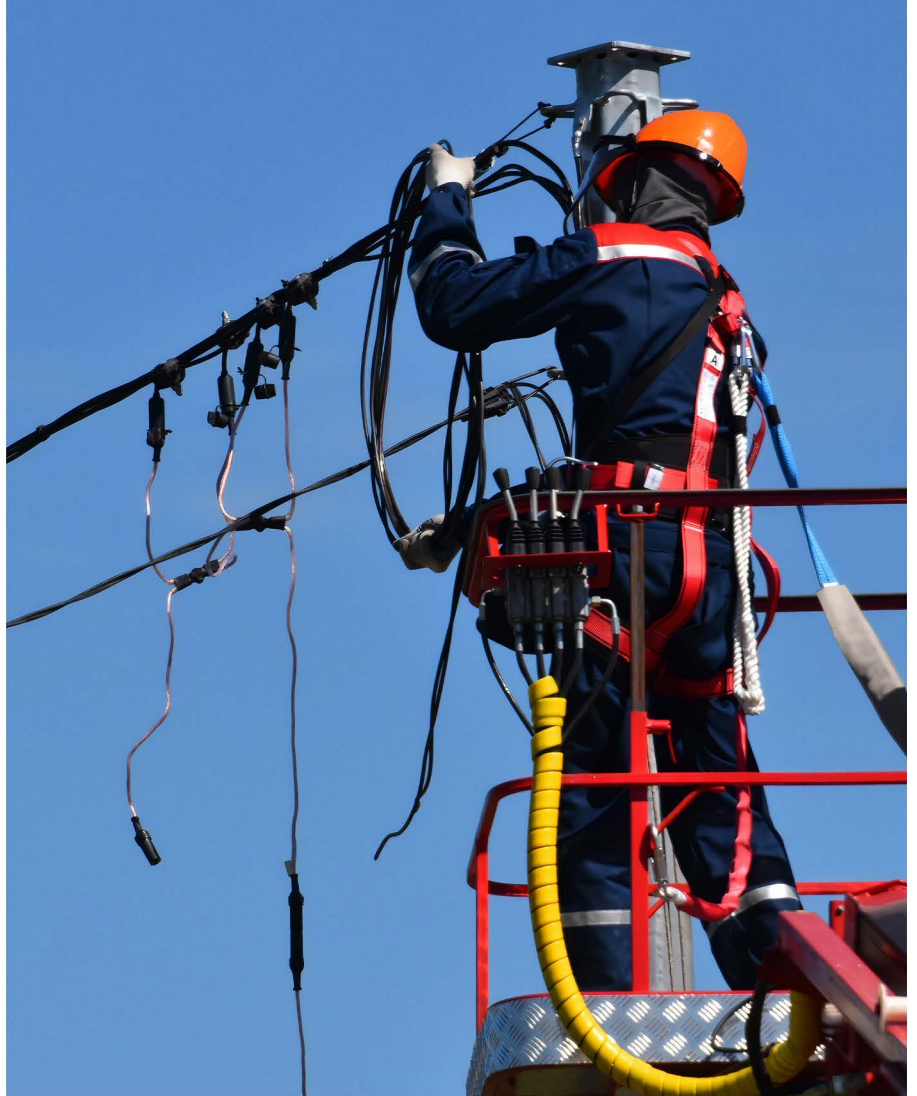




Regulações sobre mitigação de emergências

casos internacionais do setor de energia

Setembro, 2023

EEX
Evidência Express

ENAP

Expediente

Presidente

Betânia Peixoto Lemos

Diretora-Executiva

Natália Teles da Mota

Diretor de Altos Estudos

Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Educação Executiva substituto

Iara Cristina da Silva Alves

Diretor de Desenvolvimento Profissional

Braulio Figueiredo Alves da Silva

Diretora de Inovação

Camila de Castro Barbosa Medeiros

Diretora de Gestão Interna

Lincoln Moreira Jorge Junior

Coordenadora-Geral de Avaliação e Organização de Evidências

Larissa Nacif Fonseca

Capa e Diagramação

Samyra Lima e equipe EvEx

Imagens

Unsplash

Autoria

Lorenzo Bianchi

Mestre em Economia (PUCRS).

Diego Pinheiro

Doutorando em Economia (FGV EESP).

Breno Salomon Reis

Mestre em Políticas Públicas (Insper).

O Evidência Express (EvEx) é uma iniciativa da Diretoria de Altos Estudos da Escola Nacional de Administração Pública (Enap) em parceria com a Universidade Federal de Brasília (UnB). A missão do EvEx é melhorar a tomada de decisão do setor público. Para isso a equipe sintetiza, produz e dissemina evidências que possam servir de base para o desenho, monitoramento e avaliação de políticas públicas.

Avaliações completas de políticas públicas são intensivas em tempo e custos. A fim de agilizar esses processos, o EvEx produz relatórios ágeis de evidências para a consolidação do conhecimento disponível e introdução de novos pontos de vista.

Os resultados dos produtos EvEx apoiam tomadores de decisão do setor público federal, subsidiando avaliações Ex Ante, Ex Post ou Análises de Impacto Regulatório. Beneficiam também os gestores públicos subnacionais, pesquisadores, docentes, servidores e demais interessados na sociedade civil.

Os produtos EvEx analisam evidências qualitativas e quantitativas, podendo ser demandados de forma avulsa ou em pacotes, sobre:

- Evolução do problema no Brasil e no mundo;
- Público-alvo de uma política;
- Causas e consequências do problema ou política;
- Soluções existentes para o problema;
- Impactos de intervenções ou políticas públicas.

Para mais informações, consulte nossa página (www.enap.gov.br/pt/servicos/avaliacao-e-organizacao-de-evidencias) ou entre em contato: evidencia.express@enap.gov.br.



