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • C�maras Municipais, empresas de CE's (Comunica�es Eletr�nicas), de energia e detentoras de infraestruturas aptas de cada município, ANMP (Autoridade Nacional de Municípios Portugueses), ANPC (Autoridade Nacional de Prote�o Civil), IP (Infraestruturas de Portugal).
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Articula�o com os Municípios, Autoridades Nacionais, concessionárias de domínio publico.
	Identifica�o de Barreiras	
	Indicador de Facilidade de Implementa�o (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identifica�o de Estímulos e Incentivos	
	Recorr�ncia / Periodicidade	
	A�o es a desenvolver e cronograma	<p>1. ANACOM - Necessidade de esclarecimento e altera�o do Decreto-Lei n� 123/2009 nos seguintes termos:</p> <p>a. Altera�o do Decreto-Lei n� 123/2009 no sentido de clarificar, inserindo expressamente no n�4 do artigo 7� do Decreto-Lei n� 123/2009, que o acesso físico em infraestruturas já existentes não está sujeito a controlo administrativo dos Municípios ou outras entidades (designadamente IP), devendo apenas, e nos casos estritamente necessários (quando a interven�o acontece</p>

		<p>na rodovia, ou em passeios que obrigam a desvio dos peões para a rodovia), os Operadores assegurarem as condições de segurança na via.</p> <p>b. Necessidade de excecionar os trabalhos dos operadores de comunicações eletrónicas ou outras entidades ao seu serviço realizados ao abrigo do Decreto-Lei nº 123/2009, da obrigação de apresentação às polícias de autorização camarária ou do IP para ocupação/intervenção na via pública que possam afetar a normal circulação do trânsito. [matéria atualmente regulada nos seguintes diplomas legais: Decreto-Regulamentar. n.º 2-A/2005, de 24 de março; art.º 8º a 10º do Código da Estrada; Portaria n.º 298/2016, de 29 de novembro (nova portaria dos Regime Serviços Remunerados).</p> <p>2. Alteração da legislação aplicável aos serviços remunerados de forma a prever que o acompanhamento policial, nos casos estritamente necessários, deverá ser assegurado de acordo com a urgência do pedido de acompanhamento efetuado pelos operadores de comunicações eletrónicas ou outras entidades ao seu serviço sem necessidade de licença ou qualquer autorização municipal ou do IP;</p>
--	--	--

Articulação com SI e com SIG	Descrição	
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei nº123/2009.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> Sim

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	
---	--

CRIAÇÃO DE FAIXA PAVIMENTADA AO REDOR DOS SITES

Número da medida	8/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Criação de faixa pavimentada circundando a vedação pelo exterior com uma largura mínima adequada de 1 a 2 m em redor dos sites.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Não se trata de uma medida eficaz a curto prazo embora confira uma proteção adicional à vedação, ao contentor e restantes infraestruturas.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a médio prazo; Evita a proliferação de vegetação nesta zona minimizando assim necessidade de desmatamento.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a longo prazo; Evita a proliferação de vegetação nesta zona minimizando assim necessidade de desmatamento.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva. Deverá ser implementada antes do período crítico de incêndios florestais.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Não.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Não.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunamis, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Apenas terá impacto em incêndios florestais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Proprietários de terrenos e proprietários dos terrenos limítrofes; • Autarquias; • Entidades licenciadoras; • Prestadores de serviços; • Ministério da Agricultura / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Clarificação no âmbito da LCE e do Decreto-Lei n.º 123/2009, dos elementos que constituem uma estação de radiocomunicações; • Articulação com o ICNF, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, no respeitante às estações de radiocomunicações.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades na aceitação por parte dos donos dos terrenos; • Dificuldades no acesso a algumas estações; • Constrangimentos resultantes da orografia do terreno; • Legislação de proteção ambiental que pode limitar intervenção em vegetação protegida (ex.: sobreiros e azinheiras); • Constrangimentos contratuais/legais inerentes, incluindo contratos de arrendamento/utilização, etc... com limitação de espaço (m²) onde o prestador pode intervir; • Problemas na delimitação de propriedade, dado que em muitos casos os locais de instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas se encontram no limite da mesma, sendo as faixas envolventes das estações pertencem a vários proprietários diferentes; • Custos decorrentes da implementação da medida.

	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • CAPEX: custo decorrentes da implementação da medida; • OPEX: acréscimo dos custos de renda/aluguer (perpetuidade); estes custos variam bastante consoante a dimensão do Site.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulos aos proprietários dos terrenos e incentivos aos operadores para a implementação; • Ausência de custos de licenciamento; • Potenciais benefícios nos prémios de seguro de proteção de equipamentos.
	Recorrência / Periodicidade	Medida não recorrente.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANACOM: Articulação com o ICNF, no âmbito do regime instituído pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, com vista à clarificação do regime jurídico aplicável a infraestruturas de CE's; 2. ANACOM e empresas de CE's: elaboração de especificação técnica com base em boas práticas; 3. ANACOM e ICNF: Articulação com as Autarquias no sentido de colaborarem como entidades facilitadoras e na sensibilização dos proprietários dos terrenos. No caso de terrenos municipais esta colaboração deverá ser ainda mais relevante; 4. As empresas de CE's deverão construir uma faixa pavimentada de 1 a 2 m para evitar o crescimento da vegetação nesta zona em redor do site reduzindo o risco de propagação de um eventual incêndio às infraestruturas instaladas.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas;
----------------------------	-----------	--

		<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio (regime aplicável à construção de infra-estruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio; Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recomendação de boas práticas; Clarificação, no âmbito da LCE e do Decreto-Lei n.º 123/2009, dos elementos que constituem uma estação de radiocomunicações; Clarificação, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, do regime jurídico aplicável às infraestruturas de CE's .

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Tipologias de Sites, tipos de terreno, orografia.
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pretende-se com esta medida evitar o crescimento da vegetação nesta zona em redor do site reduzindo o risco de propagação de um eventual incêndio às infraestruturas instaladas; Para permitir a circulação de viaturas deverá ser considerada uma faixa de 3 m de largura; As empresas de comunicações eletrónicas poderão negociar com os proprietários dos terrenos o estabelecimento de uma área "neutralizada" (não ocupada/utilizada) em redor dos sites (área edificada); A eventual equiparação das estações de radiocomunicações a edificações não deverá pôr em causa a implementação de estações em zonas <i>non aedificandi</i> da Rede Rodoviária Nacional, da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional. <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 9/2018: FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: DESBASTE DAS COPAS DAS ÁRVORES 10/2018: FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO 11/2018: LIMPEZA DO INTERIOR DOS SITES
---	---

FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: DESBASTE DAS COPAS DAS ÁRVORES

Número da medida	9/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Corte e desbaste das copas das árvores e dos arbustos estabelecendo uma distância mínima adequada ao site de 5 m.
Gráfico de indicadores	

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a curto prazo; Confere uma proteção adicional à vedação, ao contentor e restantes infraestruturas.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a médio prazo mediante limpeza periódica bienal (de dois em dois anos).
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a longo prazo mediante limpeza periódica bienal (de dois em dois anos).
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva. Deverá ser implementada antes do período crítico de incêndios florestais.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Não.

	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Não.
--	--	------

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Terá impacto em inc�ndios florestais, ciclones, tornados, tremores de terra e deslizamentos de terra.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s� inc�ndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementa�o	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunica�es electrónicas (CE) e proprietários das infraestruturas; • Prestadores de serviços; • Proprietários dos terrenos nas imedia�es das esta�es de radiocomunica�es; • Autarquias; • Ministério da Agricultura / Instituto da Conserva�o da Natureza e das Florestas (ICNF);
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Articula�o com o ICNF, no �mbito do Decreto-Lei n.� 124/2006, no respeitante �s esta�es de radiocomunica�es.
	Identifica�o de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Legisla�o de prote�o ambiental que pode limitar interven�o em vegeta�o protegida (ex: sobreiros e azinheiras); • Constrangimentos contratuais/legais inerentes, incluindo contratos de arrendamento/utiliza�o, etc... com limita�o de espaço (m²) onde o prestador pode intervir; • Exist�ncia de vegeta�o com valor comercial para os proprietários; • Disponibilidade de empresas que realizam este tipo de serviços (desbaste de árvores); • Custos decorrentes da implementa�o da medida.
	Indicador de Facilidade de Implementa�o (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • OPEX: custos recorrentes para aplica�o desta medida.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identifica�o de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulos aos proprietários dos terrenos e incentivos aos operadores para a implementa�o; • Aus�ncia de custos e isen�es de taxas a empresas que realizem este tipo de serviços.
	Recorr�ncia / Periodicidade	Bienal e/ou sempre que tal se justifique.

	Ações a desenvolver e cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANACOM: Articulação com o ICNF, no âmbito do regime instituído pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, com vista à clarificação do regime jurídico aplicável a infraestruturas de CE's; 2. ANACOM e empresas de CE's: elaboração de especificação técnica com base em boas práticas; 3. ANACOM e ICNF: Articulação com as Autarquias no sentido de colaborarem como entidades facilitadoras e na sensibilização dos proprietários dos terrenos. No caso de terrenos municipais esta colaboração deverá ser ainda mais relevante; 4. As empresas de CE's deverão garantir que o proprietário dos terrenos em redor das estações toma as medidas de proteção adequadas, nomeadamente, o corte e debaste das copas das árvores de forma a estabelecer uma faixa de proteção e reduzir o risco de propagação de um eventual incêndio.
--	----------------------------------	--

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida bem como na identificação do tipo de vegetação e árvores que circundam o site.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; • Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendação de boas práticas; • Clarificação, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, do regime jurídico aplicável às infraestruturas de CE's.

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Tipologias de Sites, tipos de terreno e árvores circundantes, orografia.
-------------------------	---

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta ação deverá ser desenvolvida periodicamente, pelo menos uma vez de dois em dois anos, de forma a garantir a manutenção desta faixa de segurança reduzindo assim o risco de propagação de um eventual incêndio às infraestruturas instaladas;
---	---

- A eventual equiparação das estações de radiocomunicações a edificações não deverá pôr em causa a implementação de estações em zonas *non aedificandi* da Rede Rodoviária Nacional, da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional.

Esta medida articula com as seguintes medidas:

- 8/2018: CRIAÇÃO DE FAIXA PAVIMENTADA AO REDOR DOS SITES
- 10/2018: FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO
- 11/2018: LIMPEZA DO INTERIOR DOS SITES

FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO

Número da medida	10/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Limpeza do terreno em redor da estação de radiocomunicações, mediante o corte e remoção da vegetação numa faixa adequada de 50 m.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco (10, 8, 6, 4, 2, 0)</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a curto prazo; Confere uma proteção adicional à vedação, ao contentor e restantes infraestruturas; Permite ainda uma proteção adicional à infraestrutura de cablagens de comunicações e energia elétrica.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a médio prazo mediante limpeza periódica anual ou sempre que se justifique uma intervenção.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a longo prazo mediante limpeza periódica anual ou sempre que se justifique uma intervenção.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva. Deverá ser implementada antes do período crítico de incêndios florestais.
---------------------------	------------------------------------	--

	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Não.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Não.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunamis, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Apenas terá impacto em incêndios florestais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE) e proprietários das infraestruturas; • Prestadores de serviços; • Proprietários dos terrenos nas imediações das estações de radiocomunicações; • Autarquias; • Ministério da Agricultura / Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação com o ICNF, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, no respeitante às estações de radiocomunicações.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Legislação de proteção ambiental que pode limitar intervenção em vegetação protegida (ex: sobreiros e azinheiras); • Constrangimentos contratuais/legais inerentes, incluindo contratos de arrendamento/utilização, etc... com limitação de espaço (m²) onde o prestador pode intervir; • Existência de vegetação com valor comercial para os proprietários; • Disponibilidade de empresas que realizam este tipo de serviços (desbaste de arvores); • Custos decorrentes da implementação da medida.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • OPEX: custos recorrentes para aplicação desta medida; • O custo da primeira intervenção será tendencialmente o mais significativo, os seguintes já não terão árvores de grande porte para cortar; • O custo varia com a área a limpar junto ao site.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estímulos aos proprietários dos terrenos e incentivos aos operadores para a implementação; • Ausência de custos e disponibilidade de empresas de desbaste de árvores; • Isenções de taxas a empresas que realizem este tipo de serviços.
	Recorrência / Periodicidade	Anual e/ou sempre que tal se justifique.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANACOM: Articulação com o ICNF, no âmbito do regime instituído pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, com vista à clarificação do regime jurídico aplicável a infraestruturas de CE's; 2. ANACOM e empresas de CE's: elaboração de especificação técnica com base em boas práticas; 3. ANACOM e ICNF: Articulação com as Autarquias no sentido de colaborarem como entidades facilitadoras e na sensibilização dos proprietários dos terrenos. No caso de terrenos municipais esta colaboração deverá ser ainda mais relevante; 4. As empresas de CE's deverão garantir que o proprietário dos terrenos em redor das estações toma as medidas de proteção adequadas, nomeadamente, que é efetuada a limpeza de toda a vegetação existente em redor das estações de radiocomunicações de forma a estabelecer uma faixa de proteção e reduzir o risco de propagação de um eventual incêndio.
Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida bem como na identificação do tipo de vegetação e árvores que circundam o site.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; • Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendação de boas práticas;

		<ul style="list-style-type: none"> • Clarificação, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, do regime jurídico aplicável às infraestruturas de CE's.
--	--	---

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Tipologias de Sites, tipos de terreno e arvores circundantes, orografia.
-------------------------	---

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta medida pretende garantir que os terrenos onde as estações de radiocomunicações se encontram instaladas se encontram limpos criando uma faixa de gestão de combustível eficaz como medida de proteção passiva das infraestruturas de comunicações; • A eventual equiparação das estações de radiocomunicações a edificações não deverá pôr em causa a implementação de estações em zonas <i>non aedificandi</i> da Rede Rodoviária Nacional, da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional. <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8/2018: CRIAÇÃO DE FAIXA PAVIMENTADA AO REDOR DOS SITES • 9/2018: FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: DESBASTE DAS COPAS DAS ÁRVORES • 11/2018: LIMPEZA DO INTERIOR DOS SITES
---	---

LIMPEZA DO INTERIOR DOS SITES

Número da medida	11/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Elaboração de especificação técnica dos procedimentos a adotar para gestão e remoção dos materiais biocombustíveis no espaço interior à vedação dos sites nas zonas geográficas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a curto prazo; Confere uma proteção adicional à vedação, ao contentor e restantes infraestruturas.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a médio prazo mediante limpeza periódica bienal (de dois em dois anos) e/ou sempre que tal se justifique.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a longo prazo mediante limpeza periódica bienal (de dois em dois anos) e/ou sempre que tal se justifique.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva. Deverá ser implementada antes do período crítico de incêndios florestais.
	Deteção e Resposta	Não.

	(Durante o Incidente)	
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Não.

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulc�nica, deslizamento de terra, etc.)	Terá impacto em inc�ndios florestais e não s�o.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s�o inc�ndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementa�o	Entidades Intervinentes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunica�es eletr�nicas (CE) e proprietários das infraestruturas; • Prestadores de serviços.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promo�o da medida.
	Identifica�o de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Custos decorrentes da implementa�o da medida.
	Indicador de Facilidade de Implementa�o (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • OPEX: custos recorrentes para aplica�o e manuten�o desta medida.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identifica�o de Estímulos e Incentivos	Não aplicável.
	Recorr�ncia / Periodicidade	Bienal e/ou sempre que tal se justifique.
A�es a desenvolver e cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANACOM e empresas de CE's: elabora�o de especifica�o técnica com base em boas práticas; 2. Empresas de CE's: Implementa�o dos procedimentos constantes da especifica�o técnica, nomeadamente: <ol style="list-style-type: none"> a. As empresas de CE's e detentores das infraestruturas deverão efetuar uma verifica�o e remo�o periódica dos materiais combustíveis nos espaços interiores � vedac�o das esta�es de radiocomunica�es. b. Esta a�o periódica deverá ser planificada pelas empresas de forma a atribuir maior prioridade às zonas de mato e de floresta, onde a classe de perigosidade de incêndio florestal � "Alta" e "Muito 	

		Alta” (classificação atualizada anualmente pelo ICNF).
--	--	--

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida; Identificação do tipo de pavimento da área interna do site.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas, nomeadamente o artigo 54.º-A relativo às obrigações das empresas em matéria de segurança e integridade.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> Recomendação de boas práticas.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esta medida pretende garantir que é feita uma verificação e remoção periódica dos materiais combustíveis nos espaços interiores à vedação das estações de radiocomunicações; Esta medida assume maior importância em ambientes rurais, nas zonas de mato e de floresta, onde a classe de perigosidade de incêndio florestal é “Alta” e “Muito Alta” (classificação segundo o ICNF). <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8/2018: CRIAÇÃO DE FAIXA PAVIMENTADA AO REDOR DOS SITES 9/2018: FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: DESBASTE DAS COPAS DAS ÁRVORES 10/2018: FAIXA DE PROTEÇÃO EM REDOR DOS SITES: REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO
---	---

PROTEÇÃO E RESILIÊNCIA DAS ENTRADAS DE CABOS NAS ESTAÇÕES

Número da medida	12/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Elaboração de especificação técnica relativa às entradas de cabos nas estações de radiocomunicações localizadas em zonas de alta e muito alta perigosidade de incêndio florestal (segundo o ICNF).
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco: 5 Tempo para obter Efeito Significativo: 5 Aplicabilidade / Abrangência: 5 Facilidade de Implementação: 5 Custos (TCO): 5 Integração com SI e SIG: 5</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a curto prazo; Proporciona maior resiliência aos acessos de comunicações e de energia elétrica.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a médio prazo; Nas estações mais importantes/críticas poderá ser possível implementar redundância de energia através de ramais e caminhos distintos.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a longo prazo; Em alguns casos poderá ser possível fazer o soterramento de ramais.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva.
---------------------------	------------------------------------	------------------------------------

	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Trata-se de uma medida não aplicável na deteção e resposta.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Trata-se de uma medida não aplicável na mitigação e recuperação.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Esta medida pode ser pensada por forma a maximizar a proteção incluindo outros desastres naturais além dos incêndios.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervénientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Empresas instaladoras; • Proprietários dos terrenos envolventes • Entidades licenciadoras; • Autarquias; • EDP Distribuição.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a elaboração de especificação técnica em colaboração com as empresas de CE's e os instaladores; • Clarificação no âmbito da LCE e do Decreto-Lei n.º 123/2009, dos elementos que constituem uma estação de radiocomunicações.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Custos decorrentes da implementação da medida; • Dependências de diversas entidades: proprietários de terrenos, detentores de infraestruturas de CE e de energia e Autarquias.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • CAPEX: custos de implementação da medida.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	Não aplicável.
	Recorrência / Periodicidade	Medida não recorrente.
Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • ANACOM e empresas de CE's: Elaboração de especificação técnica relativa às entradas de cabos nas estações de radiocomunicações localizadas em zonas de muito alta e alta perigosidade de incêndio florestal (segundo o ICNF), sendo que: 	

		<ul style="list-style-type: none"> ○ As medidas técnicas deverão ser pensadas e discutidas pelas entidades intervenientes e incluídas num guia de boas práticas; ○ As empresas de CE deverão adotar técnicas uniformes de proteção das entradas de cabos no espaço interior das estações.
--	--	---

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida; • Referência do tipo de acesso/ramal de energia elétrica, PT do fornecedor associado sob a forma de um atributo; • Identificação do tipo de acesso de comunicações para o interior dos sites sob a forma de um atributo.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; • Decreto-Lei n.º 123/2009 (regime aplicável à construção de infra-estruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra -estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio.
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendação de boas práticas; • Clarificação, no âmbito da LCE e do Decreto-Lei n.º 123/2009, dos elementos que constituem uma estação de radiocomunicações.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • É necessário, nomeadamente, garantir que os cabos, tanto no local de passagem de traçado aéreo para o interior da estação como no local de passagem de traçado subterrâneo para o interior da estação, são devidamente protegidos dos elementos físicos e biológicos; • Deverá ser efetuada uma harmonização das técnicas de proteção de entradas de cabos nas estações; • No presente contexto dos incêndios florestais, importa introduzir barreiras ou proteções eficazes contra o fogo nos pontos de entrada de cabos no espaço interior das estações, sejam eles de comunicações ou de alimentação de energia elétrica;
---	--

- A EDP Distribuição possui uma especificação (DMA-C33-201N) que pode servir de base à especificação dos cabos BT de serviço particular dos Operadores. Poderá ser já considerada nos cabos BT de serviço público mediante identificação de necessidades;
- Para alimentação em MT é possível bi-alimentação com chegada a Posto de Seccionamento de rede, que por sua vez tem saída para o PT do cliente. Em BT é necessário verificar a viabilidade de implementação de bi-alimentação ao mesmo ponto de consumo;
- Na consideração da eventual instalação de um segundo ramal de energia elétrica, convém ter presente que os custos das ligações à rede elétrica são definidos por regulamentação da ERSE. Em BT, e até 30 metros, o custo resulta do mercado, ou seja, tratando-se de um elemento de uso exclusivo o requisitante pode escolher quem executa o ramal não tendo a EDP Distribuição de apresentar orçamento. Os custos que não sejam suportados pelos clientes/requisitantes que os provocam são suportados pelos outros clientes. Comprovando-se que a utilização de duas origens/alimentações é uma solução custo-eficiente quando comparadas com outras soluções (ex. aumento da autonomia de baterias e grupos geradores), então a ERSE considera que os apoios devem ter origem externa ao setor elétrico. De notar que existem grandes clientes que optam por ser monoalimentados.

Esta medida articula com as seguintes medidas:

- 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO
- 27/2018: MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE INFRAESTRUTURAS PARTILHADAS

FAIXA DE PROTEÇÃO AO LONGO DOS TRAÇADOS AÉREOS

Número da medida	13/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Elaboração de especificação técnica relativa à criação e manutenção de uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações em zonas de alta e alta muito perigosidade de incêndio florestal (segundo o ICNF). Possibilidade de partilha das faixas de proteção com as empresas do sector elétrico. Desenvolvimento de um eventual enquadramento legal para a sua implementação.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco: 6</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo: 4</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência: 3</p> <p>Facilidade de Implementação: 2</p> <p>Custos (TCO): 1</p> <p>Integração com SI e SIG: 1</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Esta medida não é eficaz no curto prazo.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Medida com algum impacto no médio prazo.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Medida tem um efeito positivo de longo prazo, sobretudo dando prioridade às zonas de perigosidade alta e muito alta de incêndio florestal, segundo o ICNF; A possibilidade de implementação de redundância dos traçados de comunicações recorrendo a feixes hertzianos ou a ligações por satélite poderá ser interessante como medida complementar numa relação custo/benefício.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Medida essencialmente preventiva; • Poderá ser dada prioridade à limpeza dos traçados aéreos sem redundância e em zonas de maior perigosidade de incêndio florestal (por consulta da cartografia disponibilizada anualmente pelo ICNF).
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Não.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Pode reduzir o tempo de resposta de intervenção das equipas de manutenção no terreno.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Pode evitar a queda de árvores sobre os traçados aéreos resultantes outros desastres naturais além dos incêndios.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Universidade de Coimbra (Laboratório da Lousã); • Autarquias; • Proprietários dos terrenos (associações de proprietários rurais). • Ministério da Agricultura /Instituto Nacional de Conservação das Florestas (INCF); • EDP Distribuição; • REN.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção de elaboração de especificação técnica em colaboração com as empresas de CE's, os instaladores e a Universidade de Coimbra/Laboratório Lousã; • Promoção da medida e da sua implementação cujos detalhes deverão ser refletidos num guia de boas práticas.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades na aceitação por parte dos donos dos terrenos; • Aspetos relacionados com as características dos traçados aéreos; • Custos decorrentes da implementação da medida.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • OPEX: custos elevados recorrentes para aplicação desta medida.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Isenção de taxas e impostos para as empresas de limpeza florestal.
	Recorrência / Periodicidade	Bienal e/ou sempre que tal se justifique.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANACOM: Articulação com o ICNF, no âmbito do regime instituído pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, com vista à clarificação do regime jurídico aplicável a infraestruturas de CE's; 2. ANACOM, empresas de CE's: Elaboração de especificação técnica relativa à criação e manutenção de uma faixa de proteção contra incêndios ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações em zonas de alta e muito alta perigosidade de incêndio florestal segundo o ICNF; 3. As empresas de CE deverão fazer a verificação periódica das suas infraestruturas e diligenciar junto das autoridades competentes que as faixas de proteção são mantidas de acordo com o especificado, em zonas identificadas pelo ICNF de elevada perigosidade de incêndio florestal (nas classes "Alta" e "Muito Alta");

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida bem como na identificação do tipo de vegetação e árvores que circundam o site.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas, nomeadamente o artigo 54.º-A relativo às obrigações das empresas em matéria de segurança e integridade; • Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho - Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendação de boas práticas; • Clarificação, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, do regime jurídico aplicável às infraestruturas de CE's .

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Determinação da largura da faixa de proteção adequada em função das características da vegetação envolvente e dos materiais utilizados na construção do traçado; • Soluções com recurso a materiais resistentes ao fogo ou a proteção da base dos postes com tinta C-THERM. 	

<p>Notas e articulação com outras medidas</p>	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pretende-se com esta medida garantir estabelecimento e manutenção de faixas de gestão de combustível à semelhança do que já acontece nas infraestruturas de transporte de energia elétrica em MAT, AT e MT; • Deverá ser dada prioridade aos traçados de “<i>backbone</i>”, aos traçados que servem grandes agregados (ex.: sedes de concelho), nós ou estações críticas das redes de comunicações eletrónicas em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal. <p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2/2018: FEIXES HERTZIANOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDUNDÂNCIA • 3/2018: LIGAÇÕES POR SATÉLITE PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDUNDÂNCIA • 21/2018: ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO • 27/2018: MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE INFRAESTRUTURAS PARTILHADAS
--	---

RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES

Número da medida	14/2018
Tipo de medida	Energia
Descrição da medida	Elaboração de uma lista de estações de comunicações mais importantes tendo em vista a manutenção do serviço mínimo numa situação de catástrofe. Estes pontos passariam a ser considerados clientes prioritários ao abrigo do Regulamento da Qualidade de Serviço da ERSE, tendo para isso que ser registados como tal pelos respetivos operadores de redes de distribuição, designadamente a EDP Distribuição.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco: 10 Tempo para obter Efeito Significativo: ~4 Aplicabilidade / Abrangência: ~8 Facilidade de Implementação: ~5 Custos (TCO): ~4 Integração com SI e SIG: ~4</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Permite aumentar a resiliência da alimentação de energia elétrica dos sites; Esta medida poderá ser implementada com o envolvimento das empresas de comunicações eletrónicas no Plano Operacional de Atuação em Crise (POAC) da EDP Distribuição.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz no médio prazo mediante a criação de uma lista de prioridades e autonomias dos sites a partilhar com a EDP Distribuição; Possíveis rearmes automáticos nos ramais de acesso das estações/sites dos operadores.
	Longo Prazo	Semelhante ao médio prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	(1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	
Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Sim, mediante a caracterização dos locais e a partilha da lista com as prioridades.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Influência decisivamente a localização, diagnóstico e tomada de decisão quanto à prioridade de atuação em regime perturbado.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Redução dos tempos de reposta e reposição de energia aos sites.
Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundaçã, tornado, erupçã vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Aplica-se a todo o tipo de desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Implementaçã	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • EDP Distribuiçã; • ERSE; • DGEG.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Articulaçã com a ERSE e com a DGEG.
	Identificaçã de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de inclusã das empresas de CE's como clientes prioritários no artigo 103.º do Regulamento da Qualidade de Serviçã para o Sector Eléctrico e Sector do Gás Natural; • Dificuldades de acesso às infraestruturas danificadas de forma célere.
	Indicador de Facilidade de Implementaçã (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	Por identificar.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificaçã de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Criar acessos prioritários ou corredores de emergência, que possam ser usados pelos técnicos dos operadores ou dos fornecedores de energia.
	Recorrência / Periodicidade	Medida não recorrente.
	Ações a desenvolver e cronograma	1. ANACOM e ERSE: Articulaçã ao nível do Regulamento da Qualidade de Serviçã do Setor Eléctrico e do Setor do Gás Natural e do futuro Regulamento da Segurança das Comunicaçães;

		<p>2. Empresas de CE's:</p> <ul style="list-style-type: none"> o deverão identificar as estações/sites que consideram mais prioritárias considerando a disponibilidade e resiliência das suas redes e serviços numa lista a fornecer à EDP Distribuição; o deverão definir interlocutores e canais de comunicação com os Gabinetes do POAC da EDP Distribuição a utilizar em situação de crise. <p>3. EDP Distribuição: terá em consideração estes elementos no seu Plano Operacional de Atuação em Crise (POAC).</p>
--	--	---

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida. Deverá, no entanto, ser acutelado que se trata de informação sensível que não deve ser disponibilizada fora deste âmbito.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas (LCE); • Regulamento n.º 3/2017, da ERSE - Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural (artigos: 103.º, 104.º e 105.º).
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, sendo que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser assegurado que os operadores de CE's são abrangidos pelas condições previstas para os clientes prioritários no Regulamento da Qualidade de Serviço para o Sector Elétrico e Sector do Gás Natural.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para que não se perca o carácter de prioritário, e tendo em vista uma mais fácil concretização da seleção das estações de comunicações mais importantes, caberá à EDP Distribuição indicar o número máximo de pontos que pode ser considerado prioritário. O processo será conduzido com a supervisão da ERSE; • A identificação de pontos prioritários deve ser complementada com uma articulação dos planos de contingência da EDP Distribuição com os planos das diversas empresas com infraestruturas de comunicações eletrónicas o que permitirá uma melhor coordenação e atuação no teatro das operações; • O objetivo desta medida é que as infraestruturas de CE's sejam reconhecidas como merecedoras de prioridade, no âmbito do no Regulamento da Qualidade de Serviço para o
---	--

Sector Elétrico e Sector do Gás Natural, e beneficiem de uma reposição mais célere de eventuais quebras no fornecimento de energia elétrica. As estações de radiocomunicações são normalmente alimentadas em BT e a EDP Distribuição, neste momento, não as distingue de uma habitação ou estabelecimento comercial comum;

- Para alimentação em MT é possível bi-alimentação com chegada a Posto de Seccionamento de rede, que por sua vez tem saída para o PT do cliente. Em BT é necessário verificar a viabilidade de implementação de bi-alimentação ao mesmo ponto de consumo;
- Os rearmes em MT podem ser viabilizados em regime normal. Em situação de crise podem existir condicionantes de segurança; o ramal poderá estar afetado o que impedirá o seu rearme.

Notas adicionais:

- A EDP Distribuição disponibilizou um contacto dedicado para as instalações em média tensão, através de um Gestor de Cliente, aos Operadores de Telecomunicações Móveis. Sugere-se que este contacto seja também utilizado para as instalações de BT;
- Este é um assunto que está a ser discutido no âmbito das reuniões periódicas que se realizam entre a APRITEL e a EDP Distribuição, com o patrocínio da ANACOM e ERSE, pelo que a medida deverá ser alinhada com as conclusões dos trabalhos desse grupo.

Esta medida articula com as seguintes medidas:

- 23/2018: PROCEDIMENTOS INTER-SECTORIAIS PARA DETEÇÃO, RESPOSTA E MITIGAÇÃO
- 25/2018: PROCEDIMENTOS ARTICULAÇÃO REGULADORES (ANACOM, ERSE)

MONITORIZAÇÃO DOS SITES COM ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA EM BT

Número da medida	15/2018
Tipo de medida	Energia
Descrição da medida	Elaboração de plano de desenvolvimento e implementação de sistema de monitorização nos pontos de entrega energia elétrica em BT em sites dos operadores. Estudo da possibilidade de instalação de “ <i>smart meters</i> ” ou de outros dispositivos capazes de dotar a rede elétrica de inteligência (<i>smart grids</i>). A monitorização deverá poder ser feita numa plataforma online, com indicação dos pontos de acesso afetos a cada operador de telecomunicações (e com visibilidade apenas para cada operador), assim como a indicação do estado e tempos de reposição de serviço sempre que possível.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco: 10 8 6 4 2 0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Medida de difícil implementação no curto prazo; Permite a identificação dos sites sem energia e a melhoria do tempo de resposta no diagnóstico e reposição.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Passa pela instalação de contadores inteligentes nas estações, com monitorização direta para a sala de controlo do fornecedor de energia.
	Longo Prazo	Semelhante ao médio prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Permite a monitorização eficaz; Poderá inclusive permitir uma atuação preventiva por parte das empresas de comunicação eletrónica e uma melhoria de qualidade da rede.
---------------------------	------------------------------------	---

	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Permite o contacto direto com o fornecedor de energia, para partilha de ETR (“<i>Estimated Time to Repair</i>”). Conhecimento mais célere do tipo de ocorrência; • Pode passar pela partilha da alarmística de ausência de energia que os operadores hoje já têm instalado.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Redução dos tempos de reposta e reposição de energia aos sites.
Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Aplica-se a todo o tipo de desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • EDP Distribuição; • ERSE; • DGEG.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a articulação entre as empresas de CE's e de energia, bem como com a ERSE e com a DGEG.
	Identificação de Barreiras	Não estão identificadas.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	Não estão identificados.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Criar canais de comunicação entre operadores e o fornecedor de energia para monitoria dos pontos de entrega.
	Recorrência / Periodicidade	Medida não recorrente.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de CE's e EDP Distribuição: Elaboração de plano de atuação e subsequente implementação.
Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações na planificação necessária à implementação da medida. Deverá, no entanto, ser acautelado

		que se trata de informação sensível que não deve ser disponibilizada fora deste âmbito.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas; Regulamento n.º 3/2017, da ERSE - Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> A determinar em resultado das ações a desenvolver.

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Definição do tipo de monitorização aplicável para a eficácia em modo preventivo.
-------------------------	---

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> A EDP Distribuição está a efetuar o levantamento de todos os pontos de alimentação a antenas de empresas de CE's. Atualmente estes pontos têm alimentações em Média Tensão e em Baixa Tensão (maioria em Baixa Tensão, num total de cerca de 9000 pontos); Nas alimentações de Media Tensão a estações de empresas de CE's, o recurso por falta de energia é da responsabilidade do cliente (das empresas). Nas instalações de MT o PT/seccionador é do cliente, sendo o ramal da responsabilidade da EDP Distribuição. Num cenário de falha de energia, o problema poderá estar no ramal e/ou no PT, pelo que a responsabilidade neste caso pode, no limite, ser de ambas as entidades. No caso de alimentações através da rede de Baixa Tensão, quando a interrupção for de forma continuada, a EDP Distribuição analisa a possibilidade de instalar um gerador no Posto de Transformação correspondente a essa alimentação BT. A velocidade de resposta depende da eficácia da monitorização por parte das empresas de CE's; Pretende-se que em situações de regime perturbado, as empresas de CE's possam aceder a um Gestor de Cliente, para conhecer o ponto de situação da reposição da rede e manifestar eventual necessidade de uma alimentação de recurso.
---	---

IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA DE SOCORRO OU EMERGÊNCIA NOS SITES

Número da medida	16/2018
Tipo de medida	Energia
Descrição da medida	Elaboração de especificação técnica com vista à implementação de soluções de energia de socorro (ex.: baterias) e de energia de emergência (ex.: grupo gerador) com eventual partilha de equipamentos.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco: 8 Tempo para obter Efeito Significativo: 3 Aplicabilidade / Abrangência: 8 Facilidade de Implementação: 2 Custos (TCO): 2 Integração com SI e SIG: 2</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz no curto prazo; Mediante caracterização dos locais e das soluções já implementadas; Instalação de geradores nos pontos críticos da rede e com autonomias adequadas.
	Médio Prazo	Semelhante ao curto prazo.
	Longo Prazo	Semelhante ao curto prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Sim.
---------------------------	------------------------------------	------

	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto direto com o fornecedor de energia, para partilha de ETR (Estimated Time to Repair); • Deslocação de gerador de emergência móvel nos casos de não haver essa solução já instalada. • Nos casos em que exista(m) gerador(es) instalado(s), providenciar a monitorização da reserva de gasóleo e a sua evolução durante o funcionamento; • Priorizar os consumos dentro da sala de equipamentos não prioritários, em função das cargas das baterias ou o gerador. Deste modo aumentamos significativamente a autonomia da sala quando está em autonomia socorrida.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Sim.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundações, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Aplicável a todo o tipo de desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • Fornecedor de energia; • Entidades detentoras de pools de geradores móveis e combustível armazenado e utilizável; • Fornecedores de combustíveis regionais; • Governo; • Assembleia da República.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a implementação da medida; • Promover junto do Governo e da Assembleia da República a necessidade de revisão do enquadramento penal, nomeadamente, a introdução de sanções mais gravosas para os autores de furtos e vandalismo de baterias, de combustível e de geradores nas infraestruturas de CE's.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Furto de baterias, combustível e geradores; • Incremento dos custos de CAPEX e OPEX.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Custos de aquisição e manutenção de equipamentos, baterias e geradores; • Custos com a aquisição de combustível.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitação no licenciamento de geradores e depósitos de combustível; • Custos mais reduzidos para o combustível usado nestes suportes de energia em situações de emergência (à semelhança do que acontece para o gasóleo agrícola); • Incentivos financeiros (nacionais ou comunitários) na instalação de sistemas de energia renováveis (solar e/ou aerogeradores).
	Recorrência / Periodicidade	Não aplicável.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • ANACOM e empresas CE's: Elaboração de especificação técnica com vista à implementação de soluções de energia de socorro (ex.: baterias) e de energia de emergência (ex.: grupo gerador) contemplando a eventual partilha de equipamentos. • Empresas CE's: <ul style="list-style-type: none"> ○ Caracterização dos locais e das soluções já implementada; ○ Instalação de geradores nos pontos críticos da rede com autonomias adequadas.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	Identificação em SIG das soluções socorridas existentes nas salas e quais as autonomias estimadas em função da solução. Deverá, no entanto, ser acutelado que se trata de informação sensível que não deve ser disponibilizada fora deste âmbito.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas (LCE); • Decreto-lei nº 400/82 (Código Penal), de 23 de setembro, e subsequentes alterações, nomeadamente a operada pela Lei nº 16/2018, de 27 de março.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> • A determinar em resultado das ações a desenvolver.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	Esta medida articula com as seguintes medidas: <ul style="list-style-type: none">• 17/2018: RESERVAS DE COMBUSTÍVEL PARA OS SITES• 27/2018: MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE INFRAESTRUTURAS PARTILHADAS
---	---

RESERVAS DE COMBUSTÍVEL PARA OS SITES

Número da medida	17/2018
Tipo de medida	Energia
Descrição da medida	Planeamento da reserva, do armazenamento e do abastecimento de combustível aos locais equipados com geradores numa eventual situação de catástrofe. Pretende-se com esta medida planear e estabelecer os procedimentos que garantam o abastecimento de combustível às estações equipadas com soluções de energia de emergência (com gerador).
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco: 6 Tempo para obter Efeito Significativo: 4 Aplicabilidade / Abrangência: 3 Facilidade de Implementação: 2 Custos (TCO): 1 Integração com SI e SIG: 1</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz no curto prazo mediante a criação imediata de reservas de combustível.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz no médio prazo com reforço dos tanques de combustível que alimentam os geradores instalados.
	Longo Prazo	Semelhante ao médio prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva que requer um planeamento prévio.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Esta medida permitirá garantir o abastecimento de combustível às estações equipadas com gerador.
	Mitigação e Recuperação	Não.

	(Depois do Incidente)	
Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Aplica-se a todo o tipo de desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Implementação	Entidades Intervénientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas (CE); • ANPC; • DGEG; • Municípios; • Associação Nacional de Revendedores de Combustíveis (ANAREC).
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação entre as empresas de CE's, a ANPC, a DGEG e os Municípios para estabelecimento de um plano que contemple a reserva, o armazenamento e o abastecimento de combustível aos locais equipados com geradores numa eventual situação de catástrofe.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de autorização para o transporte, em viaturas técnicas das empresas de CE's, de grandes quantidades de combustível; • Dificuldades de acesso aos sites em situações de emergência; • Elevado número de furtos (de combustível, de geradores e de baterias de arranque).
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Custos na aquisição das reservas de combustível.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso a combustível menos oneroso (por exemplo, gasóleo agrícola).
	Recorrência / Periodicidade	Medida não recorrente.
	Ações a desenvolver e cronograma	1. ANACOM e DGEG/ANPC: articulação para desenvolvimento de procedimentos no respeitante a infraestruturas de CE's;

		<p>2. ANACOM, DGEG e empresas de CE's: estabelecimento de um plano que contemple a reserva, o armazenamento e o abastecimento de combustível aos locais equipados com geradores numa eventual situação de catástrofe.</p> <p>3. Empresas de CE's: implementação do plano elaborado.</p>
--	--	---

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na identificação das estações de comunicações localizadas em zonas de intervenção prioritária e na planificação necessária à implementação da medida. Deverá, no entanto, ser acautelado que se trata de informação sensível que não deve ser disponibilizada fora deste âmbito.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas (LCE); Lei n.º 27/2006 (Lei de Bases da Proteção Civil), de 3 de julho.
	A desenvolver	<p>A determinar em resultado das ações a desenvolver, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recomendação de boas práticas.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Esta medida articula com as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 16/2018: IMPLEMENTAÇÃO DE ENERGIA DE SOCORRO OU EMERGÊNCIA NOS SITES 22/2018: GESTÃO DE PERÍMETRO DE SEGURANÇA (ACESSO E ESCOLTA) 23/2018: PROCEDIMENTOS INTER-SECTORIAIS PARA DETEÇÃO, RESPOSTA E MITIGAÇÃO 24/2018: PROCEDIMENTOS DE ARTICULAÇÃO ENTRE AUTORIDADES E EMPRESAS
---	--

PROTEÇÃO DOS SITES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Número da medida	18/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Elaboração de especificação técnica de proteção das infraestruturas de comunicações eletrónicas às descargas atmosféricas e transitórias, levando em conta os princípios técnicos definidos pelo Guia Técnico dos para-raios (da DGEG) e estabelecendo uma regra de boas práticas específica para comunicações eletrónicas.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Não.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Sim, após instalação dos sistemas de proteção.
	Longo Prazo	Semelhante ao médio prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Trata-se de uma medida preventiva.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	Não.
	Mitigação e Recuperação	Não.

