



WHITEPAPER

„Comunicação em casos de *Blackout* – Kit de Emergência innovaphone para estados e municípios”

Uma queda prolongada de energia -
Como as instituições municipais podem tomar precauções e ainda manter a comunicação?



GET IN TOUCH

innovaphone AG

Umberto-Nobile-Str. 15
71063 Sindelfingen
Alemanha

Tel. +49 7031 73009-0
Fax +49 7031 73009-9

info@innovaphone.com
www.innovaphone.com

Neste Whitepaper, abordamos os seguintes tópicos:

- *Blackout* na Europa – um evento improvável?
- O papel do governo local como operador de Infraestrutura Crítica
- Requisitos para um sistema de comunicação em caso de crise
- Em resumo: o Kit de Emergência innovaphone para estados e municípios

Especialmente em casos de crise, a necessidade de informar a população é particularmente elevada. Para fazer face à emergência do apagão, é crucial que todos os intervenientes possam continuar a comunicar uns com os outros.



Blackout na Europa – um cenário improvável?

Em 4 de novembro de 2006, milhões de pessoas na Alemanha, França, Bélgica, Holanda, Itália, Espanha e Portugal encontravam-se no escuro. O apagão em grande escala afetou o tráfego ferroviário e a indústria, e até mesmo centrais elétricas tiveram que ser temporariamente desligadas da rede. O que havia acontecido? O Norwegian Pearl, um navio de cruzeiro, seria transferido de seu estaleiro de Papenburg com destino ao Mar do Norte. Por razões de segurança, uma linha de altíssima tensão foi desligada pelo fornecedor de energia elétrica *E.on* para facilitar a passagem do navio. Como resultado, outras linhas foram sobrecarregadas, levando a um incidente de proporções europeias. [1]

O Brasil também apresenta desde os anos 70 uma série de blackouts, sendo um dos mais recentes e relevantes o que ocorreu em 15 de agosto de 2023, quando toda a federação foi atingida, exceto o estado de Roraima, em decorrência da abertura da interligação Norte-Sudeste. A ação gerou uma interrupção de 16 mil MW de carga em todo o país e começou a ser restabelecida em dez minutos, mas uma hora após o início da crise o sistema ainda não havia se recomposto totalmente. [2]

O incidente na Europa ilustra claramente que mesmo uma “pequena” intervenção no fornecimento de eletricidade pode causar um apagão em grande escala causado por uma sobrecarga das redes elétricas. As causas de um colapso generalizado do fornecimento de energia são numerosas: catástrofes naturais como terremotos, inundações, chuvas congeladas, neve ou relâmpagos, ataques cibernéticos ou perturbações não intencionais devido a intervenções externas - obras de engenharia civil, incên-



dios ou incidentes causados por balões de ar quente em linhas de alta tensão, por exemplo.

Certamente, os especialistas acreditam que o risco real de apagão na Europa é bastante baixo. No entanto, reconhecem que mesmo no caso improvável de um apagão generalizado, é imperativo tomar medidas preventivas para minimizar os danos tanto quanto possível. Isto aplica-se particularmente às chamadas infraestruturas críticas: “Infraestruturas críticas são organizações e instalações de importância capital para a comunidade pública, cuja falha ou destruição levaria a escassez de abastecimento com efeitos duradouros, perturbações consideráveis na segurança pública ou outras consequências dramáticas.” [3] [4]

Este Whitepaper é dedicado às autoridades locais e regionais, cidades e municípios que, como órgãos administrativos, são os operadores de numerosas infraestruturas críticas. Concentra-se na questão de como garantir a resiliência da sua infraestrutura de comunicações em caso de queda de energia.



