

Resiliência do Consumo de Energia

Lições do Apagão de 28 de abril

Audição Grupo de Trabalho - Apagão 28 de abril 2025
Comissão Parlamentar de Ambiente e Energia

A Associação Portuguesa da Energia

B Principais conclusões “Resiliência do Consumo de Energia: Lições do Apagão”

C Principais recomendações “Resiliência do Consumo de Energia: Lições do Apagão”



Organização **Privada, de Utilidade Pública, Sem Fins Lucrativos**, fundada em 1988



Comité Membro de Portugal no World Energy Council, herdando legado que vem dos anos 1930



A APE tem por **missão dinamizar a reflexão e o debate sobre a energia**, nos vários níveis da cadeia de valor, **promovendo o contributo do setor para a economia, a sociedade e a qualidade de vida em Portugal.**



LITERACIA ENERGÉTICA E INVESTIMENTO

Promover a **literacia energética** e o sector energético como **driver de competitividade da economia**, actuando como facilitador de **investimento** no sector da energia



RELACIONAMENTO INSTITUCIONAL

Reforçar a representatividade **sectorial alargada**, dinamizando relações **estratégicas** com outros sectores da economia, entidades **nacionais e internacionais** relevantes



POTENCIAL HUMANO SECTORIAL

Potenciar o **acesso a talento** do sector, promovendo o sector energético para **captação de talentos** e o **upskilling laboral**

1

Interdependência sistémica e cascata de falhas

O apagão de 28 de abril revelou uma profunda dependência da sociedade portuguesa em relação à eletricidade e a interdependência crítica entre os vários setores da energia, comunicações, água, saneamento, combustível, serviços de saúde e, até, mobilidade. A falha num setor tem impactos em cascata nos outros, exigindo uma abordagem integrada à resiliência, assente na diversificação e complementaridade tecnológica, de modo a garantir uma resposta mais robusta e eficaz em futuras disrupções.

2

Vulnerabilidade das comunicações

As redes de comunicação, apesar de cruciais, mostraram vulnerabilidades significativas devido à autonomia limitada das baterias e à sobrecarga de tráfego da rede de telecomunicações. A comunicação essencial entre cidadãos e equipas de serviço foi severamente dificultada, realçando a fragilidade da comunicação em crise e dificultando a recuperação.

3

Insuficiência do dimensionamento de backup

O dimensionamento atual de sistemas de backup (baterias, geradores) em infraestruturas críticas e domésticas é frequentemente insuficiente para cenários de apagão total e prolongado, tanto quanto à sua disponibilidade, como à efetividade de resposta e de tempo de garantia de funcionamento. A dependência crescente da eletricidade no contexto residencial foi também salientada, mesmo para utilizações simples.

4

Desafios logísticos em crise generalizada

A mobilidade e o reabastecimento de combustível para geradores e viaturas operacionais foram severamente condicionados pela falta de energia e pelo trânsito congestionado, dificultando a resposta das equipas no terreno.

5

Relevância de infraestruturas antigas e combustíveis

Infraestruturas mais antigas, como as redes de rádio VHF, provaram ser vitais em situações de falha generalizada de tecnologias mais recentes. Adicionalmente, os combustíveis foram essenciais para manter serviços críticos durante o apagão, sublinhando a sua importância contínua na garantia da segurança energética em cenários de transição.

6

Crescente complexidade do sistema elétrico

O sistema elétrico atual é muito complexo com a integração de múltiplas tecnologias e a flutuação dos fluxos de energia. Esta complexidade exige maior conhecimento e análise holística para decisões eficientes. A gestão manual pelos operadores é complexa, exigindo o desenvolvimento de conhecimento e sistemas de controlo mais inteligentes.

7

Necessidade de cultura de preparação e treino

A principal lição do apagão é a necessidade de uma cultura de preparação e treino contínuo para situações de emergência. Empresas com protocolos e exercícios regulares demonstraram maior capacidade de resposta. Apesar de o incidente em causa ter sido inesperado, a eventualidade de um sismo de grande magnitude, com potencial para destruir infraestruturas críticas, é plausível e deve ser considerada nos cenários de risco. Por isso, é essencial consolidar e alargar essa cultura de preparação, tornando-a cada vez mais intersectorial e transversal.

8

Experiência das redes isoladas

As ilhas dos Açores oferecem um laboratório natural de resiliência, com desafios de estabilidade em redes isoladas e de integração de renováveis. A experiência com sistemas com baterias e sistemas de gestão de energia avançados (oferece valiosos ensinamentos).

9

Vulnerabilidade do consumidor

O apagão expôs que os serviços essenciais são mais vulneráveis do que se pensava. Por exemplo, verificou-se que alguns parques de estacionamento foram alvo de vandalismo, na ausência de energia e videovigilância. Na esfera doméstica, verificou-se que muitos sistemas de autoconsumo não funcionaram devido a inversores que desligam na ausência de rede. A maioria dos sistemas de autoconsumo ligados à rede utiliza inversores (ligados à rede), que por razões de segurança desligam automaticamente devido à falha na rede elétrica. Resultou também evidente a importância de os consumidores serem informados sobre as várias opções energéticas que estão ao seu dispor, e capacitados para responder adequadamente a situações de crise, antecipando disrupções e adotando medidas preventivas que aumentem a sua resiliência individual.

10

Gestão dos transportes

Para se poder garantir serviços mínimos para todos, o congestionamento do trânsito deve ser evitado, priorizando a mobilidade essencial e eliminando a desnecessária. O transporte colectivo deve ter prioridade, devendo o transporte colectivo eléctrico garantir sistemas de backup, o que não aconteceu, resultando em situações potencialmente comprometedoras da segurança dos utilizadores.

A. Coordenação Intersectorial

Implementação de legislação

Plano nacional de resiliência intersectorial coordenado

Coordenação e partilha de informação

Responsabilização

Otimizar gestão de recursos e prioridades

B. Investimento e Autonomia das Infraestruturas Críticas

Visão integrada do setor

Reforço da autonomia energética

Garantir a mobilidade

Acesso prioritário a combustível

Diversificação e descentralização energética

Reavaliação das reservas estratégicas nacionais

Investimento em equipamentos, infraestruturas e cibersegurança

Cooperação transfronteiriça

C. Investigação, Tecnologia e Formação

Fomentar I&D em Soluções de Resiliência de Redes

Investimento em sistemas de controlo inteligentes e preditivos

Valorização da engenharia e conhecimento técnico

Cultura de preparação e formação

D. Cidadão e Comunicação

Melhorar a comunicação em situações de crise

Promoção da preparação individual

Literacia energética

Resiliência do Consumo de Energia

Lições do Apagão de 28 de abril

<https://apenergia.pt/>