	(Depois do Incidente)	
--	-----------------------	--

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunamis, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Esta medida abrange vários desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervénientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de CE's; • Instaladores; • Ordem dos Engenheiros.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção da medida.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Roubo de cobre nos sites; • Falta de manutenção preventiva periódica.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	Não significativos.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	Não aplicável.
	Recorrência / Periodicidade	Esta medida implica uma manutenção periódica.
Ações a desenvolver e cronograma	<p>Empresas CE's/ANACOM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamento das características técnicas dos sistemas integrados de proteção contra transitórios de rede e descargas atmosféricas utilizados pelas empresas; • Identificação das boas práticas destes sistemas a nível nacional e internacional; • Desenvolvimento de regra de boas práticas a ser utilizado pelas empresas de CE's e pelos instaladores, incluindo a manutenção preventiva e inspeção periódica de todos os parâmetros do sistema de proteção contra transitórios de rede e descargas atmosféricas. 	

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na planificação necessária à implementação da medida.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas.
	A desenvolver	Não.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	
---	--

INSTALAÇÃO DE SENSORES NOS SITES

Número da medida	19/2018
Tipo de medida	Proteção
Descrição da medida	Estabelecimento de condições para instalação de sistema de deteção automático de incêndios florestais nas proximidades dos sites e subsequente emissão de aviso às entidades competentes.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Eficaz a curto prazo mediante a instalação de câmaras térmicas (capacidade de registo de evolução termográfica), anemómetros e outros sensores; Melhoria da eficácia da deteção e resposta aos incêndios florestais na proximidade dos sites.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Sim.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Sim.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	Medida preventiva.
---------------------------	------------------------------------	--------------------

	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Esta medida permite detetar mais rapidamente eventuais incêndios florestais; Permite ainda acompanhar a evolução das frentes de fogo por parte das autoridades envolvidas no seu combate, e enviar alertas acerca dessa evolução a outras entidades (como empresas de CE's e de fornecimento de energia elétrica).
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	Não.

Aplicabilidade / Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	Aplicável a todo o tipo de desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s� inc�ndios, 10- ≥ 5)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementa�o	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> Empresas de comunica�es eletr�nicas (CE); MAI; IPMA.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> Articula�o com o MAI e com o IPMA para análise e confirma�o de interesse na implementa�o deste sistema.
	Identifica�o de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Custo associado de instala�o do sistema.
	Indicador de Facilidade de Implementa�o (1 - menor facilidade, 10 - maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> O sistema deverá ser suportado pelas entidades competentes.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-Custo máximo, 10- sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identifica�o de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Envio para as empresas de CE's as igni�es verificadas, com a respetiva coordenada geográfica; Nos eventos de maior dimensão, alertas da evolu�o das frentes de fogo; Ced�ncia, por parte as empresas de CE's, da infraestrutura (ex.: torres) e energia para o funcionamento do sistema.
Recorr�ncia / Periodicidade	Medida n�o recorrente.	

	Ações a desenvolver e cronograma	<p>1. ANACOM: articulação com o MAI e com o IPMA para análise e confirmação de interesse na implementação deste sistema;</p> <p>2. ANACOM, Empresas de CE's e entidades competentes: análise e elaboração de especificação técnica das funcionalidades e da arquitetura do sistema a implementar, bem como a identificação das entidades intervenientes e da sua articulação para efeitos de operacionalização do sistema.</p>
--	----------------------------------	--

Articulação com SI e com SIG	Descrição	A articulação com SIGs poderá ser útil na planificação necessária à implementação da medida. Deverá, no entanto, ser acutelado que se trata de informação sensível que não deve ser disponibilizada fora deste âmbito.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	Não aplicável.
	A desenvolver	Não aplicável.

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esta medida prevê: <ul style="list-style-type: none"> ○ A análise da utilização de sensores ambientais e de segurança para a recolha de dados em tempo real e possível lançamento de “<i>early warnings</i>”, por deteção de foco de incêndio na proximidade do site; ○ A criação de um Sistema de Deteção Automático de Incêndios Florestais, a instalar em infraestruturas existentes e/ou a criar, como sejam por exemplo torres de comunicações, torres de vigilância, parques eólicos, depósitos de água, etc.; ○ Que o sistema seria composto por uma base rotativa para fixação dos sensores térmicos. O sistema teria um alcance aproximado até 15 km, e faria varrimento horizontal de 360° e varrimento vertical com “<i>tilts</i>” ajustáveis e programáveis.
---	--

ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS MUNICIPAIS DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL E DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (INCLUIR ESTAÇÕES COMUNICAÇÕES)

Número da medida	20/2018													
Tipo de medida	Procedimentos													
Descrição da medida	<p>Articulação com a ANPC com o objetivo de estabelecer procedimento de aprovação e de revisão de Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) e de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) para as zonas de maior perigosidade de incêndio florestal (alta e muito alta) que assegure a melhoria da proteção das infraestruturas de comunicações eletrônicas que se constituem como infraestruturas de relevância operacional necessárias para assegurar os serviços essenciais em caso de emergências decorrentes dos incêndios florestais, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação das empresas de comunicações eletrônicas com infraestruturas de comunicações eletrônicas no município (via SIIA); • Estabelecimento de critério harmonizado de caracterização das infraestruturas de relevância operacional necessárias para assegurar os serviços essenciais em caso de emergências decorrentes dos incêndios florestais (ANMP, ANPC, ICNF); • Aplicação do critério estabelecido para identificação das infraestruturas de relevância operacional (pelo Município); • Identificação das infraestruturas de comunicações eletrônicas localizadas em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal necessárias para permitir a prioridade na proteção destas infraestruturas e assim assegurar a continuidade dos serviços essenciais em caso de incêndio florestal (pelas empresas de comunicações eletrônicas); • Estabelecimento dos pontos de contacto das autoridades municipais e das empresas de comunicações eletrônicas a utilizar em caso de incêndio florestal (pelo Município e pelas Empresas de Comunicações Eletrônicas). 													
Gráfico de indicadores	<table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Indicadores</caption> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Pontuação (aproximada)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Redução do Risco</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Tempo para obter Efeito Significativo</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Aplicabilidade / Abrangência</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Facilidade de Implementação</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Custos (TCO)</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Indicador	Pontuação (aproximada)	Redução do Risco	6	Tempo para obter Efeito Significativo	4	Aplicabilidade / Abrangência	5	Facilidade de Implementação	4	Custos (TCO)	5
Indicador	Pontuação (aproximada)													
Redução do Risco	6													
Tempo para obter Efeito Significativo	4													
Aplicabilidade / Abrangência	5													
Facilidade de Implementação	4													
Custos (TCO)	5													
Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Para que as estruturas da Proteção Civil de comando e coordenação de forças de combate aos incêndios saibam quais as infraestruturas de comunicações que 												

		preferencialmente devem proteger durante (por ex. acessibilidade prioritária ao local, meios logísticos de transporte aéreo/terrestre de equipamentos, em caso de necessidade) e após (por ex. melhoria do plano de ações preventivas) o incidente.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da execução dos Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil e de Defesa da Floresta Contra Incêndios no respeitante a infraestruturas de comunicações eletrónicas. Melhoria dos níveis de continuidade do funcionamento das redes e serviços de comunicações eletrónicas, com efeitos ao nível da redução dos impactos para os utilizadores nomeadamente permitindo minimizar tempos de interrupção em caso de ocorrências graves (incluindo os próprios meios utilizados pela Proteção Civil na coordenação das ações de combate aos incêndios) das violações de segurança ou perdas de integridade provocadas por desastre natural ou outra causa.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Reforço/idênticas às de Médio Prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulc�nica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s� inc�ndios, 10- ≥ 5 cenário de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervénientes	<ul style="list-style-type: none"> • Câmaras Municipais, empresas de CE's, de energia e detentoras de infraestruturas aptas em cada município, ANMP, ANPC (Autoridade Nacional de Proteção Civil), MAI (polícias, bombeiros), ICNF.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação com a ANPC e entre cada Câmara Municipal e as empresas de CE's ou outras detentoras de infraestruturas naquele município. • Assegurar estabelecimento de pontos de contacto entre operadores de CE's e várias entidades envolvidas.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • N.º elevado de municípios (308) e sua dispersão geográfica. Falta de harmonização de procedimentos municipais a nível nacional. • Necessidade de uma atualização constante dos elementos, em função da atualização dos PME (Plano Municipal de Emergência) e do desenvolvimento das redes dos operadores CE's. • Necessário garantir o cumprimento dos requisitos de segurança de informação sobre estas infraestruturas nomeadamente para efeitos de acesso à informação e para a sua divulgação .
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Tem custos administrativos e logísticos. • No caso de se considerar ser necessário proceder à adaptação/redundância de infraestruturas e de sistemas, tal deve ser assegurado no âmbito das relações comerciais entre os Municípios e as empresas de CE's, sendo que os custos podem ser significativos.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e aprovação de metodologia pela ANPC e pelo ICNF. • Celeridade na atualização e digitalização de Cartas de Risco.
	Recorrência / Periodicidade	Sim, em alinhamento com a atualização dos planos municipais.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação entre a ANACOM e a ANPC para atualização das orientações técnicas de apoio à elaboração de planos de emergência de proteção civil, conforme n.º 8 do artigo 5.º do anexo à Resolução n.º 30/2015 da CNPC no respeitante a infraestruturas de comunicações eletrónicas. • Articulação entre a ANACOM e o ICNF para análise da atualização dos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios no respeitante a infraestruturas de comunicações eletrónicas.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar se pode ser suportado por evolução do SIIA (Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas) ao nível dos metadados dos objetos cadastrais com incorporação de novo atributo, nomeadamente para transferência desta camada de informação para a plataforma da ANPC. • Em alternativa, avaliar o desenvolvimento de uma interface autónoma com a ANPC. • Idem com o ICNF. • Salvaguardar, em qualquer caso, a confidencialidade da informação atendendo à sua criticidade
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 27/2006 (Lei de Bases da Proteção Civil), de 3 de julho; • Resolução nº30/2015 de 5 de dezembro de 2014 publicada no Diário da República, 2.ª série – N.º 88 – 7 de maio de 2015; • Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto (medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.), de 28 de junho; • Despacho n.º 443 -A/2018, de 5 de janeiro, publicado no Diário da República, 2.ª série, de 9 de janeiro; • Despacho n.º 1222-B/2018, de 1 de fevereiro, publicado no Diário da República, 2.ª série, de 2 de fevereiro; • Decreto-Lei n.º 123/2009, (regime aplicável à construção de infra - estruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra -estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> • A determinar em resultado da articulação a desenvolver entre a ANACOM e a ANPC, bem como com o ICNF.

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Sistemas de Informação a utilizar e/ou a desenvolver.
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Para estas infraestruturas deverá ser ainda garantida prioridade de reposição de energia elétrica (alinhamento com 14/2018). • A implementação desta medida depende da conclusão da 21/2018 (Atualização e digitalização das cartas de risco para cada uma das principais causas de desastre natural).
---	---

ELABORAÇÃO DE CARTAS DE RISCO

Número da medida	21/2018
Tipo de medida	Procedimentos
Descrição da medida	Execução e integração de cartas de risco para cada uma das principais causas de desastre natural, além das existentes relativas aos incêndios florestais, e respetiva atualização. A harmonização destas cartas pela ANPC deverá ser disponibilizada em formato digital, georreferenciado e possibilitar a sua visualização de forma geográfica, se possível com o formato já utilizado pelo ICNF para a cartografia de risco
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco 10 8 6 4 2 0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Permitirá a implementação da medida 20/2018 (Identificar as infraestruturas de comunicações eletrónicas nas zonas de maior risco). • Adequação das medidas de proteção da infraestrutura.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • A médio e a longo prazo a existência destas cartas de risco poderá ser um fator de ajuda a um melhor planeamento das redes, bem como à adoção de medidas de proteção que sejam as mais adequadas ao local da instalação.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Permite proceder à classificação integral de uma determinada zona em função de todos os riscos existentes. • Neste contexto, a existência destas cartas de risco poderá ser um fator de ajuda a um melhor planeamento das redes, bem como à adoção de medidas de proteção que sejam as mais adequadas ao local da instalação. • Poderá permitir a adequação das medidas de proteção das infraestruturas de comunicações eletrónicas à evolução estimada dos impactos das alterações climáticas.
	Indicador de Redução do Risco	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	(1- menor redução, 10- maior redução)	
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Por via direta é essencialmente preventiva. Os processos de contingência podem ser ajustados à nova escala de risco integrado.
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Por via indireta permite a adoção de medidas de deteção e resposta.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Por via indireta permite a adoção de medidas de mitigação e recuperação.

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulc�nica, deslizamento de terra, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Esta medida deverá abranger as diversas causas de desastres naturais.
	Indicador da Aplicabilidade/Abrang�ncia (1-s� inc�ndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementa�o	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> ANPC (coordenador desta medida), ICNF, IPMA, APA, DG Território, C�maras Municipais, empresas utilizadoras e detentoras de infraestruturas dos setores das CE's, da energia e dos transportes.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> Articula�o com a ANPC para a elabora�o da cartografia de risco para cada uma das principais causas de desastre natural, além das existentes relativas aos inc�ndios florestais, se possível com o formato j� utilizado pelo ICNF para a cartografia de risco
	Identifica�o de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Ao nível da obten�o de informa�o - Falta de informa�o de risco por causa de desastre natural. Ao nível da integra�o da informa�o - Falta de harmoniza�o e interoperabilidade da informa�o existente. Complexidade técnica da normaliza�o dos dados indexados a refer�ncias geográficas. Envolvimento e coordena�o de diferentes entidades responsáveis pela produ�o de informa�o
	Indicador de Facilidade de Implementa�o (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> Eventual necessidade de upgrade dos sistemas de informação existentes de forma a garantir a sua interoperabilidade.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Articulação com o Programa Nacional de Planeamento e Ordenamento do Território (PNPOT).
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> Atualização a cada três anos.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> As entidades deverão solicitar à ANPC acesso à atual cartografia de risco constante na avaliação nacional de risco em formato vetorial. Articulação entre a ANACOM e a ANPC para atualização das orientações técnicas de apoio à elaboração das cartas de risco (partindo do exemplo dos formatos disponibilizados pelo ICNF, http://www2.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/cartografia/freq-prioritarias-interv-dfci-2018).

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Sim. Trata-se de medida que pode ser automatizada com recurso a SIG's, podendo o SIIA servir de suporte à sua disponibilização.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Decreto-Lei n.º 73/2013, de 31 de maio – Lei Orgânica da Autoridade Nacional de Proteção Civil Decreto-Lei n.º 123/2009 (regime aplicável à construção de infra -estruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, à instalação de redes de comunicações eletrónicas e à construção de infra -estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações, conjuntos de edifícios e edifícios), de 21 de maio. Decreto-Lei n.º 380/99 (regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial), de 22 de setembro.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> A determinar, nomeadamente, em resultado da articulação a desenvolver entre a ANACOM e a ANPC e da necessidade de recurso ao SIIA (Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas).

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> ANPC – Avaliação Nacional de Risco: http://www.prociv.pt/bk/RISCOSPREV/AVALIACAONACIONALRISCO/Documents/2016_Avaliacao_Nacional_Riscos.pdf Articulação com a medida 20/2018.
---	--

GESTÃO DE PERÍMETRO DE SEGURANÇA (ACESSO E ESCOLTA)

Número da medida	22/2018
Tipo de medida	Procedimentos
Descrição da medida	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer procedimento que permita às empresas de Comunicações Eletrónicas ter conhecimento das áreas de segurança estabelecidas no âmbito de ocorrências de incêndios florestais bem como do momento a partir do qual este acesso passou a ser permitido. Estabelecer procedimento de articulação entre as empresas de Comunicações Eletrónicas e a ANPC e as autoridades com responsabilidade na proteção civil para autorização de acesso a infraestruturas dessas empresas localizadas dentro da área de acesso restrito, com acompanhamento de agente da proteção civil em cenários de algum risco, incluindo a formação adequada dos elementos das equipas das empresas para intervenções em situações de catástrofe. Estabelecer pontos de contacto entre as empresas de Comunicações Eletrónicas e a ANPC e as autoridades com responsabilidade na proteção civil para o efeito. Articulação e integração com os planos municipais, distritais, regionais e nacional de emergência de proteção civil.
Gráfico de indicadores	<p>O gráfico de indicadores é um radar com cinco eixos, cada um representando um indicador de desempenho. Os eixos são: Redução do Risco, Tempo para obter Efeito Significativo, Aplicabilidade / Abrangência, Facilidade de Implementação e Custos (TCO). O gráfico apresenta uma escala de 0 a 10 em cada eixo, com linhas concêntricas marcadas a 2, 4, 6, 8 e 10. Uma área sombreada representa o desempenho atual, com pontuações aproximadas de 4 em todos os eixos.</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Redução do tempo de alocação de equipas técnicas e dos tempos de recuperação do funcionamento das infraestruturas de redes e serviços de comunicações eletrónicas afetadas pelos impactos dos incêndios. Melhoria dos níveis de continuidade do funcionamento das redes e serviços de comunicações eletrónicas, com efeitos ao nível da redução dos impactos para os utilizadores das violações de segurança ou perdas de integridade provocadas por desastre natural ou outra.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual a Curto Prazo.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual a Curto Prazo.

	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Não
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim (por vezes é necessário verificar o estado das infraestruturas durante o incidente). Depende do incidente e do seu grau de gravidade. Permite uma atualização do tipo de ocorrência e articulação com as entidades locais para os acessos às infraestruturas.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim, permite minimizar os tempos de recuperação de serviço.
Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> ANPC (Autoridade Nacional de Proteção Civil), Câmaras Municipais e outras autoridades com responsabilidade na proteção civil, empresas de CE's (Comunicações Eletrónicas), de energia, dos transportes e outras detentoras de infraestruturas aptas em cada município.
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> Articulação entre a ANACOM e a ANPC e as autoridades com responsabilidade na proteção civil Promoção da articulação entre cada autoridade responsável pelo plano de emergência e as empresas de CE's (Comunicações Eletrónicas) ou outras detentoras de infraestruturas nas zonas geográficas afetadas. Promoção da medida junto das entidades envolvidas.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar que este acesso é efetuado garantindo a segurança das pessoas e bens envolvidos. Desadequação dos planos de emergência Escalabilidade da medida pelos que os critérios de prioridades têm de estar bem definidos.

		<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade das autoridades de proteção civil para acompanhar, em cenários de algum risco, os técnicos das Empresas de CE's.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> Não identificados custos adicionais, uma vez que as equipas de <i>field</i> já estão prontas a intervir nos casos em que é garantido o acesso em segurança às infraestruturas, exceto na alocação de recursos pelas autoridades de proteção civil para acompanhar, em cenários de algum risco, os técnicos das Empresas de CE's.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e aprovação de metodologia pela CNPC (Comissão Nacional de Proteção Civil) ao nível do SIOPS (Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro) e ao nível dos planos de emergência
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> Revisão a cada três anos.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ol style="list-style-type: none"> Articulação entre a ANACOM e a ANPC para desenvolvimento de procedimentos no respeitante a infraestruturas de comunicações eletrónicas Disponibilização de uma lista de contactos a utilizar pelas empresas de CE's e seus parceiros em cenários de catástrofe para obtenção de autorizações e/ou informações relacionadas com a catástrofe, e se agilizar a gestão e mobilização de meios no terreno. Simulação de um cenário de catástrofe envolvendo as entidades identificadas nesta medida com o intuito de perceber como se efetua a sua coordenação e perceber os pontos de melhoria. Elencar formas de atacar esses pontos.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> A avaliar
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 27/2006 (Lei de Bases da Proteção Civil), de 3 de julho LCE
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> A determinar em resultado das ações a desenvolver

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none">• Alinhamento com a medida 24/2018.
---	---

PROCEDIMENTOS INTER-SECTORIAIS PARA DETEÇÃO, RESPOSTA E MITIGAÇÃO

Número da medida	23/2018
Tipo de medida	Procedimentos
Descrição da medida	<p>Estabelecer procedimentos de cooperação, nomeadamente de troca de informação, entre as empresas de Comunicações Eletrónicas e empresas dos setores da energia para efeitos de melhoria da eficácia da deteção, resposta, mitigação e recuperação de impacte de incêndios florestais, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de protocolos de cooperação destinados a promover a comunicação e articulação entre operadores (redes elétricas e telecomunicações) de modo a assegurar uma rápida reposição dos serviços prestados, em cenários de incêndios e de outros desastres naturais; • Estabelecimento de procedimentos de priorização na reposição do fornecimento de serviços de comunicações eletrónicas e de energia elétrica e no abastecimento de combustível; • Estabelecimento de procedimentos de partilha de informação e meios de contacto que assegurem uma atuação eficaz e coordenada dos operadores (redes elétricas e comunicações eletrónicas).
Gráfico de indicadores	<p>Gráfico de indicadores em formato de radar com seis eixos: Redução do Risco, Tempo para obter Efeito Significativo, Aplicabilidade / Abrangência, Facilidade de Implementação, Custos (TCO) e Integração com SI e SIG. O gráfico mostra valores aproximados para cada eixo: Redução do Risco (10), Tempo para obter Efeito Significativo (3), Aplicabilidade / Abrangência (7), Facilidade de Implementação (5), Custos (TCO) (4), Integração com SI e SIG (4).</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da celeridade com que se recuperam serviços de apoio às populações como sejam os decorrentes do bom funcionamento das infraestruturas de CE's e de energia. • Permitirá uma redução dos riscos associados aos trabalhos em cenário de catástrofe.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Igual ao Curto Prazo.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Igual ao Curto Prazo. • Com a criação de um Centro de Coordenação/Avaliação para prevenção/análise de riscos com capacidade de gerir meios em cenários de catástrofe conseguia-se uma melhor gestão de recursos, e conseqüente redução de custos.

	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a gestão de meios e recursos. • Melhorar o canal de comunicação entre os diversos intervenientes.
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar a recuperação de infraestruturas e serviços.

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de CE's e de energia, ERSE (Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos), DGEG (Direção-Geral de Energia e Geologia), ANACOM (Autoridade Nacional de Comunicações), APRITEL (Associação dos Operadores de Comunicações Eletrónicas), e de transportes, ANPC (Autoridade Nacional de Proteção Civil).
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a cooperação entre empresas de CE's e empresas de energia e de transportes em articulação com a ERSE, DGEG (Direção-Geral de Energia e Geologia) e a ANPC (Autoridade Nacional de Proteção Civil).
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de melhorar a coordenação e articulação entre empresas utilizadoras e detentoras de infraestruturas dos setores das CE's e de energia. • Dispersão geográfica. • Falta de inclusão das empresas de CE's como clientes prioritários no artigo 103.º do Regulamento da Qualidade de Serviço para o Sector Elétrico e Sector do Gás Natural.
	Indicador de Facilidade de Implementação	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	(1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> Alterações aos processos implementados (tempo de aprendizagem e adaptação dos mesmos).
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Redução dos tempos de recuperação do funcionamento das infraestruturas de redes e serviços de comunicações eletrónicas afetadas, nas quais se incluem os serviços que as Empresas de Energia necessitam para gerir as suas Equipas no terreno. Redução dos tempos de recuperação do funcionamento das infraestruturas de energia afetadas
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> Revisão a cada três anos.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilização das empresas responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica e de serviços de comunicações eletrónicas para a necessidade de tratamento diferenciado na recuperação de serviço associado a infraestruturas de suporte; Definição da priorização a dar a esse tipo de infraestruturas, e do tratamento a aplicar; Alinhamento dos pontos levantados nesta medida com o grupo de trabalho criado pela ANACOM, noutra âmbito, destinado a combater os “constrangimentos do fornecimento de energia elétrica aos operadores de telecomunicações”.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Sim. Trata-se de medida que pode ter por base os SIG's, podendo o SIIA servir de suporte à sua concretização.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Não
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> Sim

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> Alinhamento com a medida 19/2018 (análise da utilização de sensores ambientais e da segurança para a recolha de dados em tempo real e possível lançamento de “early warnings), associada à disponibilização de espaço nas infraestruturas dos prestadores de SCE para que as entidades interessadas possam instalar sistemas de deteção de riscos e desastres naturais Alinhamento com a medida 20/2018: ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS MUNICIPAIS DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL E DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (INCLUIR ESTAÇÕES COMUNICAÇÕES); Alinhamento com a medida 14/2018: RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES.
---	---

PROCEDIMENTOS DE ARTICULAÇÃO ENTRE AUTORIDADES E EMPRESAS

Número da medida	24/2018	
Tipo de medida	Procedimentos	
Descrição da medida	<p>Estabelecer procedimentos de articulação entre as autoridades e as empresas de Comunicações Eletrónicas para os efeitos decorrentes dos incêndios florestais, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de procedimento de informação da ANPC às empresas de CE's, através de API, a acordar sobre (fita do tempo): <ul style="list-style-type: none"> ○ Informações sobre os incêndios ativos, ○ Informações sobre o estado das vias rodoviárias, ○ Informações sobre dificuldades de acesso a serviços de telecomunicações para a continuidade de serviços críticos da proteção civil; • Estabelecimento de procedimento de informação do IPMA às empresas de CE's, • Estabelecimento de procedimentos de autorização de acesso a reserva de combustível para abastecimento das infraestruturas alimentadas por geradores numa situação de catástrofe. 	
Gráfico de indicadores		
Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Agilização dos tempos de resposta na reposição do serviço suportado nas infraestruturas de CE's. • O acesso à fita do tempo da ANPC permitirá às empresas de CE's gerir as suas equipas no terreno de uma forma mais eficiente (por ex. vias de circulação cortadas), mitigar possíveis impactos nas redes/serviços (por ex. que irão ser afetadas pelos incêndios), etc. • Acesso à informação do estado atual e de previsão meteorológica permitirá atuar preventivamente e melhorar a gestão dos recursos e das equipas das empresas de CE's, em formato que permita integração com os sistemas de informação dos operadores (ex: streaming digital). • A melhoria dos canais de comunicação facilitará a rapidez da resposta aos incidentes por parte das empresas.

		<ul style="list-style-type: none"> A sensibilização das autoridades para a importância das infraestruturas de comunicações eletrónicas assegurará uma maior precaução na inviolabilidade das mesmas.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual ao Curto Prazo.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual ao Curto Prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervinentes	<ul style="list-style-type: none"> ANPC, DGEG, empresas de CE's e IPMA
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> Articulação entre as empresas de CE's, a ANPC, a DGEG e o IPMA.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Não identificadas
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> Custos com o contrato.
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de contrato de prestação de serviços com o IPMA para a elaboração e divulgação de informação com utilidade para as comunicações eletrónicas
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Cada três anos.
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de CE's - Estabelecimento de oficiais de ligação das empresas de CE's junto da ANPC; • ANPC - Indicação pela ANPC das informações a divulgar aos oficiais de ligação das empresas de CE's; • DGEG/Municípios - Indicação dos procedimentos e condições de acesso a reservas de combustível em situações de crise; • ANACOM - Articulação com o IPMA para caracterização da informação com utilidade para as empresas de CE's e das condições aplicáveis ao acesso e à divulgação desta informação às empresas de CE's.

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar a informação a ser enviada pela ANPC com SIG de forma a facilitar a planificação das rotas de mobilização das equipas no terreno, e eventualmente a planificação de soluções de transmissão alternativas de redundância.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 27/2006, de 3 de julho (Lei de Bases da Proteção Civil) • Decreto-Lei n.º 68/2012, de 20 de março
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> • A determinar em resultado das ações a desenvolver

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Integra a medida 22/2018. • Alinhamento com as medidas 20/2018 e 21/2018.
---	--

PROCEDIMENTOS ARTICULAÇÃO REGULADORES (ANACOM, ERSE)

Número da medida	25/2018
Tipo de medida	Procedimentos
Descrição da medida	<p>Procedimentos de articulação entre autoridades reguladoras setoriais (ANACOM, ERSE), nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Articulação entre a ERSE e ANACOM ao nível do Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural e do futuro Regulamento da Segurança das Comunicações; • Articulação entre a ERSE, a ANACOM e as empresas de energia e de comunicações eletrónicas para estabelecer critérios de prioridade dos quais resulte um determinado número de sites (i.e. estações de radiocomunicações) que tenham carácter prioritário numa perspetiva de disponibilidade e resiliência das redes e serviços em cenários de incêndios e de outros desastres naturais, no âmbito do Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural; • Articulação entre a ERSE e ANACOM na análise de incidentes de grande impacto para ambos os sectores.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	<p>1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/></p>

	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	• Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	• Sim
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	• Sim
Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	• Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Implementação	Entidades Intervenientes	• ERSE, DGEG, ANACOM e as empresas de CE's e de energia
	Papel da ANACOM	• Articulação com a ERSE e DGEG para promoção desta medida
	Identificação de Barreiras	• Não são significativas,
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	• Não é significativo
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input checked="" type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	• Não é significativo
	Recorrência / Periodicidade	• Por evento ou de 3 em 3 anos
	Ações a desenvolver e cronograma	• ANACOM, ERSE e as empresas de CE's procedem à identificação de um conjunto de sites (i.e. estações de radiocomunicações) considerados mais importantes numa perspetiva de disponibilidade e resiliência das redes e

		<p>serviços das empresas de comunicações eletrónicas no âmbito do Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERSE e ANACOM partilham a informação e articulam na análise de incidentes de grande impacto. • ERSE e ANACOM articulam no âmbito do processo de desenvolvimento e revisão do Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural, nomeadamente para que as empresas de comunicações eletrónicas sejam consideradas entidades com serviços críticos, e do futuro Regulamento da Segurança das Comunicações
--	--	---

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • Não aplicável
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro - Lei das Comunicações Eletrónicas (LCE); • Decreto-Lei n.º 215-A/2012, de 8 de outubro; • Decreto-Lei n.º 215-B/2012, de 8 de outubro; • Regulamento n.º 3/2017, da ERSE - Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural.
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> • A determinar em resultado das ações a desenvolver

Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?
-------------------------	--

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Articula com a medida 14/2018: RESILIÊNCIA DE ENERGIA NOS SITES. • Articula com a medida 23/2018: PROCEDIMENTOS INTERSECTORIAIS PARA DETEÇÃO, RESPOSTA E MITIGAÇÃO
---	---

ROAMING NACIONAL

Número da medida	26/2018
Tipo de medida	Procedimentos
Descrição da medida	Análise dos requisitos e das soluções técnicas para o estabelecimento de programa de desenvolvimento de plano de comunicações de emergência em roaming nacional em situação de catástrofe, por exemplo por recurso a um conjunto de cartões.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco 10 8 6 4 2 0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a probabilidade das entidades com responsabilidades no desenvolvimento de ações de interesse público em situação de catástrofe terem acesso a serviços de comunicações eletrónicas naquelas situações.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual a curto prazo.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual a curto prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Não
	Deteção e Resposta	<ul style="list-style-type: none"> Sim

	(Durante o Incidente)	
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas de comunicações eletrónicas, ANPC/MAI, empresas com infraestruturas no terreno, outras entidades com funções de resposta a incidentes
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar e caracterizar, em conjunto com as empresas de CE's e o MAI/ANPC, o estabelecimento de plano de desenvolvimento e implementação de solução de roaming nacional em caso de catástrofe.
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente à potencial solução de conjunto de cartões: identificação dos cartões para tratamento específico, eventuais limitações por tipo de tecnologia e serviços incluídos. • Outras soluções carecem de estudos aprofundados e podem ter impactos desproporcionais nas redes móveis nacionais, podendo implicar, nomeadamente, a alteração da arquitetura das redes, para além de outros constrangimentos, incluindo a nível da capacidade das redes de acesso e core manterem a sua operacionalidade no caso de aumento substancial do n.º de utilizadores registados.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	<ul style="list-style-type: none"> • Sim
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de fontes de financiamento.
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> • Não aplicável

	Ações a desenvolver e cronograma	ANACOM/MAI/ANPC/Empresas de CE's: <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as soluções possíveis e respetivos custos; • Avaliar a real necessidade e oportunidade de desenvolver estudo aprofundado sobre os requisitos e impactos da implementação de roaming nacional ou regional; • Escolha de solução técnica a adotar; • Estabelecimento de acordos entre empresas de CE's, se necessário, e programação dos cartões e redes; • Estabelecimento de procedimentos pelas entidades intervenientes; • ...
--	----------------------------------	--

Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> • Pode envolver programação nos SI das empresas de CE's.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> • Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro – Lei das Comunicações Eletrónicas
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> • A determinar em resultado das ações a desenvolver.

Estudo adicional	Não <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Qual? Solução/configuração a adotar.
-------------------------	---

Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Esta medida integra-se em soluções utilizadas em planos de emergência de proteção civil e de planeamento civil de emergência
---	--

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE INFRAESTRUTURAS PARTILHADAS

Número da medida	27/2018
Tipo de medida	Procedimentos
Descrição da medida	<p>Identificação e estabelecimento de boas práticas de gestão conjunta de infraestruturas partilhadas, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestão conjunta de infraestruturas partilhadas, alicerçadas nas boas práticas já existentes e implementadas entre os operadores e otimizando a coordenação nas intervenções de recuperação. Instalação de estações bases de rede móvel e/ou infraestruturas de transmissão hertzianas por exemplo no topo de depósitos de água, torres de bombeiros, e noutras instalações municipais/estatais de características afins, bem como no acesso a fornecimento de energia elétrica. Em situações de afetação, partilha de infraestruturas comuns, nomeadamente sistema radiante e fornecimento de energia, temporárias de Rede de Acesso Móvel entre Operadores. Protocolos simplificados entre Operadores e outras entidades similares na partilha de sites para instalação de sistemas radiantes (do Operador afetado), bem como no acesso a fornecimento de energia elétrica.
Gráfico de indicadores	<p>Redução do Risco 10</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>0</p> <p>Integração com SI e SIG</p> <p>Tempo para obter Efeito Significativo</p> <p>Aplicabilidade / Abrangência</p> <p>Facilidade de Implementação</p> <p>Custos (TCO)</p>

Eficácia / Efeitos	Curto Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Redução dos tempos de recuperação do funcionamento das infraestruturas de redes e serviços de comunicações eletrónicas afetadas pelos impactos dos incêndios ou outros eventos.
	Médio Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Harmonização dos procedimentos a seguir no trabalho decorrente da reposição e/ou acesso a infraestruturas partilhadas. Redução dos tempos de recuperação do funcionamento das infraestruturas de redes e serviços de comunicações

		eletrónicas afetadas pelos impactos dos incêndios ou outros eventos.
	Longo Prazo	<ul style="list-style-type: none"> Igual a Médio Prazo.
	Indicador de Redução do Risco (1- menor redução, 10- maior redução)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Indicador de Tempo para obter Efeito Significativo (1- efeito longo prazo, 10- efeito imediato)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Carácter da medida	Preventiva (Antes do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Deteção e Resposta (Durante o Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Mitigação e Recuperação (Depois do Incidente)	<ul style="list-style-type: none"> Sim

Aplicabilidade/ Abrangência	Outros desastres naturais para além dos incêndios (ex.: sismo, maremoto/tsunami, ciclone, inundação, tornado, erupção vulcânica, deslizamento de terra, pandemia, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Sim
	Indicador da Aplicabilidade/Abrangência (1-só incêndios, 10- ≥ 5 cenários de aplicabilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>

Implementação	Entidades Intervenientes	<ul style="list-style-type: none"> Empresas de CE's, Câmaras Municipais, empresas utilizadoras e detentoras de infraestruturas dos setores das CE's, energia, transportes, organismos públicos (por ex. Bombeiros, Polícias, Rádios Locais).
	Papel da ANACOM	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar as interações entre as entidades intervenientes
	Identificação de Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> Elevado número de intervenientes, disparidade de procedimentos

		<ul style="list-style-type: none"> Falta de capacidade/disponibilidade das infraestruturas existentes. Ausência de cadastros georreferenciados das infraestruturas existentes.
	Indicador de Facilidade de Implementação (1-menor facilidade, 10-maior facilidade)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Custos, em valor e tipo (TCO)	
	Indicador dos Custos (TCO) (1-custo máximo, 10-sem custo)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input checked="" type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
	Identificação de Estímulos e Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> Redução de custos e potencial minimização dos tempos de interrupção de serviços.
	Recorrência / Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> Não aplicável
	Ações a desenvolver e cronograma	<ul style="list-style-type: none"> Identificação dos desafios existentes na gestão de infraestruturas partilhadas Definição das alterações necessárias a aplicar na gestão e operacionalização de infraestruturas partilhadas.
Articulação com SI e com SIG	Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Cadastrar todas as infraestruturas aptas. Trata-se de medida que pode ser facilitada com recurso a SIG's, podendo o SIIA servir de suporte para o efeito.
	Indicador de Integração com SI e SIG (1-baixa, 10-elevada)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/>
Enquadramento legal	Existente	<ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio
	A desenvolver	<ul style="list-style-type: none"> A determinar em resultado das ações a desenvolver
Estudo adicional	Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Qual?	
Notas e articulação com outras medidas	<ul style="list-style-type: none"> A determinar 	

ANEXO II

OFÍCIO CONVITE E LISTA DE
ENTIDADES CONVIDADAS



Exmo. Senhor
Presidente do
Instituto das Telecomunicações
Instituto Superior Técnico
Avenida Rovisco Pais, 1
1049-001 Lisboa

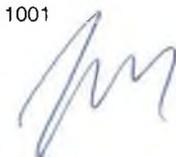
S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	Data
		ANACOM-S026474/2017 AH021967/2017-	23 -10- 2017

Assunto: Incêndios Florestais - Medidas de Proteção e Resiliência de Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

Caro Prof. André Valente,

Tenho o prazer de enviar a V. Ex^a o documento aprovado pelo Conselho de Administração da ANACOM a 19 do corrente, sobre "Incêndios Florestais – Medidas de Proteção e Resiliência de Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas".

Este documento, elaborado na sequência da averiguação efetuada pela ANACOM do impacto dos incêndios florestais nas infraestruturas das redes de comunicações eletrónicas, contém um conjunto de medidas que visam melhorar a segurança e a integridade das redes e serviços de comunicações eletrónicas e a elaboração, a aprovação e o estabelecimento de um novo quadro legal e regulamentar relativo ao planeamento, construção, reconstrução, reconversão e instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas e de infraestruturas aptas ao seu alojamento. Com este objetivo importará, igualmente, criar normas e regras técnicas que visem a construção e a proteção das infraestruturas, nomeadamente, contra incêndios e outros desastres naturais, em conformidade com as melhores práticas e com as recomendações da UIT-T (Sector da Normalização das Telecomunicações da União Internacional das Telecomunicações), tendo em conta o regime estabelecido pela Lei das Comunicações Eletrónicas e pelo Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio.



Para o efeito, a ANACOM considera essencial o envolvimento e a consulta, prévios, de um conjunto de entidades públicas e privadas, incluindo nomeadamente as empresas de comunicações eletrónicas, para além da Assembleia da República, do Governo, dos municípios, dos fabricantes de máquinas e de materiais, bem como dos instaladores.

É neste contexto que consideramos oportuno levar este documento ao conhecimento de V. Exa. e a formular o convite para integrar o grupo de trabalho que a ANACOM decidiu criar com o objetivo de prosseguir as ações referidas no documento, desde já agradecendo para o efeito a indicação, até ao próximo dia 31 de outubro, de um interlocutor.

Com os melhores cumprimentos,



JOÃO CADETE DE MATOS
Presidente do Conselho de Administração

Incêndios Florestais - Medidas de Proteção e Resiliência de Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

I. Enquadramento

Durante os últimos meses ocorreu em Portugal um número significativo de incêndios florestais de grandes dimensões. De acordo com a informação disponibilizada pelo Sistema de Informação Europeu de Incêndios Florestais (EFFIS) até 19 de outubro de 2017 foram contabilizados 356 incêndios florestais (com uma área ardida superior ou igual a 30 hectare) para um valor total de área ardida de 520.515 hectare¹, ou seja um valor médio aproximado de 1.462 hectare/incêndio_florestal. Este valor é quatro vezes superior ao correspondente valor médio calculado para os anos de 2008 a 2016, cerca de 357 hectare/incêndio_florestal.