O papel das autoridades administrativas locais como operadores de infraestruturas críticas

O governo de Portugal dispõe do “Plano de Preparação para Riscos do Setor Elétrico” (PPR) que visa definir medidas de prevenção, preparação e mitigação de crises de eletricidade resultantes dos riscos identificados para o setor, a nível nacional e regional (nível UE). São definidos e caracterizados também os níveis de crise, bem como os fluxos de informação e as obrigações impostas aos diversos intervenientes no sistema.[5]

No Brasil, o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas define treze áreas prioritárias de aplicação, entre outras, as infraestruturas de comunicações, de energia, de transportes, de finanças, de águas, de defesa, e prevê o envolvimento dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e da sociedade e destaca a gestão de riscos e o estudo de interdependência.[6]

O colapso dessas infraestruturas críticas devido a um apagão teria consequências dramáticas. Estes incluem, entre outros, os setores da saúde, alimentação, energia, transportes e tráfego – mas também o se-

tor das tecnologias de informação e das telecomunicações. É fácil compreender que um corte de energia num hospital pode ter consequências terríveis para os pacientes ou que o abastecimento de água potável é vital para a população. Mas a comunicação eficaz em momentos de crise não é menos importante – é ainda tão relevante que a prevenção de crises está legalmente ancorada na Lei das Telecomunicações.

Em casos de crise, a população precisa ser informada mais do que nunca. E para fazer face à situação, é essencial que todos os intervenientes possam continuar a comunicar entre si e a coordenar as ações necessárias. As cidades e os municípios são, portanto, obrigados a desenvolver planos de resiliência em caso de cortes de energia, incluindo conceitos de comunicação resiliente. Estes também incluem dispositivos de comunicação de emergência que funcionam mesmo quando completamente desconectados da rede elétrica. É claro que esta obrigação também se aplica a todas as outras empresas e instituições que fazem parte de infraestruturas críticas.[7] [8]

As cidades e municípios são incentivados a desenvolver conceitos de comunicação resiliente para cenários de Blackout. Um sistema de comunicações de emergência funcional pode mitigar pelo menos algumas das consequências drásticas de um apagão.



Resiliência do sistema de comunicação em casos de crise

Um vídeo feito na Suíça já há 9 anos – “Switzerland in the Dark” (“Suíça no Escuro”)[9] – é um documento impressionante que mostra as consequências dramáticas que um corte de energia teria na Europa Central. Acima de tudo, observamos que em todas as áreas o colapso das comunicações agravaria exponencialmente uma situação já difícil. Como observa sucintamente o austríaco Herbert Saurugg, especialista em apagões: *“a sociedade está se desintegrando em microestruturas devido à falha dos canais de telecomunicações (celular, Internet, telefone fixo)”*. [10] Por outro lado, no entanto, isso também significa que sistemas de comunicação de emergência em funcionamento podem mitigar pelo menos parte das consequências drásticas de um apagão. [11]

Um sistema de comunicações de emergência em estado operacional pode mitigar pelo menos algumas das consequências drásticas de um apagão.

Estes sistemas de comunicação de emergência devem satisfazer necessidades especiais e fornecer em tempo hábil às unidades de crise uma solução confiável e equipada com todas as aplicações essenciais. A razão deste requisito é que, em caso de corte de energia, os meios de comunicação habituais - telefone, smartphone, Internet - estariam disponíveis de forma muito limitada durante um curto período de tempo e não estariam disponíveis em caso de interrupção mais longa. Mesmo que a telefonia ainda esteja inicialmente acessível em dispositivos móveis, experiências passadas mostram que as redes saturadas entram frequentemente em colapso em eventos excepcionais. [12] A associação de seguros alemã GDV resume as consequências de um apagão nestes termos dramáticos: “As primeiras 24 horas sem eletricidade são suficientes para paralisar a vida tal como a conhecemos” [13]



Então, quais devem ser as propriedades de uma solução resiliente de comunicações de emergência destinada a garantir a coordenação de todas as partes interessadas envolvidas? O austríaco Herbert Saurugg, especialista em apagões, investigou a questão em detalhes. Ele menciona os seguintes pontos:

* Consumir menos energia :

É evidente que numa situação de escassez devemos utilizar o mínimo de energia possível para garantir a comunicação em infraestruturas críticas. No nosso dia a dia, estamos habituados a que a eletricidade e a Internet estejam disponíveis quase sempre. Mas, no caso improvável de um grande corte de energia, é um verdadeiro desafio equipar rapidamente as unidades de crise com uma solução de comunicações operacionais e aplicações essenciais. No entanto, estes são essenciais para restaurar o serviço normal.