Sumário Executivo

- Este relatório apresenta uma pesquisa de benchmarking sobre regulamentações para enfrentamento de emergências e riscos no setor elétrico da Austrália, Canadá, Estados Unidos e França.
- A pesquisa foi desenvolvida tendo como insumo as informações contidas em normativos publicados por órgãos governamentais estrangeiros e nas páginas dos sites oficiais destes órgãos.
- Cabe destacar que os países consultados não são homogêneos na definição de regras sobre procedimentos de emergência e não seguem um mesmo padrão de estrutura regulatória. Essa heterogeneidade também se aplica para a transparência e precisão das informações. Assim, a quantidade de informações coletadas sobre cada caso é variável.
- Nos Estados Unidos a regulamentação do enfrentamento de emergências a nível federal é determinado pela *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC) e *North American Electric Reliability Corporation* (NERC).
- A *North American Electric Reliability Corporation* (NERC) apresenta documentos detalhados com direcionamentos para todas as entidades envolvidas no processo de geração de energia em relação a preparação e mitigação de emergências.
- No Canadá a organização federal que regula o setor de energia é o *Canada Energy Regulator* que é responsável pela diretrizes de funcionamento das atividades de extração e produção de insumos energéticos e operação de gasodutos e oleodutos.
- As regulações canadenses do setor de energia apresentam alguns detalhamentos sobre os elementos básicos que devem ser abordados no contextos de manuais de planejamento de emergências. No entanto, não apresentam detalhamento sobre elementos obrigatórios de planos de contingência.
- A regulação de atendimento a planos de emergência na França apresenta uma circunstância especial em função da participação do país na União Europeia. Desta forma, a regulação de enfrentamento de riscos no setor elétrico deste país é determinado por diretrizes do bloco político.
- A Austrália possui um programa de gestão de emergências no setor elétrico ao nível nacional chamado de *Power System Emergency Management Plan*. No entanto, a autoridade regulatório do país opta pela não divulgação desse planejamento.

Sumário

1	Estrutura da Pesquisa	5
2	Estados Unidos	7
3	Canadá	10
4	França	15
5	Austrália	17
6	Considerações Finais	18
	Referências Bibliográficas	19
	Anexo 1	21

1. Estrutura da Pesquisa

Este relatório apresenta os resultados de uma pesquisa rápida e não exaustiva sobre como os governos centrais da Austrália, Canadá, Estados Unidos e França definem regulações para mitigar emergências no setor de energia elétrica. Especial atenção é dada à regulamentação de planos de contingências, quando há a exigência do desenvolvimento deste instrumento por um órgão regulador.

Os países foram selecionados por terem algumas similaridades com o Brasil. Especificamente, extensão geográfica, extensão de transmissão da rede elétrica, locais com vazios de conexão e natureza da produção elétrica.

Inicialmente, buscou-se entender qual a estrutura do mercado de energia e a estrutura de governança regulatória do setor elétrico para adquirir uma compreensão sobre a realidade local e identificar quem são os agentes públicos que operam no setor. Uma vez identificados esses agentes, foi investigado quais as suas competências, com especial foco sobre qual o papel do órgão em questões regulatórias e na formulação de normas para o setor. Tendo isso em vista, o próximo passo foi a seleção de quais órgãos a pesquisa seria aprofundada. A partir dessa escolha se procedeu para investigar procedimentos e normas produzidas pelo órgão que estivessem relacionados ao processo de enfrentamento de contingências (o qual é o tema da pesquisa). Também foram investigados os normativos que determinavam qual deveria ser a atuação do órgão, em particular na questão de enfrentamento de contingências. Por fim, foi realizada a coleta e análise crítica das informações que se apresentavam como pertinentes ao tema da pesquisa.

A pesquisa apresentada neste relatório, portanto, pode ser caracterizada como uma pesquisa qualitativa que foi desenvolvida tendo como insumo as informações contidas em normativos publicados por órgãos governamentais estrangeiros e nas páginas dos sites oficiais destes órgãos.

Cabe destacar que os países consultados não são homogêneos na definição e quantidade de regras sobre procedimentos de emergência e não seguem um mesmo padrão de estrutura regulatória. Em alguns casos, como Canadá, normas ao nível provincial aparentam possuir uma relevância semelhante ao nível federal, enquanto que para Austrália isso não ocorre. Essa heterogeneidade também se aplica para a transparência e precisão das informações. A Austrália, por exemplo, não torna público o documento que lista todos os elementos que apresentam devem apresentar para atender aos requisitos de segurança dos sistemas de eletricidade e gás. Em função dessa heterogeneidade, em alguns é inexistente ou indisponível informações que existem para outros países. Assim, a quantidade de informações expostas sobre cada caso é variável.

O relatório está dividido em seis capítulos, incluindo esta introdução. Nos capítulos 2 a 5 são descritas as informações encontradas sobre cada caso. No sexto e último capítulo são apresentadas considerações finais.

Salientamos que a pesquisa foi elaborada de maneira independente pelo Evidência Express (EvEx) nos meses de julho e agosto de 2023 e seus resultados não representam recomendações de políticas públicas para o setor de energia elétrica. Portanto, os produtos do EvEx são elaborados como respostas ágeis, oferecendo resultados preliminares, e não devem ser tratados como evidências definitivas sobre o fenômeno estudado.

2. Estados Unidos

Nos Estados Unidos (EUA), a regulamentação do fornecimento de energia elétrica é supervisionada principalmente por dois principais órgãos governamentais a nível federal:

1. *Federal Energy Regulatory Commission* (FERC): A FERC é uma agência independente responsável por regular a transmissão interestadual de eletricidade, gás natural e petróleo nos EUA. Esta agência supervisiona e aplica regulamentações relacionadas aos mercados de energia, preços e desenvolvimento de infraestrutura. A FERC também desempenha um papel na garantia da confiabilidade e segurança da rede elétrica.
2. *Department of Energy* (DOE): Embora não seja principalmente uma agência reguladora, o Departamento de Energia dos EUA desempenha um papel significativo na definição da política energética e no fornecimento de orientação sobre questões energéticas. Este departamento realiza pesquisas, oferece assistência financeira e promove a eficiência energética e a inovação em vários setores, incluindo a geração e distribuição de eletricidade.