Em termos gerais, sem prejuízo do resultado da avaliação da segurança e integridade das redes e serviços de comunicações eletrónicas que a ANACOM está a desenvolver nos termos do disposto na Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro (Lei das Comunicações Eletrónicas - LCE), e dos seus estatutos, aprovados pelo Decreto-Lei n.º 39/2015, de 16 de março (Estatutos), a informação preliminar que esta autoridade detém indica, em termos do valor global do impacto dos incêndios florestais nas infraestruturas de comunicações eletrónicas ocorridos em 2017 até ao momento, o seguinte, no respeitante a:

- **Estações de radiocomunicações**
 - o número total de locais de instalação de estações de radiocomunicações que foi afetado está acima das duas centenas;
- **Postes, cabos e traçados aéreos**
 - o comprimento total de cabos de comunicações (incluindo cabos de cobre e de fibra ótica) que ardeu supera o meio milhar de quilómetros;

¹ De acordo com a informação do EFFIS o valor total de área ardida deverá ser 650.644 hectare

- o o número total de postes de comunicações que ardeu ultrapassa a meia dezena de milhar.

A informação disponível indica, também, que alguns dos distritos/concelhos de Portugal continental onde este impacto se verificou são:

- **Aveiro:** Águeda, Anadia, Arouca, Castelo de Paiva, Mealhada, Oliveira do Bairro, São João da Madeira, Sever do Vouga, Vagos, Vale de Cambra;
- **Braga:** Braga, Guimarães, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro, Vieira do Minho, Vizela;
- **Bragança:** Macedo de Cavaleiros;
- **Castelo Branco:** Belmonte, Castelo Branco, Covilhã, Fundão, Manteigas, Oleiros, Penamacor, Sertã;
- **Coimbra:** Arganil, Cantanhede, Condeixa-a-Nova, Coimbra, Figueira da Foz, Góis, Lousã, Mira, Mirando do Corvo, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Tábua, Vila Nova de Poiares;
- **Guarda:** Almeida, Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia, Guarda, Manteigas, Sabugal, Seia, Trancoso;
- **Leiria:** Bombarral, Castanheira de Pêra, Figueiró dos Vinhos, Marinha Grande, Pedrogão Grande, Peniche;
- **Porto:** Baião, Gondomar, Vila Nova de Gaia;
- **Santarém:** Abrantes; Mação;
- **Viana do Castelo:** Arcos de Valdevez, Melgaço, Monção, Ponte da Barca, Valença;
- **Vila Real:** Boticas, Montalegre, Vila Real;
- **Viseu:** Carregal do Sal, Castro Daire, Cinfães, Mangualde, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, São Pedro do Sul, Tondela, Viseu, Vouzela.

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), com base em critérios de avaliação do índice de perigosidade do incêndio rural em Portugal continental, estabelece, nos termos do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, a classificação do território em cinco classes qualificativas, sendo as duas mais altas designadas, respetivamente, por “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V). No seu sítio na Internet², o ICNF disponibiliza a carta de perigosidade de incêndio florestal para 2017, na qual estão assinaladas as áreas geográficas correspondentes a cada classe.

² <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/cartografia/map-perig-incend-flor>

Em conformidade com os relatórios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) e os documentos produzidos pela União Internacional das Telecomunicações (UIT)³, os incêndios florestais estão entre os desastres naturais mais destrutivos para as infraestruturas de comunicações electrónicas que, tal como outros fenómenos extremos (ex.: inundações ou deslizamentos de terras), se perspetivam ser cada vez mais intensos e mais frequentes, em resultado das alterações climáticas.

A UIT-T (Sector da Normalização das Telecomunicações da UIT) desenvolve as recomendações da Série L relativas ao ambiente e às tecnologias de informação e comunicações (TIC) bem como à construção, instalação e proteção de cabos e outros elementos das infraestruturas de exterior, lista de referências em anexo. Estas recomendações são utilizadas, a nível internacional, como uma referência de adoção de melhores práticas. Para o caso dos incêndios florestais os elementos da infraestrutura de exterior mais vulneráveis são os postes, principalmente os de madeira, e os cabos de comunicações em traçado aéreo.

A nível internacional existem diversos países, casos da Suécia⁴ ou dos Estados Unidos⁵, que com o objetivo de melhorar o nível de proteção das infraestruturas de redes de comunicações electrónicas, estabelecem regras ou incentivam a utilização de técnicas avançadas de instalação de cabos de comunicações em traçado subterrâneo (recorrendo, por exemplo, a técnicas de perfuração horizontal dirigida ou à abertura de micro ou mini valas) bem como a limpeza e desbaste da vegetação rasteira e das copas das árvores circundantes, estabelecendo desta forma um perímetro de segurança, no caso de utilização de infraestruturas acima do solo.

II. Plano de Ação da ANACOM

Na sequência dos incêndios de Pedrógão Grande, a ANACOM iniciou no passado mês de julho, no âmbito das suas atribuições, nomeadamente, a alínea m) do n.º 1 do artigo 8.º dos Estatutos – *“Zelar pela manutenção da integridade e segurança das redes de comunicações públicas e dos serviços acessíveis ao público, incluindo as interligações nacionais e internacionais”*, a alínea c) do n.º 1 do artigo 5.º - *“Defender os interesses dos cidadãos, nos*

³ Recommendation ITU-T L.1502 (11/2015) - Adapting information and communication technology infrastructure to the effects of climate change

⁴ <http://www.pts.se/sv/Bransch/Internet/Robust-kommunikation/Atgarder/Robust-fiberanlaggning/> e <http://robustfiber.se/>

⁵ <http://www.fire.ca.gov/>

termos da presente lei”, e a alínea f) do n.º 4 do artigo 5.º - “Assegurar que seja mantida a integridade e a segurança das redes de comunicações públicas”, uma averiguação do impacto dos incêndios florestais nas infraestruturas das redes de comunicações eletrónicas.

Neste âmbito a ANACOM estabeleceu um plano de ação, em curso, que inclui:

- A realização de um *site survey*;
- O estabelecimento de contactos com fornecedores e instaladores de cabos e postes de comunicações no sentido de se adquirir um melhor conhecimento das ofertas existentes no mercado e das opções que poderão ser utilizadas pelos operadores, em termos de características técnicas contra incêndios;
- A realização de reuniões com as empresas de comunicações eletrónicas e outros a identificar, com a finalidade de obter informação complementar;
- A realização de reuniões com as entidades externas ao sector que se verifique poderem ter informação ou desenvolverem ações relevantes.

Quanto ao *site survey*, já concluído, procurou-se observar e caracterizar a situação existente em termos de vulnerabilidade a incêndios florestais das estações de radiocomunicações e dos postes, cabos e traçados aéreos, localizados em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal, das classes “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V) conforme ICNF. Numa primeira fase visitou-se a zona do Pinhal Interior correspondente à área ardida do incêndio de Pedrógão Grande e, numa segunda fase, estendeu-se a amostra ao Algarve e ao Norte.

Em resultado, a ANACOM visitou 48 estações de radiocomunicações e diversos traçados de rede e, subsequentemente, elaborou um relatório detalhado, em que identificou um conjunto de situações, no respeitante a:

- **Estações de radiocomunicações**
 - Algumas apresentam folhas e ramos secos no interior do espaço vedado, uma com vegetação densa no seu interior;
 - As estações têm vegetação à volta sem zona de separação, ficando por vezes as copas das árvores sobre o espaço vedado;
 - As entradas de cabos no espaço das estações não seguem um padrão uniforme e por vezes estão junto à vegetação circundante;
 - Encontraram-se passagens de cabos sem qualquer proteção;
 - As estações são alimentadas, normalmente, em baixa tensão e em traçado aéreo.

- **Postes, cabos e traçados aéreos**

- A utilização de passagem de cabos em traçado aéreo é, de longe, a mais comum;
- Os postes, salvo rara exceção, são de madeira sem sinalização que identifique a quem pertencem ou algum contacto, tendo por vezes um número pintado com um ou dois algarismos que aparentemente indica a posição do poste no traçado;
- Os traçados aéreos, junto à estrada ou em zona florestal, estão entre a vegetação sem zona de proteção/separação; no topo os postes e os cabos de comunicações atravessam as copas das árvores, na base a vegetação rasteira circunda o poste;
- Os postes ao arderem ficam reduzidos a cinza; basta arder a vegetação rasteira junto ao poste para que este quebre em resultado de arder a sua base;
- Em resultado do incêndio os cabos, no caso de não derreterem, ficam suspensos nas copas das árvores queimadas ou espalhados no chão.

Foram ainda estabelecidos contactos visando identificar empresas em Portugal que comercializem máquinas utilizadas na instalação de cabos em traçado subterrâneo, recorrendo a técnicas de perfuração horizontal dirigida ou a abertura de micro ou mini valas, em asfalto ou em terreno de terra batida, o que permitiu a esta Autoridade concluir pela disponibilidade destas soluções para utilização no nosso país.

Foi também identificada a existência no mercado de técnicas de proteção de postes de madeira (já instalados ou a instalar) contra os efeitos da combustão da vegetação rasteira circundante, como por exemplo mediante a aplicação de tintas especiais ou de revestimentos protetores.

Estão igualmente disponíveis no mercado cabos de comunicações com características técnicas que os tornam mais resistentes ao fogo e, portanto, mais adequados a situações de maior risco de incêndio.

III. Traçado Aéreo vs. Traçado Subterrâneo – Algumas vertentes a considerar

A ANACOM procurou identificar algumas das vertentes a considerar no respeitante aos traçados de cabos de comunicações, em dois tipos de metodologias, a saber: traçado aéreo e traçado subterrâneo.

- Requisitos de Comparação ou Seleção

Para efeitos da comparação das diversas metodologias de construção, instalação e proteção de infraestruturas de redes de fibra ótica em termos dos seus custos importa considerar, não só, aqueles que são relativos ao investimento (CAPEX), como também, os que resultam da operação, manutenção e funcionamento (OPEX). Para tal, haverá que ter em conta qual a duração do ciclo de vida útil que se pretende garantir para aquelas infraestruturas.

No respeitante aos custos de investimento, as opções menos dispendiosas são necessariamente aquelas que fazem uso de infraestruturas aptas já existentes, que aproveitam no momento da instalação a circunstância de outra entidade pretender realizar uma obra de construção civil que permite partilhar e, conseqüentemente, reduzir estes custos ou que implicam a construção de infraestruturas acima do solo, nomeadamente, quanto aos cabos de comunicações em traçado aéreo.

Quanto à operação, manutenção e funcionamento importa considerar, para o tempo de duração do ciclo de vida da infraestrutura, os custos relativos à beneficiação e proteção, os quais no caso dos incêndios florestais incluem para as infraestruturas acima do solo os inerentes à limpeza e remoção da vegetação, bem como as rendas devidas à utilização de infraestruturas aptas ou de terrenos de outras entidades ou ainda a fornecimentos de bens e serviços. A estes custos haverá ainda que adicionar os custos de alteração das infraestruturas para o caso de ser necessário proceder a adaptações em consequência de mudança dos requisitos ou dos objetivos da infraestrutura não previstas durante o planeamento e, finalmente, os custos de recuperação e reparação resultantes de danos e outros prejuízos provocados, nomeadamente, pelos incêndios florestais e outros fenómenos extremos.

A perspetiva dos custos não esgota, porém, os requisitos para a comparação ou a seleção entre as diversas técnicas de construção e de instalação de infraestruturas de redes de fibra ótica no exterior.

Em conformidade com a UIT⁶, para efeitos de comparação ou seleção das tecnologias a utilizar em infraestruturas de telecomunicações, sustentáveis e de baixo custo, são identificados diversos requisitos, para além dos custos (CAPEX e OPEX), nomeadamente (i) fiabilidade; (ii) débito de dados; (iii) flexibilidade; (iv) escalabilidade; (v) eficiência na alimentação de energia e (vi) impacto ambiental.

⁶ Recommendation ITU-L L.1700 (06/2016) – Requirements and framework for low-cost sustainable telecommunications infrastructure for rural communications in developing countries

A UIT, na mesma recomendação, considera que a fiabilidade da solução deve ser melhorada tanto quanto possível para se adequar a ambientes mais agrestes.

- **Melhores Práticas de Construção em Traçado Subterrâneo**

De acordo com a UIT, as melhores práticas ao nível das técnicas de construção e instalação de infraestruturas de redes de fibra ótica em traçado subterrâneo carecem da alteração e adaptação de alguns dos procedimentos e das metodologias que, tradicionalmente, são utilizados na construção e instalação das redes de condutas em cimento.

Após a instalação da infraestrutura de tubagem no subsolo, a cablagem de fibra ótica é soprada⁷, ou seja, o cabo de fibra deixa de ser puxado e esticado.

Em termos de planeamento, é de grande relevância a utilização de um Sistema de Informação Geográfico (SIG) com informação completa das infraestruturas de subsolo existentes na área que irá ser intervencionada, estando o Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas (SIIA)⁸ particularmente adequado a esse objetivo. Em complemento, em especial para o caso de técnicas que não impliquem a abertura de vala, torna-se necessário proceder a uma análise prévia do subsolo, ao longo do trajeto pretendido, por recurso a radar de penetração no solo^{9,10}.

As técnicas de construção e instalação das infraestruturas dividem-se em dois tipos, dependendo de ser necessário proceder a abertura de vala ou, em caso contrário, recorrer a uma tecnologia de perfuração ou prospeção do subsolo.

No respeitante às técnicas de abertura de vala, a escolha da técnica específica depende, entre outros aspectos, da intervenção ser feita em terreno asfaltado, ou seja, em estrada, ou em terra. A intervenção na rodovia, depende, entre outros, da articulação entre a entidade que pretende proceder à instalação da fibra com a entidade que regule o acesso ao bem de domínio público, a estrada. Novamente, o SIIA está especialmente focado para facilitar esta articulação. Quanto às técnicas designam-se por micro vala (micro trench)¹¹ ou por mini vala (mini trench)¹², ambas especialmente dirigidas para a intervenções em terreno asfaltado. A

⁷ Recommendation ITU-T L.57 (05/2003) / L.156 (02/2016) - Air-assisted installation of optical fibre cables

⁸ <https://www.anacom.pt/render.jsp?categoriaId=384520>

⁹ Recommendation ITU-T L.39 (05/2000)/L.257 (02/2016) - Investigation of the soil before using trenchless techniques

¹⁰ Recommendation ITU-T L.84 (07/2010) / L.260 (02/2016) - Fast mapping of underground networks

¹¹ Recommendation ITU-T L.49 (03/2003) / L.154 (02/2016) - Micro-trench installation technique

¹² Recommendation ITU-T L.48 (03/2003) / L.153 (02/2016) - Mini-trench installation technique

intervenção em espaço urbano no respeitante à utilização de técnicas de abertura de vala com impacto reduzido é também objeto do trabalho da UIT-T¹³.

No respeitante às técnicas de instalação em subsolo, a sua utilização é frequente em caso de se pretender ultrapassar por atravessamento a uma cota inferior de um obstáculo, como por exemplo uma estrada ou um rio, se bem que a sua utilização seja mais geral do que nesses casos. As técnicas utilizadas recorrem a métodos de prospeção, caso da prospeção horizontal dirigida, ou de perfuração, mediante o recurso a metodologia de percussão dirigida¹⁴.

IV. Medidas

Em resultado da atividade desenvolvida até ao momento e em especial das situações resultantes do *site survey*, sem prejuízo da continuidade do plano de ação estabelecido, é possível identificar um primeiro conjunto de medidas que tenham como objetivo melhorar a proteção e a resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas.

A ANACOM recomenda que estas medidas sejam ponderadas em conformidade com o descrito neste documento e mediante o envolvimento e consulta a todos os intervenientes.

- **De âmbito global**
 - Elaboração, aprovação e estabelecimento de um novo quadro legal e regulamentar relativo ao planeamento, construção, reconstrução, reconversão e instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas e de infraestruturas aptas ao seu alojamento que preveja a criação de normas e regras técnicas, incluindo a sua proteção contra incêndios e outros desastres naturais, em conformidade com as melhores práticas, nomeadamente, as suprarreferidas recomendações da UIT-T, tendo em conta o regime da LCE e do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio (DL 123/2009);
 - Promoção e divulgação do DL 123/2009, nomeadamente no respeitante à utilização do SIIA para a divulgação dos anúncios de obras, para a promoção da partilha de infraestruturas, bem como para o planeamento e controlo da construção

¹³ Recommendation ITU-T L.155 (11/2016) - Low impact trenching technique for FTTx networks

¹⁴ Recommendation ITU-L.38 (09/99)/L.152 (02/2016) - Use of trenchless techniques for the construction of underground infrastructures for telecommunication cable installation

de novas infraestruturas de comunicações electrónicas, no âmbito dos planos de desenvolvimento de infraestruturas a lançar a nível nacional, regional ou local.

- **Estações de radiocomunicações**

- Estabelecimento de requisitos e procedimentos de gestão da biomassa e de resíduos vegetais combustíveis:
 - Criação de faixa pavimentada circundando a estação pelo exterior da vedação com uma largura mínima adequada (ex.: 2 m);
 - Corte e desbaste das copas das árvores e dos arbustos, estabelecendo uma distância mínima adequada à estação (ex.: 5 m);
 - Limpeza do terreno em redor da estação, mediante o corte e remoção da vegetação (mato e material suscetível de propagar fogos) e assim estabelecendo uma faixa de gestão de material combustível com uma largura mínima adequada (ex.: 50 m);
 - Limpeza do espaço interior à vedação, mediante a remoção das folhas e ramos secos e outro material combustível aí depositado;
- Estabelecimento de requisitos de proteção de entradas de cabos;
- Estabelecimento de requisitos com o objetivo de criar e manter uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada (ex.: 5 m) ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações e de energia, nomeadamente nas concessões dos municípios das infraestruturas de energia de baixa tensão, nos acessos às estações de radiocomunicações;
- Estabelecimento de requisitos que promovam a partilha de trajetos nos traçados aéreos de cabos de comunicações e de cabos de alimentação de energia elétrica, com o objetivo de criar e manter uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada, comum aos dois traçados, nos acessos às estações de radiocomunicações;
- Estabelecimento de requisitos que promovam a substituição de traçados aéreos de cabos de comunicações por traçados subterrâneos ou, quando adequado, por feixes de rádio, nos acessos às estações de radiocomunicações.

- **Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações**

- Estabelecimento de requisitos técnicos de proteção das infraestruturas das redes de comunicações eletrónicas que, sempre que adequado, em áreas de risco recorrente, assegurem que é dada prioridade à instalação em traçado subterrâneo em detrimento do traçado aéreo, aproveitando as infraestruturas aptas já existentes

(ex.: condutas em rodovias) e adotando as recomendações da UIT-T, conforme anexo (ex.: perfuração horizontal dirigida e micro e mini valas), no caso de:

- Construção e instalação das novas redes, nomeadamente no âmbito dos planos nacionais, regionais e locais de desenvolvimento ou de investimento em infraestruturas, e
 - Reconstrução das redes atuais, nomeadamente, após a ocorrência de incêndio florestal ou outro desastre natural que as tenha afetado, desde que o tempo de recuperação dos serviços o permita;
- Preparação de um plano de conversão de traçado aéreo para traçado subterrâneo das infraestruturas das redes de comunicações eletrónicas, que assegurem o acesso aos serviços e redes de comunicações eletrónicas das sedes de concelho e dos locais de estações de radiocomunicações os quais estejam localizados em área geográfica que seja classificada pelo ICNF, no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios¹⁵, com uma perigosidade de incêndio rural “Alta” (classe IV) ou “Muito alta” (classe V), aproveitando as infraestruturas aptas já existentes (ex.: condutas em rodovia) e adotando as recomendações da UIT-T, conforme anexo (ex.: perfuração horizontal dirigida e micro e mini valas, onde o terreno o permitir);
 - Estabelecimento de plano de aposição em cada poste de identificador, georeferenciado, com indicação do proprietário e respetivo contacto, privilegiando as áreas das classes “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V) de perigosidade de incêndio florestal;
 - Estabelecimento de requisitos com o objetivo de criar e manter uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada (ex.: 5 m) ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações, privilegiando as áreas das classes “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V) de perigosidade de incêndio florestal;
 - Estabelecimento de requisitos e de procedimentos de proteção contra incêndios dos postes de madeira (ex.: pintura da base), privilegiando as áreas das classes “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V) de perigosidade de incêndio florestal;
 - Estabelecimento de requisitos adequados de resistência a incêndios dos cabos de comunicações a utilizar em traçado aéreo, privilegiando as áreas das classes “Alta” (classe IV) e “Muito alta” (classe V) de perigosidade de incêndio florestal.

¹⁵ Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho

V. Implementação

A adoção de medidas de proteção e de resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas é tanto mais eficaz e menores são os seus custos quanto mais cedo no âmbito do seu ciclo de vida estas são identificadas e implementadas, ou seja, durante as fases correspondentes ao planeamento e implantação¹⁶.

Em termos de maximização do benefício social resultante da adoção destas medidas importa ter presente o objetivo de garantia de continuidade de prestação dos serviços de comunicações eletrónicas nos locais que, em caso de falha, os impactos negativos daí decorrentes seriam mais graves para a comunidade, nomeadamente os centros de tomada de decisão e de apoio e os pontos de suporte às redes de emergência.

Nesse sentido, deve ser dada prioridade às infraestruturas de comunicações eletrónicas correspondentes aos acessos às redes ao nível das sedes de concelho por serem locais onde se concentram um conjunto de elementos básicos ao funcionamento da comunidade, e que a estas prestam um conjunto de serviços essenciais, a saber:

- Sede da Autarquia, corresponde ao centro de decisão, local onde estão instalados os serviços municipais responsáveis pela segurança e proteção civil;
- Quartel dos Bombeiros;
- Hospital / Centro de Saúde / Farmácia;
- Esquadra / Posto das Autoridades de Segurança;
- Escola / Pavilhão de recolha e assistência à população; ou
- Centros de abastecimento de mantimentos, combustíveis e outros bens essenciais.

Por outro lado, estando em análise a adoção de medidas de proteção e de resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas aos riscos de incêndio florestal, importa ter em consideração a avaliação feita pelo ICNF, no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios¹⁷, à perigosidade de incêndio rural dando prioridade às áreas geográficas em que a sua ocorrência é mais provável, designadamente as áreas integrantes das classes Alta (classe IV) e Muito alta (classe V).

A adoção destas medidas, designadamente das que são objeto das recomendações da UIT-T, carece do desenvolvimento do conhecimento técnico, ao nível do saber fazer e do saber planear e adquirir, do desenvolvimento de quadro legal e regulamentar adequado e do

¹⁶ Recommendation ITU-T L.1502 (11/2015) - Adapting information and communication technology infrastructure to the effects of climate change

¹⁷ Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho

estabelecimento de novas interligações entre agentes económicos em termos das cadeias de produção de que resultam novas infraestruturas ou alteração das existentes.

As medidas propostas visam melhorar a segurança e integridade das redes e serviços de comunicações eletrónicas e a elaboração, aprovação e estabelecimento de um novo quadro legal e regulamentar relativo ao planeamento, construção, reconstrução, reconversão e instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas e de infraestruturas aptas ao seu alojamento. Com este objetivo importa, também, criar normas e regras técnicas que visem a construção e a proteção das infraestruturas, nomeadamente, contra incêndios e outros desastres naturais, em conformidade com as melhores práticas e com as recomendações da UIT-T, tendo em conta o regime estabelecido pela LCE e pelo DL 123/2009.

Para o efeito a ANACOM considera essencial o envolvimento e consulta, prévios, de um conjunto de entidades públicas e privadas, nomeadamente, a Assembleia da República, o Governo, os municípios, as empresas de comunicações eletrónicas, os fabricantes de máquinas e de materiais bem como os instaladores.

A ANACOM dará continuidade ao plano de ação, acima mencionado, bem como à promoção de ações que permitam o reforço da articulação entre as entidades públicas e privadas envolvidas, a partilha de infraestruturas e a redução de custos, bem como ao desenvolvimento do conhecimento tecnológico no domínio da construção e instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas, nomeadamente através de workshops e de grupos de trabalho, e da maximização dos benefícios decorrentes da utilização de sistemas de informação geográfica.

ANEXO

Lista de Recomendações da UIT-T da Série L e respetivos suplementos

SERIES L: ENVIRONMENT AND ICTS, CLIMATE CHANGE, E-WASTE, ENERGY EFFICIENCY; CONSTRUCTION, INSTALLATION AND PROTECTION OF CABLES AND OTHER ELEMENTS OF OUTSIDE PLANT

RECOMENDAÇÕES

- Rec. L.38 (09/99) / L.152 (02/2016) - Use of trenchless techniques for the construction of underground infrastructures for telecommunication cable installation;
- Rec. L.39 (05/2000) / L.257 (02/2016) - Investigation of the soil before using trenchless techniques;
- Rec. L.48 (03/2003) / L.153 (02/2016) - Mini-trench installation technique;
- Rec. L.49 (03/2003) / L.154 (02/2016) - Micro-trench installation technique;
- Rec. L.57 (05/2003) / L.156 (02/2016) - Air-assisted installation of optical fibre cables;
- Rec. L.64 (10/2012) / L.361 (02/2016) - ID tag requirements for infrastructure and network elements management;
- Rec. L.69 (06/2007) / L.362 (02/2016) - Personal digital assistant requirements and relevant data structure for infrastructure and network elements management;
- Rec. L.79 (07/2008) / L.108 (02/2016) - Optical fibre cable elements for microduct blowing-installation application;
- Rec. L.84 (07/2010) / L.260 (02/2016) - Fast mapping of underground networks;
- Rec. L.92 (10/2010) - Disaster management for outside plant facilities;
- Rec. L.155 (11/2016) - Low impact trenching technique for FTTx networks;
- Rec. L.1502 (11/2015) - Adapting information and communication technology infrastructure to the effects of climate change
- Rec. L.1700 (06/2016) - Requirements and framework for low-cost sustainable telecommunications infrastructure for rural communications in developing countries

SUPLEMENTOS

- Supp. 22 (04/2016) – Low-cost sustainable telecommunication for rural communications in developing countries using fibre optic cable
- Supp. 23 (04/2016) – Low-cost sustainable telecommunications for rural communications in developing countries using microwave and millimetre radio links
- Supp. 24 (04/2016) – Overview of climate change effects and possible impacts
- Supp. 25 (04/2016) – Best practices for infrastructure adaptation to climate change
- Supp. 29 (10/2016) - Low-cost sustainable telecommunication for rural communications in developing countries using cellular radio technologies
- Supp. 30 (10/2016) – Setting up a low-cost sustainable telecommunication network for rural communications in developing countries using cellular network with capacity transfer
- Supp. 31 (10/2016) - Setting up a low-cost sustainable telecommunication network for rural communications in developing countries using satellite systems

Lista de entidades convidadas

Assembleia da República

ACIST – Associação Empresarial de Comunicações de Portugal

ANAFRE – Associação Nacional de Freguesias

ANMP – Associação Nacional de Municípios Portugueses

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

APRITEL – Associação dos Operadores de Telecomunicações

AR TELECOM – Acessos e Redes de Telecomunicações, S.A.

Direção Geral de Energia e Geologia

DSTelecom, S.A.

EDP – Energias de Portugal, S.A.

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

FibroGlobal – Comunicações Eletrónicas, S.A.

Infraestruturas de Portugal

Instituto de Telecomunicações

MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia, S.A.

NOS Comunicações, S.A.

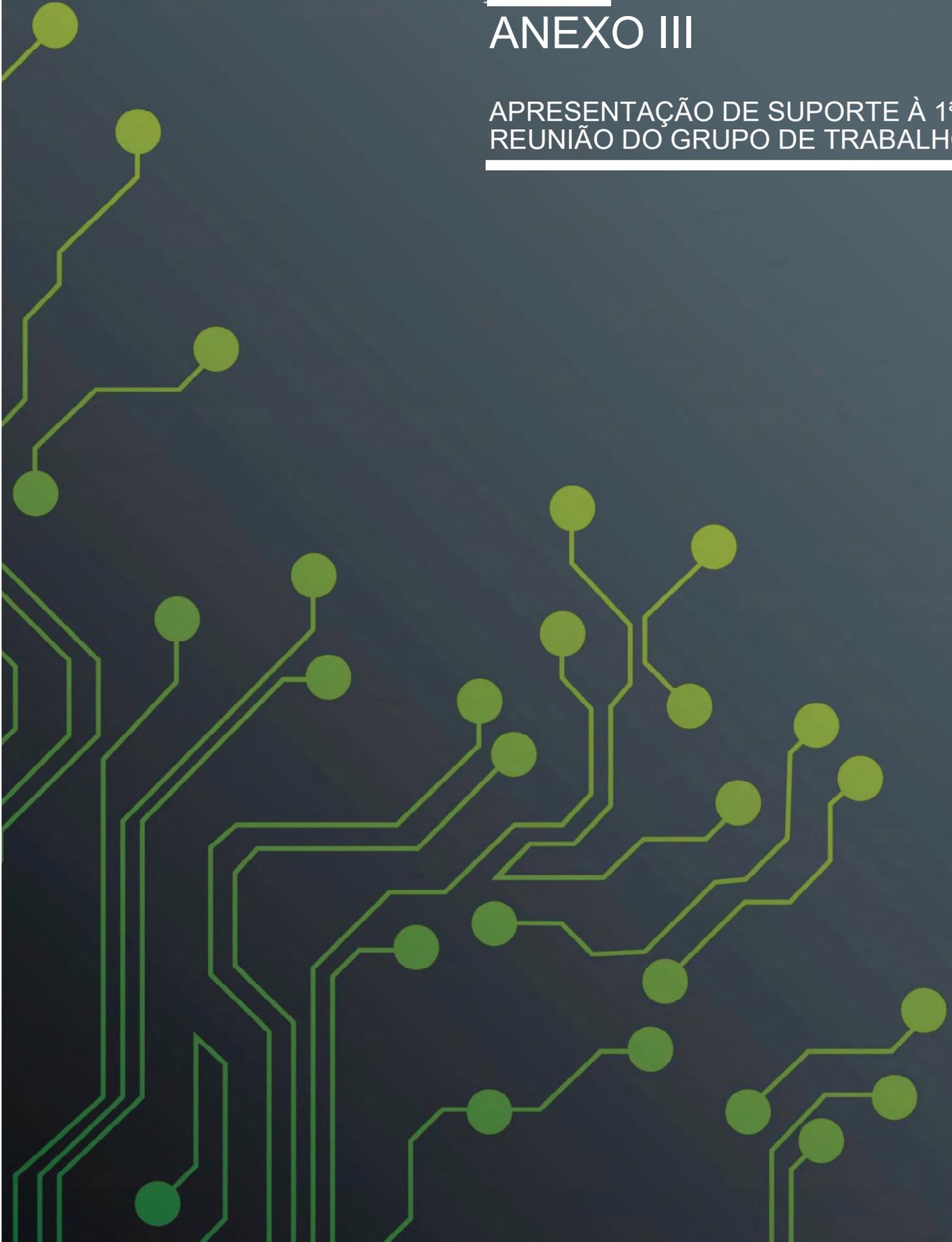
NOWO - Communications, S.A.

REN – Redes Energéticas Nacionais, S.A.

Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A.

ANEXO III

APRESENTAÇÃO DE SUPORTE À 1ª
REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO



Incêndios Florestais

Medidas de Proteção e Resiliência de Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

1ª Reunião do Grupo de Trabalho

06.02.2018

Agenda

- 1. Objetivos do Grupo de Trabalho (15 m)**
- 2. Recomendações da UIT-T (15 m)**
- 3. Apresentação das medidas propostas (20 m)**
- 4. Debate sobre as medidas propostas e identificação de novas medidas (60 m)**
- 5. Preparação do workshop (20 m)**
- 6. Planeamento dos trabalhos (20 m)**

1. Objetivos do Grupo de Trabalho

Constituição do Grupo de Trabalho

- ACIST
- ANAFRE
- ANPC
- ANMP
- APRITEL
- DGEG
- DSTELECOM
- EDP
- ERSE
- FIBROGLOBAL
- INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL
- INSTITUTO DE TELECOMUNICAÇÕES
- MEO
- NOS
- NOWO
- REN
- VODAFONE

- Elaborar um relatório de análise e de recomendação de medidas de proteção e resiliência das infraestruturas de comunicações eletrónicas (CE) com base nas medidas propostas pela ANACOM com o objetivo de:
 - Melhorar a segurança e integridade das redes e serviços de CE;
 - Analisar a necessidade de estabelecer um novo quadro legal e regulamentar;
 - Promover a adoção de normas e regras técnicas em conformidade com as melhores práticas.

- São ainda objetivos deste GT, mediante a participação de um conjunto de entidades públicas e privadas, promover:
 - A articulação entre entidades dos setores económicos das CE, da energia e dos transportes, as autarquias locais e a academia;
 - A partilha de infraestruturas e a redução de custos;
 - O desenvolvimento do conhecimento tecnológico no domínio da construção e instalação de infraestruturas de CE;
 - A utilização de sistemas de informação geográfica (ex.: SIIA).

- Estudo das medidas de proteção das estações de radiocomunicações e traçados de comunicações:
 - Identificação de novas medidas e de melhorias das medidas da ANACOM;
 - Caracterização das medidas, nomeadamente, em termos de:
 - Estabelecimento das condições necessárias à sua implementação;
 - Entidades a envolver.
- Desenvolvimento do conhecimento tecnológico e a criação de medidas técnicas a adotar na construção e de infraestruturas dedicadas às CE:
 - Estações de radiocomunicações;
 - Traçados de comunicações (subterrâneos, aéreos e mistos).

2. Recomendações da UIT-T

ITU-T is improving disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery



9 reports published on:

- Disaster categories and use cases for disaster relief
- Requirements for tackling disasters
- The gap between standardization activities and subjects requiring standardization

Download all reports and recommendations [here](#)

Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery



<https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dmrrr/Pages/default.aspx>

Recomendações da UIT-T – Série L

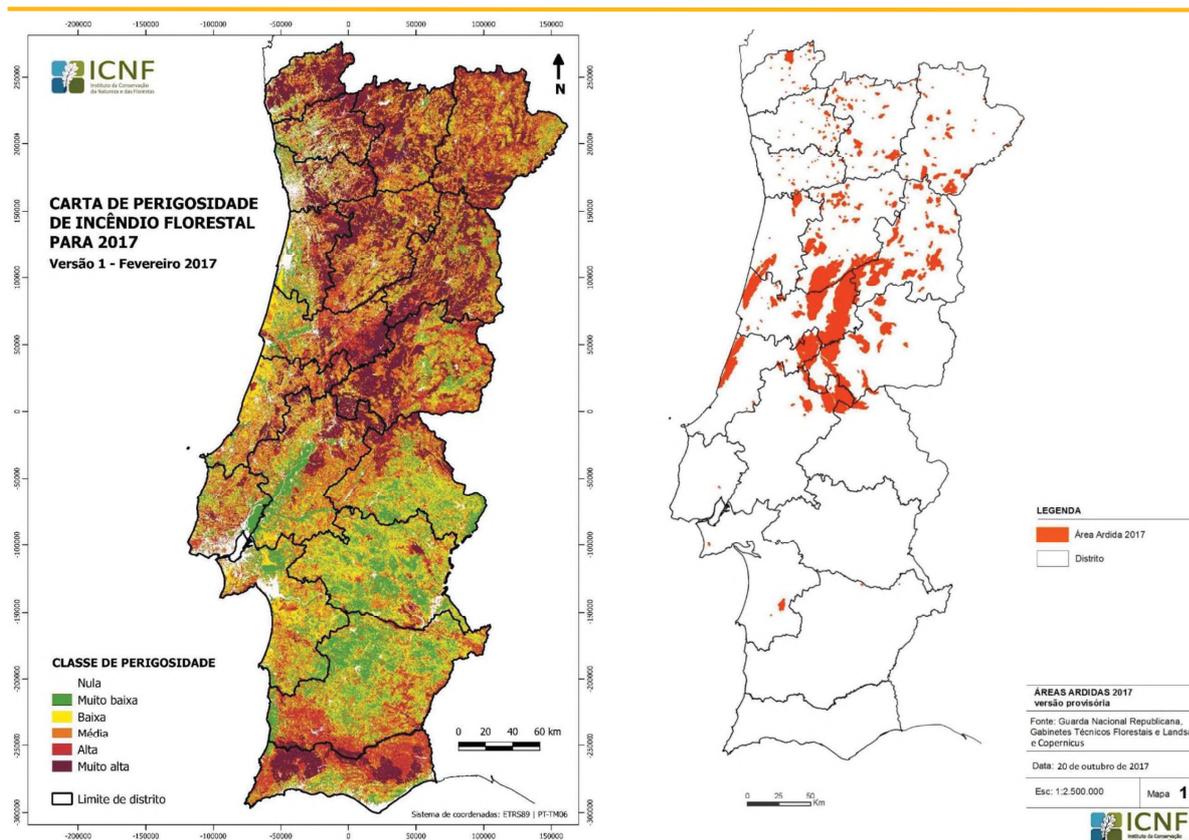
- Rec. L.38 (09/99) / L.152 (02/2016) - Use of trenchless techniques for the construction of underground infrastructures for telecommunication cable installation;
- Rec. L.39 (05/2000) / L.257 (02/2016) - Investigation of the soil before using trenchless techniques;
- Rec. L.48 (03/2003) / L.153 (02/2016) - Mini-trench installation technique;
- Rec. L.49 (03/2003) / L.154 (02/2016) - Micro-trench installation technique;
- Rec. L.57 (05/2003) / L.156 (02/2016) - Air-assisted installation of optical fibre cables;
- Rec. L.64 (10/2012) / L.361 (02/2016) - ID tag requirements for infrastructure and network elements management;
- Rec. L.69 (06/2007) / L.362 (02/2016) - Personal digital assistant requirements and relevant data structure for infrastructure and network elements management;

- Rec. L.79 (07/2008) / L.108 (02/2016) - Optical fibre cable elements for microduct blowing-installation application;
- Rec. L.84 (07/2010) / L.260 (02/2016) - Fast mapping of underground networks;
- Rec. L.92 (10/2010) / L.390 (02/2016) - Disaster management for outside plant facilities;
- Rec. L.155 (11/2016) - Low impact trenching technique for FTTx networks;
- Rec. L.1502 (11/2015) - Adapting information and communication technology infrastructure to the effects of climate change;
- Rec. L.1700 (06/2016) - Requirements and framework for low-cost sustainable telecommunications infrastructure for rural communications in developing countries.