Graças ao seu consumo extremamente baixo, os gateways innovaphone – plataformas de hardware para o sistema de comunicação innovaphone PBX com myApps – são ideais para reproduzir um dispositivo flexível de comunicação e aplicação (hardware e software) em situações de crise. O consumo de energia do innovaphone PBX é o mais baixo disponível no mercado atualmente: com todas as funcionalidades e para 150 dispositivos, seu consumo médio gira em torno de 5 Watts. Para uma operação de 8.600 horas por ano, durante um período de 5 anos, o consumo de energia seria de 215 kWh.

Em caso de crise, o fornecimento de energia pode ser disponibilizado por *powerstations*, recarregáveis por painéis solares, até que estejam disponíveis sistemas alternativos. Outra alternativa possível são as baterias de automóveis, por exemplo. Garantindo a máxima segurança, os gateways innovaphone foram certificados no âmbito do plano TEMPEST para a Zona 1 e, portanto, também podem ser utilizados para a troca de informações confidenciais.

* Utilizar uma solução móvel e que economize espaço :

Para o “Kit de Emergência”, é fundamental que a solução de comunicação ocupe pouco espaço para máxima flexibilidade e mobilidade, pois a origem do apagão pode exigir a rápida movimentação da ins-

Resiliência do sistema de comunicação em casos de crise

talação telefônica. Recomenda-se um “formato de maleta” facilmente transportável e flexível, com possibilidade de integração dos dispositivos móveis dos principais intervenientes para a gestão de crises.

Extremamente compacto, o sistema innovaphone pode ser instalado em caso de emergência (meta-de de um rack de montagem de 19 polegadas). O sistema é equipado com um pequeno UPS integrado (fonte de alimentação contínua) para garantir o fornecimento de energia por um período de tempo limitado. Para uma rede autônoma e, claro, também para WiFi, é possível integrar um pequeno switch para comunicação sem fio. A infraestrutura de rede com outros players remotos pode ser configurada via 4G/5G ou por conexão via satélite. Os sistemas podem até comunicar entre si via federação SIP ou H.323, mesmo que nenhum provedor SIP esteja acessível. É claro que a conexão via satélite também permite a utilização de telefones via satélite.

* Garantir redundância e alta disponibilidade :

Em caso de crise, os critérios de “alta disponibilidade” não são obviamente os mesmos que em tempos normais. É por isso que é essencial, numa situação extrema, garantir ao máximo a confiabilidade e disponibilidade da infraestrutura de comunicação. Uma segunda infraestrutura redundante pode garantir o funcionamento da comunicação em caso de falha de um dos sistemas, substituindo-o. Quer se trate de uma infraestrutura de comunicações de emergência ou de um sistema de

comunicações de uma empresa, em caso de crise é fortemente recomendado prever a duplicação dos equipamentos. É claro que isto também significa: duplicar os custos, duplicar o espaço necessário, duplicar os esforços de manutenção. Para uma resiliência máxima, estes custos seriam, sem dúvida, justificáveis e relevantes.

Num sistema innovaphone, todos os serviços e funcionalidades operam numa única plataforma, sem quaisquer servidores externos. A redundância desta plataforma única (ou seja, dois Kits de Emergência) garante, então, uma extensa função geral com todos os recursos de desempenho e não apenas funções básicas. Numa única plataforma, o sistema innovaphone PBX funciona como gateway de ligação à rede pública, disponibiliza todas as funcionalidades de uma central telefônica VoIP, bem como todas as ferramentas essenciais de comunicações unificadas - status de presença, CTI, videoconferência e compartilhamento de tela (*Application Sharing*). Se o innovaphone PBX for instalado em modo redundante, todas estas funcionalidades permanecem operacionais em caso de falha. [15]