A regulamentação da eletricidade nos EUA também está sujeita à supervisão a nível estatal. Cada estado tem a sua própria comissão reguladora ou agência responsável pela regulação da eletricidade dentro das suas fronteiras. Esses órgãos reguladores estaduais supervisionam aspectos como tarifas de varejo, proteção ao consumidor e integração de fontes de energia renováveis.

Além disso, a *North American Electric Reliability Corporation* (NERC) é uma organização sem fins lucrativos que supervisiona a confiabilidade e a segurança do sistema de energia em massa na América do Norte. Embora não seja uma agência governamental, os padrões e regulamentos da NERC são obrigatórios e aplicáveis pela FERC nos EUA.

A NERC possui um arquivo em xlsx com todos os padrões e regulamentos de confiabilidade do sistema de energia elétrica dos EUA (NERC, 2023b). Dentre eles, está o documento de *Emergency Preparedness and Operations* (NERC, 2023a). Este documento descreve funções em casos de emergência no sistema elétrico direcionadas especificamente a cinco entidades funcionais: *Transmission Operator*, *Balancing Authority*, *Reliability Coordinator*, *Generator Owner* e *Generator Operator*.

Com relação ao *Transmission Operator*, o documento estabelece que este deverá desenvolver, manter e implementar um ou mais planos operacionais revisados pelo *Reliability Coordinator* para mitigar emergências operacionais em sua área de controle. Os planos operacionais deverão conter funções e responsabilidades para ativar os planos operacionais, e os processos para se preparar e mitigar emergências. Estes processos incluem: notificação ao *Reliability Coordinator*, para incluir condições atuais e projetadas, quando ocorrer uma emergência operacional; cancelamento de interrupções de transmissão e geração; reconfiguração do sistema de transmissão; redespacho de solicitação de geração; provisões para a redução manual de carga controlada pelo operador que minimizem a sobreposição

com a redução automática de carga, e que possam ser implementadas em um prazo adequado para mitigar a emergência; e provisões para determinar os impactos de condições de clima frio e condições climáticas extremas.

Da mesma forma, cada *Balancing Authority* também deve desenvolver, manter e implementar um ou mais planos operacionais revisados pelo *Reliability Coordinator* para mitigar emergências de energia e capacidade em sua área de controle. Esses planos devem conter funções e responsabilidades para ativar os planos operacionais, e os processos para se preparar e mitigar emergências. Estes processos incluem: notificação ao *Reliability Coordinator*, para incluir condições atuais e projetadas ao enfrentar uma emergência energética ou de capacidade; solicitação de alerta de emergência energética; gerenciamento de recursos de geração em sua área de autoridade para lidar com questões de capacidade e disponibilidade, problemas de abastecimento e inventário de combustível, capacidades de troca de combustível e restrições ambientais. Além disso, em casos de emergência, também é responsabilidade do *Balancing Authority*: realizar apelos públicos para redução voluntária de carga, enviar solicitações às agências governamentais para implementarem os seus programas para alcançar as reduções de energia necessárias; redução do uso de energia da rede interna; utilização de carga interruptível, carga restringível e resposta à demanda, provisões para a redução manual de carga controlada pelo operador que minimizem a sobreposição com a redução automática de carga, e que possam ser implementadas em um prazo adequado para mitigar a emergência; e provisões para determinar os impactos de condições de clima frio e condições climáticas extremas.

Por sua vez, o *Reliability Coordinator* deve revisar os planos operacionais de mitigação de emergências submetidos pelos *Transmission Operators* ou *Balancing Authorities* com relação à quaisquer riscos de confiabilidade que possam ser identificados nesses planos. No prazo de 30 dias corridos após o recebimento, o *Reliability Coordinator* deverá: revisar cada plano operacional enviado com base na compatibilidade e interdependência com os planos operacionais de outras *Balancing Authorities* e *Transmission Operators*, e notificá-los sobre os resultados de sua revisão, especificando algum prazo para reapresentação de novos planos, caso sejam identificadas imprecisões.

O documento de *Emergency Preparedness and Operations* também determina que, ao receber uma notificação de emergência de uma *Balancing Authority* ou *Transmission Operator*, o *Reliability Coordinator* deve, no prazo de 30 minutos a partir do recebimento da notificação, comunicar *Reliability Coordinators* vizinhos e outras *Balancing Authorities* e *Transmission Operators* que atuem dentro da sua área de coordenação sobre a emergência em questão. Ademais, cada *Reliability Coordinator* que tenha uma *Balancing Authority* passando por uma potencial ou real emergência energética dentro de sua área de coordenação deverá declarar um alerta de emergência energética.

No que diz respeito ao *Generator Owner*, o documento da NERC estabelece que este deve implementar e manter um ou mais planos de preparação para climas frios para suas unidades geradoras. Os planos de preparação para climas frios deverão incluir, no mínimo, o seguinte: medidas de proteção contra congelamento das unidades geradoras, com base na localização geográfica e na configuração

da planta; inspeção anual e manutenção de medidas de proteção contra congelamento de unidades geradoras; e dados de clima frio das unidades geradoras. Esses dados devem conter a temperatura operacional histórica mínima e a temperatura mínima atual de desempenho em tempo frio das unidades geradoras, determinada por uma análise de engenharia.

Cada *Generator Owner*, em conjunto com seu *Generator Operator*, é responsável por identificar a entidade encarregada de fornecer o treinamento específico ao seu pessoal de manutenção ou operações responsável pela implementação dos planos de preparação para climas frios.