- Supp. 22 (04/2016) – Low-cost sustainable telecommunication for rural communications in developing countries using fiber optic cable;
- Supp. 23 (04/2016) – Low-cost sustainable telecommunications for rural communications in developing countries using microwave and millimeter radio links;
- Supp. 24 (04/2016) – Overview of climate change effects and possible impacts;
- Supp. 25 (04/2016) – Best practices for infrastructure adaptation to climate change;
- Supp. 29 (10/2016) - Low-cost sustainable telecommunication for rural communications in developing countries using cellular radio technologies;
- Supp. 30 (10/2016) – Setting up a low-cost sustainable telecommunication network for rural communications in developing countries using cellular network with capacity transfer;
- Supp. 31 (10/2016) - Setting up a low-cost sustainable telecommunication network for rural communications in developing countries using satellite systems;

3. Apresentação das medidas propostas

Cartas de perigosidade e de áreas ardidas 2017 (ICNF) ANACOM



Estações de radiocomunicações (1)

- Criação de faixa pavimentada circundando a vedação pelo exterior com uma largura mínima adequada (ex.: 2 m);



Ref.: Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho; UIT-T Rec. L.390 (02/2016)

Estações de radiocomunicações (2)

- Corte e desbaste das copas das árvores e dos arbustos estabelecendo uma distância mínima adequada à estação (ex.: 5 m);



Ref.: Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho; UIT-T Rec. L.390 (02/2016)

Estações de radiocomunicações (3)

- Limpeza do terreno em redor da estação, mediante o corte e remoção da vegetação numa faixa adequada (ex.: 50 m);



Ref.: Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho; UIT-T Rec. L.390 (02/2016)

Estações de radiocomunicações (4)

- Limpeza do espaço interior à vedação;



Ref.: UIT-T Rec. L.390 (02/2016)

Estações de radiocomunicações (5)

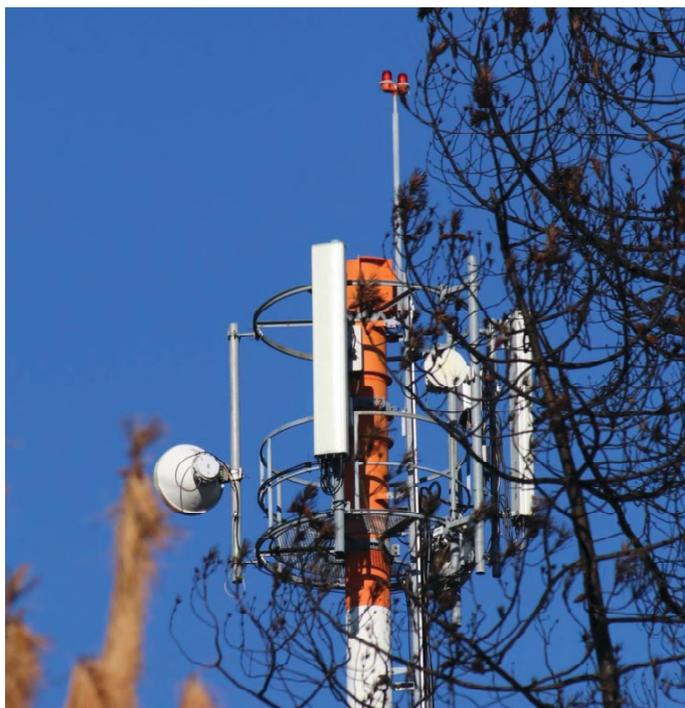
- Proteção de entradas de cabos;



Ref.: UIT-T L series Supp. 25 (04/2016)

Estações de radiocomunicações (6)

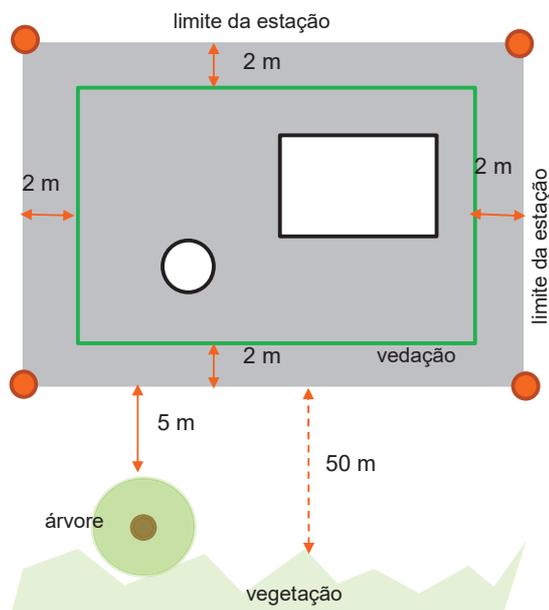
- Substituição de traçados aéreos por feixes hertzianos (LPP);



Ref.: UIT-T L series Supp. 25 (04/2016)

Elementos de uma estação de radiocomunicações:

- Pavimento;
- Vedação;
- Entradas e caminhos de cabos;
- Alojamento dos equipamentos (ex.: edifício, armários,...);
- Torre e antenas;
- Sistemas de apoio (ex.: AC, ventilação, gerador,...);
- Sinalização.



Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (1) ANACOM

- Em áreas de risco de incêndio prioridade à instalação em traçado subterrâneo;



Ref.: UIT-T L series Supp. 25 (04/2016)

Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (2) ANACOM

- Conversão de traçados aéreos para traçados subterrâneos;



Ref.: UIT-T L series Supp. 25 (04/2016); Rec. L.152, 153 e 154 (02/2016)

Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (3) ANACOM

- Aposição de sinalização nos postes com identificação da empresa e coordenadas geográficas;



Ref.: UIT-T Rec. L.361 (02/2016)

Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (4) ANACOM

- Criar e manter uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada (ex.: 5 m) ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações;



Ref.: UIT-T L series Supp. 25 (04/2016)

Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (5) ANACOM

- Proteção contra incêndios dos postes de madeira (ex.: pintura da base);



Ref.: UIT-T Rec. L.390 (02/2016)

Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (6) ANACOM

- Cabos de comunicações para traçado aéreo – resistência a incêndios;



Ref.: UIT-T Rec. L.390 (02/2016)

Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações (8) ANACOM

- Partilha de trajetos nos traçados aéreos de cabos de comunicações e de cabos de alimentação de energia elétrica;





4. Debate sobre as medidas propostas e identificação de novas medidas



5. Preparação do workshop

- Data de realização do *Workshop*: 13 de março
- Agenda e oradores:
 - UIT-T;
 - Outros reguladores;
 - Perfuração horizontal dirigida;
 - Proteção de postes;
 - Fabricantes de postes
 - Fabricantes de cabos
 - ...

6. Planeamento dos trabalhos

- **6 de fev.** – 1.^a Reunião do grupo de trabalho – Início trabalhos
- **13 de fev.** – Envio de propostas de oradores/entidades/temas para Workshop
- **20 de fev.** – Envio de propostas de novas medidas
- **13 de março** – Workshop
- **16 de março** – 2.^a Reunião do grupo de trabalho
 - Síntese de medidas e recomendações workshop
 - Estabelecimento de subgrupos de trabalho, a definir
- **20 de abril** – 3.^a Reunião do grupo de trabalho
 - Apresentação de relatório preliminar pelos subgrupos
- **4 de maio** – Envio de comentários aos relatórios dos subgrupos
- **18 de maio** – Envio do relatório final de cada subgrupo
- **29 de maio** – 4.^a Reunião do grupo de trabalho
 - Apresentação do relatório final do grupo de trabalho

ANEXO IV

PROGRAMA E APRESENTAÇÕES DE
SUPORTE AO WORKSHOP



Programa do Workshop

Os Incêndios Florestais e as Infraestruturas de Comunicações

13 de março de 2018

Local: Fundação Portuguesa das Comunicações

09:00 - João C. Matos – Introdução / nota de boas vindas;

09:15 - Painel I – Introdução e caracterização

- Domingos Xavier Viegas – “Proteção de Infraestruturas em Caso de Incêndio Florestal”;
- Manuel Barros – Desastres Naturais e a ITU-T;
- Debate (30 min) – Moderador: João C. Matos

10:30 - *Coffee Break*

10:50 – Painel II - Resiliência:

- Carlos Salema – “Contributos para a Resiliência das Redes de Telecomunicações”;
- Paulo Moniz – “Resiliência em Infraestruturas de Comunicações – Contributos para a melhoria”;
- Debate (30 min) – Moderador: Sandro Mendonça

12:05 – Painel III - Infraestruturas de Transporte e de Energia:

- Rui Ribeiro – “Canal Técnico Rodoviário na Rede de Estradas Nacionais”;
- Vitor Cabral – “Reabilitação e incremento da resiliência de redes expostas ao risco de incêndios”;
- Debate (30 min) – Moderador: Isabel Areia

13:20 - *Almoço*

14:20 - Painel IV – Projeto e Instalação de Infraestruturas;

- Gabriel Pestana – “Integração de Conhecimento sobre a Infraestrutura Existente”;
- Carlos Carrapiço – “Construção e Infraestruturas para Sistemas de Comunicações”;
- Debate (30 min) - Moderador: João Miguel Coelho

15:35 – Painel V – Setor das Comunicações Eletrónicas:

- Ricardo Salgado – “Medidas para aumentar a resiliência dos serviços de telecomunicações em caso de incêndio. Perspetiva de um operador de redes abertas focado nas zonas de baixa densidade populacional”;
- Judite Reis – “Principais questões em situação de calamidade. Experiência de um operador.”;
- Debate (30 min) – Moderador: Paula Meira Lourenço

16:50 - *Coffee Break*

17:00 – Encerramento

- Sua Exa. Secretário de Estado das Infraestruturas – Guilherme d’Oliveira Martins
- João C. Matos



Proteção de infraestruturas em caso de incêndio florestal

Domingos Xavier Viegas

ADAI/CEIF [Universidade de Coimbra, Portugal]

ANACOM
AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES



Lisboa, 13 de março de 2018

Estrutura

- Introdução
- Os incêndios em Portugal
- Impacto do fogo
- Métodos de proteção
- Um caso de estudo
- Conclusão



1. - Introdução

- Importância das infraestruturas e necessidade da sua proteção em caso de incêndio florestal.
 - Telecomunicações
 - Rede elétrica
 - Estradas e caminhos de ferro
 - Sistemas de suporte e apoio à decisão.
- Instalações localizadas em pequenas áreas ou distribuídas ao longo de linhas.

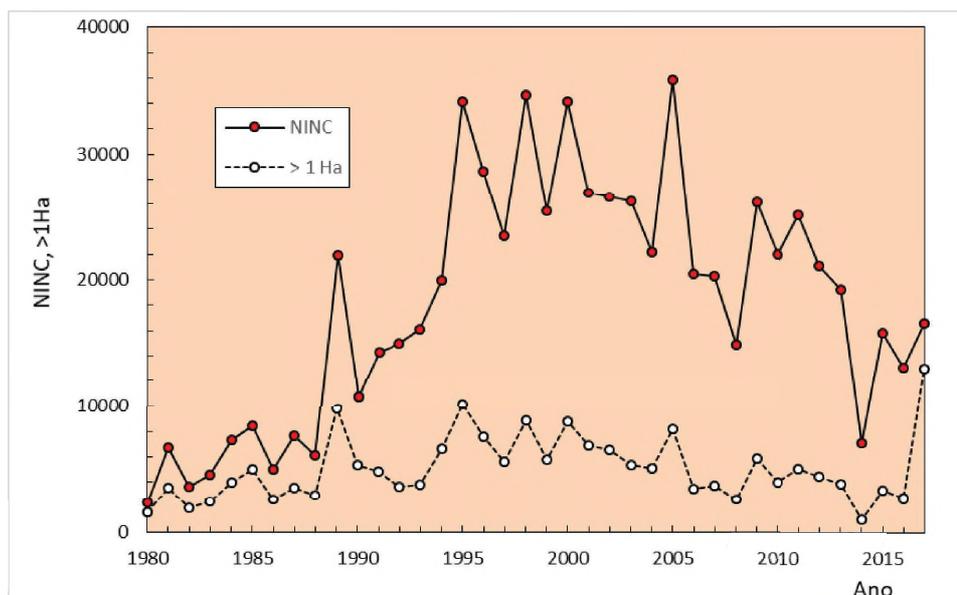
- **Caso particular das telecomunicações.**
 - Importância das telecomunicações na gestão de recursos.
 - O exemplo de Pedrógão Grande.
- Na **relação entre os incêndios e as IE** colocam-se dois problemas distintos:
 - As IE poderem ser causadoras de incêndios.
 - Os incêndios afetarem as IE.
- Iremos abordar essencialmente o **segundo problema.**

2. - Os incêndios em Portugal

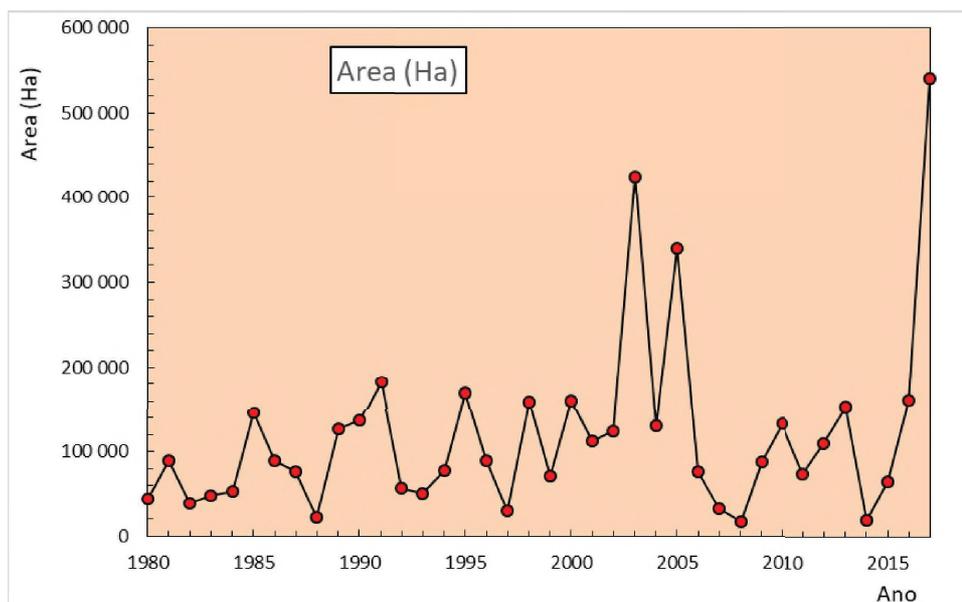
- Vejamos alguns dados sobre os incêndios florestais em Portugal nos últimos anos.
- Iremos apresentar elementos sobre a **área ardida** e o **número de ocorrências** a nível nacional.



Número anual de IF em Portugal de 1980 a 2017

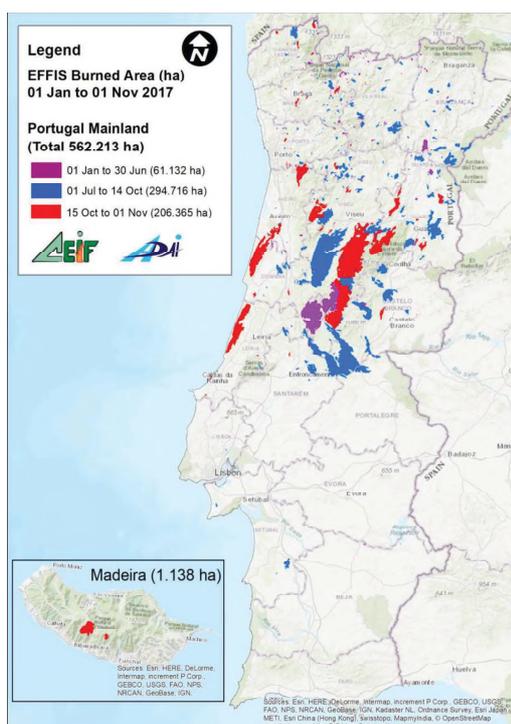


Área ardida em Portugal de 1980 a 2017



Os incêndios de 2017

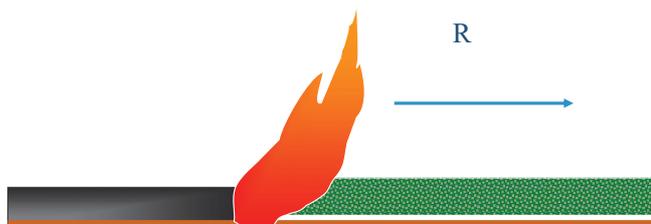
- Até 30 de junho
- De julho a 14 de outubro
- De 15 de outubro a 1 de novembro.



3. - O Impacto do Fogo

- Na abordagem do problema dos incêndios florestais, mesmo que de um modo muito superficial, temos de considerar o fenómeno físico da combustão, da libertação de energia e da propagação do fogo.
- Trata-se seguramente de um problema complexo, que está muito longe de estar dominado pelo conhecimento e, menos ainda, pelos recursos operacionais.
- Na Universidade de Coimbra dedicamo-nos a investigar este tema desde 1985 e temos ainda muito que aprender.

- Num incêndio temos um combustível, uma zona de reação ou combustão (chama), que se propaga, por causar a inflamação do combustível adjacente.
- A velocidade de propagação do fogo, R , depende de muitos fatores, entre eles o combustível, a topografia, o vento e a dinâmica do fogo.





LEIF 2014

Laboratório de Estudos sobre Incêndios Florestais

Criado em 1997, com o apoio da CM Lousã. Ampliado em 2014.

info@adai.pt
www.facebook.com/ceif.adai
www.adai.pt/ceif

Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais | Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial



Campo de Ensaios da Gestosa

info@adai.pt
www.facebook.com/ceif.adai
www.adai.pt/ceif

Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais | Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial



Gestosa 2002
31st May 2002



Observação de incêndios reais



• Modos de transmissão de calor:

• **Condução**

Dentro de um meio sólido, devido a gradientes de temperatura. É pouco importante no âmbito dos incêndios florestais.

• **Radiação**

De um corpo ou massa de gás a elevada temperatura para o meio circundante. A intensidade do fluxo de energia depende de T^4 e decai com o quadrado da distância entre a fonte e o recetor.

Tem grande importância nos IF.

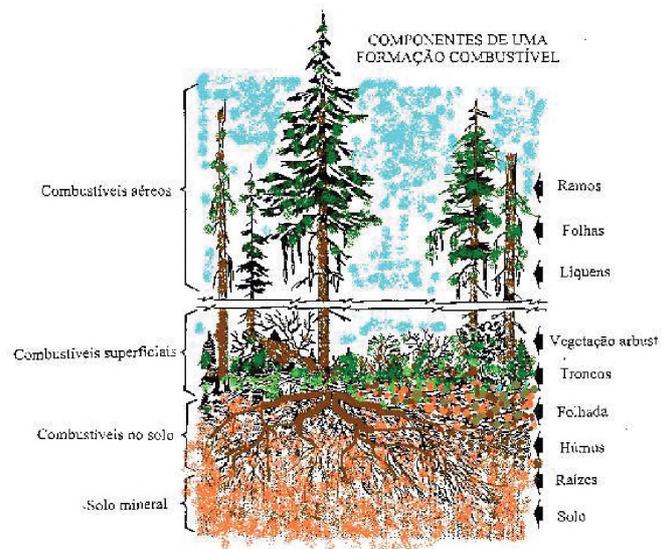
• **Convecção**

- Entre um gás e um corpo sólido.
- Os gases produzidos pela combustão podem pré aquecer os objetos expostos.
- As chamas, ao contactar com os corpos, transferem uma elevada quantidade de energia. No caso de estes serem inflamáveis podem entrar em combustão e libertar ainda mais energia.



• Modos de propagação do fogo:

- Fogo de Solo
- Fogo de Superfície
- Fogo de Copas
- Fogo de Projeção



• Fogo de solo

- Consiste na combustão de combustível existente no solo, mas abaixo da sua superfície. Em geral sem chama.



• Fogo de superfície

- Consiste na combustão da vegetação existente na superfície do solo, ou próximo dela (herbáceas, arbustos, restos de corte, etc.). É o modo mais comum de propagação.



• Fogo de copas

- Consiste na combustão da folhagem ou copa das árvores. Está associado à libertação de grandes quantidades de energia.



• Fogo de projeção

- Consiste na projeção de partículas incandescentes, que são transportadas pelo vento e podem criar novos focos (focos secundários) a distâncias variáveis da frente de fogo.



Fotos: Pedro Palheiro
 (CEIF/ADAI)

• Fogo de superfície

• Comportamento normal

Consideramos aquele que está ao alcance do combate, utilizando os recursos usuais. Neste caso os meios de prevenção comuns são eficazes.

• Comportamento extremo

Ocorre nos casos em que o comportamento do fogo se modifica num curto espaço de tempo, ou em que este atinge uma intensidade de propagação muito elevada.

Pode revestir-se de diversos modos, entre os quais:

- Conflagrações
- Fogo eruptivo
- Fogos de massa
- Fogos de junção
- ...

• Intensidade de propagação:

$$I = M_c \cdot H_c \cdot R$$

I	é a intensidade de propagação	W/m
M_c	é a carga de combustível	kg/m ²
H_c	é a energia libertada na combustão de um	J/kg
R	é a velocidade de propagação	m/s

I (kW/m)	L (m)	Observação
		Possibilidade de controle
<450	<1,2	Meios manuais
450 - 1700	1,2 - 2	Meios mecanicos
1700 - 2500	2 - 5	Meios terrestres pesados
2500 - 10000	5 a 10	Meios aéreos
> 10000	> 10	Fora de controle

• Impacto do vento

- **Vento ambiente**

O vento ambiente, mesmo na ausência do fogo, pode constituir um risco elevado para as infraestruturas.



- **Correntes secundárias**

A propagação de um incêndio, por sua vez pode produzir ventos de grande intensidade, ou fenómenos tais como tornados de fogo, que podem ter efeitos devastadores.

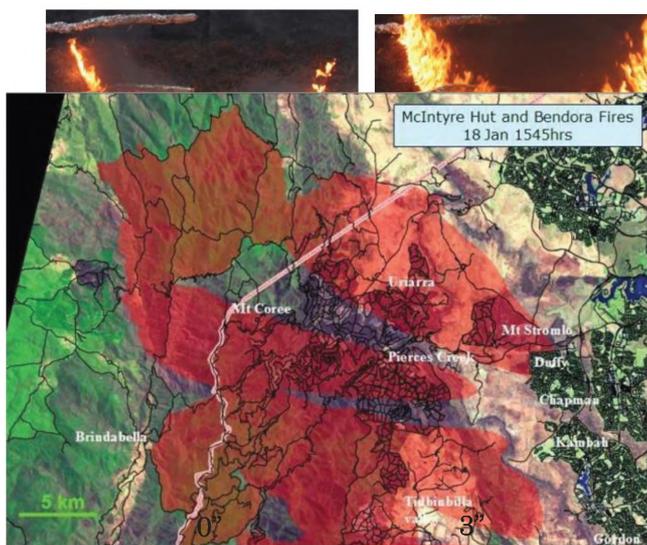


Chamas aéreas



Incêndio de Pedrógão Grande

Encontro de duas frentes

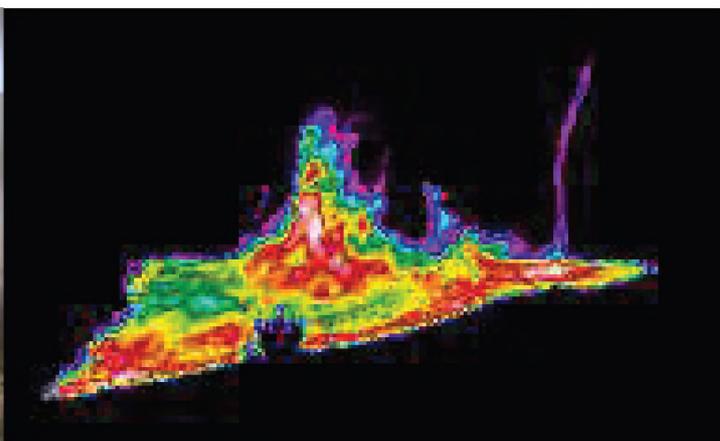


6"

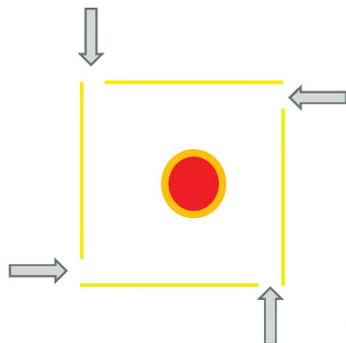


9"

Formação de Turbilhões de fogo



Gerador de Turbilhões de fogo



Camaras de vídeo instaladas em Pedrógão Grande

18h00



18.15H

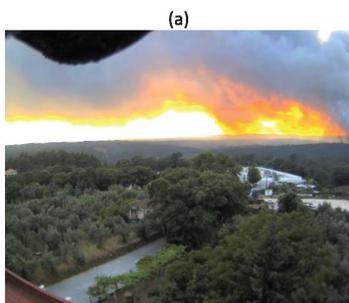


• Encontro de dois incêndios em Pedrógão Grande (17-6-2017)

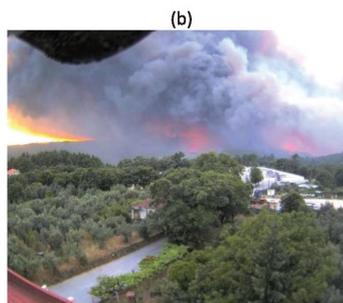
A partir das 17.30h os dois focos de incêndio de Escalos Fundeiros e de Regadas, já com um grande desenvolvimento, começaram a interagir, dando origem a fenómenos de grande intensidade, que redundaram na tragédia que conhecemos.



19.00h



19.25



19.35



20.00



4. - Métodos de proteção

• Proteção passiva

- Implantação e construção
- Criação de uma envolvente incombustível
- Gestão de combustíveis na envolvente

• Proteção ativa

- Criação de barreiras térmicas
- Criação de barreiras húmidas
- Bocas de água
- Sensores
- Recursos humanos (formação, equipamento, segurança)

• Projeto Fireprotect

- Financiado pelo Programa Mais Centro, envolvendo a ADAI e o ISR UC (2017-2020).
- Desenvolvemos sistemas de proteção de pessoas, veículos e estruturas.
- Este projeto foi premiado pela ANI e pela Crédito Agrícola.



- Alguns dos produtos estão a ser desenvolvidos no âmbito de patentes, cujos processos se encontram em curso.



Proteção de viaturas



Barreiras periféricas

Ensaio laboratorial de barreiras térmicas



Sistemas de aspersão



- Proteção contra incêndios dos postes de madeira (ex.: pintura da base);



Ref.: UIT-T Rec. L.390 (02/2016)



Incidente de Algeriz (Anadia)

- A 15 de fevereiro de 2017 ocorreu um incidente com a rede elétrica de BT em Algeriz, na orla de um incendio que ocorrera em agosto de 2016.
- É interessante referi-lo por revelar um conjunto de perigos associados à exposição de linhas elétricas aos incêndios.



5. - Um caso de estudo

- Estações e subestações de gás e de eletricidade da REN.
- Foram escolhidas algumas dezenas de instalações para se analisar o possível impacto de um IF e adoção de medidas de proteção.
- Foi escolhido um caso para ser objeto de um estudo mais aprofundado e com intervenção acompanhada.

• Análise do risco de incêndio

- Em cada caso será estudado o risco de incêndio, com base em dados históricos de clima e de ocorrência de incêndios.
- Será analisada a envolvente e classificada a importância de adotar medidas de proteção.
- Serão considerados cenários de propagação do fogo em relação ao local a proteger.



• Medidas na envolvente

- Serão propostas medidas de gestão florestal para redução da carga de combustível na envolvente do ponto de interesse.
- Se conveniente serão estudo a utilização de espécies alternativas, para reduzir o risco.



• Proposta de medidas complementares

- Serão estudadas medidas ativas a utilizar para melhorar a proteção da estrutura, como por exemplo, a instalação de barreiras húmidas ou secas, sensores, canhões de água.



- Recomendação de boas práticas.
- Serão feitas recomendações de boas práticas, para instalações futuras e modos de procedimento em caso de emergência.



• Ações de formação



6. - Conclusão

- As infraestruturas de telecomunicações e outras assumem um valor económico e operacional que se encontra em risco em caso de incêndio florestal.
- A sua importância justifica que se invista no estudo e na implementação de medidas de prevenção e proteção em relação ao impacto do fogo.



- Estamos cientes que estas medidas permitirão evitar muitas perdas económicas e de âmbito operacional, que, no limite, podem corresponder a perda de vidas.
- A adoção desta medidas constitui, por isso, um imperativo de consciência por parte das entidades que gerem as infraestruturas de telecomunicações e outras.
- A comunidade científica está naturalmente disponível para dar a sua contribuição nesta tarefa.



Alvoco das Várzeas



2005



2017

Causa dos Incêndios de EF e de RE

- Na investigação da causa do incêndio de PG considerámos todas as hipóteses:
 - Causa natural (descarga elétrica de trovoadas)
 - Causa humana (intencional ou não)
 - Linha elétrica
- No prosseguimento do nosso trabalho, encontrámos indícios que nos levaram a apontar a linha elétrica de MT que alimenta EF e RE como sendo a provável causa do incêndio.



Regadas Cimeiras



info@adai.pt
www.facebook.com/ceif.adai
www.adai.pt/ceif

Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais | Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial



Workshop ANACOM- Lisboa, 13 de março de 2018

53



info@adai.pt
www.facebook.com/ceif.adai
www.adai.pt/ceif

Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais | Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial



Workshop ANACOM- Lisboa, 13 de março de 2018

54

Workshop - Os Incêndios Florestais e as Infraestruturas de Comunicações

Desastres Naturais e a ITU-T

13 de março 2018

Local: Fundação Portuguesa das Comunicações

Desastres Naturais e a ITU-T

- A ITU-T tem conduzido uma série de estudos no âmbito da resiliência e da recuperação das redes na situação de desastre natural;
- ITU-T *“Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery”* (de 2012 a 2014):
 - Procurou **ajustar as normas existentes** e identificar a necessidade de estabelecer **novas normas técnicas** baseando-se na experiência existente;
 - À data, o tipo de desastre natural de maior destaque eram: sismos, tsunamis, tempestades e inundações (ex.: 2011 – sismo e tsunami no Japão, 2005 – furacão Katrina nos EUA, 1999 – sismos na Turquia);

- ITU-T “Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery” (de 2012 a 2014):

- Algumas conclusões aplicáveis aos incêndios florestais:

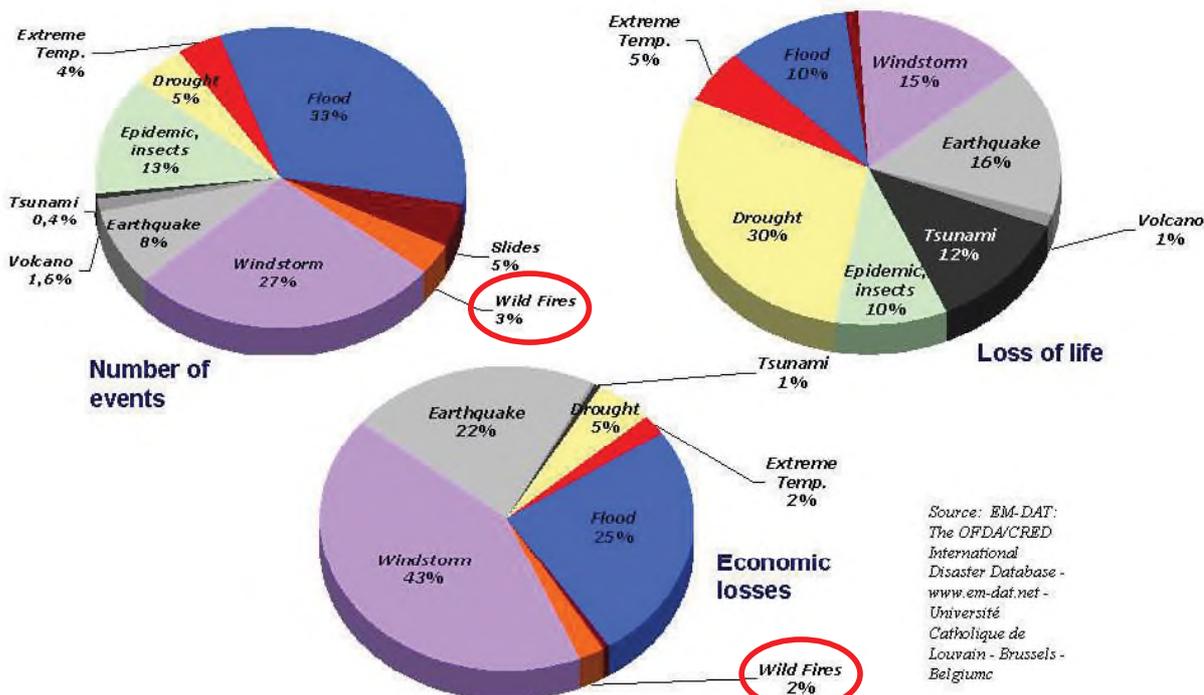
“In all of these case studies loss of power and insufficient fuel for back-up generators was a major factor in putting telecommunications equipment out-of-service.”

“It is clear that locating equipment where it is least exposed to risk can reduce damage to infrastructure and make telecommunications installations less susceptible to natural disasters.”

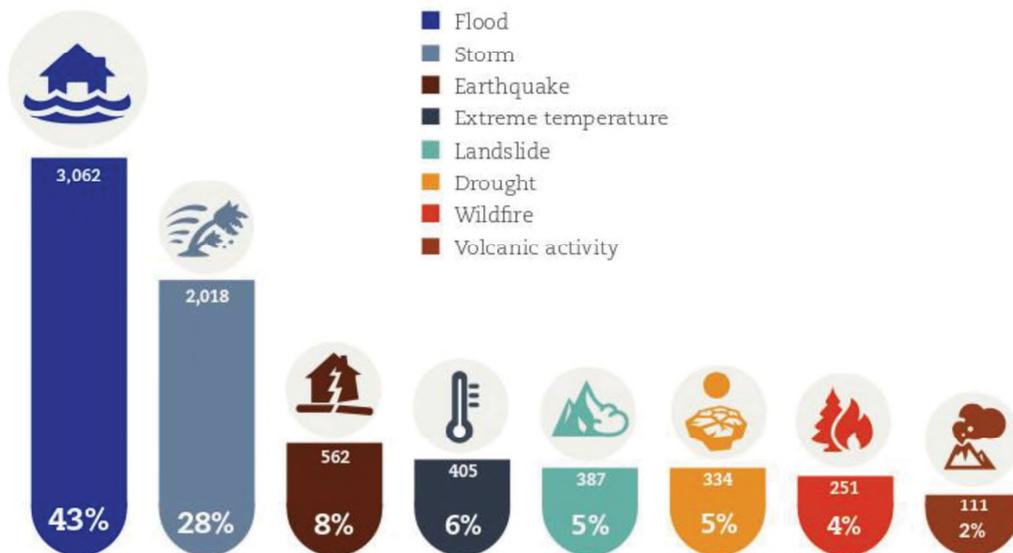
“Autonomous power supply is critical and there should be sufficient fuel for back-up generators as power outages can be prolonged.”

“The use of aerial facilities should be avoided and critical equipment such as authentication servers should be geographically dispersed.”

Desastres Naturais – estatística 1980 - 2007 ANACOM AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES



Percentage of occurrences of natural disasters by disaster type (1995-2015)

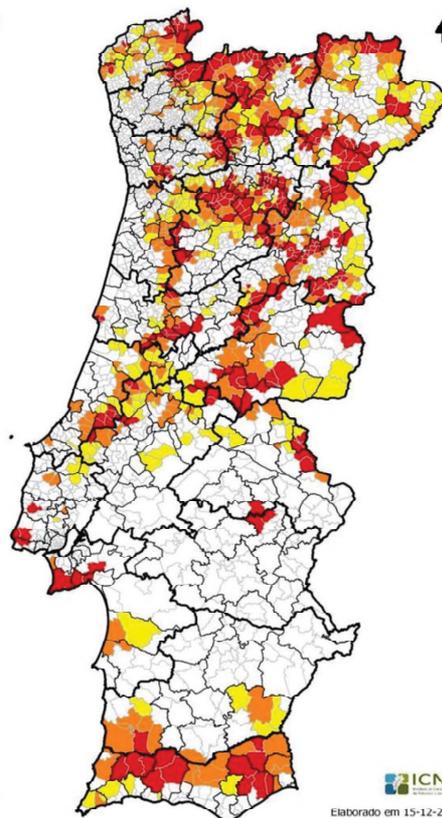


Fonte: UNISDR – United Nations Office for Disaster Risk Reduction

Desastres Naturais e a ITU-T

- Recomendações da ITU-T (ex.: Rec. L.92 – “*Disaster management for outside plant facilities*”) que importa agora detalhar ao caso dos incêndios florestais e à situação das infraestruturas em Portugal;
- Por exemplo, qual deverá ser o valor da:
 - Largura de proteção das faixas de gestão de combustível em traçados aéreos?
 - Altura mínima para a aplicação de tintas ignífugas em postes de madeira?
 - Profundidade para instalação de cabos de comunicações em traçados subterrâneos com recurso a micro-vala?
 - Distância recomendada entre câmaras de visita em traçados subterrâneos?
 - Frequência da remoção de biomassa combustível, nas estações e nas faixas de proteção?
 - ...
- Quais as prioridades de atuação? Quais as zonas prioritárias?

Áreas prioritárias para intervenção



Nível de prioridade

- 1
- 2
- 3
- Limite de concelho
- Limite de distrito

ICNF

Elaborado em 15-12-2017

Workshop - Os Incêndios Florestais e as Infraestruturas de Comunicações

Desastres Naturais e a ITU-T

13 de março 2018

Lisboa, 13 de Março de 2018

Contributos para a Resiliência das Redes de Telecomunicações

Carlos Salema

© 2014, it - instituto de telecomunicações. Todos os direitos reservados.



instituto de
telecomunicações

1. Redes públicas e redes de emergência
2. Partilha de infraestruturas
3. Protecção das infraestruturas
4. Opções tecnológicas
5. Conclusões

1. Redes públicas e redes de emergência

Embora possam usar tecnologias semelhantes têm requisitos e exigências de disponibilidade diferentes.

A Lei 5/2004 impõe aos operadores a integridade da rede e o acesso **ininterrupto** aos serviços de emergência (art. 49º) bem como uma qualidade de serviço (art. 40º) mas não está especificada uma disponibilidade mínima.

A qualidade de serviço (art. 92º e ETSI EG 201 769-1) não impõe disponibilidade mínima

Os serviços de emergência com base na tecnologia de rádio móvel exigem:

- organização de grupos de conversação,
- modo “push-to-talk”,

As estações base devem

- ser protegidas;
- dispor de energia eléctrica garantida
- estar ligadas de forma segura ao “backbone” da rede

2. Partilha de infraestruturas

As redes públicas e as redes de emergência podem (e devem) partilhar infraestruturas não esquecendo que as exigências de disponibilidade são diferentes num e noutro caso.

As estações base e as condutas enterradas devem estar geo-referenciadas e esta informação deve ser disponibilizada à ANACOM

3. Protecção das infraestruturas

As infraestruturas de telecomunicações estão protegidas por lei - Código Penal, artigo 204 (furto qualificado) e artigos 212 (dano) e 213 (dano qualificado) -

Aparentemente, porém, os furtos e os danos raramente ou mesmo nunca são punidos

4. Opções tecnológicas

As redes rádio móvel são a opção habitual para as redes de emergência.

As ligações das estações base ao “backbone” da rede podem ser:

- cabo telefónico,
- cabo de fibra óptica,
- feixes hertzianos,
- satélite geo-estacionário.

4. Opções tecnológicas

O cabo montado em postes de madeira é a solução mais económica mas é susceptível a avarias (vandalismo) e não garante a disponibilidade necessária ao serviço de emergência.

O cabo enterrado oferece muito maior segurança mas é muito mais caro do que montagem em postes de madeira

O cabo montado em postes de alta tensão oferece uma segurança melhor do que o montado em postes de madeira e aproxima-se do cabo enterrado.

As ligações por feixes hertzianos garantem uma segurança semelhante ao cabo enterrado mas exigem escolha dos locais de instalação (usualmente coincidente com as estações base).

4. Opções tecnológicas

As ligações por feixes hertzianos oferecem segurança semelhante ao cabo enterrado mas exigem escolha dos locais de instalação (usualmente coincidente com as estações base. Os custos são em geral inferiores ao cabo enterrado a menos que as condutas já existam.

Em meio rural e na floresta (baixa densidade populacional) o feixe hertziano é, em geral, a solução mais indicada.

A ligação via satélite geo-estacionário tem custos de instalação semelhantes ao feixe hertziano mas o custo de operação é muito elevado, sobretudo se o débito binário for elevado.

5. Conclusões

As ligações por cabo aéreo montado em postes de madeira não oferecem condições mínimas de segurança para uma rede de emergência, particularmente em meio florestal.

Embora esta opção não tenha sido excluída no caderno de encargos do SIRESP este impunha que todas as ligações das estações base ao “backbone” fossem duplicadas, solução que não foi a adoptada na execução.



Muito obrigado
pela vossa atenção



Workshop

Os Incêndios Florestais e as Infraestruturas de Comunicações

Resiliência em Infraestruturas de Comunicações – Contributos para a melhoria

Fundação Portuguesa das Comunicações, 13 de março de 2018

ACIST

Associação Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Índice

- Impacto dos acontecimentos catastróficos ou de elevada gravidade na disponibilidade das infraestruturas de TIC
- Análise de Risco
- Fatores críticos da Resiliência em Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas
- Conclusões e oportunidades de melhoria



Communication System for Disaster Prevention/Management

~Lessons from the Great East Japan Earthquake~

20 February 2012

Director-General for International Affairs
Ministry of Internal Affairs and Communications
JAPAN

Toshiyuki YOKOTA

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Major Damage in ICT



(i) Fixed-line services

- At its peak, approximately one million lines were disconnected on March 13.
- At its peak, approximately 500,000 FLET'S Hikari (FTTH services) lines were disconnected on March 13.

(ii) Mobile phone services

- The peak number of mobile base stations out of service was approximately 14,800 on March 12.

(iii) Broadcast infrastructure

- The peak number of television relay stations out of operation was 120 on March 12.

* The peak number of radio relay stations out of operation was one in Iwate prefecture and one in Fukushima prefecture on March 12. Operation has since been restored to all radio relay stations, and all AM and FM radio broadcasts are operating as normal.