*Fornecer interface de fácil utilização, plug & play:

Em caso de crise, as providências devem ser tomadas rapidamente; qualquer tempo adicional gasto pode, em casos extremos, custar vidas. A este respeito, o que é importante para um sistema de comunicação em caso de crise é que ele possa estar



Resiliência do sistema de comunicação em casos de crise

operacional num espaço de tempo muito curto e possa ser operado sem necessidade de instruções especiais. O presidente da Sociedade Austríaca de Prevenção de Crises e especialista internacional em *blackout*, Herbert Saurugg, define um requisito desejável como sendo fácil de utilizar, de preferência com base em um aplicativo: *“Se possível, uma interface de usuário (aplicativo) via smartphone como conexão de dispositivo seria desejável. A rede estará, portanto, claramente separada do nível de aplicação, mesmo que o problema de carregamento ainda não tenha sido resolvido. Isto permitiria uma operação mais fácil e intuitiva e talvez até agregasse um valor na vida quotidiana (atualmente há uma aplicação a ser desenvolvida aqui).”*[16]

Assim que uma comunidade, cidade ou município utiliza um PBX innovaphone com myApps como sistema de comunicação, já possui o Kit de Emergência innovaphone. Nativamente a bordo, o Kit especial de *blackout* faz parte do sistema e pode ser ativado de forma rápida e fácil em caso de crise - o hardware contido no Kit de Emergência substitui o sistema normal. Os gestores da crise não precisam aprender um novo sistema de comunicação e podem trabalhar com suas ferramentas habituais, mesmo em caso de apagão. Uma vez que o innovaphone PBX pode ser instalado inteiramente no local e não necessita de servidores adicionais ou outros componentes externos da nuvem, ele é

completamente autônomo em caso de crise. Mesmo em termos de RGPD e segurança, os mesmos padrões elevados de segurança e proteção de dados do PBX local da innovaphone se aplicam ao caso de emergência.

A plataforma de aplicativos myApps integrada pode fornecer soluções e aplicativos de valor agregado, como uma interface de centro de controle para coordenar diferentes canais de comunicação. Compartilhar arquivos importantes, como plantas do local ou listas de alertas, permite que as equipes coordenem intervenções. Um aplicativo de mensagens facilita a coordenação da equipe e o gerenciamento de crises e pode fornecer rapidamente mensagens visuais ou de voz. Estão disponíveis outros serviços essenciais – comunicação telefônica e vídeo, videoconferência com compartilhamento de conteúdo de tela e documentos, como situação ou planos de intervenção.



Visão geral das vantagens do Kit de Emergência innovaphone:

Sistema de economia de espaço

Alta mobilidade graças ao "formato de maleta"

Baixo consumo de energia

Alta disponibilidade devido ao conceito de redundância

Possibilidade de instalação no local, tornando-o completamente autossuficiente

Interface de usuário simples, aplicativos intuitivos de telefonia, vídeo, chat, conferência, Application Sharing

Possibilidade de rede com outros sistemas via 4G / 5G / satélite

Fornecimento de energia através de powerstations / placas solares / baterias de automóveis

Aplicativos complementares podem ser adicionados fácil e individualmente graças à App Platform



Em resumo: o Kit de Emergência innovaphone para estados e municípios

Telefonia

Em caso de apagão, a telefonia fixa é diretamente afetada, sendo que a maior parte das comunicações telefônicas hoje ocorrem via Voz sobre IP e dependem de um roteador. Com o Kit de Emergência innovaphone, no entanto, é possível comunicar-se internamente com smartphones padrão ou especialmente robustos. O Kit também pode conter uma solução de telefonia DECT para maior duração da bateria. Laptops também podem ser utilizados para comunicação via softphones. A conexão à rede é possível através de várias conexões de satélite via SIP ou diretamente sem operadora via federação SIP ou H.323.

Conferencing

Um sistema de conferência integrado está disponível para coordenação centralizada. Pode ser utilizado remotamente por todos os participantes e permite a comunicação em tempo real entre as equipes – por vídeo, se desejar. Os participantes também podem compartilhar aplicativos ou a tela inteira (*Application Sharing*) em laptops.