Ao final do documento de *Emergency Preparedness and Operations*, há também especificado níveis de gravidade de violação de cada uma das determinações descritas anteriormente. Elas podem ser baixas, moderadas, altas, ou de gravidade severa, e são explicitamente apontadas à entidade que falhou em ter executado tal ação. Como exemplo, uma violação do tipo baixa direcionada ao *Generator Owner* ou ao *Generator Operator* é o caso em que uma dessas entidades não fornece treinamento específico da unidade geradora para o maior dos seguintes: um funcionário aplicável em uma única unidade geradora; ou 5% ou menos do seu pessoal total aplicável. Esta violação se torna severa quando o mesmo acontece para: quatro funcionários aplicáveis em uma única unidade geradora; ou 15% ou mais do seu pessoal total aplicável.

De acordo com o *Energy Policy Act* de 2005 (EPAct 2005), o Congresso expandiu o papel e a jurisdição da FERC sob a *Federal Power Act* (FPA), adicionando uma nova seção 215 relativa à confiabilidade da rede elétrica (EUA, 2005). A seção 215(e) da FPA autoriza a Comissão ou uma Organização de Confiabilidade Elétrica (sujeita à revisão pela FERC) a impôr uma penalidade a um usuário, proprietário ou operador do sistema de energia em massa por violação de um Padrão de Confiabilidade (EUA, 2019). Uma penalidade deve “ter uma relação razoável com a gravidade da violação” e deve levar em consideração os esforços do proprietário, operador ou usuário para remediar a violação em tempo hábil (seção 215(e)(6) da FPA). O EPAct 2005 prevê que pessoas e organizações que violem um Padrão de Confiabilidade estejam sujeitas a penalidades civis de até US\$ 1 milhão por dia por violação, ajudando a garantir a confiabilidade do sistema de energia em massa do país. No Anexo 1, há exemplos de violações reais e suas respectivas penalidades registradas no *Civil Penalty Actions* de 2023 da FERC.

3. Canadá

A cadeia de produção e distribuição de energia elétrica no Canadá é composta por diferentes organizações que conjuntamente possuem atribuição de manter e prevenir incidentes relacionados às atividades de produção e distribuição de eletricidade no país incluindo as empresas responsáveis pela extração de insumos energéticos, companhias que operam as linhas de distribuição e organizações estatais que desempenham funções de regulação do sistema. Também é importante enfatizar que o Canadá é uma das organizações que faz parte do NERC, e, conseqüentemente adota os mesmos padrões técnicos de segurança do sistema de energia dos EUA (IEA, 2022).

Na estrutura regulatória canadense se destaca o *Canada Energy Regulator* (CER), o qual é a entidade central de regulação das atividades de extração e produção de insumos energéticos (como gás e óleo), operação de gasodutos e oleodutos e de linhas de energia elétrica interprovinciais. O CER também é o principal órgão regulador federal das questões que envolvem o enfrentamento e prevenção a riscos sistêmicos ou contextuais. Ele realiza iniciativas de monitoramento e vigilância com o intuito de garantir a segurança e proteção das pessoas, propriedade e meio ambiente nos mercados regulados. Além disso, executa funções de supervisão de construção, operação e desativação de oleodutos, linhas elétricas (*power lines*) interprovinciais e linhas elétricas internacionais (CANADA, 2019). A relação completa das atribuições dessa autoridade regulatória estão definidas no *Canada Energy Regulation Act*.

Considerando as responsabilidades expostas do CER, é importante chamar a atenção ao fato da regulação da cadeia de energia elétrica no Canadá também envolver os governos provinciais, uma vez que a jurisdição do CER é associado às linhas de transmissão interprovinciais na etapa de distribuição de energia elétrica. Portanto, a regulação das linhas de transmissão frequentemente ocorre sob jurisdição provincial (CER, 2023).

No Canadá, as regulamentações que lidam diretamente com o planejamento de emergências e mitigação de riscos são a *Canadian Energy Regulator Onshore Pipeline Regulations* e a *Canada Oil and Gas Drilling and Production Regulations*. Essas regulamentações apresentam informações importantes para entender o contexto de gerenciamento de crises e formulação de planos de contingência. O documento *Canadian Energy Regulator Onshore Pipeline Regulations*, por exemplo, cita a obrigatoriedade que as companhias que operam, constroem ou desativam um gasoduto ou oleoduto mantenham programas de gestão de emergências e manual de procedimentos de emergência atualizados (CANADA, 1999).

Sobre as características esperadas dos programas de gestão de emergências, o *Canadian Energy Regulator Onshore Pipeline Regulations* indica a necessidade de procedimentos de avaliação de risco (CANADA, 1999). Esses devem incluir, minimamente:

- Modelagem de dispersão de poluentes no ar;
- Identificação e documentação das emergências mais prováveis envolvendo os produtos específicos sendo usados ou transportados;
- Determinação de possíveis falhas, seus efeitos, e as probabilidades, frequências e possíveis locais de ocorrências dessas falhas;
- Consideração dos perigos decorrentes da atividade humana;
- Consideração dos perigos decorrentes da atividade humana, tais como incêndio, explosão, contaminação ambiental, liberação de substâncias perigosas ou rupturas de tubulações;
- Avaliação do potencial de ocorrência de emergências com múltiplos riscos e medidas que possam reduzir ou eliminar perigos decorrentes destas.

Sobre os manuais de procedimentos de emergência, o *Canadian Energy Regulator Onshore Pipeline Regulations* também estabelece que esses devem conter instruções específicas sobre os primeiros passos a serem adotados na presença de uma emergência, quem deve ser notificado da emergência e de qual forma (como profissionais de primeira resposta), os procedimentos que a companhia irá adotar durante a emergência e os papéis e responsabilidades que todos os envolvidos na resposta a emergência possuem (CER, 2022b). Especificamente, a *Onshore Pipeline Regulations* indica a necessidade de manual de emergências incluir, pelo menos (CANADA, 1999):