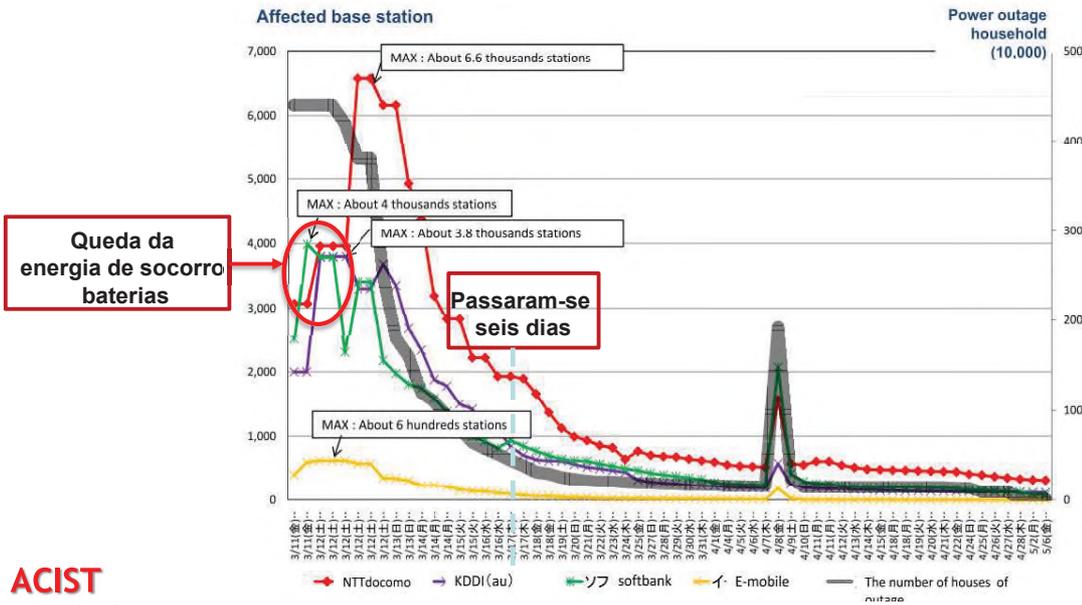
ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Impacto dos acontecimentos catastróficos ou de elevada gravidade na disponibilidade das infraestruturas de TIC

Trend of shut down mobile base stations



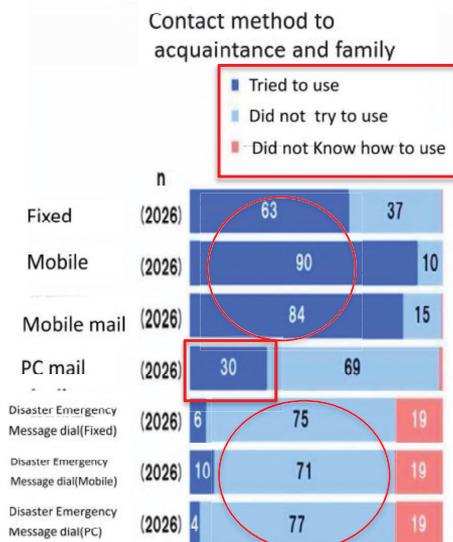
ACIST
Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

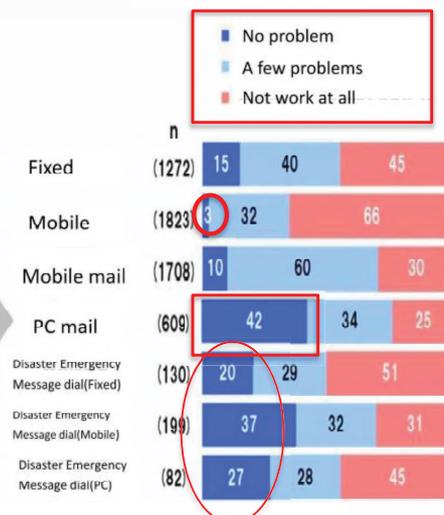
Impacto dos acontecimentos catastróficos ou de elevada gravidade na disponibilidade das infraestruturas de TIC

Means of safety confirmation and Connection condition

Means of safety confirmation



Connection conditions



ACIST
Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Impacto dos acontecimentos catastróficos ou de elevada gravidade na disponibilidade das infraestruturas de TIC

Action taken for maintaining the stable power



Major Telecommunications Carriers	Main measures
NTT East	<ul style="list-style-type: none"> ● Planning to store the 1,000kl of gasoline for; diesel oil for electrical machine and mobile power generator.
NTT Docomo	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensuring stable power supply by engine, at around 700 cell site. ● Introducing of battery lasting 24hours, at 1,000 cell sites. ● Increased the number of mobile satellite entrance loaded cell sites from 10 to 19.
KDD I	<ul style="list-style-type: none"> ● Planning to store the battery lasting more than 24hours, at 2000 cell sites. ● Planning to increase the number of mobile power generator and emergency power generator from 55 to 130.
Softbank	<ul style="list-style-type: none"> ● Increasing of the number of emergency power generators. ● Planning to introduce battery lasting 24 hours, at 5000 cell sites.

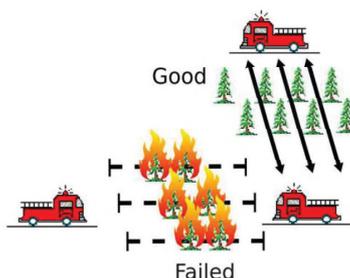
ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Impacto dos acontecimentos catastróficos ou de elevada gravidade na disponibilidade das infraestruturas de TIC

Influência dos Fogos Florestais na propagação das ondas rádio



- Desde finais da década de 60 haviam sido reportados fortes constrangimentos no estabelecimento de comunicações via rádio entre as equipas no terreno, em particular se no entremeio existisse fogo.
- A combustão dá origem a uma atmosfera constituída por um plasma induzido (matéria muito preenchida por partículas eletricamente carregadas a moverem-se livremente) onde a propagação das ondas rádio sofre alterações, que podem ser muito significativas e muito diversas do comportamento no vácuo (espaço livre).

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Impacto dos acontecimentos catastróficos ou de elevada gravidade na disponibilidade das infraestruturas de TIC

Influência dos Fogos Florestais na propagação das ondas rádio

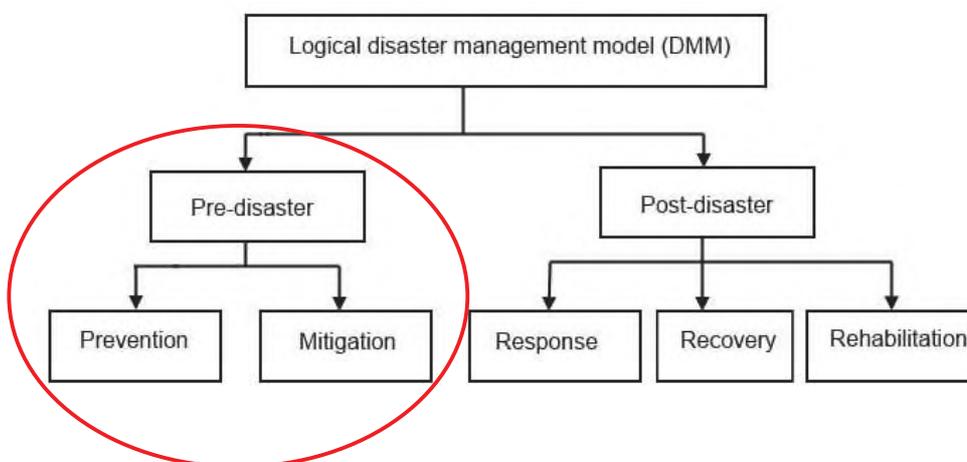
- O estudo foi efetuado para frequências de 50 a 1000 MHz e observou-se e demonstrou-se, que abaixo dos 600 MHz, se verificam perturbações na propagação rádio, não despidiendas e que têm a maior relevância pela utilização destas faixas feita pelos serviços rádio privativos das forças de socorro e emergência.
- Confirmou-se inequivocamente que a faixa dos 400-450 MHz (redes emergência) é fortemente afetada, com atenuações de nível de sinal entre 10 a 15 dB e com a agravante em termos de cobertura, do contributo pelo fenómeno de difração para a cobertura é praticamente nulo para estes comprimentos de onda.
- Dos 100-180 MHz verificaram-se atenuações entre 3 a 6 dB e com a vantagem de nestes comprimentos de onda o contributo da difração para a cobertura ser tão importante que pode ditar a diferença entre conseguir-se ou não, estabelecer uma comunicação.
- Fonte: Jonathan Alexander Boan, 2009, University of Adelaide, Austrália

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Análise de Risco



ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Principais riscos de potencial impacto elevado nas infraestruturas de comunicações eletrónicas

- Incêndios Florestais e Urbanos de elevada dimensão
- Inundações de grande dimensão (incluindo tsunami)
- Fenómenos meteorológicos extremos (tornados, furacões, ciclones, tempestades, trovoadas intensas e prolongadas)
- **Alterações Climáticas** (aumento da temperatura e o extremar das varáveis ambientais e climáticas)
- Eventos sísmológicos e geológicos (deslizamentos de grande escala)
- Terrorismo e ações humanas deliberadas

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Fatores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas



- Vamos focar-nos ao nível das infraestruturas **terrestres** que constituem as redes de **Backbone (grande transporte), da distribuição e do acesso via rádio** porquanto são estas que impactam com dimensão na (in)disponibilidade dos serviços de comunicações eletrónicas.
- Consideramos que ao nível do acesso, em particular as infraestruturas abrangidas pelos quadros regulamentares e legais ITED 3.0 e ITUR 2.0, já se encontram devidamente enquadradas do ponto de vista técnico, da normalização, qualidade e níveis de resiliência e robustez avançados (o impacto da sua indisponibilidade afeta um conjunto sempre razoavelmente limitado de utilizadores).

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Fatores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

Infraestruturas Físicas

- Integridade estrutural de edifícios, *shelters* e abrigos dos equipamentos ativos da rede core e de acesso.
- Apoios dos traçados aéreos, tipologia, aspetos construtivos e de proteção mecânica, estrutural e adequação para a sobrevivência ante as ameaças e riscos potenciais previamente mapeados.
- Conduitas, traçados subterrâneos, tipologia, aspetos construtivos e de proteção mecânica, estrutural e adequação para a sobrevivência face aos riscos potenciais previamente elencados (japão desenvolve intensa atividade R&D nesta área).
- Segurança do acesso não autorizado e intrusão.
- Existência de vigilância ambiental (videovigilância interior e de perímetro, medição em tempo real dos parâmetros ambientais, termografia, nível de humidade, vento).
- Adequação das estruturas de suporte (torres, mastros, interfaces) e dos próprios componentes dos sistemas radiantes para a sobrevivência tendo em conta os riscos potenciais identificados.

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Fatores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

Tecnologia de Rede

- Backbone e *Grande Distribuição* em FO como a única solução tecnológica no presente, compatível com o volume exponencialmente crescente de tráfego (IP).
- Existência de roteamento e traçado de FO em configurações redundantes ativas e percursos geograficamente alternativos (separação) e com equipamento ativo associado também redundante e geograficamente distinto (separação).
- Existência de troços em FH, como securização dos pontos vitais de rede e com a assumpção do compromisso da perda incontornável de largura de banda e perturbação decorrente da capacidade disponível.

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Fatores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

Tecnologia de Rede

- Existência de replicação da capacidade de comutação, roteamento, controlo de rede e *database* em localizações geograficamente distintas e em modo ativo (operação paralela).
- Dados disponíveis, demonstram que as redes aéreas são entre **oito a vinte e seis vezes** mais afetadas do que idênticas infraestruturas implementadas no subsolo (incluindo nos eventos geológicos e climáticos extremos)
- Existência de *sparcs* suficientemente disseminados que permitam tempos de resposta eficazes
- Sobreposição da capacidade de oferta de serviços ao nível do planeamento de rede (mais aplicável ao acesso rádio) com incremento do raio das células de cobertura versus compromisso da largura de banda disponível.

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Fatores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

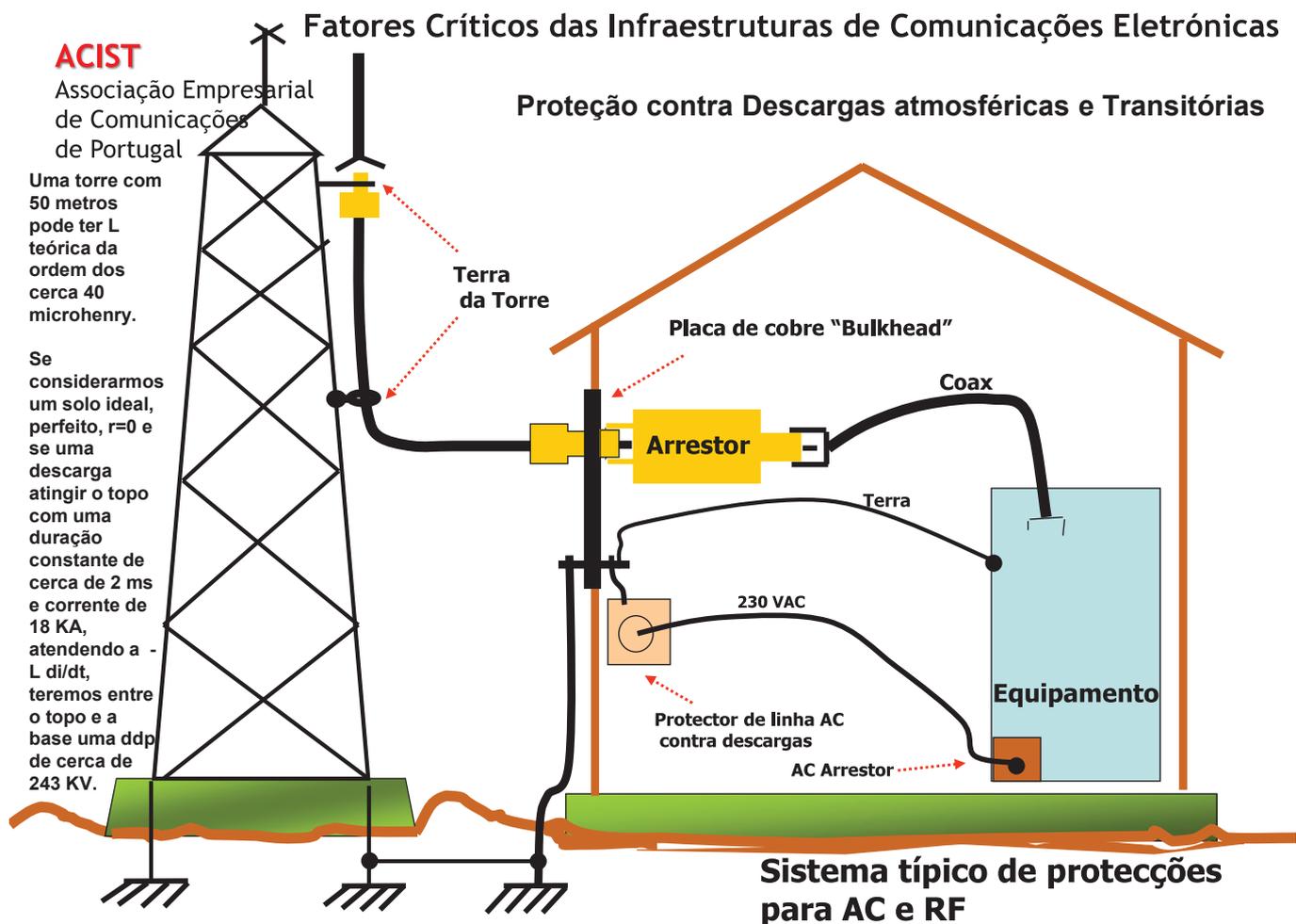
Energia

- Inexistência de análise de risco de detalhe com input dinâmico das concessionárias/fornecedoras de energia elétrica
- Energia de Socorro (baterias, UPS, Inversores) com muito baixa autonomia ou até mesmo inexistente.
- Energia de Emergência (grupos geradores autónomos) em número muitíssimo reduzido, somente em alguns pontos nevrálgicos (raramente ao nível da rede distribuição e acesso) e com autonomias não superiores a 48 horas ininterruptas.
- Inexistência de planeamento de reserva, armazenamento e abastecimento de combustível (particularmente crítico nos fogos florestais e sismos, pela baixa segurança e capacidade de mobilidade no terreno)
- Inexistência de planeamento e acesso a frota de geradores móveis (em veículo)

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz



Fatores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas

Proteção contra Descargas atmosféricas e Transitórias

- Ausência em muitas instalações de supressores de transitórios diretos da rede (energia) e das entradas/interface de sinal, com particular ênfase para as perturbações resultantes do EMP (incluindo a blindagem do *shelter* e das condutas de interligação).
- Ausência de quadro regulamentar aplicável a infraestruturas de telecomunicações de rede core, grande distribuição e de acesso via rádio, com força legal e que cubra todos os aspetos das proteções contra descargas atmosféricas e perturbações transitórias associadas.
- Abordagem historicamente oriunda da BT com frequência das tensões referenciadas aos 50 Hz e não interpretando o conceito mais genérico de impedância à frequência própria das tensões e correntes associadas a estes fenómenos/perturbações.

Factores Críticos das Infraestruturas de Comunicações Eletrónicas



ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Conclusões e oportunidades de melhoria

- Execução das cartas de risco e mapeamento das diversas componentes em função dos riscos. Garantir a dinâmica da necessária atualização.
- Criar quadro normativo e legal a aplicar às infraestruturas de comunicações (similar ao ITED), que regule a execução e implementação de traçados aéreos, subterrâneos, sistemas e mecanismos de proteção contra descargas atmosféricas e transitórios de rede (abrangendo materiais a aplicar, metodologias de construção e instalação, regras de inspeção periódica e manutenção).
- Estimular a instalação criteriosa de sensores ambientais e de segurança, que possibilitem a recolha de dados em tempo real. A sua monitorização e acompanhamento possibilitarão o lançamento de *early warnings* e que passarão a estar disponíveis no acompanhamento da exploração das infraestruturas.

ACIST

Associação
Empresarial
de Comunicações
de Portugal

Paulo Moniz

Conclusões e oportunidades de melhoria

- Criação de regimes especiais de taxaço de espectro afeto a ligaço es rádio de securizaço e redundância e  sobreposiço de cobertura ao nível do acesso rádio.
- Criar estímulos economicamente eficazes e concretos,  utilizaço de redes subterrâneas em detrimento da opço pelos traçados aéreos.
- Regulamentar e criar quadros normativos legais para os regimes de autonomia energética dos diversos elementos que constituem as redes de comunicaço es eletrnicas, atendendo aos diferentes impactos na disponibilidade dos serviço es e riscos mapeados.

ACIST

Associaço
Empresarial
de Comunicaço es
de Portugal

Paulo Moniz

ACIST

Associaço Empresarial
de Comunicaço es
de Portugal

OBRIGADO!



CONNECTING BUSINESSES

Telecom • Data Center • Cloud Computing

Canal Técnico Rodoviário na Rede de Estradas Nacionais

Rui Ribeiro
Diretor Geral
rui.ribeiro@iptelecom.pt

AGENDA



01

Canal Técnico Rodoviário

A base legal e a sua função operacional

02

A rede CTR e a RCM

A visão do impacto nas zonas afetadas

03

Impactos na Infraestrutura

O outro lado da regulação no Acesso

O Estatuto da ERRN

A base de orientação do Canal Técnico Rodoviário

Lei n.º 34/2015

de 27 de abril

**Aprova o novo Estatuto das Estradas
da Rede Rodoviária Nacional**

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea c) do artigo 161.º da Constituição, o seguinte:

Artigo 1.º

Objeto

A presente lei aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional.

Artigo 2.º

**Aprovação do novo Estatuto das Estradas
da Rede Rodoviária Nacional**

É aprovado, em anexo à presente lei, da qual faz parte integrante, o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, abreviadamente designado por Estatuto.

Canal Técnico Rodoviário no EERRN

A definição

j) «Canal técnico rodoviário» ou «CTR» a infraestrutura de alojamento, que não seja propriedade privada, instalada no subsolo da zona da estrada, em obras de arte ou túneis, constituída por rede de tubagens, condutas, câmaras de visita, dispositivos e respetivos acessórios, destinada à instalação de cabos de comunicações eletrónicas, equipamentos ou quaisquer recursos de redes de comunicações, bem como dispositivos de derivação, juntas ou outros equipamentos necessários à transmissão de comunicações eletrónicas naquelas redes;

Canal Técnico Rodoviário no EERRN

A sua função principal

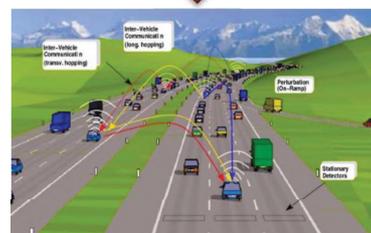
Artigo 15.º

Canal técnico rodoviário

1 — Nas estradas a que se aplica o presente Estatuto, existe ou pode ser instalado um ou mais CTR, aptos a alojar as redes de comunicações eletrónicas necessárias ao funcionamento dos sistemas de telemática, emergência e de cobrança de portagens ou outros relacionados com a gestão das vias.

2 — Não é permitida a utilização do domínio público rodoviário, por terceiros, para a instalação de outras infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas, sempre que exista ou possa ser instalado um ou mais CTR.

3 — Sem prejuízo do disposto nos contratos de concessão, a administração rodoviária é a entidade administradora do CTR, para efeitos da legislação sobre redes e serviços de comunicações eletrónicas que lhe é aplicável enquanto bem do domínio público rodoviário do Estado utilizável para instalação de redes públicas de comunicações eletrónicas.



Canal Técnico Rodoviário no EERRN

A Regulamentação

5 — Compete à entidade administradora do CTR estabelecer a regulamentação que contenha os procedimentos para a atribuição, às empresas de comunicações eletrónicas, dos respetivos direitos de passagem e direitos de acesso e utilização, bem como estabelecer as instruções técnicas aplicáveis, devendo observar, na fixação destes procedimentos e instruções, o disposto na Lei das Comunicações Eletrónicas, aprovada pela Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro, e no regime aplicável à construção de infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas



8 — A entidade administradora do CTR assegura o respetivo direito de acesso aos operadores de comunicações eletrónicas em condições de igualdade, transparência e não discriminação.



O Contrato de Subconcessão

Orientação da IPTelecom para exploração CTR

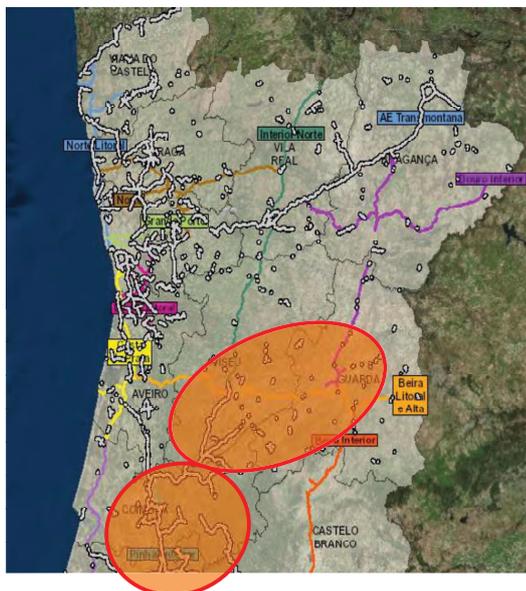


Fevereiro de 2016, a Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP) e a IP Telecom - Serviços de Telecomunicações, S.A. (IPT), celebraram um contrato de subconcessão de exploração e gestão da infraestrutura de telecomunicações da IP

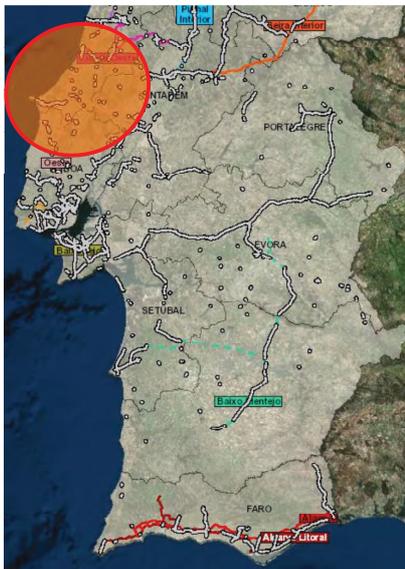
IP, na qualidade de entidade administradora/gestora do Canal Técnico Rodoviário (CTR), conforme Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, transfere **para a IPT a exploração, manutenção e desenvolvimento da referida infraestrutura de telecomunicações que integra o domínio público rodoviário, e bem assim os poderes de entidade administradora do CTR**, sendo-lhe aplicável nessa qualidade a legislação sobre redes e serviços de comunicações eletrónicas e legislação complementar;

A Rede atual CTR

~4.500km em gestão direta, indireta/subconcessionada e delegada (em finalização)



Zona Norte



Zona Sul

Concelhos de zonas afetadas

CTR DISTRITO	Total
AVEIRO	77 195 Km
BRAGA	46 090 Km
CASTELO BRANCO	106 113 Km
COIMBRA	168 100 Km
GUARDA	17 441 Km
LEIRIA	105 494 Km
PORTO	47 585 Km
VIANA DO CASTELO	19 651 Km
VILA REAL	2 949 Km
UISEU	95 594 Km
Total Geral	686 212 Km

+100km na A25



Zonas afetadas pelos incêndios 2017 - ~800km de CTR

A RCM e Despachos

Condições especiais

Resolução do Conselho de Ministros n.º 162/2017

Face aos incêndios florestais de grande dimensão que afetaram Portugal, à situação de perigosidade específica verificada e aos novos desafios que os mesmos colocaram ao nível das comunicações de segurança e emergência, o Governo entende ser essencial potenciar a utilização de infraestruturas subterrâneas para instalação de redes de comunicações eletrónicas.

Nesse contexto, é essencial prosseguir a realização do levantamento exaustivo de todas as infraestruturas aptas a alojar redes de comunicações eletrónicas, já iniciado pela Infraestruturas de Portugal, S. A., nos concelhos de Pedrógão Grande, Castanheira de Pera, Ansião, Alvaiázere, Figueiró dos Vinhos, Arganil, Góis, Penela, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Sertã, bem como proceder a uma análise técnica detalhada dos trabalhos de adaptação a realizar, de onde resulta o investimento a executar por todas as operadoras que adiram a esta solução.

2 — Estabelecer que, para o efeito, as adendas a contratos ou os contratos a celebrar devem contemplar as seguintes condições especiais:

a) Os operadores, proprietários ou utilizadores de infraestruturas e redes de comunicações eletrónicas em traçado aéreo que pretendam substituí-las ou criar uma redundância com a utilização do canal técnico rodoviário beneficiam de:

i) Um período de isenção de três anos do pagamento do valor respeitante à contrapartida pelo acesso e utilização das respetivas infraestruturas;

ii) Uma redução de 30 % das despesas de utilização das infraestruturas sobre o valor da ORIP à data da publicação da presente resolução, valor que se mantém até cinco anos após o período de isenção, desde que inferior à ORIP em vigor, nos concelhos com elevado grau de perigosidade de ocorrência de calamidades naturais, a identificar por despacho do membro do Governo responsável pela área das infraestruturas;

b) Os restantes operadores que pretendam utilizar o canal técnico rodoviário beneficiarão de redução de 30 % das despesas de utilização das infraestruturas sobre o valor da ORIP à data da publicação da presente resolução, valor que se manterá até oito anos desde a respetiva instalação, desde que inferior à ORIP em vigor, nos concelhos com elevado grau de perigosidade de ocorrência de calamidades naturais, a identificar por despacho do membro do Governo responsável pela área das infraestruturas.

A Qualidade das Vias

Uma obrigação contratual da IP

Além da análise individual de cada parâmetro de estado dos Pavimentos, é usado um Índice de Qualidade global

medição direta

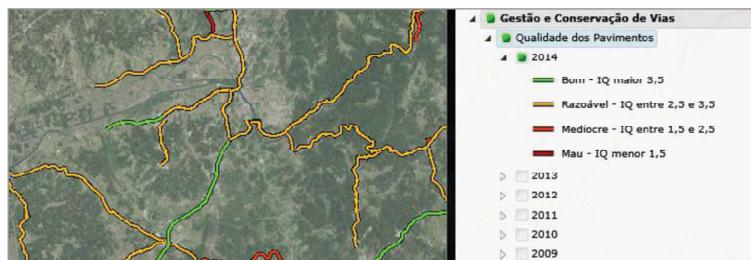
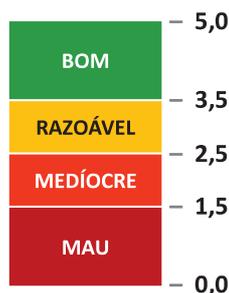
medição direta

avaliação pelo operador

$IQ = f(\text{irregularidade longitudinal; profundidade da rodeira; fendilhamento})$

$$IQ_t = 5 \times e^{-0,0002030 \times IRI_t} - 0,002139 \times R_t^2 - 0,03 \times (C_t)^{0,5}$$

Escala de Qualidade dos Pavimentos



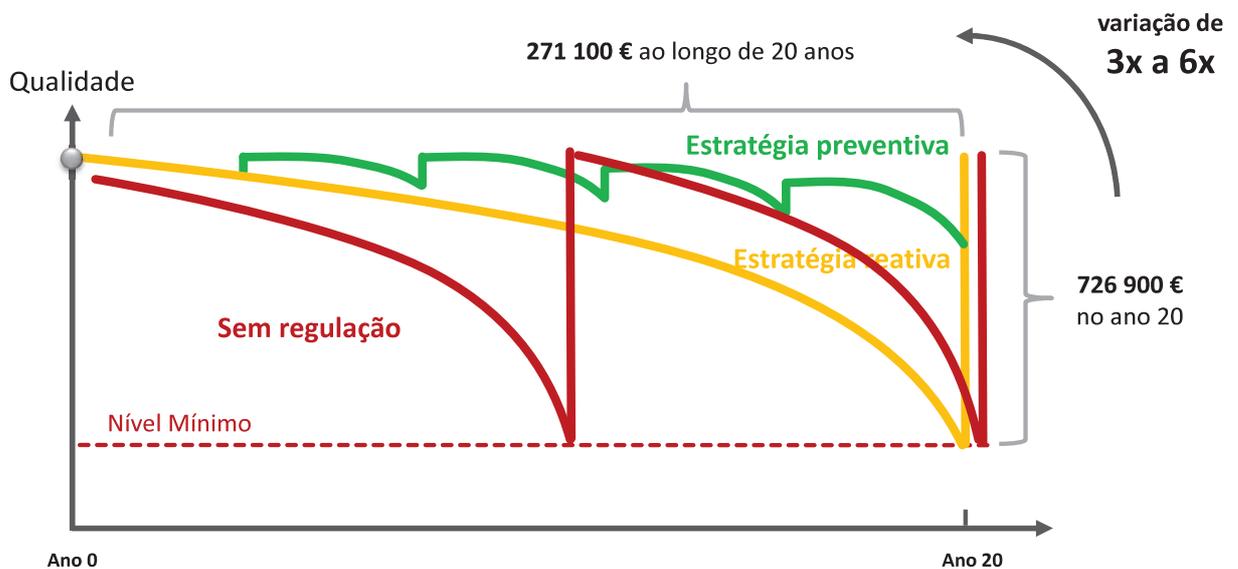
A Qualidade das Vias

Exemplos de intervenções sem coordenação e efeitos na degradação



A Qualidade das Vias

O Impacto da Gestão e Regulação no Acesso



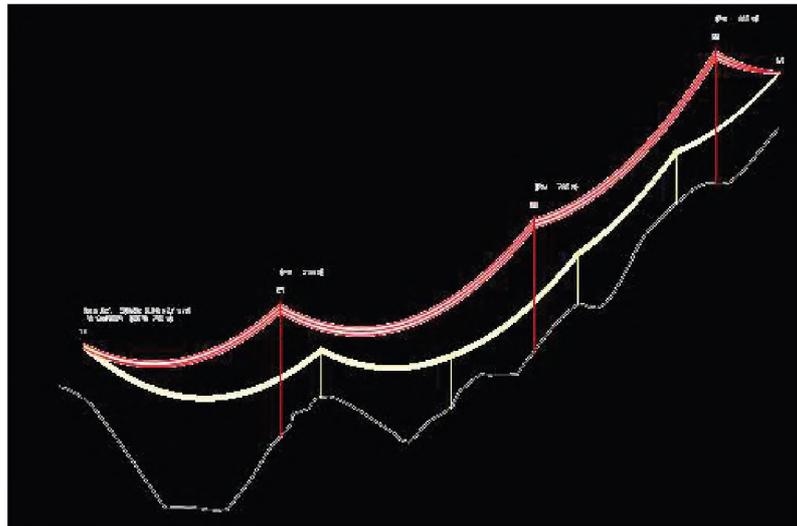
Custos para um trecho de estrada com 5 km de extensão e 6,5 m de largura, considerando duas alternativas e tendo como ponto de partida um pavimento novo, baseados nos gastos reais médios na rede IP.



IP Telecom

Ligamos Negócios

Reabilitação e incremento da resiliência de redes expostas ao risco de incêndios



Lisboa, 13 de Março de 2018

Agenda

1. A Rede Nacional de Distribuição
2. Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas
3. Caso do incêndio florestal de “Pedrógão Grande”
4. Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local
5. Práticas da EDP Distribuição
6. Conclusões



Agenda

1. A Rede Nacional de Distribuição

2. Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas

3. Caso do incêndio florestal de “Pedrógão Grande”

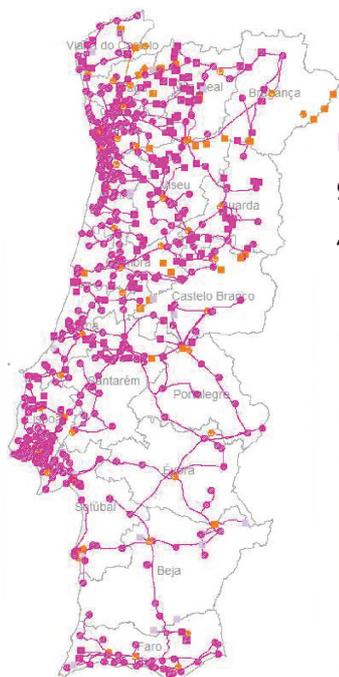
4. Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local

5. Práticas da EDP Distribuição

6. Conclusões



REDE NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO (RND) – CONCESSÃO EDP DISTRIBUIÇÃO



Rede AT (60 kV)

9.516 km de rede

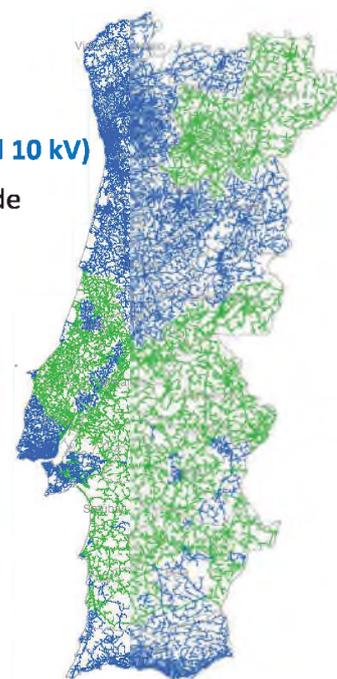
434 Subestações AT/MT

Rede MT (30 kV)

Rede MT (15 and 10 kV)

73.046 km de rede

68.255 PTD



	Unid	Comprimento
Rede AT/MT (*)	m	82.562.065
Rede AT	m	9.516.029
<i>Rede AT aérea</i>	m	8.989.755
<i>Rede AT Subterrânea</i>	m	526.274
Rede MT	m	73.046.036
<i>Rede MT aérea</i>	m	58.608.578
<i>Rede MT Subterrânea</i>	m	14.437.458

(*) dados EDP Distribuição de 2016

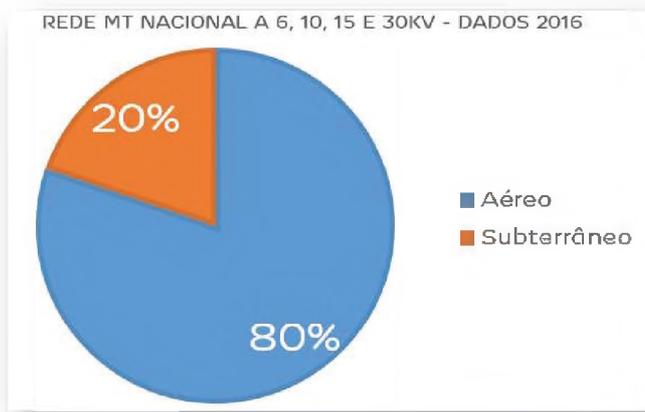


REDE NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO (RND) – CONCESSÃO EDP DISTRIBUIÇÃO

A rede Média Tensão nacional, totaliza 73.046 km de extensão, dos quais 80% correspondem a troços aéreos

Esta característica predominantemente aérea, permite:

- explorar e manter a rede com custos adequados
- melhor localização de avarias e isolamento de defeitos de forma mais eficaz e expedita
- menor tempo de reposição de serviço em situações de avaria
- Maior agilidade na ligação de novos pontos de consumo



Agenda

- A Rede Nacional de Distribuição
- Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas
- Caso do incêndio florestal de "Pedrógão Grande"
- Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local
- Práticas da EDP Distribuição
- Conclusões



IMPACTO DE CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS EXCEPCIONAIS EM LINHAS AÉREAS

VENTOS EXCEPCIONAIS

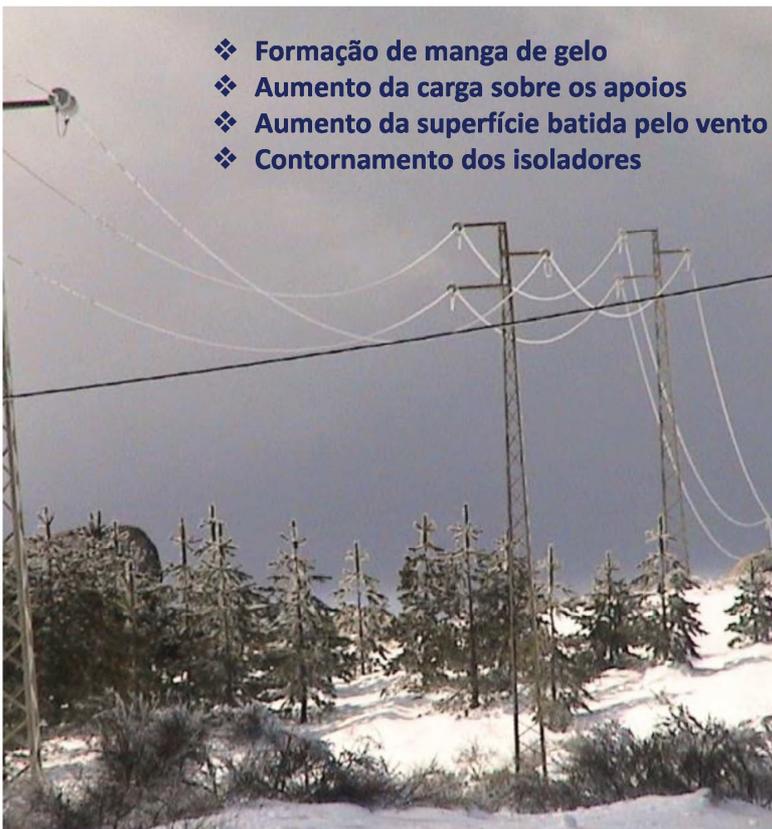
- ❖ Oscilações rotacionais
- ❖ Efeito de chicote dos condutores



IMPACTO DE CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS EXCEPCIONAIS EM LINHAS AÉREAS

ACÇÃO DO GELO

- ❖ Formação de manga de gelo
- ❖ Aumento da carga sobre os apoios
- ❖ Aumento da superfície batida pelo vento
- ❖ Contornamento dos isoladores



IMPACTO DE CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS EXCEPCIONAIS EM LINHAS AÉREAS

ACÇÃO COMBINADA DE VENTO E GELO EXCEPCIONAIS

- ❖ Manga de gelo anormalmente grande
- ❖ Fenómenos extremos de vento
- ❖ Oscilações rotacionais
- ❖ Colapso das estruturas



IMPACTO DE CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS EXCEPCIONAIS EM LINHAS AÉREAS

FOGOS FLORESTAIS

- ❖ Temperaturas extremas
- ❖ Afecção de estruturas (apoios e equipamentos)
- ❖ Alongamento excessivo de condutores
- ❖ Colapso de condutores, de isolamento e de apoios



Agenda

1. A Rede Nacional de Distribuição



2. Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas

3. Caso do incêndio florestal de “Pedrógão Grande”



4. Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local

5. Práticas da EDP Distribuição



6. Conclusões



O incêndio florestal de “Pedrógão Grande”



O incêndio florestal de Pedrógão Grande deflagrou a 17 de junho de 2017 no concelho de Pedrógão Grande, distrito de Leiria, alastrando aos concelhos vizinhos de Castanheira de Pêra, Figueiró dos Vinhos, Ansião, Alvaiázere;



Também foi alastrado ao concelho da Sertã, distrito de Castelo Branco, e ao concelho de Pampilhosa da Serra, distrito de Coimbra;



No mesmo dia deflagrou outro incêndio de grandes proporções no concelho de Góis, distrito de Coimbra, que acabou posteriormente por alastrar aos concelhos de Pampilhosa da Serra e Arganil;



No dia 20 de junho de 2017 uma das frentes de fogo do incêndio de Pedrógão Grande juntou-se ao incêndio de Góis, formando uma área ardida contínua.