Vídeo

Todos os usuários de comunicações unificadas com dispositivos equipados com câmera (por exemplo, smartphones) também podem transmitir sua imagem de vídeo a qualquer momento. Muito útil especialmente para simplificar a coordenação de intervenções externas.

Chat

A função integrada de live-chat pode ser utilizada para troca de mensagens curtas, transmissão de imagens e documentos. A mesma forma de comunicação da telefonia é escolhida: todas as mensagens são armazenadas internamente no innovaphone gateway no Kit de Emergência. A função pode ser acessada através de qualquer dispositivo conectado (laptop, smartphone etc.).



Fontes

- [1] https://www.rtp.pt/noticias/pais/apagao-teve-origem-na-alemanha-e-afectou-europa-ocidental_n36512
- [2] <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-08/ons-confirma-queda-de-energia-em-varios-estados-brasileiros>
- [3] <https://www.dgeg.gov.pt/pt/destaques/plano-de-preparacao-para-riscos-no-setor-da-eletricidade/>
- [4] <https://www.gov.br/gsi/pt-br/assuntos/seguranca-de-infraestruturas-criticas-sic>
- [5] <https://expresso.pt/economia/2022-01-28-se-houver-uma-cri-se-na-rede-eletrica-quem-faz-o-que-para-resolver->
- [6] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9573.htm
- [7] BSI-KritisV - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis (gesetz-im-internet.de)
- [8] Informationstechnik und Telekommunikation - BBK (bund.de)
- [9] Schweiz im Dunkeln - YouTube
- [10] <https://www.blaulicht-iv.ch/fr/magazin-2/articles-specialises/83-gyrophare-bleu-5-6-2020/355-black-out-la-dangereuse-ignorance-du-risque-reel>
- [11] IMM2020: Notkommunikationssysteme für den Krisenfall (saurugg.net)
- [12] Stromausfall (bund.de)
- [13] Blackout: Vom drohenden Kollaps der Gesellschaft (gdv.de)
- [14] IMM2020: Notkommunikationssysteme für den Krisenfall (saurugg.net)
- [15] Whitepaper-innovaphone-Redundanz-DE.pdf
- [16] IMM2020: Notkommunikationssysteme für den Krisenfall (saurugg.net)



INNOVAPHONE

Somos “more than communication”

Start-up inovadora, pioneira em VoIP, empresa de médio porte alemã de alta tecnologia, especialista em UCC – esses são apenas alguns dos atributos e marcos que definem a trajetória de nossa empresa. Hoje somos um dos principais fornecedores europeus de soluções de **comunicação e colaboração digital** para empresas de qualquer setor e porte. Todas as soluções innovaphone de hardware e software são desenvolvidas internamente por engenheiros e especialistas em software e produzidas na Europa. A innovaphone emprega atualmente cerca de 150 pessoas em sua sede em Sindelfingen, em outros locais na Alemanha e em filiais no exterior - França, Itália, Áustria e Escandinávia.

Somos uma “empresa de médio porte gerida pelos proprietários”

Até hoje a empresa, administrada por seus proprietários e 100% autofinanciada sem a intervenção de capital estrangeiro, é sinônimo de visão de longo prazo, valor agregado e tecnologia de ponta. Os acionistas também formam a equipe de gerenciamento e essa estrutura moldou e continua a moldar a empresa a ser independente e de orientação internacional, tendo se estabelecido como um parceiro confiável no mercado europeu.

Siga-nos no LinkedIn e Youtube



Copyright © 2023 innovaphone® AG. (E 11/2023)
Erros, possibilidades de entrega e alterações técnicas reservados.



GET IN TOUCH

innovaphone AG

Umberto-Nobile-Str. 15
71063 Sindelfingen
Alemanha

Tel. +49 7031 73009-0
Fax +49 7031 73009-9

info@innovaphone.com
www.innovaphone.com