- A lista de distribuição do manual (quais pessoas devem possuir cópia física e digital do manual);
- Processo e cronograma de revisão do manual;
- Descrição das ações iniciais quando alguém relata um incidente;
- Caracterização dos níveis de emergências e suas definições;
- Cadeias de comando corporativas e operacionais para gerenciamento de crise;
- Funcionamento de sistemas de informações sobre riscos e de gerenciamento de incidentes;
- Procedimentos de controle de derramamento e localização dos pontos de controle de derramamento (se aplicável);
- Informações sobre comunicação externa;
- Relações públicas ou plano de mídia (para, por exemplo, realizar divulgação de avisos e evacuações);
- Meios alternativos de comunicação, funções e responsabilidades para cargos internos envolvidos numa resposta (incluindo prestadores de serviços);
- Funções e responsabilidades das agências que provavelmente estariam envolvidas em resposta a uma emergência;
- Detalhamento de áreas ambientais ou outras áreas especiais que requeiram consideração ou proteção especial;
- Informações detalhadas do produto;
- Requisitos de relatórios internos e externos produzidos no âmbito da emergência;
- Listas de contatos internos e externos atualizadas;
- Listas de pessoas em zonas de planejamento de emergência;

- Descrição e localização dos equipamentos de resposta (incluindo informações sobre como acessar o equipamento de resposta a qualquer momento do dia);
- Mapeamentos ou mapas de área atualizados;
- Acordos com outras empresas e organizações no que tange a resposta a incidentes e modelos;
- E registros para documentar os eventos, ações e reuniões durante um incidente.

No *Canada Oil and Gas Drilling and Production Regulations*, a seção *Safety and Environmental Protection* descreve as precauções que as operadoras devem adotar de forma a garantir a segurança e proteção ambiental. Essa regulamentação também indica a necessidade das companhias reguladas possuírem planos de contingência para enfrentamento de perigos potenciais e terem disponíveis os equipamentos necessários para a execução desta atividade (CANADA, 2009).

Assim como é o caso dos manuais de emergência descritos no *Canadian Energy Regulator Onshore Pipeline Regulations*, o *Canada Oil and Gas Drilling and Production Regulations* não apresenta exigência de quantidades exatas no que tange as especificações técnicas das equipes de primeira resposta, existência de materiais sobressalentes ou outros aspectos de consideração para orientar uma padronização dos elementos de segurança e ações de enfrentamento a crises. Nesse contexto, um exemplo analisado do plano de resposta à emergências do *Inuvialuit Energy Security Project*, apresenta como elementos do plano de enfrentamento de emergências (INUVIAT ENERGY SECURITY PROJECT, 2023):

- As seções de histórico de revisões;
- Objetivos e propósito do plano;
- As prioridades de ações de resposta (como proteger a vida, estabilizar o incidente, etc.);
- O passo a passo do sistema de enfrentamento incluindo as atividades desenvolvidas em cada etapa;
- O desenho geral do sistema adotado de gestão e alocação de recursos para enfrentamento de emergências;
- Os níveis de emergências e equipes envolvidas no enfrentamento dessas emergências, incluindo a caracterização da gravidade a partir de critérios objetivos (como existência de trabalhadores feridos, possibilidade de escalonamento do incidente, etc.);
- Detalhamento dos procedimentos de resposta inicial;
- Agências e organizações que devem ser notificadas de acordo com a gravidade da emergência;
- Responsabilidades e deveres das diferentes equipes (logística, planejamento, comunicação, etc.) de enfrentamento envolvidas no atendimento;
- Instruções para definição de áreas de risco e rotas de evacuação, entre outros.

Outra função do CER é o papel de garantir que as empresas reguladas possuam e estejam aptas a executar os procedimentos para gestão de emergências. Esse processo é realizado pela agência regulatória pela análise de um mapeamento de riscos dos projetos de construção, operação ou abandono das infraestruturas reguladas ou execução de projetos relacionadas as instalações das infraestruturas

reguladas. Na presença de riscos o CER pode pedir a companhia regulada a realização de certos requisitos específicos identificados para o respectivo objeto da avaliação.

Esses requisitos podem ser verificados pelo regulador por meio de inspeções (checagens se a companhia está atendendo os requisitos nos atos, regulações, e condições para a aprovação, certificação ou permissão de execução de um projeto), auditorias (processos de verificações mais extensos que as inspeções nos quais é realizada uma avaliação do gerenciamento das atividades das entidades reguladas), análise de manuais de procedimentos ou relatórios de eventos de emergência e incidentes e avaliações de exercícios de resposta a emergências (CER, 2022a).

Quando o CER identifica a ausência de atendimento aos requisitos de resposta a emergências estabelecidos, a agência regulatória pode aplicar:

- Uma declaração de não conformidade corrigida (quando o aspecto verificado em inspeção pode ser corrigido de forma imediata);
- Uma notificação de não conformidade (quando o aspecto verificado não pode ser corrigido durante a inspeção);
- Uma ordem oficial de inspeção obrigando uma companhia regulada a realizar certas providências até uma data estabelecida;
- Penalidades monetárias (no caso das ações de prevenção e resposta a emergências possuírem gravidade elevada de forma a possibilitar danos consideráveis);
- Cartas de aviso informando lideranças da companhia regulada sobre o risco, e estabelecendo as consequências no caso de ocorrência de falhas em remediar o processo onde foi identificada a falha;
- Suspensão de autorização de funcionamento ou instauração de processos legais contra a companhia regulada.

Sobre a responsabilização na ocorrência de incidentes e emergências, o portal online da agência regulatória indica ainda que as companhias reguladas possuem as responsabilidades de antecipar, prevenir, gerir e mitigar incidentes de qualquer tamanho ou duração, devendo possuir, assim como ressaltado anteriormente, um sistema de gestão que contemple um programa de planejamento para atuação em emergências incluindo os manuais de emergência, planos de contingência ou ambos e sendo responsáveis por arcar com todos os custos associados a uma emergência.

No caso da aplicação de penalidades monetárias, o *Canadian Energy Regulator Act* estipula valores de penalidades diárias máximas para pessoas e organizações. No caso de pessoas é estipulada o valor máximo de \$25,000 dólares canadenses por dia para cada penalidade. No caso de organizações é determinado um valor máximo de \$100,000 dólares canadenses por dia por penalidade. O *Canadian Energy Regulator Act* aponta ainda que cada dia que a violação que originou a penalidade persistir deve ser considerado como uma penalidade separada. Dessa forma, as penalidades podem ser aplicadas por infração e por dia sem estipular um valor máximo de multa (CANADA, 2013).