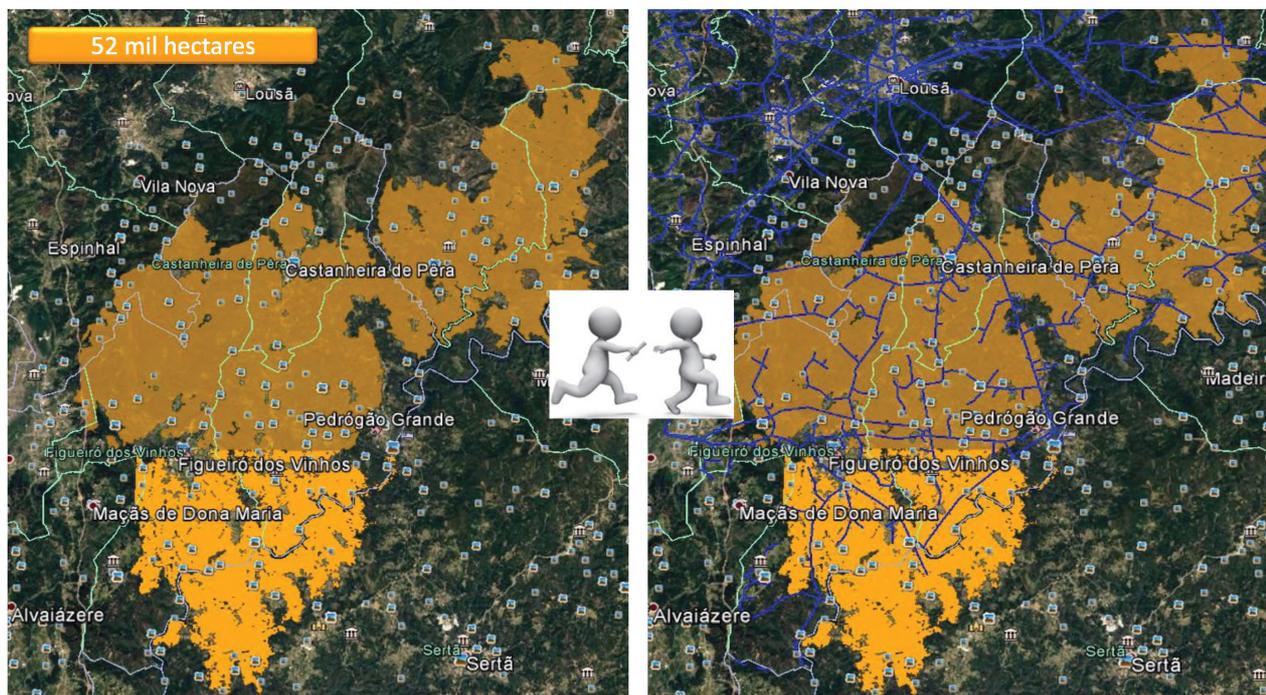
Fonte: www.wikipedia.org



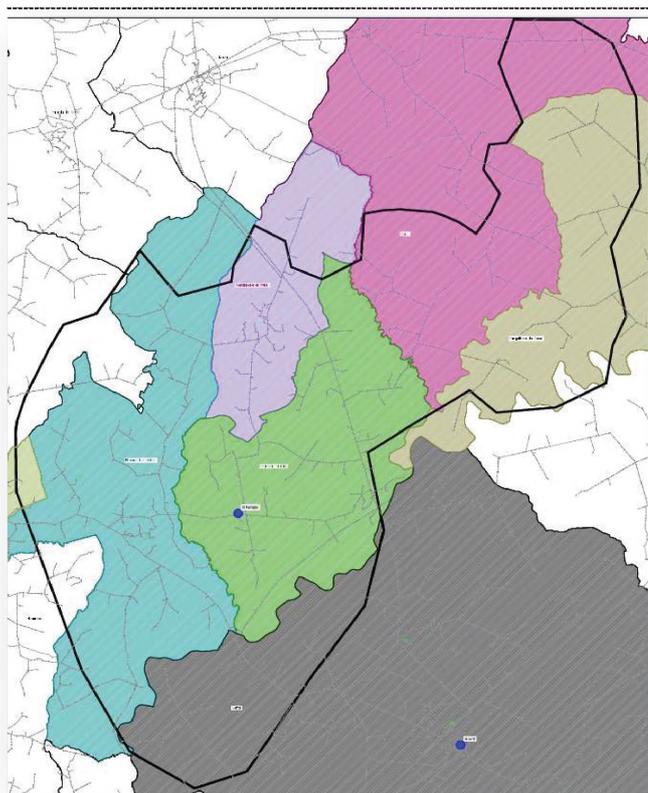
ÁREA DE ESTUDO - ÁREA ARDIDA E REDE MT AFECTADA



Concelhos abrangidos: Figueiró dos Vinhos, Castanheira de Pêra, Ansião, Pedrógão Grande, Góis e Sertã



ÁREA DE ESTUDO - ÁREA ARDIDA E REDE MT AFECTADA



Linha	Existente
LN15 PGR-Vila Facaia	34,76 km
LN15 Lousã-Cabeçadas	43,88 km
LN15 Lousã-Castanheira de Perá	14,32 km
LN15 Sertã-Sertã II	68,39 km
LN15 PGR-Pedrógão Grande	26,30 km
LN15 Lousã-Pedrógão	49,63 km
LN15 Santa Luzia-P.Serra I	7,81 km
LN15 Santa Luzia-P.Serra II	15,21 km
LN15 Santa Luzia-P.Serra III	17,24 km
LN15 PGR-Figueiró dos Vinhos	37,46 km
LN15 PNT-Sertã	21,47 km
LN15 PNT-Penela	9,57 km
LN15 PNT-Maçãs D. Maria	6,01 km
TOTAL	352,05 km

A área de estudo considerada corresponde aproximadamente a 0,5% da rede MT a nível nacional

Características principais da rede local:

- Maioritariamente estabelecidas nos anos 70 e 80 do séc. XX
- Muito otimizada (apoios, secções condutoras e alturas)
- Redes de baixo consumo (tipicamente rural)





- ✓ Apesar do elevado grau de destruição deixado pelo incêndio, com impacto nas redes elétricas na Média e Baixa tensão, a performance da rede foi notável com resposta eficaz no terreno
- ✓ Restabelecimento da energia à totalidade dos municípios afectados num período inferior a 24h
- ✓ Numa zona onde a rede MT tem uma extensão de 352 km, registaram-se danos ao longo de 128 km
- ✓ Decorrerá até final de 2018 a reabilitação de cerca de 83 km de linhas aéreas de Média Tensão mais afetadas (0,1% do total da rede MT)
- ✓ Os danos causados pelo incêndio nas redes de Média e Baixa Tensão somam aproximadamente 1600 k€ (*)



(*) Os danos decorrentes dos incêndios de 15 de Outubro somam aproximadamente 9 M€



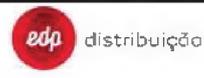
Agenda

1. A Rede Nacional de Distribuição
2. Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas
3. Caso do incêndio florestal de “Pedrógão Grande”
4. Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local
5. Práticas da EDP Distribuição
6. Conclusões





Cenário 1	Enterramento dos troços da linha principal e alguns ramais para junto das faixas da RNR e estradas municipais.	
Cenário 2	Alimentação em troço subterrâneo das instalações críticas para o funcionamento e gestão de serviços em situação de incêndios nos concelhos afetados.	
Cenário 3	Aplicação do conceito do projeto-piloto Lourçal: alargamento de faixa para 25m	



Cenário 1	Enterramento dos troços da linha principal e alguns ramais para junto das faixas da RNR e estradas municipais.	
Cenário 2	Alimentação em troço subterrâneo das instalações críticas para o funcionamento e gestão de serviços em situação de incêndios nos concelhos afetados.	
Cenário 3	Aplicação do conceito do projeto piloto Lourçal: alargamento de faixa para 25m.	

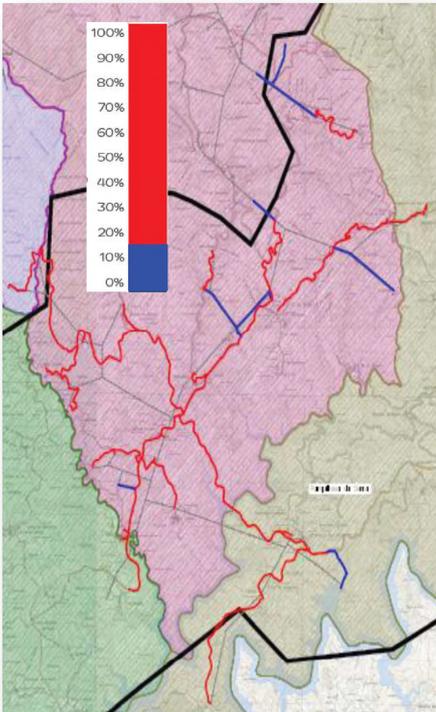


EXEMPLOS DE TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS ESTUDADOS

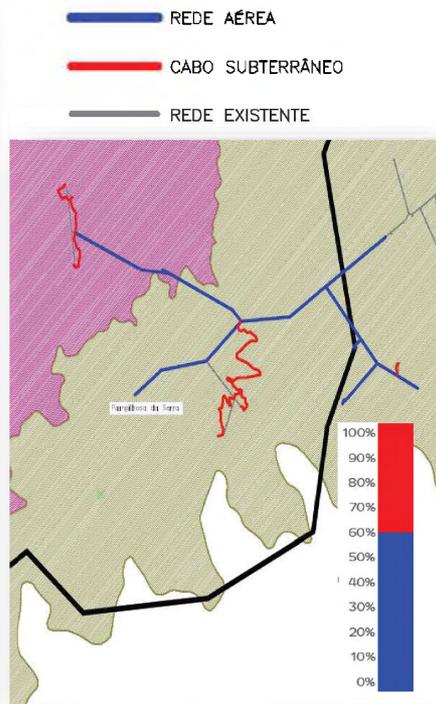
Cenário 1



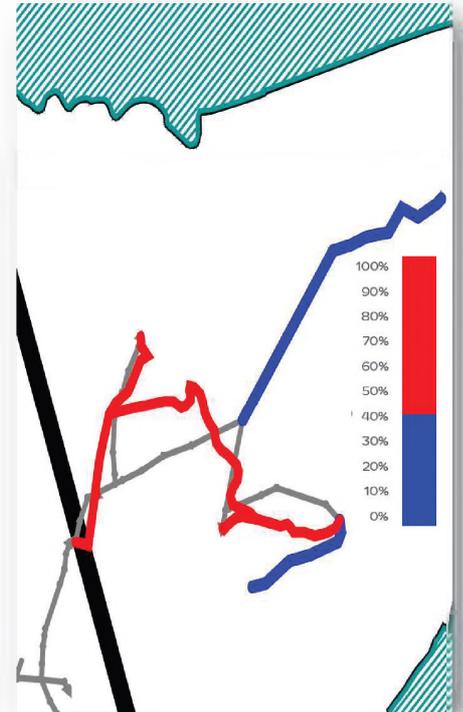
LN15kV Lousã-Cabeçadas



LN15kV Santa Luzia –P. Serra II



LN15kV PNT-Maçãs D. Maria

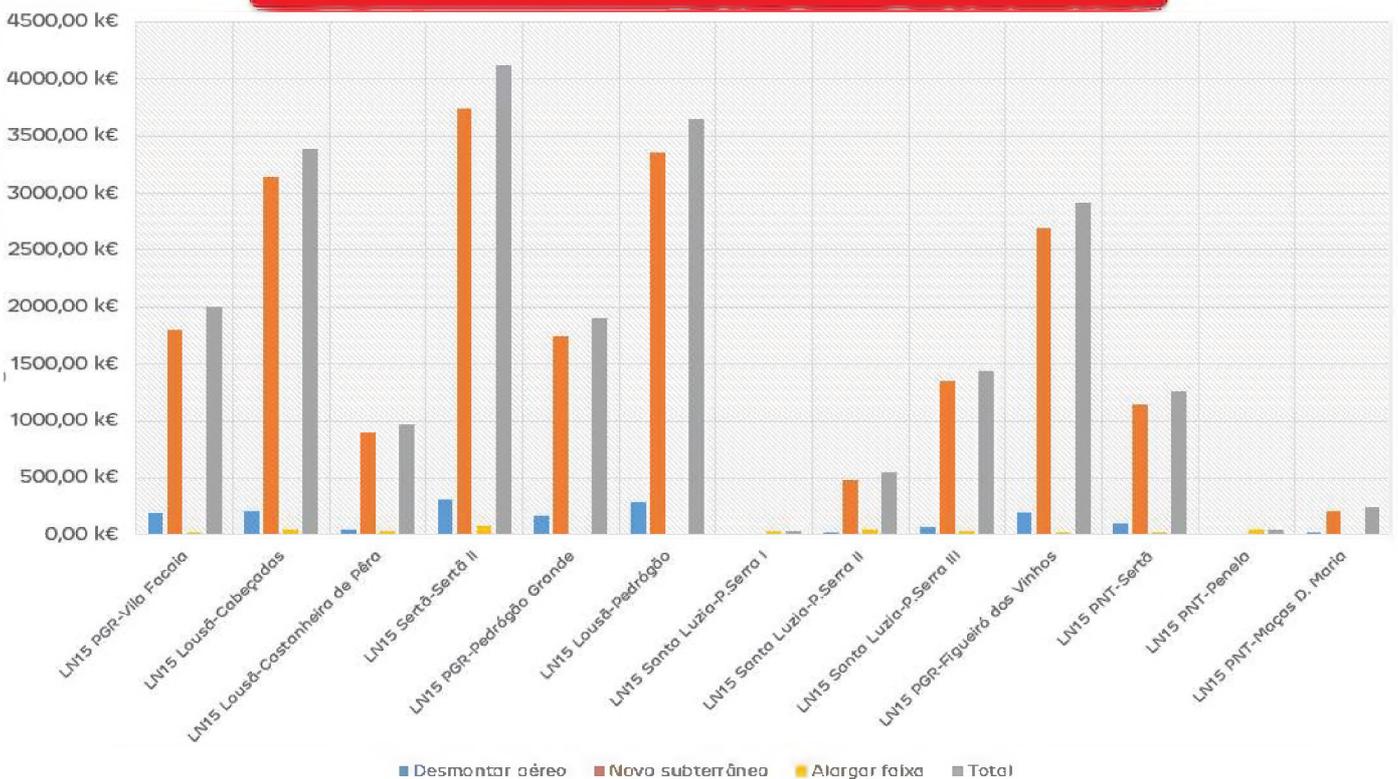


ESTIMATIVA DE CUSTOS

Cenário 1



Estimativa para cada uma das linhas

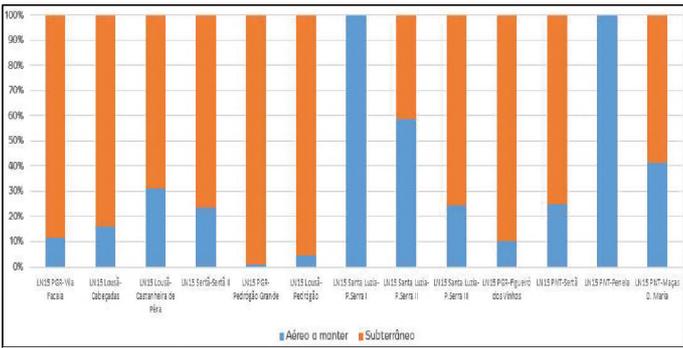


ESTIMATIVA DE CUSTOS

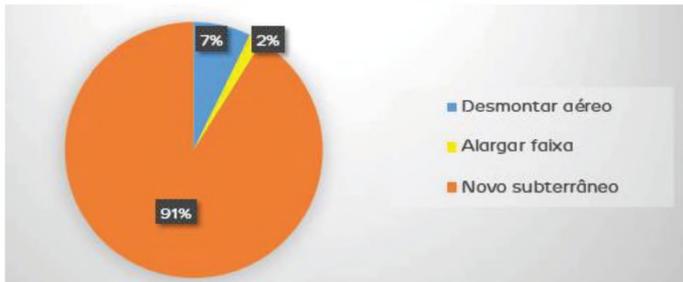
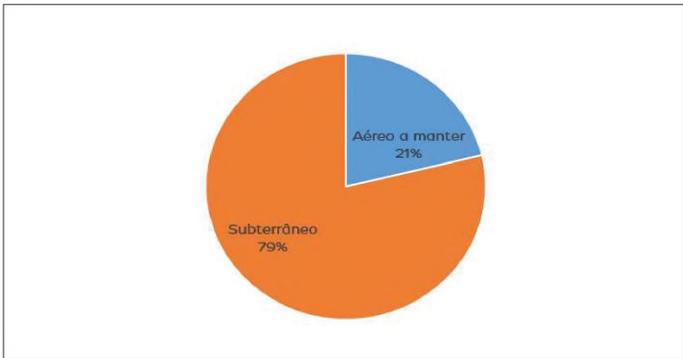
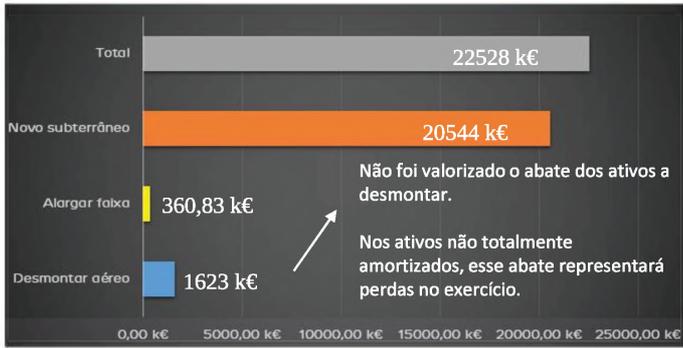
Cenário 1



Caracterização do cenário 1



Estimativa de custos total



ESTUDOS ALTERNATIVOS DE REABILITAÇÃO E INCREMENTO DE RESILIÊNCIA NA REDE LOCAL



Cenário 1

Enterramento dos troços da linha principal e alguns ramos para junto das faixas da RNR e estradas municipais.



Cenário 2

Alimentação em troço subterrâneo das instalações críticas para o funcionamento e gestão de serviços em situação de incêndios nos concelhos afetados.



Cenário 3

Aplicação do conceito do projeto piloto Louriçal: alargamento de faixa para 25m.





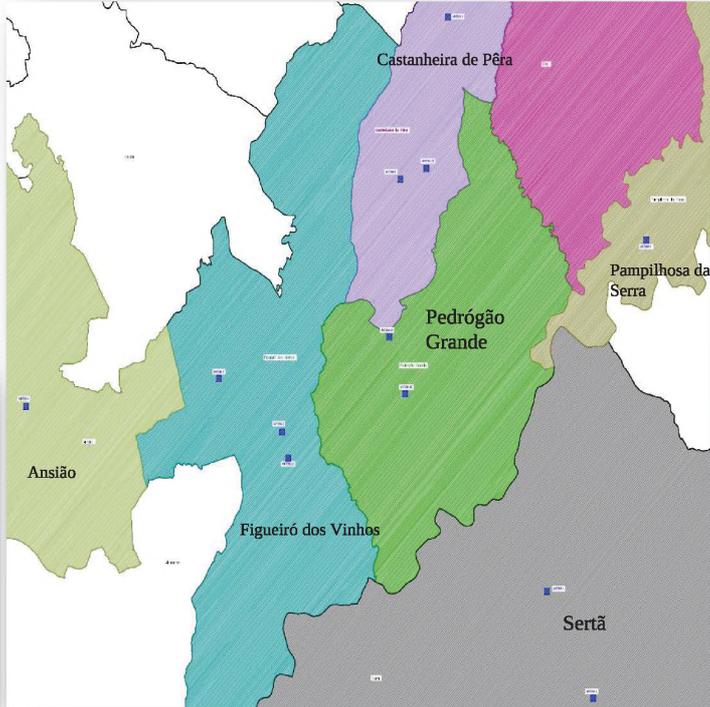
Identificação das antenas de telecomunicações nos concelhos afetados pelo Incêndio de Pedrógão

As antenas de telecomunicações são exemplo de instalações críticas, tal como o são as instalações hospitalares, centrais de bombagem de água, edifícios onde funcionam serviços de proteção civil, etc...

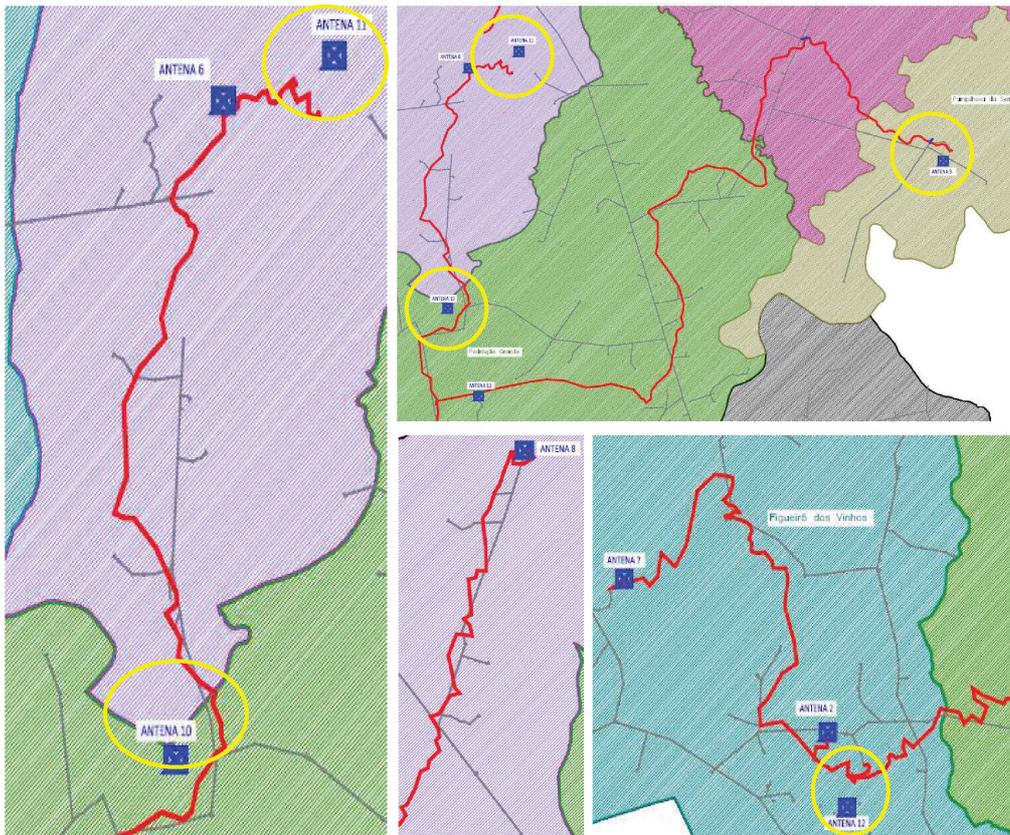
Para este caso de estudo foram identificadas as antenas de telecomunicações nos seguintes concelhos:

1. Pedrógão Grande
2. Figueiró dos Vinhos
3. Castanheira de Pêra
4. Ansião
5. Pampilhosa da Serra
6. Sertã

Antena	CODIGO ANTENAS	OPERADOR	Concelho
1	268-03-15500-40253	NOS	Pampilhosa da Serra
2	268-03-15500-11652	NOS	Figueiró dos Vinhos
3	268-03-6300-12351	NOS	Sertã
4	268-03-15500-11251	NOS	Ansião
5	268-03-6300-13151	NOS	Sertã
6	268-06-8520-22469	TMN	Castanheira de Pêra
7	268-06-8330-21445	TMN	Figueiró dos Vinhos
8	268-06-8520-22441	TMN	Castanheira de Pêra
9	268-06-8510-22196	TMN	Pampilhosa da Serra
10	268-06-8520-22398	TMN	Pedrógão Grande
11	268-01-33-40589	VODAFONE	Castanheira de Pêra
12	268-01-33-40166	VODAFONE	Figueiró dos Vinhos
13	268-01-10-16813	VODAFONE	Pedrógão Grande

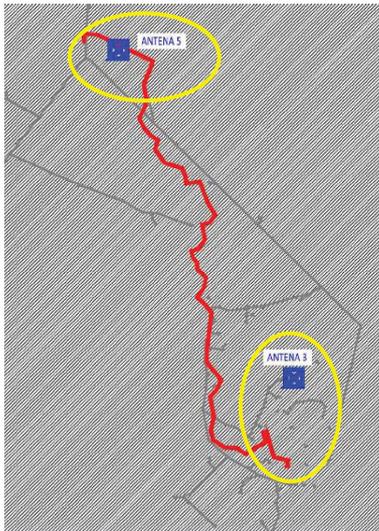


EXEMPLOS DE TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS ESTUDADOS



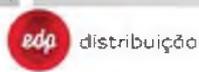
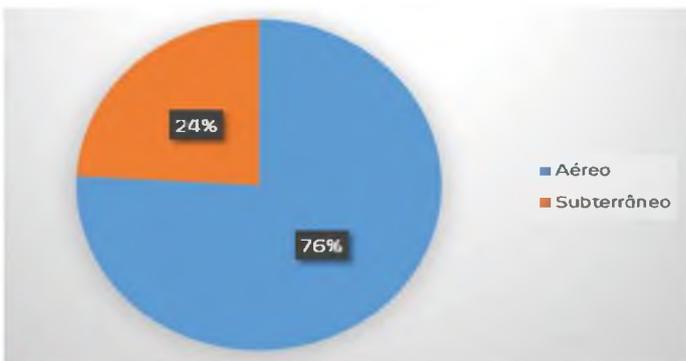
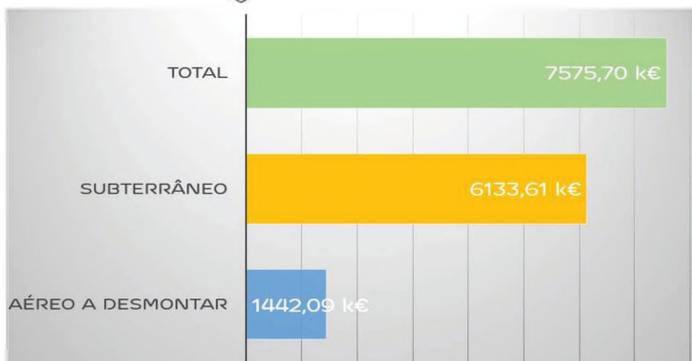
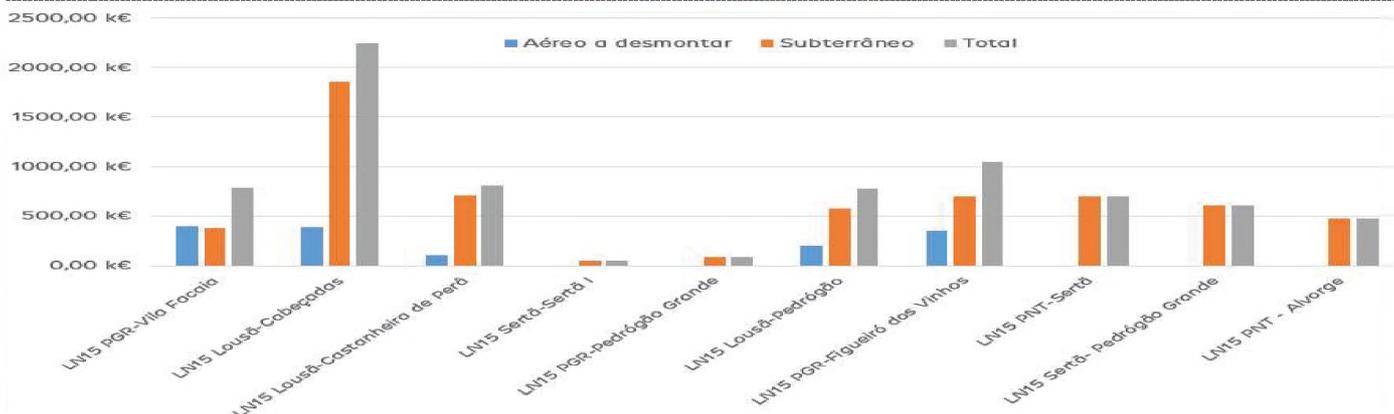
Seria necessário garantir:

- O enterramento dos troços BT do PT até à antena!
- A alimentação dos ramaís para outros PTD e PTC



ESTIMATIVA DE CUSTOS

Cenário 2



ESTUDOS ALTERNATIVOS DE REABILITAÇÃO E INCREMENTO DE RESILIÊNCIA NA REDE LOCAL



Cenário 1

Enterramento dos troços da linha principal e alguns ramos para junto das faixas da RNR e estradas municipais.



Cenário 2

Alimentação em troço subterrâneo das instalações críticas para o funcionamento e gestão de serviços em situação de incêndios nos concelhos afetados.



Cenário 3

Aplicação do conceito do projeto-piloto Louriçal: alargamento de faixa para o mínimo de 25m





Critérios:

- ❖ Artigo 28º do Decreto Regulamentar N.º 1/92 de 18 de Fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão - RSLEAT)
- ❖ Proposta de alteração elaborada pela EDP Distribuição em 2013
- ❖ Projecto-piloto do Louriçal em sequência da tempestade GONG (19/01/2013)
- ❖ Estrutura florestal modificada nos anos 90 do século XX

Artigo 28º RSLEAT

Zona de protecção

- 15 m, para linhas até 40 KV
- 25 m, para linhas a 60 KV
- 45 m, para linhas de tensão superior a 60 kv

Proposta EDP Distribuição

Zona de protecção

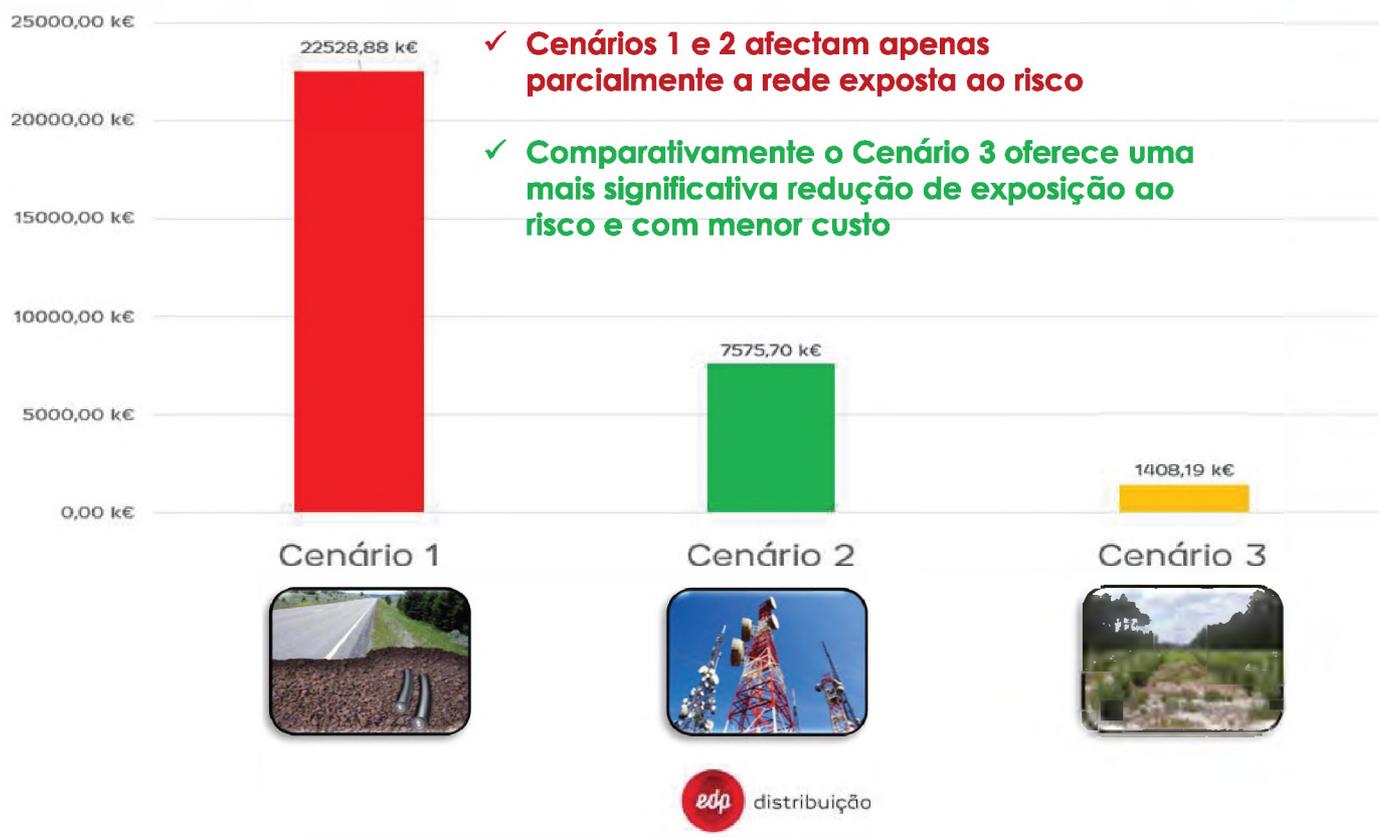
- 25 m, para todas as linhas até 60 KV
- Até 45 m, para todas as linhas até 60 kv, em situação de risco inaceitável fora da faixa de 25 m



Estimativa para alargamento da faixa para 25m



RESUMO

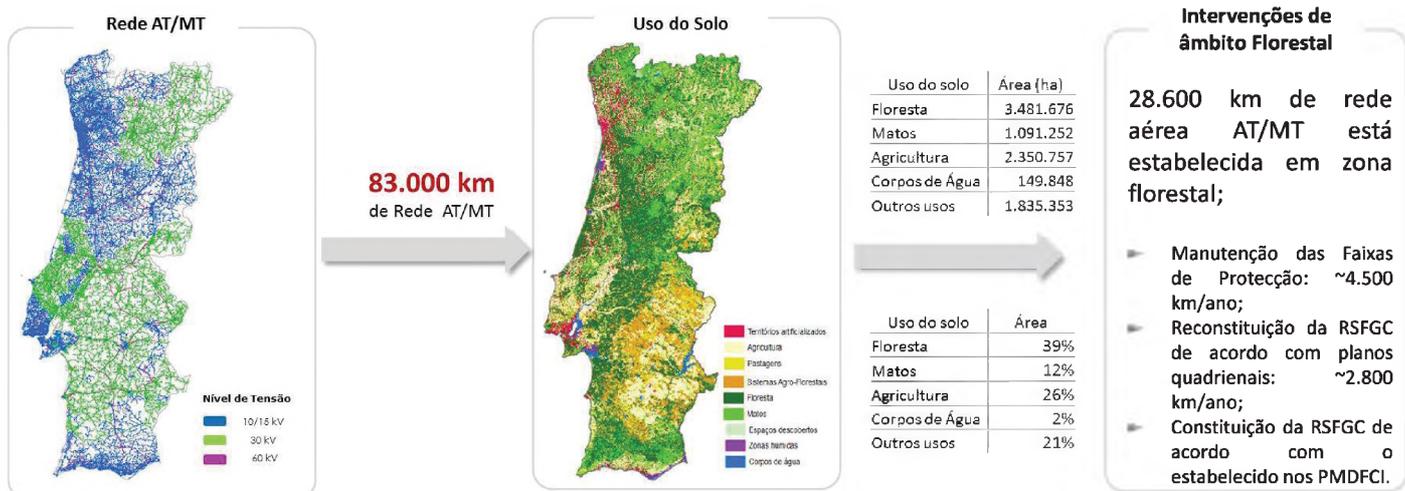


Agenda

1. A Rede Nacional de Distribuição
2. Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas
3. Caso do incêndio florestal de “Pedrógão Grande”
4. Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local
5. Práticas da EDP Distribuição
6. Conclusões



Em Portugal, a área ocupada por floresta e mato corresponde a cerca de 60 % do território. Dos 83.000 km de rede AT/MT, cerca de 28.600 km estão estabelecidos em zona florestal, sendo necessárias intervenções ao nível das faixas de gestão de combustível e das faixas de proteção.



Tipo de Intervenção	2012		2013		2014		2015		2016		2017		Total	
	km	k€	km	k€										
Manutenção de Faixas de Protecção	5.397	2.636	3.982	1.984	4.790	2.397	5.290	2.605	4.351	2.019	4.859	2.113	28.668	13.755
Constituição/renovação de RSFGC	2.659	3.430	2.554	2.366	3.215	2.678	2.263	1.815	2.670	1.972	3.075	2.256	16.436	14.517
Total	8.056	6.066	6.536	4.350	8.005	5.075	7.553	4.420	7.021	3.991	7.934	4.369	45.105	28.271

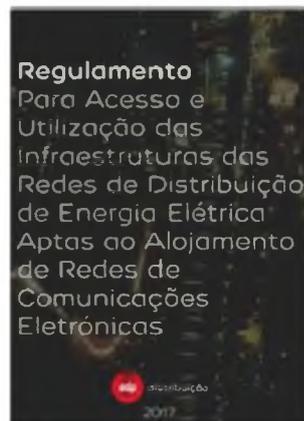
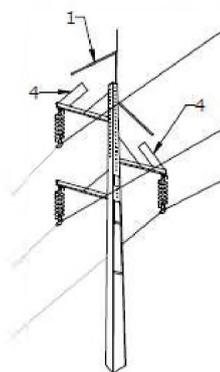
A EDP Distribuição executa RSFGC desde 2008



PRÁTICAS DA EDP DISTRIBUIÇÃO



- ❖ Investimento anual de 4,4 M€ em Faixas de Protecção e Abertura e Restabelecimento de Faixas de Gestão de Combustíveis (corte ou decote consoante as espécies)
- ❖ Investimento anual de 2 M€ em Normalização de linhas (regularização de distâncias a obstáculos detectados em inspecções periódicas)
- ❖ Investimento anual de 2,4 M€ em Programas de Promoção Ambiental (protecção avifauna e enterramento de linhas aéreas em zonas críticas e zonas urbanas)
- ❖ Identificação dos apoios da rede aérea de baixa tensão como infraestruturas aptas para instalação de redes de telecomunicação, nos termos do DL 123/2009
- ❖ Estabelecimento de regulamento de acesso às infraestruturas aptas por parte de operadores de telecomunicação interessados





- ❖ Nomeação de Grupo de trabalho para gestão integrada das acções de recuperação da rede afectada pelo incêndios de 2017 (Pedrogão e 15 de Outubro), com a missão:
 - ✓ Implementação imediata de medidas de resiliência nas soluções de reconstrução
 - ✓ Elaboração de uma carta de risco de destruição das redes motivada por incêndios ou por inundações
 - ✓ Estudo de soluções construtivas que aumentem a resiliência das redes aos riscos identificados em zonas sujeitas a fenómenos climatéricos extremos
 - ✓ Identificação e avaliação da colocação de redes elétricas em canais técnicos no domínio rodoviário das Infraestruturas de Portugal (IP)



Agenda

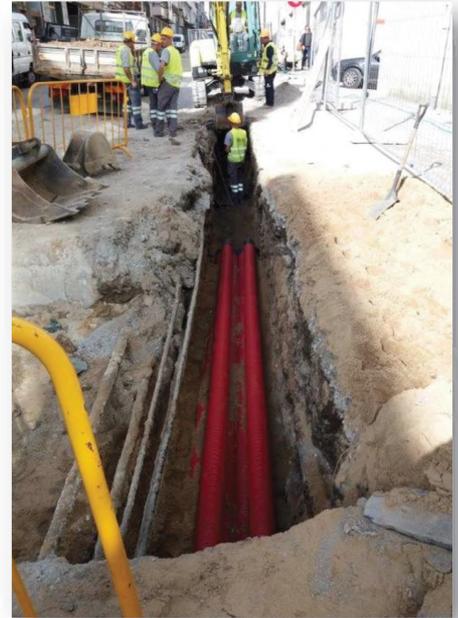
1. A Rede Nacional de Distribuição
2. Impacto de condições atmosféricas excepcionais em linhas aéreas
3. Caso do incêndio florestal de “Pedrógão Grande”
4. Estudos alternativos de reabilitação e incremento de resiliência na rede local
5. Práticas da EDP Distribuição
6. Conclusões



CONCLUSÕES



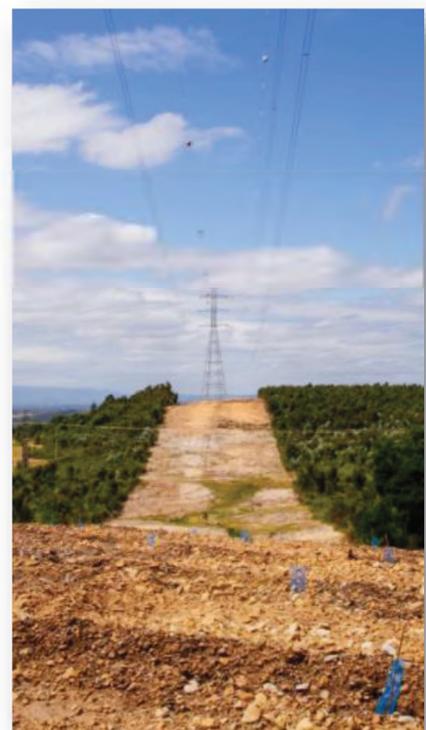
1. É possível e necessária a implementação de medidas mitigadoras dos impactos em situações de incêndio
2. A partilha de infraestruturas eléctricas BT com telecomunicações é uma boa prática que merece mais cuidados por parte dos diversos intervenientes, embora represente risco de destruição total
3. As soluções de enterramento de linhas aéreas carecem
 - ✓ Adaptação da arquitetura da rede
 - ✓ Ordenamento do território mais rigoroso e planeado dada a menor versatilidade da rede subterrânea
 - ✓ Maior custo no desenvolvimento da rede e na inserção de novas ligações
 - ✓ Localização de avarias e isolamento de defeitos mais moroso e complexo com maior tempo de reposição de serviço



CONCLUSÕES



4. As soluções de enterramento de linhas não eliminam a necessidade de permanência de troços aéreos em zonas de risco
5. A evolução nos critérios de estabelecimento e gestão das faixas, apresenta:
 - ✓ **Maior impacto sobre a paisagem**
 - ✓ Mitigação do risco de queda de árvores sobre as linhas, através da adequação do coberto vegetal
 - ✓ Menor vulnerabilidade a situações de incêndio
 - ✓ Menor investimento comparativo
 - ✓ **Necessidade de revisão legislativa, para poder ter a abrangência e sucesso necessários**





Integração de Conhecimento sobre a Infraestrutura Existente

Fundação Portuguesa das Comunicações
Lisboa, 13 de março de 2018

O conhecimento como um recurso partilhado

- A adopção de estratégias e políticas dinamizadoras
 - ❑ **Transformação digital no acesso a informação atualizada** sobre infraestruturas aptas ao alojamento de redes de comunicações eletrónicas
 - ❑ Necessidade de **alterar o atual paradigma de partilha de informação**
- Neste contexto a gestão do conhecimento organizacional tem por finalidade
 - ❑ Estabelecer diretrizes, metodologias e procedimentos para a **criação de comunidades de utilizadores**
 - ❑ Proporcionar vantagens colaborativas e incentivos para despoletar **acções conjuntas sobre infraestruturas existentes**



Solução para a complexidade da mudança



Utility and Governmental Services

<http://inspire-regadmin.jrc.ec.europa.eu/dataspecification/ThemeOverview.action?themeld1=us>

■ Alinhamento com diretrizes internacionais na utilização de informação georreferenciada

The screenshot displays the INSPIRE Knowledge Base interface. At the top, there is a navigation bar with the European Commission logo, the text 'INSPIRE KNOWLEDGE BASE', and a search bar. Below this is a blue banner with the text 'Infrastructure for spatial information in Europe'. The main content area features a 'Quick search' sidebar on the left with a list of categories including Community, Data and Service Sharing, Data Specifications, Implement, INSPIRE, INSPIRE in your Country, Learn, Maintenance and Implementation, Metadata, MTG Workprogramme, Monitoring and Reporting, Network Services, Spatial Data Services, and Use. The main content area is titled 'INSPIRE Data Specification on Utility and Government Services – Technical Guidelines' and includes a 'Document Information' section with a 'Download Document (4.45 MB)' button, a description, subject, publisher, published date, type, category, and version.