Por fim, cabe destacar que certas ordens e procedimentos regulatórios do *National Energy*

Border (NEB), organização que antecedeu o CER como regulador federal, ainda possuem validade. Em particular, a ordem MO-002-2017 do NEB, ainda vigente, indica a necessidade das companhias reguladas revisarem anualmente seus manuais de procedimentos de emergência e obrigatoriamente enviar para o CER a versão atualizada desse manual com detalhamento das atualizações realizadas, ou carta indicando que nada foi mudado em relação a versão do ano anterior (NEB, 2016). A ordem MO-002-2017 do NEB indica ainda a necessidade das companhias reguladas publicarem informações sobre os programas de gestão de emergências nos seus *websites* (NEB, 2017).

4. França

A França possui como entidades regulatórias nacionais encarregadas de garantir o cumprimento de normas básicas no setor elétrico a *Commission de Régulation de L'Énergie* e o *Ministère de la Transition Écologique*. Apesar de contar com esses órgãos, as normas presentes na regulação francesa de planejamento de emergências e mitigação de riscos no setor elétrico seguem as diretrizes estabelecidas para os países-membros da União Europeia. Especificamente, a Diretriz 944 de 2019 do parlamento europeu define as normas comuns que a cadeia de energia elétrica dos países-membros devem seguir (EUROPEAN PARLIMENT, 2019a).

No âmbito da regulação do setor elétrico, a Diretriz 941 do parlamento europeu é a que define um conjunto padrão de regras que os países membros da União Europeia devem seguir para prevenir, preparar e gerenciar crises neste setor. A diretriz define regras considerando que o sistema de planejamento para preparação e enfrentamento de riscos no setor elétrico deve atender em um mercado comum e interconectado de distribuição elétrica nos países-membros do bloco (EUROPEAN PARLIMENT, 2019b). Nessa Diretriz são instituídas normas comuns que todos os países do bloco devem seguir para o enfrentamento de riscos no setor elétrico nos territórios nacionais. Essas incluem elementos básicos de definição de crises no sistema elétrico, procedimentos comuns para a identificação de riscos com destaque para necessidade de atenção a certos elementos como fatores de risco advindos da natureza e consequências de escassez de combustíveis, entre outros (EUROPEAN PARLIMENT, 2019b).

Um dos elementos comuns previstos na Diretriz 941 de 2019 para enfrentamento de riscos é a obrigatoriedade de cada país-membro possuir um plano de preparação para riscos no setor elétrico (EUROPEAN PARLIMENT, 2019b). Segundo essa diretriz esses planos devem consistir em medidas nacionais, regionais e, quando aplicável, bilaterais, para prevenir, preparar e atenuar as crises elétricas cumprindo todas as demais regras que regem a regulação e operação do mercado e sistema de energia (EUROPEAN PARLIMENT, 2019b).

No que tange as ações de nível nacional, a Diretriz 941 de 2019 estabelece que planos nacionais devem (EUROPEAN PARLIMENT, 2019b):

- Listar uma relação dos cenários de crise elétrica relevantes para o contexto do país membro e da região;
- Definir o papel e responsabilidades da autoridade competente e descrever se alguma tarefa é delegada para outras entidades;
- Descrever as ações nacionais para prevenir ou a preparação para os riscos identificados;
- Designar um coordenador para gerenciamento da resposta a crise e definir suas tarefas;
- Estabelecer os procedimentos para serem seguidos na crise incluindo os fluxos de informação

instituídos entre os agentes envolvidos na resposta;

- Identificar a contribuição de medidas de mercado para enfrentamento de crises;
- Identificar *non-market-based measures* a serem implementadas em crises elétricas e especificar as condições e procedimentos para sua implementação;
- Descrever os mecanismos para informar o público de crises.

Sobre as ações regionais e bilaterais é citada a necessidade de designação de um coordenador para gerenciamento da resposta à crise, os mecanismos para cooperação e compartilhamento de informações, as ações coordenadas para mitigar o impacto de uma crise, os procedimentos para realização de testes anuais ou bienais dos planos de preparação para riscos e os mecanismos de *non-market-based measures* a serem ativados na ocorrência de uma crise.

No plano nacional da França de preparação contra riscos elétricos constam pontos mínimos indicados na Diretriz 941 de 2019 do parlamento europeu, como os cenários de riscos relevantes (entre eles, ataques cibernéticos, desastres naturais e falhas decorrentes de ação humana), a designação do primeiro ministro como coordenador dos esforços para gerenciamento de crises e riscos e as responsabilidades de outros ministros nessas situações. Nesse sentido, é importante apontar que o plano de preparação contra riscos indica as medidas a serem adotados na prevenção a cada risco relevante listado. Por fim, outro aspecto importante a ser mencionado é que o plano de preparação designa os operadores do sistema e organizações setoriais como entidades de primeira resposta para o gerenciamento de crises sendo as ações desses agentes suplementadas quando necessário pelos serviços do Estado. Porém, não foram identificadas as ações específicas esperadas dessas instituições, limitando-se apenas a indicação da necessidade tomar certas medidas preventivas contra a realização de certos riscos como adaptação das plantas de processamento para períodos de frio, informar a população do respectivo risco, ofertar treinamentos para certas situações, entre outros (FRANCE, 2022).

5. Austrália

Na Austrália, a regulação do mercado de energia sobre os aspectos de enfrentamento a riscos e emergências é exercida por uma empresa pública sem fins lucrativos chamada *Australian Energy Market Operator* (AEMO). Essa organização acumula um conjunto de funções instituídas pelos marcos legais da *National Electricity Law*, *National Gas Law*, *National Energy Retail Law*, *Australian Energy Market Operator (Functions) Regulations 2015* e a *Wholesale Energy Market Rules* que conjuntamente resumem ao propósito de garantir a promoção do investimento, operação de sistema e uso eficiente de gás natural e eletricidade em relação aos aspectos de preço, qualidade, segurança, confiabilidade e proteção dos consumidores australianos. Segundo o portal online da agência, esse conjunto de funções podem ser resumido através das responsabilidades da organização em gerenciar e garantir a segurança dos sistemas de eletricidade e gás e liderar o desenho do sistema energético do país (AEMO, 2022).

Essas funções relacionadas aos aspectos de garantir a segurança do sistema elétrico são desempenhadas pela AEMO por meio de acordos com as entidades relevantes do governo e indústria que delimita as funções e responsabilidades de cada agente durante uma emergência energética. Essas responsabilidades e funções são detalhadas no *Power System Emergency Management Plan* que é documento de acesso limitado distribuído apenas para agentes chave nas jurisdições do *National Electricity Market*, ou seja, não está disponível para consulta online aberta. Assim, durante a pesquisa nós não tivemos acesso a esse documento. Apesar de não ser possível consultar o *Power System Emergency Management Plan*, a AEMO indica que se reserva a realizar atividades ligadas ao gerenciamento da crise, como notificar o mercado sobre questões de abastecimento, ativar contratos de confiabilidade e emergência para reduzir a carga ou obter geração extra, emitir instruções formais para os agentes e suspender a operação do mercado (AEMO, 2023).

Além disso, apesar do AEMO não realizar a divulgação pública do *Power System Emergency Management Plan*, a análise dos planos de enfrentamento a emergências e riscos de empresas australianas oferece alguns *insights* sobre o tipo de elementos requeridos dos operadores do sistema nesse combate a incidentes e eventos extremos. Um exemplo é o plano da TransGrid que conta com seções detalhando as classificações de incidentes de acordo com sua severidade, as responsabilidades das equipes de resposta envolvidas e o processo de comunicação entre ocorrência da emergência e ativação da equipe de resposta (TRANSGRID, 2019). Nesse sentido, não é possível ignorar a existência de outros mecanismos de consulta sobre os controles de gerenciamento de crises na Austrália realizados a partir de iniciativas próprias dos agentes operadores do sistema elétrico e outras partes interessadas.

6. Considerações Finais

Este relatório buscou delinear como os governos centrais da Austrália, Canadá, Estados Unidos e França definem planos para mitigar emergências no setor de energia elétrica. Com este propósito foram pesquisados nos sites das entidades regulatórias e legislações aplicáveis informações sobre como os reguladores do setor elétrico de cada país apresentam diretrizes sobre o funcionamento desses programas e planejamentos para combate a riscos no setor.

Neste pesquisa foi possível observar que, com exceção da França, os planos de preparação e mitigação de emergências federais coexistem com regulações ao nível estadual ou provincial. Nesse contexto foi observado também que a França, EUA e Canadá possuem seu ambiente regulatório influenciado por acordos supranacionais. No caso da França essa intervenção ocorre em função da participação do país na União Europeia. Desta forma, esse país segue as diretrizes de segurança determinadas pelo Parlamento Europeu. No caso dos EUA e Canadá, ambos os países fazem parte da *North American Electric Reliability Corporation*, que supervisiona a confiabilidade e a segurança do sistema de energia da América do Norte. Isso implica que ambos os países adotam padrões técnicos de segurança similares. Contudo, o acesso a documentos que detalham como a gestão de emergências deve ser feita pelos agentes privados foi possível apenas para o Canadá.

A Austrália, quando comparada aos demais países pesquisados, apresenta poucas informações sobre o formato adotado pelo país de gerenciamento de riscos e mitigação de emergências no setor energético. O país apresenta um planejamento para emergências mas opta pela não divulgação ao público em geral sobre quais os procedimentos de resposta planejados e compartilha esse planejamento apenas com partes interessadas específicas do setor elétrico.

Por fim, é importante enfatizar que não foi possível observar um conjunto de informações detalhadas para todos os países. Isso inclui aspectos técnicos e elementos de nível operacional dos programas de planejamento contra emergências no setor elétrico, como a obrigatoriedade de posse de materiais sobressalentes ou requisitos técnicos de equipes de resposta. Também inclui penalidades diante do descumprimento das regras para mitigação de emergências. Em especial, somente foi possível encontrar valores monetários de penalidade por não cumprimento de planos de emergência para o Canadá e Estados Unidos.

Referências Bibliográficas

AEMO. *Emergency management*. 2022. <<https://aemo.com.au/energy-systems/electricity/emergency-management>>. Citado na página 17.

AEMO. *Power System Emergency Response Plan (PSERP)*. 2023. <https://aemo.com.au/-/media/files/electricity/nem/emergency_management/factsheet-nem-emergency-management.pdf?la=en>. Citado na página 17.

CANADA. *Canadian Energy Regulator Onshore Pipeline Regulations*. 1999. <<https://www.cer-rec.gc.ca/en/data-analysis/facilities-we-regulate/international-power-lines-dashboard/>>. Citado 2 vezes nas páginas 10 e 11.

CANADA. *Canada Oil and Gas Drilling and Production Regulations*. 2009. <<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2009-315/index.html>>. Citado na página 12.

CANADA. *Administrative Monetary Penalties Regulations (Canadian Energy Regulator)*. 2013. <<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2013-138/index.html>>. Citado na página 13.

CANADA. *Canada Energy Regulator Act*. 2019. <<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-15.1/page-1.html>>. Citado na página 10.

CER. *The Canada Energy Regulator's Enforcement Policy*. 2022. <<https://www.cer-rec.gc.ca/en/safety-environment/compliance-enforcement/enforcement/enforcement-policy/the-canada-energy-regulators-enforcement-policy.html>>. Citado na página 13.

CER. *CER Expectations for Emergency Procedures Manuals*. 2022. <<https://www.cer-rec.gc.ca/en/safety-environment/emergency-management/expectations-emergency-procedures-manuals/index.html>>. Citado na página 11.