INSPIRE knowledge base

INSPIRE

INSPIRE knowledge base
INSPIRE Legislation
INSPIRE Library
INSPIRE Themes
INSPIRE Thematic clusters

News & Events

News
Events
Conferences
RSS News

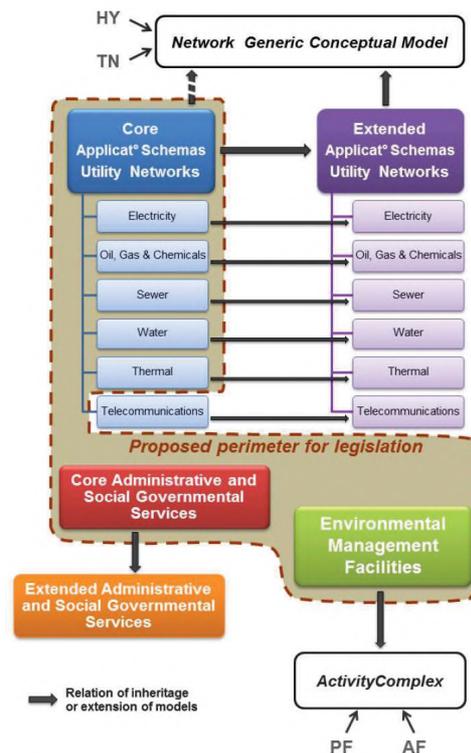
INSPIRE Tools

Geoportal
Validator
Metadata Editor
Registry
Data Specification toolkit

INSPIRE knowledge base

Search
INSPIRE conference search
Video Library
Site Map
Web Archive
Feedback

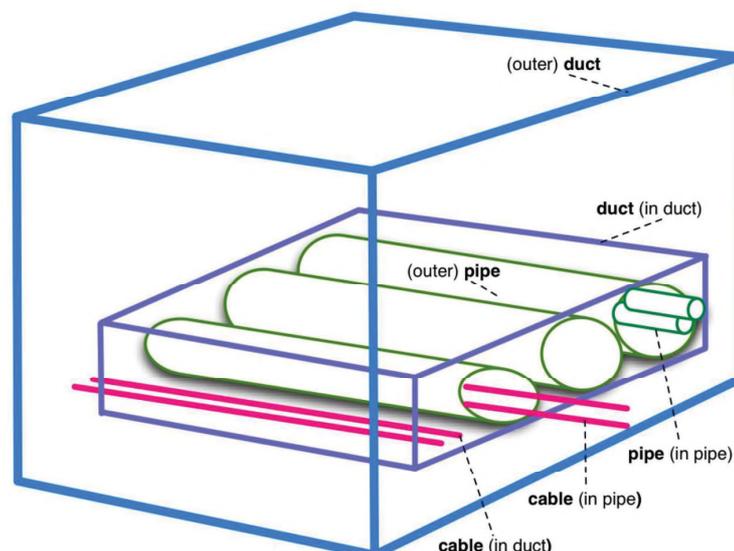
- Criar condições para promover iniciativas de **partilha de informação**
- Promover a interoperabilidade de conhecimento com vista a **dinamizar comunidades de utilizadores**
- **Adoção de políticas e estratégias nacionais** endereçam o quebrar de modelos alicerçados em silos isolamento
- **INSPIRE**
 - Exemplo de uma orientação estratégica
 - Exemplo para a criação de um Portugal Global: o território visto segundo múltiplas perspetivas de análise



Source: Data Specification on Utility and Government Services, Ref. D2.8.III.6_v3.0, 2013

Physical relations between cables, pipes and ducts

- Benefício da partilha de informação – Infraestrutura multiutilizador, conduta com cabos de diferentes tipologias e operadores, optimização de recursos, etc.



Source: Data Specification on Utility and Government Services, Ref. D2.8.III.6_v3.0, 2013

Exemplo de Partilha - Dashboard SIIA

Sistema de Informação de Infraestruturas Aptas

ANACOM

Indicadores gerais

Objetos cadastrados	Carregamento de dados	Erros topológicos	Anúncios	Utilizadores	Entidades
6796000	93661	461027	66	899	380

Indicadores por perfil de utilizador

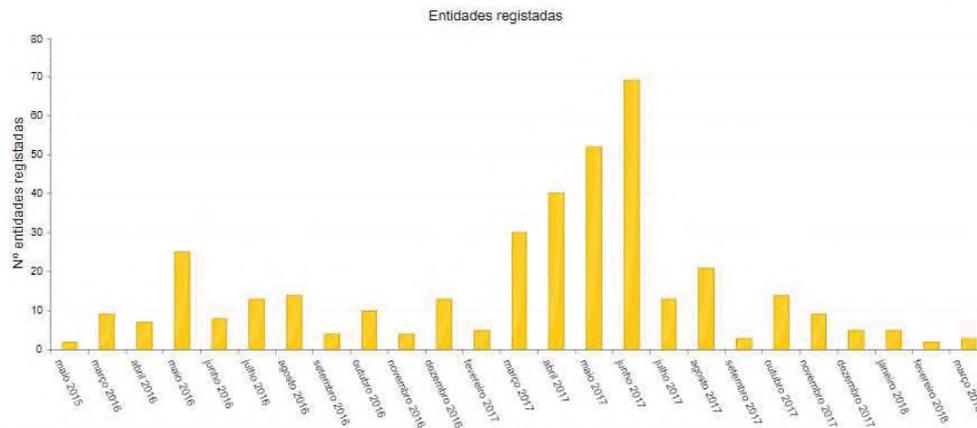
Não existem pesquisas

Abrir pesquisa

Pesquisa: Sem filtro aplicado

Objetos cadastrados	Carregamento de dados	Erros topológicos	Anúncios	Utilizadores	Entidades
6796000	93661	461027	66	899	380

PDF



Vista Georreferenciada

Mapa com informação integrada

ANACOM

- Objectos que caracterizam a infraestrutura existente
- Anúncios de construção

ANÚNCIOS DE CONSTRUÇÃO ENTIDADES MAPAS REPORTING

Página inicial > Mapas

ESCALA - 1: 4514

Selecione uma entidade

Ruas (Google Maps)

ANACOM
 Objeto de Cadastro
 Armário
 Câmara de Vista
 Edifício Técnico
 Galeria Técnica
 Poste
 Torre
 Troço Aéreo
 Troço de Conduta
 Anúncios de construção
 Construção em execução
 Construção terminada
 Outros
 Limber & Administratiunh
 Distritos
 Concelhos
 Freguesias

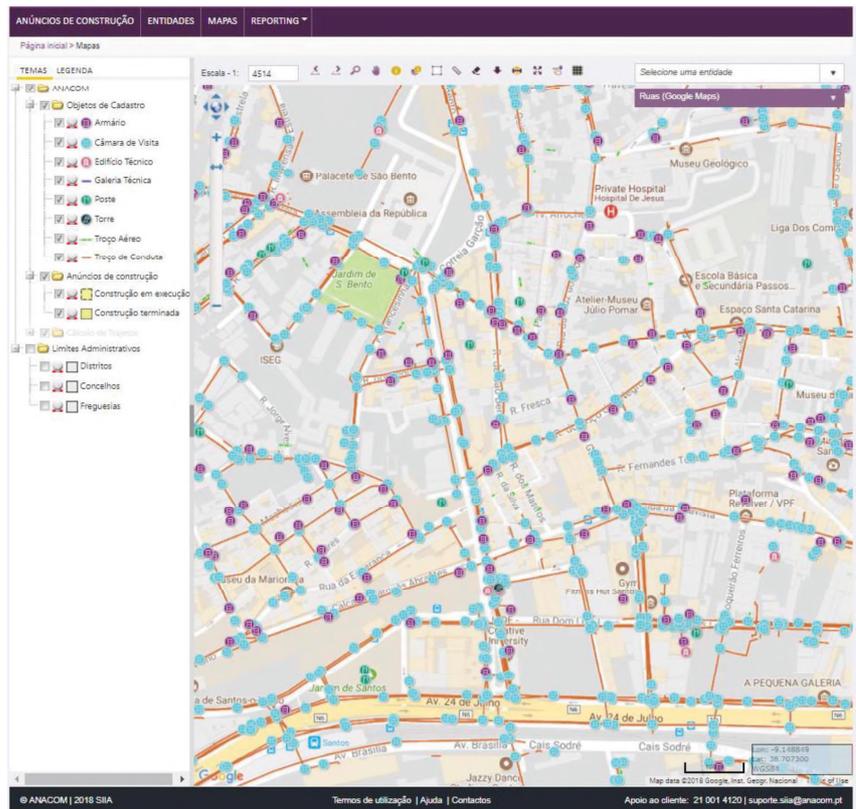
© ANACOM | 2018 SIIA | Termos de utilização | Ajuda | Contactos | Apoio ao cliente: 21 001 4120 | suporte.sii@anacom.pt

Vista Georreferenciada

Mapa com informação integrada

ANACOM

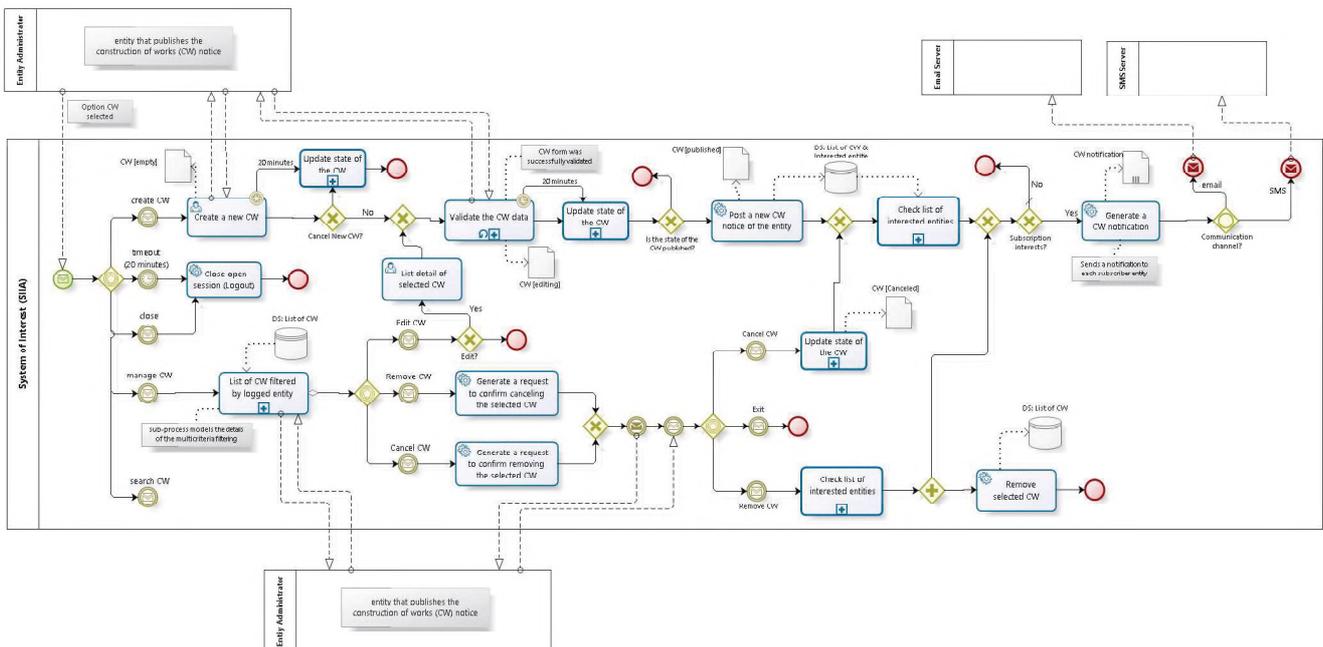
- Objectos que caracterizam a infraestrutura existente
- Anúncios de construção

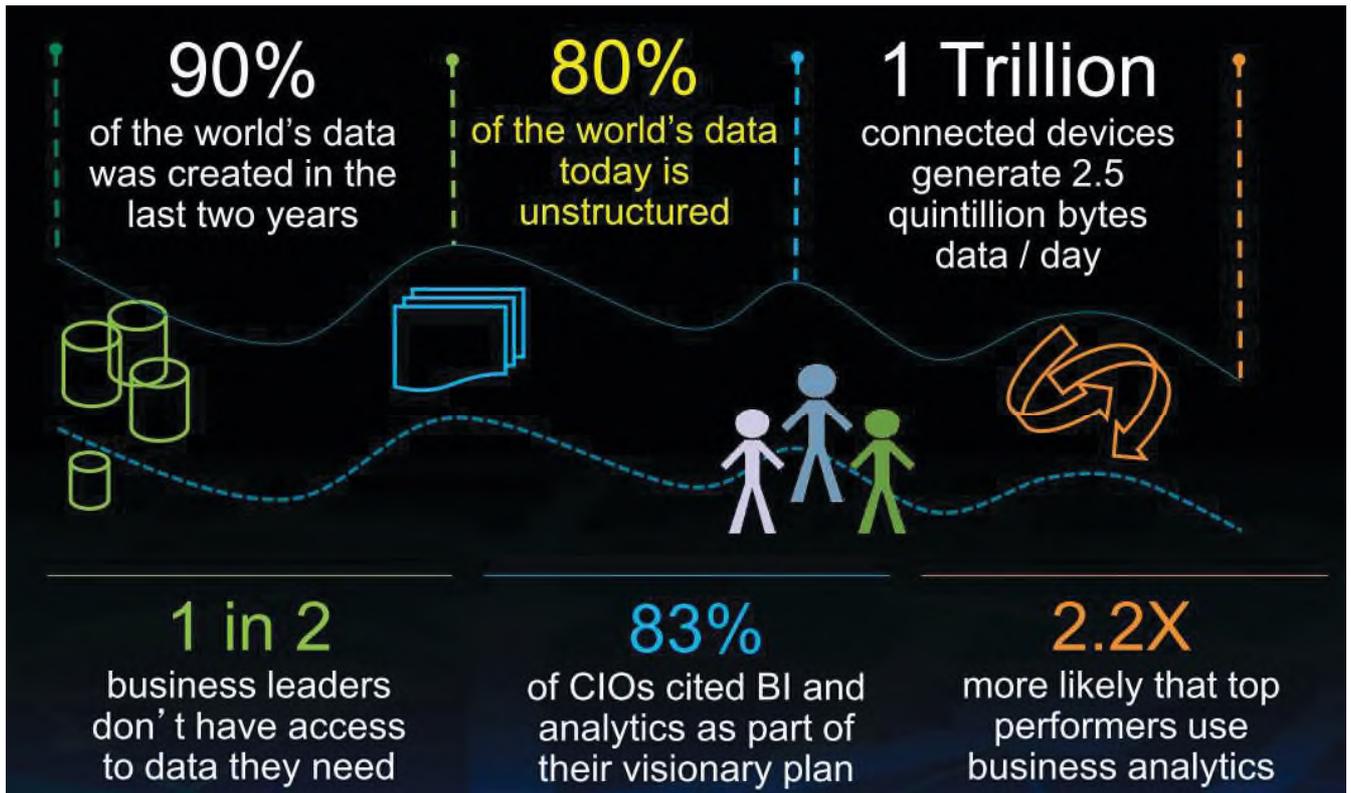


Exemplo de Partilha

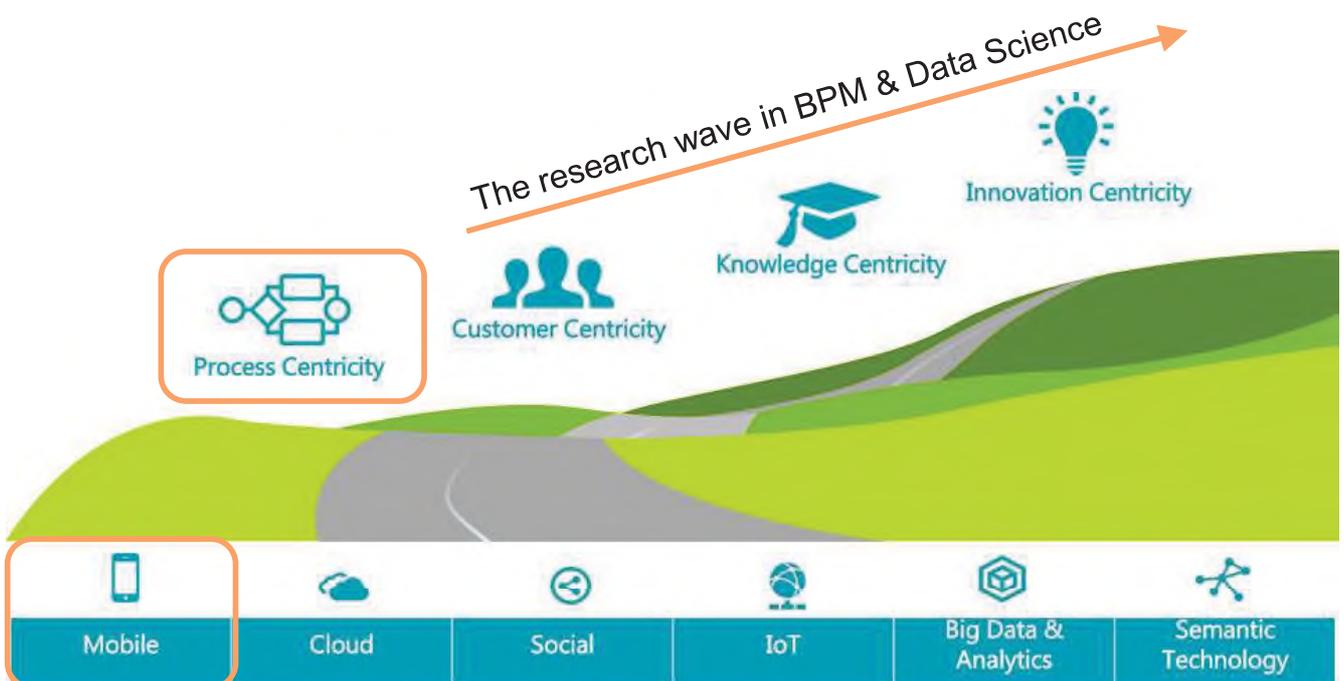
Fluxo de informação sobre anúncios de construção

ANACOM





Source: International Business Machines Corporation, WATSON IBM 2013



Source: Gartner 2017



Gabriel Pestana (gabriel.pestana@inov.pt) 

- ❑ Prof. Convidado no Dep. de Eng. Informática do IST
- ❑ Coordenador de Curso na Universidade Europeia
- ❑ Investigador no INOV INESC Inovação – Instituto de Novas Tecnologias

Contactos: m: +351 964 008 918 | skype: gabriel.pestana1





NÃO HÁ TRABALHO IMPOSSÍVEL

Com um saber de 30 anos, a Telcabo garante-lhe uma rede à altura do seu negócio, dos seus clientes e nas mais exigentes condições de utilização.

CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS PARA COMUNICAÇÕES

AGENDA

CONSTRUÇÃO DE
INFRAESTRUTURAS PARA
COMUNICAÇÕES



- Mini Links
- Ligações Via Satélite
- Transmissão de Dados
- Traçados Aéreos e Enterrados
- Dados e Análises
- Projetar Infraestruturas

CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS PARA COMUNICAÇÕES

PRINCIPAIS MEIOS DE INTERLIGAR ESTAÇÕES DE RADIO COMUNICAÇÕES

- Antenas Parabólicas – Mini Links
Via Rádio Terrestre
- Antenas Parabólicas
Via Satélite
- Fibra Ótica ou Metálicos
Cabos Aéreos
- Fibra Ótica ou Metálicos
Cabos Enterrados



Mini Links

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Vantagens

Pouco sujeitos a atos de vandalismo ou roubo.
Pouca manutenção.
Meio fiável de transmissão com poucas falhas.
Não necessita cablagem física fora da vedação da estação base.

Desvantagens

Necessita linha de Vista.
Necessário adquirir equipamento rádio específico.
Pequeno consumo de energia extra.
Com o crescimento de árvores pode no futuro ficar comprometida a linha de vista.



Ligações Via Satélite

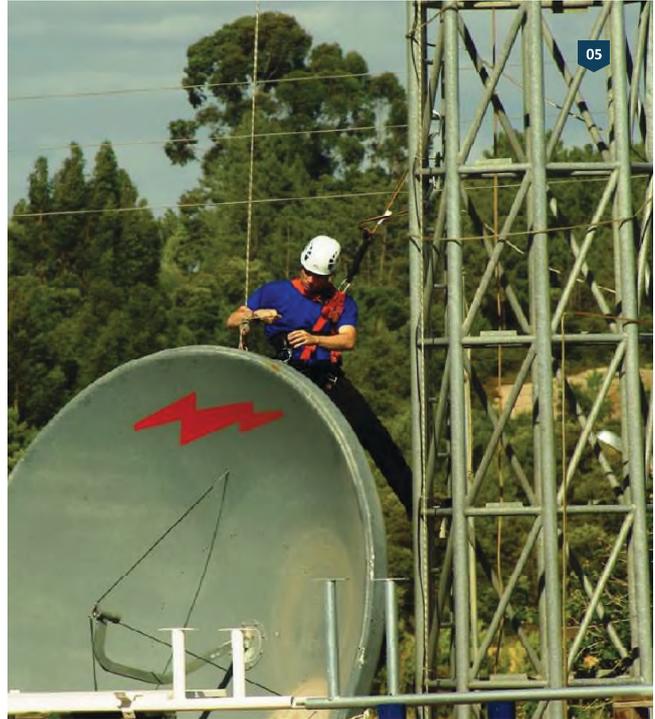
Construção de Infraestruturas para Comunicações

Vantagens

Acesso em permanência em quaisquer circunstância.
Meio fiável de transmissão com poucas falhas
Não necessita cablagem física fora da vedação da estação base.

Desvantagens

Custo elevado.
Disponibilidade de linha de vista para satélite.
Consumo extra de energia.
Equipamento com alguma manutenção.
Licenças dispendiosas.



TELCABO TRAÇADOS ENTERRADOS E AÉREOS

CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS PARA COMUNICAÇÕES



Traçados Aéreos

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Vantagens

Baixo custo dado que se baseia essencialmente em circuitos já existentes.
Grande capacidade de transmissão de dados.

Desvantagens

Suscetíveis a atos de vandalismo/roubo.
Grande exposição a fenómenos naturais **Ventos, sismos, fogos, inundações deslizamentos**.
Dificuldade na reposição em caso de falha.



Traçados Enterrados

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Vantagens

Grande capacidade de transmissão de dados.
São pouco afetados por fenómenos naturais.
Resistência ao fogo.

Desvantagens

Custo elevado na realização de infraestruturas.
Sujeito a vandalismo/furto.
Implica realização de novos traçados de cabos de comunicações.
Possibilidade de sofrer danos devido a ações de movimento de terras nas imediações.



[vídeo](#)



Traçados Enterrados

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Método tradicional

É a melhor solução para pequenos trajetos dado que a utilização da escavadora /retroescavadora é bastante versátil não só na abertura de vala como para carga e descarga de produtos e na abertura de caixas de visita. A sua rendabilidade pode atingir 400m/dia em condições ótimas



Traçados Enterrados

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Escavação com Valadeira

A vala aberta com este tipo de máquina permite uma uniformização de dimensões além da rapidez de execução. A base torna-se direita e as paredes verticais. Necessita de caminho livre para desenvolver o trabalho, não é apta para trabalhar em meio urbano. Realiza vários km por dia em condições ótimas.



Traçados Enterrados

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Perfuração Dirigida

Utilizada para travessias onde é difícil interromper a via, travessia de linhas de água, via férrea, autoestradas, etc... A sua utilização, devido ao elevado custo, deverá ser ponderada depois da análise custo benefício



Traçados Enterrados

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Fibra Soprada (ABF – Air Blow Fiber)

Uma das técnicas de estabelecimento de fibra ótica utilizada é pelo método de sopragem, que funciona para cabos de fibra estabelecidos em tubagem de PVC. Poderão ser passados tubos de 5mm a 51mm onde a fibra é soprada.

Os cabos a utilizar poderão ser tipicamente de 2, 4, 6, 12 ou 18 fibras, consoante as necessidades e deverão ter um revestimento especial com características de baixa fricção. O comprimento do cabo utilizado pode atingir os 4km dependendo do tipo de equipamento e de fibra utilizados. Este método, diferente do convencional não pode ser utilizado para cabos de elevada capacidade dadas as suas grandes dimensões.

Embora este método esteja em expansão, o método tradicional continua a ser mais barato por permitir a passagem de um elevado numero de fibra comparativamente com o método [ABF](#)



TELCABO DADOS ANALISES E CONCLUSÕES

CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS PARA COMUNICAÇÕES



10

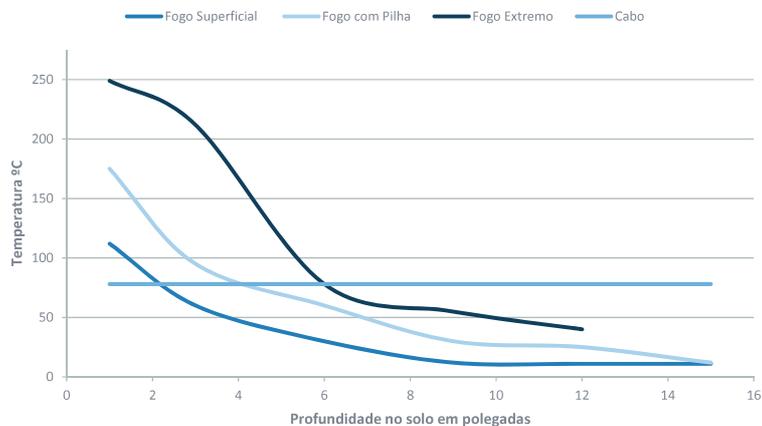


Caminho de cabos enterrados Serão a solução?

- ▶ Influência do Fogo em caminhos subterrâneos
- ▶ Ações de vandalismo/furto
- ▶ Afetação devido a obras nas proximidades
- ▶ Afetação devido a meios agrícolas
- ▶ Afetação por fauna/roedores

Temperatura em função da profundidade

Construção de Infraestruturas para Comunicações



Duração do Incêndio

Fogo Superficial

45
minutos

Pilha de Madeira de 66 cm

120
minutos

Fogo Extremo

8
horas



Temperatura em função da profundidade

Construção de Infraestruturas para Comunicações

De acordo com a análise do gráfico existem temperaturas abaixo dos 50 °C para profundidades superiores a 22.5cm pelo que considerando aberturas de valas com apenas 30cm estaríamos dentro dos parâmetros de segurança para o estabelecimento dos cabos de comunicações em Fibra Ótica.

De acordo com as referências de fabrica de alguns cabos, as Fibras Óticas resistem a temperaturas desde -65°C até +85°C.



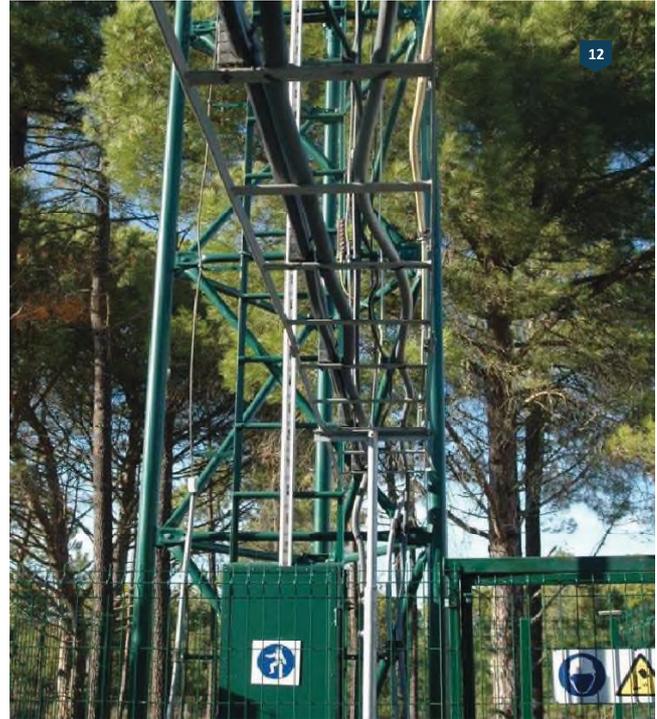
Locais de instalação

Construção de Infraestruturas para Comunicações

Ter em conta a nível de Projeto além do estudo de rádio

Acessibilidades
Meio Envoltente
Custo de Instalação
Contrato de Aluguer

Como manter limpos terrenos pertencentes a outras entidades?



Ações de Vandalismo e Furto

De forma a prevenir furtos nas infra estruturas de Fibras Ópticas, as cablagens devem ser identificadas em todos os pontos de acesso com indicação de cabos não metálicos.

Reduzir as caixas de visita ao mínimo necessário para ações de manutenção de 250 em 250m por exemplo.





14



Afetação de caminho de cabos devido a obras nas proximidades

- ▶ As tubagens deverão ser embebidas em betão de forma a criar uma proteção mecânica adicional.
- ▶ Caso a profundidade não seja muito elevada a utilização de fita de sinalização pode não ter qualquer efeito.
- ▶ Afundar a vala conferirá uma maior proteção mas com custos um pouco mais elevados



16



Afetação devido meios Agrícolas

- ▶ No caso de estabelecimento de cablagem muito superficial, poderá haver o risco em zonas agrícolas de danos devido à lavoura. Para evitar essas zonas deverá ser estabelecido o cabo junto à periferia dos terrenos, nas bermas das estradas ou outras zonas de fraca intervenção de meios mecânicos.
- ▶ A profundidade mínima deverá ser superior a 30cm.

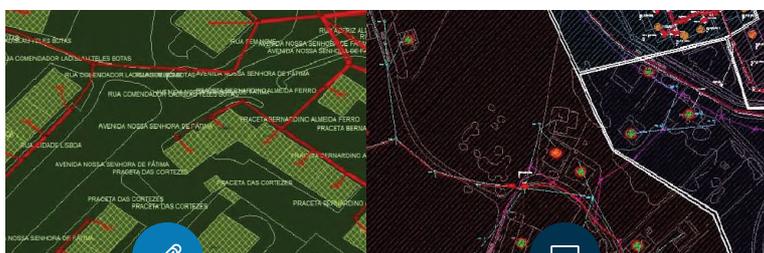


Afetação por Fauna ou Roedores

- ▶ Toda a matéria plástica é aliciante.
- ▶ Deverão ser utilizados produtos com proteção anti roedores, tanto nos cabos como nas tubagens a utilizar.
- ▶ A envolência em betão armado da tubagem confere uma proteção adicional.

Projetar Infraestruturas

Construção de Infraestruturas para Comunicações



Ferramentas

[Plataforma](#)

Projeto

[Projeto CAD](#)



Licenciamentos

[Planta de civil](#)



Agradecimentos

Vodafone Portugal
CABLETE

Fontes consultadas

Soil Temperatures During Forest Fires and Their Effect on the Survival of vegetation N.C.W
Beadle Journal of Ecology, Vol 28 Issue 1 (Feb., 1940)
Cabelte Single-mode ITU-T G.652B



RESILIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÕES EM CASO DE INCÊNDIO.

PERSPETIVA DE UM OPERADOR DE REDES ABERTAS FOCADO NAS ZONAS DE BAIXA DENSIDADE POPULACIONAL.

Workshop ANACOM
Os incêndios Florestais e as
Infraestruturas de
Comunicações - Painel nº 5
Lisboa, 13 de março 2011



A nossa perspetiva e propostas para reflexão

Os incêndios Florestais e as
Infraestruturas de comunicações

- ✓ A experiencia recente da dstelecom na construção da rede de fibra ótica multioperador.
- ✓ Algumas medidas para discussão e avaliação pelo setor

Temas excluídos da nossa reflexão



Sistema Integrado das Redes de Emergência e Segurança de Portugal.



Medidas de prevenção de Incêndios



Meios de deteção Incêndios

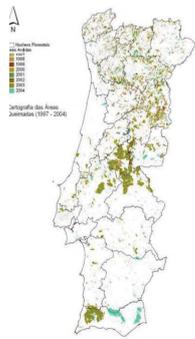


Meios de Combate aos Incêndios

Histórico de área ardida dos últimos 20 anos

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

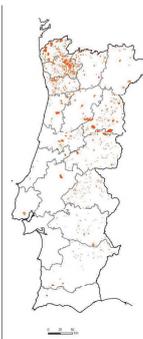
1997-2004
Área ardida



2010
Área ardida



2014
Área ardida



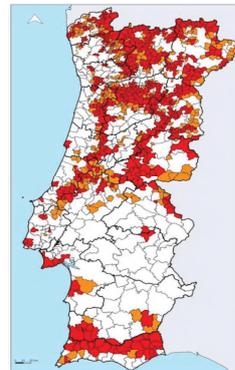
2016
Área ardida



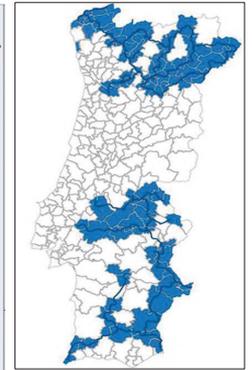
2017
Área ardida



2018
Áreas Prioritárias



Redes dstelecom



dstelecom
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Medidas apontadas pela ANACOM

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

- A. **Estabelecimento de um novo quadro legal alinhado e em conformidade com as melhores práticas.**
- B. Promoção e divulgação do DL 123/2009, nomeadamente no respeitante à utilização do SIIA (sistema de informação de infraestruturas aptas) para a divulgação dos anúncios de obras, para a **promoção da partilha de infraestruturas**, bem como para o planeamento e controlo da construção de novas infraestruturas de comunicações eletrónicas, no âmbito dos planos de desenvolvimento de infraestruturas a lançar a nível nacional, regional ou local.
- C. **Estações de radiocomunicações** - Estabelecimento de requisitos e procedimentos de gestão da biomassa e de resíduos vegetais combustíveis; Proteção da entrada dos cabos; Requisitos para estabelecer e manter fendas de proteção. **Estabelecimento de requisitos que promovam a substituição de traçados aéreos de cabos de comunicações por traçados subterrâneos** ou, quando adequado, por feixes de rádio, nos acessos às estações de radiocomunicações.
- D. **Postes, cabos e traçados aéreos de comunicações** - **Estabelecimento de requisitos técnicos que assegurem que é dada prioridade à instalação em traçado subterrâneo em detrimento do traçado aéreo.** Preparação de um plano de conversão de traçado aéreo para traçado subterrâneo das infraestruturas das redes de comunicações eletrónicas, que assegurem o acesso aos serviços e redes de comunicações eletrónicas das sedes de concelho e dos locais de estações de radiocomunicações os quais estejam localizados em área geográfica que seja classificada pelo ICNF, no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, com uma perigosidade de incêndio rural "Alta" (classe IV) ou "Muito alta" (classe V), aproveitando as infraestruturas aptas já existentes (ex.: condutas em rodovia) e adotando as recomendações da UIT-T, conforme anexo (ex.: perfuração horizontal dirigida e micro e mini valas, onde o terreno o permitir);

dstelecom
SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

Aumentar a resiliência das comunicações em caso de incêndio

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

Proposta de medias a incluir na definição de um novo enquadramento legal para:

- A. Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos
- B. Aumentar a resiliência dos sistemas complementares (energia)
- C. Garantir agilidade e flexibilidade durante a catástrofe

dstelecom
Soluções e Serviços

Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

aéreos
Porque é que não se usam mais traçados subterrâneos ?

R: Porque não existem ou não são passíveis de serem usados



Porque é que não se constroem mais traçados subterrâneos ?

R: Custos e Tempo de Construção



dstelecom
Soluções e Serviços

Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações

Estado da arte

- 14.500 km Estradas Nacionais
Baixa percentagem de Canal Técnico Rodoviário
- Dezenas de potenciais fornecedores de infraestruturas subterrâneas
Cada um com as suas regras, pressupostos e modelo de pricing mas são poucos os que realmente tem condições para fornecer serviços com os níveis de serviço exigidos
- CTR com custos de construção elevados para vantagens inerentes às infraestruturas enterradas
- Regras e requisitos de construção do CTR desajustados com a celeridade e exigências do mercado.
- Falta de incentivos para a construção de Canal Técnico Rodoviário



Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações

Vamos construir 10 km vala em betuminoso em estradas nacionais ?

Quanto custa a construção

10.000 m x 55€ =	+	550.000€
50 Cx Visita x 350€ =	+	17.500€
Sub- total	=	567.500€
Policimento		
160€ x 150 dias =	+	24.000€
Repavimentação 1/2 faixa de rodagem		
Ao longo da EN o IP exige repavimentação de 1/2 faixa de rodagem, o implica um custo adicional de 30€/m ² (2,5€/m ² fresagem +6,5€/m ² de repavimentação)	+	300.000€
Total	+	891.500€
Valor do Depósito de Caução/ Garantia a deixar durante 5 anos É 10% do valor da Obra com mínimos de 1.000€	+/-	90.000€



567.600 € / (0,161€ x 12mes x 10.000m) = 29 anos
20 anos x (0,161€ x 12mese x 10.000m) = 385.947€

Benefício: Não pagamos Opex nestes 10 Km até o valor do investimento ser amortizado

Desvantagens: Custo elevado, regras rígidas de construção, tempo para retorno do investimento inaceitável



Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações

Vamos construir 10 km de vala em campos e montes?

Quanto custa a construção

10.000 m x 18€ =	+	180.000€
50 Cx Visita x 350€ =	+	17.500€
TOTAL	=	197.500€



Compensações para proprietários de terrenos e baldios

- Recuperar Capelas
- Arruamentos
- Oferecer computadores
- Pavimentar ruas
- Etc...

Benefício Económico: Não pagamos Opex nem custos de policiamento

Desvantagens: Difícil negociar, custos desconhecidos, difícil acesso, difícil partilhar.



ds telecom

Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações

Vamos passar cabo em 10 km de postes nossos?

Quanto custa a construção ?