CER. *International Power Lines Dashboard*. 2023. <<https://www.cer-rec.gc.ca/en/data-analysis/facilities-we-regulate/international-power-lines-dashboard/>>. Citado na página 10.

EUA. *Energy Policy Act*. 2005. <https://cms.ferc.gov/sites/default/files/2020-04/EPAAct2005_0.pdf>. Citado na página 9.

EUA. *Federal Power Act*. 2019. <https://www.ferc.gov/sites/default/files/2021-04/federal_power_act.pdf>. Citado na página 9.

EUROPEAN PARLIAMENT. *Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU*. 2019. <<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj>>. Citado na página 15.

EUROPEAN PARLIAMENT. *Regulation (EU) 2019/941 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on risk-preparedness in the electricity sector and repealing Directive 2005/89/EC*. 2019. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0941>>. Citado na página 15.

FRANCE. *France - Risk preparedness plan in the electricity sector: pursuant to article 10 of Regulation (EU) 2019/941 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on risk-preparedness in the electricity sector*. 2022. <https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-03/FR_RPP_electricity.pdf>. Citado na página 16.

IEA. *Canada Electricity Security Policy*. 2022. <<https://www.iea.org/articles/canada-electricity-security-policy-2>>. Citado na página 10.

INUVIAT ENERGY SECURITY PROJECT. *IESP ENERGY CENTRE EARLY SITE WORK EMERGENCY RESPONSE PLAN*. 2023. <https://docs2.cer-rec.gc.ca/ll-eng/llisapi.dll/fetch/2000/90464/2487702/4236825/4236826/4264195/4364519/C23972-5_IESP_ERP_-_Early_Site_Works_Phase_Rev_3.0_-_A8L5G9.pdf?nodeid=4364705&vernum=-2>. Citado na página 12.

NEB. *Order MO-006-2016 Compelling Publication of Emergency Procedures Manuals*. 2016. <https://docs2.cer-rec.gc.ca/ll-eng/llisapi.dll/fetch/2000/90463/3063027/3070845/3063041/A79720-1_NEB_Order_MO-006-2016_Compelling_Publication_of_Emergency_Procedures_Manuals_-_A5F5H0.pdf?nodeid=3063260&vernum=-2>. Citado na página 14.

NEB. *Order MO-002-2017 Compelling Publication of Emergency Management Program Information on Company Websites*. 2017. <https://docs2.cer-rec.gc.ca/ll-eng/llisapi.dll/fetch/2000/90463/3119405/3186080/A81701-1_NEB_-_Order_MO-002-2017_-_Publication_of_Emergency_Management_Program_Information_on_Company_Websites_-_A5I7L8.pdf?nodeid=3186283&vernum=-2>. Citado na página 14.

NERC. *Emergency Preparedness and Operations*. 2023. <<https://www.nerc.com/pa/Stand/Reliability%20Standards/EOP-011-2.pdf>>. Citado na página 7.

NERC. *US Reliability Standards*. 2023. <<https://www.nerc.com/pa/Stand/Pages/USRelStand.aspx>>. Citado na página 7.

TRANSGRID. *Power System Emergency Response Plan (PSERP)*. 2019. <<https://naturaldisaster.royalcommission.gov.au/system/files/2020-08/TRG.100.004.0239.pdf>>. Citado na página 17.

Anexo 1

Figura 6.1: Exemplos de violações e suas respectivas penalidades registradas no *Civil Penalty Actions* de 2023

Subject(s) of Investigation and Order	Sanctions, including Civil Penalties, Disgorgement, and Compliance Measures	Description of Findings of Violations
Big River Steel LLC and Entergy Arkansas, LLC, Docket No. IN23-11-000, Order Approving Stipulation and Consent Agreement, 184 FERC ¶ 61,111 (Aug. 21, 2023)	Civil penalty of \$6,000,000 paid by Big River Steel LLC (BRS); disgorgement of \$15,940,399 to Midcontinent Independent System Operator (MISO) from BRS; disgorgement of \$5,033,780 to MISO from Entergy Arkansas, LLC (EAL); BRS to provide compliance training to its traders if it intends to participate again as a demand response unit in MISO	The Commission approved the Stipulation and Consent Agreement (Agreement) between the Office of Enforcement (Enforcement), BRS, and EAL. The Agreement resolves Enforcement's investigation under Part 1b of the Commission's regulations, 18 C.F.R. Part 1b (2022), into whether BRS's participation in a MISO demand response program violated MISO's Tariff or Commission regulations. EAL sponsored BRS's participation in the program. BRS and EAL stipulate to the facts set forth in the Agreement but neither admit nor deny a violation. In addition to a civil penalty, disgorgement, and compliance training, BRS and EAL also agree that: (1) BRS and EAL will cooperate with MISO to ensure that the amounts disgorged under the Agreement are appropriately refunded and (2) EAL will make a filing with the Arkansas Public Service Commission to ensure that its customers receive a refund of the net amount they paid for BRS's demand response participation.
NRG Energy, Inc., Docket No. IN23-3-000, Order Approving Stipulation and Consent Agreement, 184 FERC ¶ 61,026 (July 20, 2023)	Civil penalty of \$37,342 to the United States Treasury; disgorgement of \$32,658, inclusive of interest, to PJM Interconnection, LLC; compliance monitoring for up to two years	The Commission approved the Stipulation and Consent Agreement (Agreement) between the Office of Enforcement (Enforcement) and NRG Energy, Inc. (NRG). The Agreement resolves Enforcement's investigation under Part 1b of the Commission's regulations, 18 C.F.R. Part 1b (2022) into violations of Attachment K-Appendix, Section 6.6 of the PJM Interconnection, LLC Tariff and 18 C.F.R. § 35.41(a) (2022) for failing to comply with Parameter Limited Schedule requirements. NRG stipulates to the facts set forth in the Agreement but neither admits nor denies a violation.

Fonte: .

Evidência Express