10.000 m x 5,25€ =	+	52.500€
Instrução	+	500€
Viabilidade	+	530€
Aceitação	+	200€
Sub-Total	=	53.730€
Policiamento		
160€ x 50 dias =	+	8.000€
Total	+	61.730€



Benefício Económico: Não pagamos Opex, rapidez de construção

Desvantagens: Procedimentos IP, suscetibilidade de acidentes.



ds telecom

Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações

Vamos usar 10 km de infraestruturas já existentes?

ds telecom
Soluções e Serviços

Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações

Propostas

aéreos

Com o objetivo de garantir que **qualquer construção de rede viária ou intervenção estruturante (Nacional ou Municipal) tem obrigatoriamente que garantir um canal técnico multioperador.**

- 2. Em todas as novas construções de infraestruturas de água, gás, energia, águas pluviais, saneamento, telecomunicações devem ser construídas condutas de telegestão** passíveis de serem usadas por operadores de telecomunicações.
- 3. Normalizar e regular a oferta de acesso às condutas em Portugal.** Definirem-se os mesmos pressupostos e modelos para definição de preços. Transversal às infraestruturas publicas ou privadas.
- 4. Alargar o leque de soluções técnicas e tipos de construção passíveis de serem construída na rede viária** (Estradas Nacionais e Municipais).
- 5. Criar estímulos para construção e acesso às condutas especialmente nos concelhos com maior risco de incêndios .** Atualmente o modelo princing e de utilização aplicado pelas IP desincentiva a construção de condutas por qualquer operador. **Quem construir condutas deve beneficiar de um credito de opex no mínimo igual ao valor do investimento.**
- 6. Criar incentivos positivos por via da diminuição das taxas do operador por via da diminuição das taxas e atribuição de pontos adicionais a contabilizar nos méritos do concorrente dos concursos públicos (expetro, serviço universal,..)**
- 7. Criado o repositório nacional com o cadastro das infraestruturas existentes, deveria ser criado um organismo/plataforma que definisse as regras e agilizasse os processos de licenciamento.**
- 8. Standardizar as regras e preços do Policiamento.** O preço não deve variar em função da graduação do agentes destacados e deve ser ágil.

ds telecom
Soluções e Serviços

Aumentar a resiliência dos sistemas complementares

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

(energia)

1. Baterias e Geradores enterrados para evitar o furto.
2. Redundância ao suporte físico de energia dois acessos (eletricidade ou gás natural) .
3. Os fornecedores de energia (eletricidade ou gás) tem que enterrar as suas infraestruturas e garantir redundâncias nos sistemas de energia

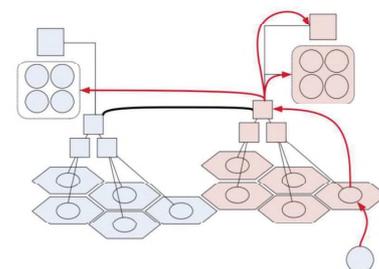


Agilidade e Flexibilidade durante a catástrofe

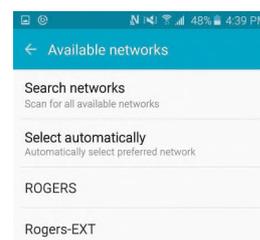
Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

1. Roaming Nacional

- i. Roaming Nacional ativado em zonas e momentos críticos
- ii. Roaming Nacional com âmbito Regional (permanente ou ativado em momentos críticos)
- iii. Emergency Roaming - Ativação automática para um conjunto fixo de cartões



2. MVNO para forças de intervenção



dstelecom
operador de telecomunicações

Agilidade e Flexibilidade durante a catástrofe

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

i. Roaming Nacional ativado em zonas e momentos críticos

- ✓ A principal vantagem é a grande variedade de clientes que podem se beneficiar deste serviço de valor agregado.
- ✓ Esta é uma área altamente regulamentada pela UE e deve ser considerada apenas em cenários muito específicos por um tempo limitado.
- ✓ Os incentivos para desenvolver uma rede completa e resiliente podem ser impactados, pois o utilizador sempre pode escolher a rede para roaming, além das interrupções.
- ✓ A popularidade deste esquema pode causar uma sobrecarga e ameaçar a qualidade do serviço para assinantes originais da rede visitada. No entanto, as operadoras podem configurar restrições e priorizar seus próprios clientes.
- ✓ Em caso de ser ativo o roaming os custos podem ser suportados pelo regulador ou pelos operadores.

Vantagens :

1. Em caso de catástrofe todos os telemóveis podem aceder à rede de qualquer operador.
2. Este benefício não teria custos adicionais para os clientes .
3. Não requer um aumento da capacidade e não reforça a qualidade do serviço para outros clientes.

Desafios :

1. Mesmo que os operadores possam usar a infraestrutura de roaming internacional existente (com capacidade ligeiramente adaptada), os custos variáveis a suportar podem diminuir os seus incentivos para concordar com esta solução.
2. Evitar que os clientes forcem a escolha da rede sem necessidade



European Union Agency for Network and Information Security

dstelecom

Agilidade e Flexibilidade durante a catástrofe

Os incêndios florestais e as Infraestruturas de comunicações

2012 – Incêndio em Roterdão

- A Vodafone disse que a interrupção inicialmente cobriu **grande parte da região urbana densamente povoada** conhecida como Randstad.
- A Vodafone **na altura dava nota que que tinha dezenas de técnicos a tentar restaurar a cobertura** e que esperava que o tráfego móvel 2G fosse restaurado até o final do dia mas não conseguiu prever quanto tempo levaria a restaurar os serviços de internet móvel.
- Entre **10 a 15% dos seus cinco milhões de clientes holandeses foram afetados.**



Fire downs Vodafone cover in parts of Netherlands

Thousands of Dutch Vodafone customers were left without cell phone or mobile Internet coverage Wednesday due to a fire near one of the mobile provider's network centers, the company said.

The outage came as firefighters battled a major blaze in Rotterdam in the early hours of Wednesday morning. Vodafone said in a statement the fire and water used to extinguish it had likely destroyed all the equipment in its network center.

Vodafone said the outage initially covered much of the densely populated urban region known as the Randstad.

The company said dozens of technicians were attempting to restore coverage and expected 2G mobile phone traffic to be restored by the end of the day. It said about 10-15 percent of its five million Dutch clients were affected.

Vodafone did not say how long it expected to take to restore mobile internet services.

Após este incidente em 2012, os Países Baixos procuraram uma solução de resiliência em caso de interrupção do operador. Como resultado, os três operadores (Vodafone, KPN e T-Mobile) concluíram acordos regionais de roaming que permitiriam que cada um dos operadores servisse temporariamente os clientes do terceiro operador em caso de interrupção.

Vodafone Dutch Clients Lose Service After Rotterdam Fire

Monday November 5
4 de abril de 2012, 16:07 WEST

Vodafone Group Plc, the world's largest mobile-phone operator, said clients in the western part of the Netherlands aren't receiving service after a fire in a network center in Rotterdam.

dstelecom

ii. Roaming Nacional com âmbito Regional (permanente ou ativado em momentos críticos)

- ✓ Na impossibilidade de se chegar a um consenso sobre o roaming nacional **poderia criar-se um roaming regional automático para cartões SIM de determinadas regiões**. Estes cartões SIM específicos seriam distribuídos apenas nas zonas de maior propensão à catástrofe.
- ✓ O esquema requer cartões SIM específicos capazes de ter mais de um operador doméstico. **As redes de operadores são marcadas como redes de operadores domésticos equivalentes no cartão SIM, que permite a seleção de qualquer um no modo manual ou automático**. Como todos eles têm a mesma prioridade, o sinal mais forte determina a rede a selecionar.
- ✓ Uma vez que esta solução **aproveita a infraestrutura existente**, apenas requer o desenvolvimento e a implementação de cartões SIM específicos capazes de ter mais de um operador nacional.

Vantagens :

1. Em caso de catástrofe todos os telemóveis nesta zona podem aceder à rede de qualquer operador.
2. Como o custo do uso será suportado pelos operadores afetados pela a interrupção, não há risco de diminuir a vontade de investir na resiliência das redes próprias .
3. Não requer um aumento da capacidade e não deteriora a qualidade do serviço dos clientes. Nativos se for ativada só em caso de catástrofe

Desafios :

1. Fica limitado aos SIMs registados com roaming regional
2. Pode não ser fácil limitar a opção manual



European Union Agency for Network and Information Security



iii. Emergency Roaming

Ativação automática para um conjunto fixo de cartões

- ✓ Na impossibilidade de se chegar a um consenso sobre o roaming nacional ou regional poderia pelo menos criar-se um Emergency Roaming para cartões SIM de entidades governamentais, bombeiros, forças da segurança , proteção civil, etc.
- ✓ **Na Suécia, o regulador (PTS) implementou um esquema de roaming de emergência desde 2008. O esquema baseia-se em acordos voluntários entre operadores (ou seja, Telenor, Tele2, TeliaSonera e Árvore) e considera um número limitado de cartões SIM (4.000) para navegar a nível nacional. Estes 4.000 cartões SIM são chamados de cartões SIM de emergência e são distribuídos** antecipadamente para centros de crise específicos para uso somente em caso de interrupção séria de serviços eletrônicos ou redes de comunicação.
- ✓ **O regulador sueco (PTS) financiou a implementação deste esquema**, bem como a aquisição de cartões SIM, juntamente com assinaturas. No entanto, os operadores têm de suportar os custos associados à sua utilização.



European Union Agency for Network and Information Security

Vantagens :

1. Em caso de catástrofe todos os telemóveis das entidades que podem prestar socorro podem ser usados em qualquer rede.
2. Como o custo do uso será suportado pelos operadores afetados pela a interrupção, não há risco de diminuir a vontade de investir na resiliência das redes próprias .
3. Não requer um aumento da capacidade e não deteriora a qualidade do serviço dos clientes. Nativos se for ativada só em caso de catástrofe

Desvantagens :

1. Fica limitado aos SIMs registados de Emergência. A População não tem acesso



2. MVNO - Mobile Virtual Network Operator

- ✓ Criar uma rede móvel virtual para cartões SIM de entidades governamentais, bombeiros, forças da segurança, proteção civil, etc.

Vantagens :

1. Em caso de catástrofe todos os telemóveis das entidades que podem prestar socorro podem ser usados em qualquer rede.
2. Como o custo do uso será suportado pelos operadores afetados pela a interrupção, não há risco de diminuir a vontade de investir na resiliência das redes próprias .
3. Não requer um aumento da capacidade e não deteriora a qualidade do serviço dos clientes. Nativos se for ativada só em caso de catástrofe

Desvantagens :

1. Fica limitado aos SIMs do MVNO. A População não tem acesso.



European Union Agency for Network and Information Security



Resumo

A. Estimular o uso de traçados subterrâneos em detrimento do aéreos

1. Legislar com o objetivo de garantir que **qualquer construção de rede viária ou intervenção estruturante (Nacional ou Municipal) tem obrigatoriamente que garantir um canal técnico multioperador.**
2. **Em todas as novas construções de infraestruturas de água, gás, energia, águas pluviais, saneamento, telecomunicações devem ser construídas condutas de telegestão** passíveis de serem usadas por operadores de telecomunicações.
3. **Normalizar e regular a oferta de acesso às condutas em Portugal.** Definirem-se os mesmos pressupostos e modelos para definição de preços. Transversal às infraestruturas públicas ou privadas.
4. **Alargar o leque de soluções técnicas e tipos de construção passíveis de serem construída na rede viária** (Estradas Nacionais e Municipais).
5. **Criar estímulos para construção e acesso às condutas especialmente nos concelhos com maior risco de incêndios** . Atualmente o modelo pricing e de utilização aplicado pelas IP desincentiva a construção de condutas por qualquer operador. **Quem construir condutas deve beneficiar de um crédito de opex no mínimo igual ao valor do investimento.**
6. **Criar incentivos positivos por via da diminuição das taxas do operador por via da diminuição das taxas e atribuição de pontos adicionais a contabilizar nos méritos do concorrente dos concursos públicos (expetro, serviço universal,...)**
7. Criado o repositório nacional com o cadastro das infraestruturas existentes, **deveria ser criado um organismo/plataforma que definisse as regras e agilizasse os processos de licenciamento.**
8. **Standardizar as regras e preços do Policiamento.** O preço não deve variar em função da graduação do agentes destacados e deve ser ágil.

B. Aumentar a resiliência dos sistemas complementares (energia)

1. Baterias e Geradores enterrados para evitar o furto.
2. Redundância ao suporte físico de energia dois acessos (eletricidade ou gás natural) .
3. Os fornecedores de energia (eletricidade ou gás) tem que enterrar as suas infraestruturas e garantir redundâncias nos sistemas de energia

C. Garantir agilidade e flexibilidade durante a catástrofe

1. Roaming Nacional
 - i. Roaming Nacional permanente em zonas críticas
 - ii. Roaming Nacional ativado em determinados momentos nas zonas de catástrofe
 - iii. Emergency Roaming - Ativação automática para um conjunto fixo de cartões
2. MVNO para forças de intervenção



dstelecom
operador de operadores



RESILIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE COMUNICAÇÕES EM CASO DE INCÊNDIO.

PERSPETIVA DE UM OPERADOR DE REDES ABERTAS FOCADO NAS ZONAS DE BAIXA DENSIDADE POPULACIONAL.

Workshop ANACOM
Os incêndios Florestais e as
Infraestruturas de
Comunicações - Painel nº 5
Lisboa, 13 de março 2011

ANACOM
AGÊNCIA NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações Painel V – Setor das Comunicações Eletrónicas

Principais questões e preocupações durante as situações de calamidade Experiência de um operador

NOS | Judite Reis | 13 de março de 2018

Agenda

1. Enquadramento
2. Incêndios de 17 Junho e 15 Outubro, Tempestades Ana e David
3. Aprendizagens e propostas

ENQUADRAMENTO

A legislação distingue o domínio das **comunicações de emergência** do domínio das **comunicações disponíveis ao público** sendo que Portugal dispõe de um **sistema integrado de redes de emergência e segurança (SIRESP)** autónomo das redes públicas

A NOS segue as melhores práticas relativas à proteção e resiliência das suas redes e serviços, cumprido o exigido na LCE (art. 54º) e **os níveis de serviço associados**

Os operadores colaboram em vários projetos na área das situações de emergência, tais como a implementação de um sistema de aviso às populações em casos de calamidade, diversos grupos de discussão e em simulacros. O objetivo é a **melhoria da resposta em situações de calamidade**

O carácter de serviço público essencial deve, **em reflexo de obrigações mais exigentes, implicar direitos acrescidos**, designadamente, nos **tempos e procedimentos relativos à construção, manutenção e reposição das redes que suportam esses serviços**



Os operadores prestam um serviço público essencial

Como prestadores de serviço público essencial, os operadores têm obrigações, bem como garantias e prerrogativas específicas

Com vista à proteção e resiliência das redes, as garantias e prerrogativas deveriam ser revistas por forma a contribuir para a melhoria do serviço prestado pelos operadores



**Incêndios de 17 Junho, 15 Outubro
Tempestades Ana(Dez17) e David(Fev18)**

INCÊNDIOS 17 JUN 17 PEDROGÃO GRANDE

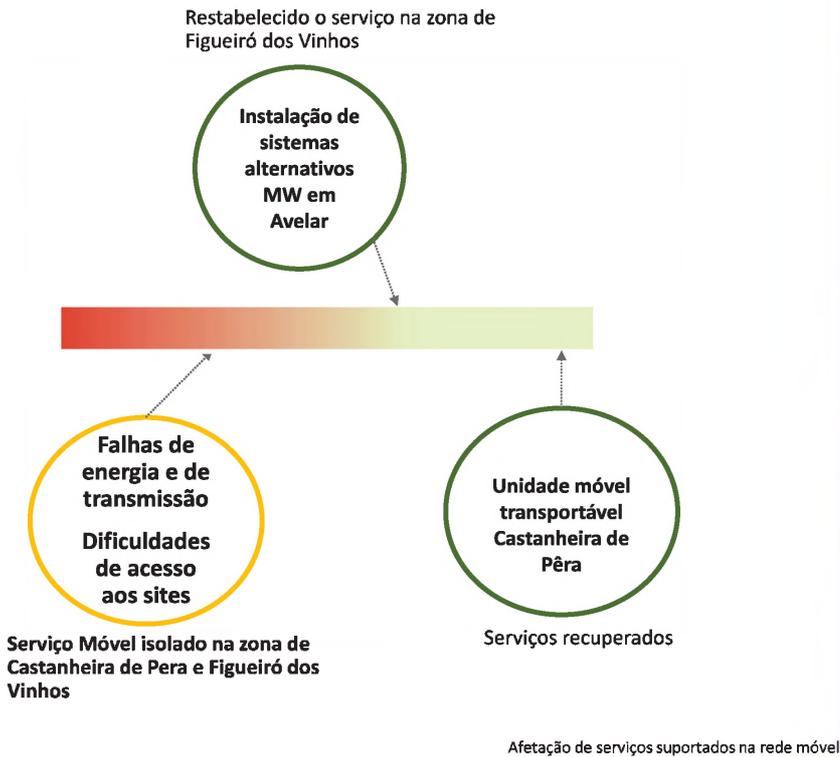
NOS

Principais problemas

- falhas de energia
- falhas de transmissão
- dificuldade de acesso

Recuperação

- transmissão sobre sistemas micro-ondas
- sistemas auxiliares de energia



INCÊNDIOS 15OUT 17

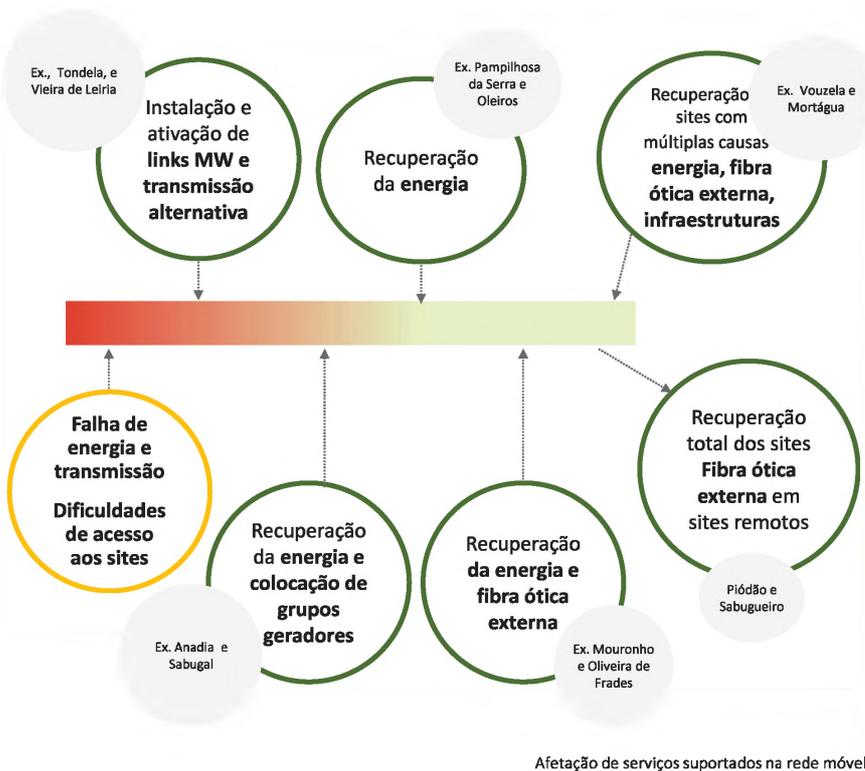
NOS

Principais problemas

- falhas de energia
- falhas de transmissão
- dificuldade de acesso

Recuperação

- transmissão sobre sistemas micro-ondas
- sistemas auxiliares de energia



Causa	Afetação
	causas múltiplas
Energia	50%
Transmissão	50%
Transmissão fibra 3 ^{es}	40%
Transmissão NOS	10%
Infraestrutura	16%

Incidentes	%
1 falha	83%
2 falhas	15%
3 falhas	2%

Afetação de serviços suportados na rede móvel

INCÊNDIOS 15OUT 17



Sumário

- falhas de energia em 50% dos sites
- falhas de transmissão em 50% dos sites
- 16% de infraestrutura

Tempestade Ana

Causa	%
Energia	71%
Fibra ótica externa	13%
Energia + Infraestrutura	11%
Fibra ótica NOS	5%

Tempestade David

Causa	%
Energia	86%
Fibra ótica externa	8%
Circuito NOS	4%
Circuito	2%

Afetação de serviços suportados na rede móvel

TEMPESTADES ANA E DAVID, DEZ17 e FEV18



Sumário

As falhas de energia representaram a principal das causas de impacto com >70% das ocorrências

As falhas de transmissão são a segunda causa com o impacto a variar entre 14% a 30%

Aprendizagens e propostas

Nas 4 situações analisadas a **energia foi o elemento que mais contribuiu para a indisponibilidade**

- As baterias existentes têm autonomia de algumas horas não sendo suficiente em falhas de longa duração
- Os grupos geradores disponíveis são limitados, estão localizados nos grandes centros urbanos, têm aplicabilidade limitada e quando em situações de calamidade são requeridos pelos vários operadores, não sendo pois uma solução generalizável

A transmissão tem igualmente um peso relevante para a indisponibilidade:

- Os cabos aéreos e também em menor escala os enterrados foram danificados de forma profunda
- As soluções de micro-ondas como soluções primárias e/ou de contingência são a melhor alternativa em situações de incêndios

Com peso reduzido no impacto global, registaram-se outros problemas de afetação das infraestruturas de telecomunicações (cabos, antenas, torres,...)

Transversalmente a todas as causas, o acesso aos locais para despiste e reparação das falhas foi um problema. **A falta de informação e/ou comunicação entre entidades limitaram a capacidade de atuação**

Aspectos que impactam a capacidade de recuperação das redes

- disponibilidade de **energia e geradores**

- dificuldade de **acesso aos locais** e de acompanhamento prioritário aos trabalhos de recuperação

- **redundância de energia e transmissão** não são soluções generalizadas em particular no *last mile*

É necessária uma reflexão conjunta sobre quais são as **principais dificuldades com que se deparam os operadores**

A solução não passa por impor medidas regulatórias e legislativas que onerem os operadores com obrigações de eficácia discutível

Existe um vasto conjunto de entidades públicas e privadas que devem contribuir para criar condições e incentivos aos investimentos na resiliência da rede

Melhorar a prevenção:

- a limpeza de biomassa no exterior das infraestruturas de comunicações, é responsabilidade dos proprietários. Entidades locais devem assumir corresponsabilidade

Facilitar e desonerar os operadores nos investimentos de melhoria da resiliência das suas redes:

- Garantia de que os operadores não têm qualquer custo com a utilização de espaços públicos, incluindo terrenos municipais ou da administração central;
- Uniformização nacional das regras municipais relativas aos procedimentos para construção, manutenção de rede e ligação aos clientes;
- Melhorar as condições de acesso a infraestruturas aptas ao alojamento de redes (IP, REN, EDP, Municípios, ...): incluindo preços, acesso a informação e processos
- Revisão dos diplomas referentes à intervenção no domínio público e na via pública para tornar menos burocrático a instalação de novos equipamentos ou cabos em infraestruturas pré-existentes
- Recomendação ao governo para redução das taxas de espectro de micro-ondas, com especial expressão nas zonas do interior, para que seja possível aos operadores terem estas soluções pré-instaladas

Agilizar processos em situações de recuperação do serviço:

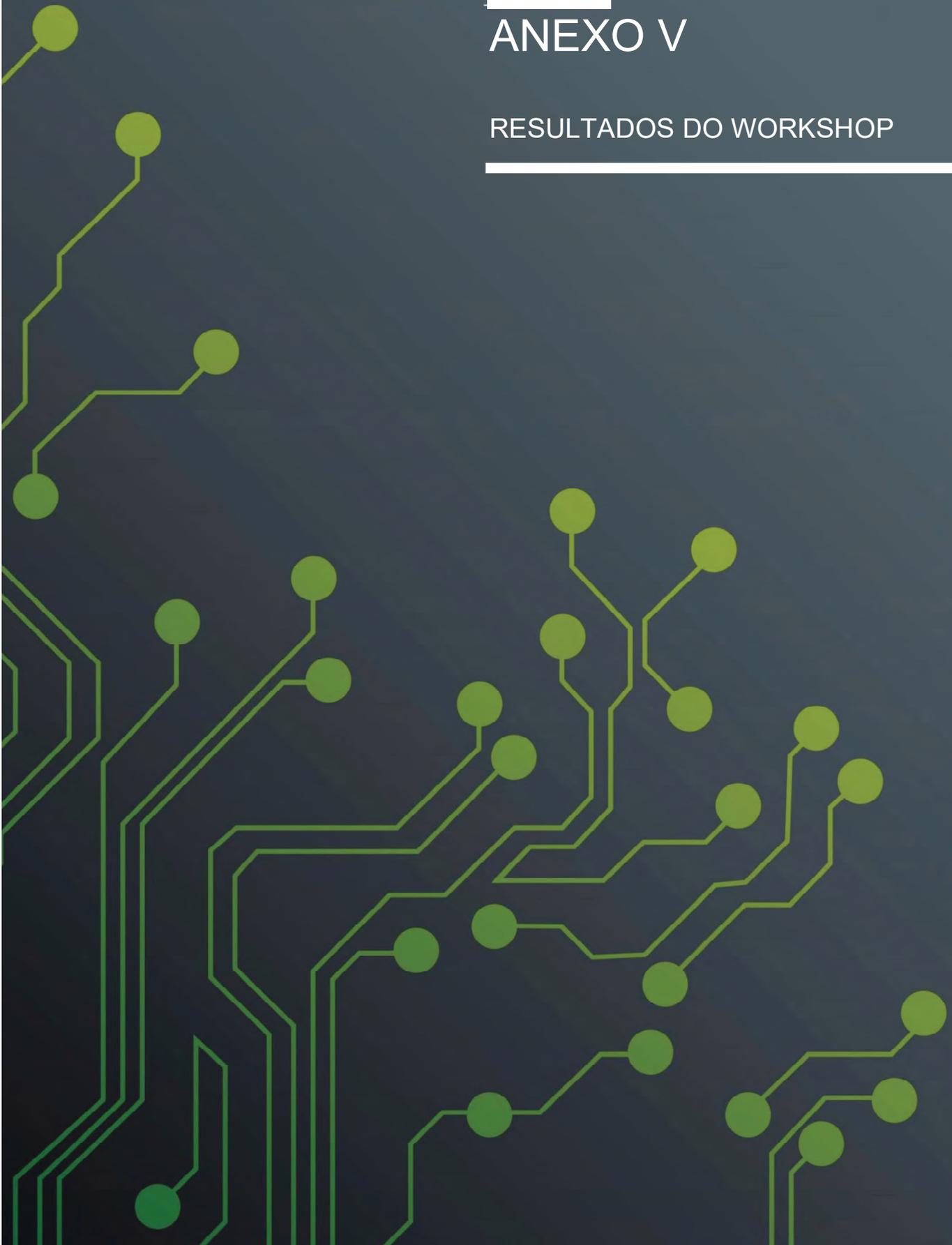
- Reforço e operacionalização de rede de contactos entre as várias entidades envolvidas na recuperação de serviços em situações de incidentes e calamidades
- Garantir que os fornecedores de energia dão um tratamento prioritário na resolução das falhas que afetem a prestação de serviços de comunicações

Os incêndios florestais e as infraestruturas de comunicações Painel V – Setor das Comunicações Eletrónicas

Principais questões e preocupações durante as situações de calamidade Experiência de um operador

ANEXO V

RESULTADOS DO WORKSHOP



Resultados do workshop

2ª Reunião do Grupo de Trabalho de Incêndios Florestais

16.03.2018

Resultados do Workshop

Eixos para sistematização das medidas:

- A. Rádio;
- B. Traçados subterrâneos;
- C. Energia;
- D. Proteção;
- E. Procedimentos.

Vetores de análise para cada medida proposta:

- Aplicabilidade da medida: antes, durante e depois do incidente;
- Identificação de barreiras (inclui custos) e estímulos para a sua implementação;
- Caracterização dos impactos e dos efeitos de curto/médio prazo;
- Identificação de entidades envolvidas, incluindo papel da ANACOM;
- Utilização e articulação com SIGs (SIIA);
- Enquadramento legal;
- Aplicabilidade a outros desastres naturais;
- Áreas que requerem um estudo adicional;
- Cronograma de ações a desenvolver, indicando por quem.

1. Utilização de feixes hertzianos como alternativa aos traçados em cabo, especialmente em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal;
2. Utilização de feixes hertzianos adicionais para efeitos de redundância;
3. Promoção da redução/isenção das taxas de utilização de espectro (motivo de interesse público) para o caso do recurso, para efeitos de redundância, a feixes hertzianos em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal;
4. Promoção da utilização de ligações via satélite como redundância aos traçados em cabo, em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal;
5. Análise dos efeitos dos incêndios florestais nas condições de propagação das ondas de rádio – variação com a frequência;

1. Incentivar a instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas em traçado subterrâneo, nomeadamente por melhoria das respetivas condições em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal;
2. Incentivar a utilização de estradas e ferrovias para a instalação de traçados de comunicações recorrendo ao canal técnico, nomeadamente ao nível de barreiras financeiras e jurídicas;
3. Introdução obrigatória de canal técnico na construção e requalificação de estradas e ferrovias;
4. Análise da profundidade das condutas e da distância entre câmaras de visita em traçados subterrâneos em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal (Nota: Esta medida poderá estar incluída dentro de outras);
5. Remover barreiras administrativas na construção, manutenção e recuperação de infraestruturas de comunicações (ex.: uniformização legislativa, forças policiais e autarquias);
6. Estabelecimento de metodologia e sistemas de suporte à partilha de informação, incluindo informação geográfica;
7. Harmonização da apresentação da oferta de infraestruturas aptas para permitir a comparação;

1. Prioridade de reposição da energia elétrica que afete a prestação de serviços de comunicações;
2. Melhoria da qualidade de serviço da BT versus MT;
3. Adição de monitorização nos pontos de entrega a estações dos operadores em BT;
4. Implementação de soluções de energia de socorro (ex.: baterias) e de energia de emergência (ex.: grupo gerador) com eventual partilha de equipamentos;
5. Planeamento da reserva, do armazenamento e do abastecimento de combustível aos locais equipados com geradores numa eventual situação de catástrofe;

1. Identificação e caracterização de técnicas de proteção passiva (ex.: remoção da vegetação envolvente e boa escolha dos locais de implantação) e ativa (ex.: barreiras térmicas) das infraestruturas de comunicações contra incêndios florestais;
2. Partilha de traçados elétricos de BT com traçados de comunicações;
3. Partilha de faixas de proteção das infraestruturas elétricas (MAT, AT e MT);
4. Proteção das infraestruturas de descargas atmosféricas e transitórias;
5. Análise da utilização de sensores ambientais e de segurança para a recolha de dados em tempo real e possível lançamento de “early warnings”;
6. Elaboração de um guia prático de instalação e proteção das infraestruturas e eventual “checklist”;
7. Mitigar os efeitos do furto e vandalismo (ex.: videovigilância, enterramento);
8. Incentivar a utilização de pares de FOE das redes REN e EDP MT para complemento à rede backbone dos operadores, nomeadamente em zonas de maior perigosidade

1. Identificar as estações de radiocomunicações mais críticas para articulação com os planos de emergência municipal e planos de defesa da floresta contra incêndios;
2. Execução de cartas de risco, além das existentes relativas aos incêndios florestais, e respetiva atualização;
3. Gestão dos perímetros de segurança dos incidentes e a obtenção de autorizações de acesso e escolta;
4. Procedimentos intra e inter sectorial para efeitos de deteção, resposta, mitigação e recuperação de impacte;
5. Procedimentos de articulação entre autoridades e empresas;
6. Procedimentos de articulação entre autoridades reguladoras setoriais (ANACOM, ERSE/DGEG e IMT);
7. Roaming nacional em caso de catástrofe;
8. Estabelecimento de boas práticas de gestão conjunta de infraestruturas partilhadas;

Indicação dos sub-grupos de trabalho e respetivos eixos

- SGT1 – Rádio
- SGT2 – Traçados Subterrâneos
- SGT3 – Energia e Proteção
- SGT4 – Procedimentos

ANEXO VI

LISTA DE MEDIDAS INICIAIS APÓS
WORKSHOP



LISTA DE MEDIDAS

SGT1 – RÁDIO

N.º Identificação	Medida
SGT1-1	Utilização de feixes hertzianos como alternativa aos traçados em cabo, em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal.
SGT1-2	Utilização de feixes hertzianos adicionais para efeitos de redundância.
SGT1-3	Promoção da redução/isenção das taxas de utilização de espectro (motivo de interesse público) para o caso do recurso, para efeitos de redundância, a feixes hertzianos em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal.
SGT1-4	Promoção da utilização de ligações via satélite como redundância aos traçados em cabo, em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal:
SGT1-5	Análise dos efeitos dos incêndios florestais nas condições de propagação das ondas de rádio – variação com a frequência:

SGT2 – TRAÇADOS SUBTERRÂNEOS

N.º Identificação	Medida
SGT2-1	Incentivar a instalação de infraestruturas de comunicações eletrónicas em traçado subterrâneo, nomeadamente por melhoria das respetivas condições em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal;
SGT2-2	Conversão de traçados aéreos para traçados subterrâneos;
SGT2-3	Incentivar a utilização de estradas e ferrovias para a instalação de traçados de comunicações recorrendo ao canal técnico, nomeadamente ao nível de barreiras financeiras e jurídicas;
SGT2-4	Introdução obrigatória de canal técnico na construção e requalificação de estradas e ferrovias;
SGT2-5	Análise da profundidade das condutas e da distância entre câmaras de visita em traçados subterrâneos em zonas de elevada perigosidade de incêndio florestal (Nota: Esta medida poderá estar incluída dentro de outras);

SGT2-6	Remover barreiras administrativas na construção, manutenção e recuperação de infraestruturas de comunicações (ex.: uniformização legislativa, forças policiais e autarquias);
SGT2-7	Estabelecimento de metodologia e sistemas de suporte à partilha de informação, incluindo informação geográfica;
SGT2-8	Harmonização da apresentação da oferta de infraestruturas aptas para permitir a comparação;

SGT3 – ENERGIA E PROTEÇÃO

N.º Identificação	Medida
SGT3-1	Criação de faixa pavimentada circundando a vedação pelo exterior com uma largura mínima adequada (ex.: 2 m).
SGT3-2	Corte e desbaste das copas das árvores e dos arbustos estabelecendo uma distância mínima adequada à estação (ex.: 5 m).
SGT3-3	Limpeza do terreno em redor da estação de radiocomunicações, mediante o corte e remoção da vegetação numa faixa adequada (ex.: 50 m).
SGT3-4	Limpeza do espaço interior à vedação.
SGT3-5	Proteção de entradas de cabos nas estações de radiocomunicações;
SGT3-6	Aposição de sinalização nos postes com identificação da empresa e coordenadas geográficas;
SGT3-7	Criar e manter uma faixa de proteção contra incêndios com uma largura adequada (ex.: 5 m) ao longo dos traçados aéreos de cabos de comunicações;
SGT3-8	Proteção contra incêndios dos postes de madeira (ex.: pintura da base);
SGT3-9	Partilha de trajetos nos traçados aéreos de cabos de comunicações e de cabos de alimentação de energia elétrica;
SGT3-10	Cabos de comunicações para traçado aéreo – resistência a incêndios;
SGT3-11	Prioridade de reposição da energia elétrica que afete a prestação de serviços de comunicações;
SGT3-12	Melhoria da qualidade de serviço da BT versus MT;
SGT3-13	Adição de monitorização nos pontos de entrega a estações dos operadores em BT;
SGT3-14	Implementação de soluções de energia de socorro (ex.: baterias) e de energia de emergência (ex.: grupo gerador) com eventual partilha de equipamentos;
SGT3-15	Planeamento da reserva, do armazenamento e do abastecimento de combustível aos locais equipados com geradores numa eventual situação de catástrofe;

SGT3-16	Identificação e caracterização de técnicas de proteção passiva (ex.: remoção da vegetação envolvente e boa escolha dos locais de implantação) e ativa (ex.: barreiras térmicas) das infraestruturas de comunicações contra incêndios florestais;
SGT3-17	Partilha de traçados elétricos de BT com traçados de comunicações;
SGT3-18	Partilha de faixas de proteção das infraestruturas elétricas (MAT, AT e MT);
SGT3-19	Proteção das infraestruturas de descargas atmosféricas e transitórias;
SGT3-20	Análise da utilização de sensores ambientais e de segurança para a recolha de dados em tempo real e possível lançamento de “early warnings”;
SGT3-21	Elaboração de um guia prático de instalação e proteção das infraestruturas e eventual “checklist”;
SGT3-22	Mitigar os efeitos do furto e vandalismo (ex.: videovigilância, enterramento);
SGT3-23	Incentivar a utilização de pares de FOE das redes REN e EDP MT para complemento à rede backbone dos operadores, nomeadamente em zonas de maior perigosidade.

SGT4 – PROCEDIMENTOS

N.º Identificação	Medida
SGT4-1	Identificar as estações de radiocomunicações mais críticas para articulação com os planos de emergência municipal e planos de defesa da floresta contra incêndios;
SGT4-2	Execução de cartas de risco, além das existentes relativas aos incêndios florestais, e respetiva atualização;
SGT4-3	Gestão dos perímetros de segurança dos incidentes e a obtenção de autorizações de acesso e escolta;
SGT4-4	Procedimentos intra e inter sectorial para efeitos de deteção, resposta, mitigação e recuperação de impacte;
SGT4-5	Procedimentos de articulação entre autoridades e empresas;
SGT4-6	Procedimentos de articulação entre autoridades reguladoras setoriais (ANACOM, ERSE/DGEG e IMT);
SGT4-7	Roaming nacional em caso de catástrofe;
SGT4-8	Estabelecimento de boas práticas de gestão conjunta de infraestruturas partilhadas;

ANEXO VII

CONSTITUIÇÃO FINAL DO GRUPO DE
TRABALHO E DOS SUBGRUPOS



SGT1 – Rádio

Coordenador – Carlos Salema (IT)

Paulo Moniz (ACIST)

Jorge Borreicho (ANACOM)

Miguel Henriques (ANACOM)

Luís Estevam (ANACOM)

Daniela Antão (APRITEL)

José Miguel Tabanez (IP Telecom)

Elsa Rebocho (MEO/ALTICE)

Francisco Nazareth (NOS)

Pedro Mostardinha (NOS) / Filipe Simões (NOS)

Jaime Ramos (NOWO/ONI)

Sérgio Ramos (NOWO/ONI)

Diogo Almeida (Vodafone)

SGT2 – Traçados Subterrâneos

Coordenador – Ricardo Salgado (DSTelecom)

Carlos Martins (ANACOM)

Daniela Antão (APRITEL)

Vitor Cabral (EDP Distribuição)

Jorge Esteves (ERSE)

Pedro Costa (ERSE)

Carlos Oliveira (FibroGlobal)

Jorge Rebelo (IP)

Ana Guardado (IP Telecom)

Carla Martins (IP Telecom)

Rui Ribeiro (IP)

Carlos Bouça (MEO/ALTICE)

Patrícia Lima (NOS)

Pedro Cortes (NOS)

António Pinheiro (NOWO/ONI)

Pedro Alves (NOWO/ONI)

Álvaro Oliveira (Vodafone)

Luís Pires (Vodafone)

SGT3 – Energia ou Proteção

Coordenador – Paulo Moniz (ACIST)

Jorge Borreicho (ANACOM)

Daniela Antão (APRITEL)

Rui Carvalho (CME)

Fernando António (DGEG)

Sérgio Fernandes (DSTelecom)

José António Matos (EDP Distribuição)

Vitor Cabral (EDP Distribuição)

Jorge Esteves (ERSE)

Pedro Costa (ERSE)

Teresa Farinha (FibroGlobal)

Alexandre Bezerra (IP Telecom)

António Pires (MEO/ALTICE)

Carla Carrinho (NOS)

Luís Carvalho (NOS)

António Pinheiro (NOWO/ONI)

Nuno Gonçalves (NOWO/ONI)

António Rocha (REN)

Tiago Azevedo (REN)

Diogo Almeida (Vodafone)

SGT4 – Procedimentos

Coordenador – Manuel Pedrosa de Barros (ANACOM)

Carlos Martins (ANACOM)

Nuno Pires (ANPC)

Fernando António (DGEG)

Nuno Morgado (DSTelecom)

Sérgio Ramos Pinto (EDP Distribuição)

Mafalda Castro (FibroGlobal)

Carla Martins (IP Telecom)

Pedro Gaspar (MEO/ALTICE)

Carla Carrinho (NOS)

Jorge Seabra (NOS)

Jaime Ramos (NOWO/ONI)

Diana Caiado (Vodafone)

ANACOM 

Lisboa (Sede)

Av. José Malhoa, 12
1099 - 017 Lisboa
Portugal
Tel: (+351) 217211000
Fax: (+351) 217211001

Açores

Rua dos Valados, 18 - Relva
9500 - 652 Ponta Delgada
Portugal
Tel: (+351) 296302040
Fax: (+351) 296302041

Madeira

Rua Vale das Neves, 19
9060 - 325 S. Gonçalo - Funchal
Portugal
Tel: (+351) 291790200
Fax: (+351) 291790201

Atendimento ao Público

800206665
info@anacom.pt

www.anacom.pt