



Enfrentando a Tempestade Perfeita

A Engenharia do Exército dos EUA e a Resposta aos Desastres em Porto Rico, 2017

Gen* Diana M. Holland, Exército dos EUA

Temos muito trabalho a fazer ... é o pior [furacão] já visto em Porto Rico. Tem sido muito difícil para nós darmos uma resposta, devido às peculiaridades logísticas da ilha.

—Brock Long, Administrador da Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA)

Porto Rico... pode tornar-se uma crise humanitária. Para evitar isso, deve-se reconhecer que nós porto-riquenhos somos cidadãos norte-americanos; quando nós falamos de uma catástrofe, todos precisam ser tratados de forma igual.

—Ricardo Rosselló Navarez, Governador de Porto Rico

Alguns dias depois de o furacão Irma varrer o Caribe e a Flórida, um outro, Maria, atingiu Porto Rico com uma intensidade Categoria 4. Em poucas horas, a ilha estava em crise e o pessoal dos serviços de emergência trabalhava freneticamente, realizando buscas e prestando ajuda às vítimas da tragédia. Relatos começaram a chegar de diversos municípios, alertando para aldeias soterradas por deslizamentos de terra. A comunicação era intermitente

Página anterior: Funcionários do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA colocam postes e linhas de transmissão de eletricidade na comunidade montanhosa de San German, Porto Rico, 06 Feb 18. Durante os primeiros dias, eles cortaram árvores e abriram a densa vegetação com moto-serras para garantir conformidade com os padrões de segurança industriais. Depois, um helicóptero transportou os postes até os lugares designados para sua instalação. (Maj Michael N. Meyer, USACE)

porque a cobertura de telefonia celular não abrangia toda a ilha. A maior parte do fornecimento de energia elétrica foi interrompida. As instalações que operavam com fontes de energia reserva arriscavam perder sua eletricidade porque os geradores estavam funcionando continuamente desde o início da tempestade. Os residentes comparavam esse furacão aos furacões Hugo (1989) e Georges (1998), depois dos quais, Porto Rico levou meses para se recuperar. Eles acreditavam que o furacão Maria era ainda mais devastador. Avaliações indicavam que dezenas de milhares de casas tinham sido danificadas. O abastecimento de água e os serviços de água residual foram parcialmente interrompidos ou simplesmente não existiam em muitos lugares. Milhões de metros cúbicos de detritos estavam entulhados nos bairros e nos campos. Muitos bueiros e valas estavam obstruídos por destroços, causando o represamento da água – e água parada preocupa as autoridades sanitárias. O governo advertiu à população sobre a integridade estrutural de milhares de edifícios, incluindo escolas, delegacias de polícia e prédios de apartamentos. Riachos, rios e reservatórios transbordaram causando danos para as comunidades vulneráveis.

A avaliação feita a bordo de um helicóptero era tanto chocante quanto comovente. Até onde a vista alcançava, torres e linhas de transmissão de eletricidade estavam caídas. Incontáveis casas estavam sem teto

*Brigadier General: Primeiro posto de oficial-general (uma estrela) no Exército dos EUA

e tinham sido movidas de suas fundações. Móveis, grandes aparelhos e automóveis sujavam os terrenos e as ruas. A ilha, normalmente marcada por um verde exuberante, tornou-se marrom, com a maior parte da vegetação despida de sua cor original. Parecia que uma gigante bola de fogo tinha aterrissado no sudeste da ilha e avançado diagonalmente rumo ao noroeste, queimando tudo em seu caminho. Ao mesmo tempo, suprimentos e centenas de trabalhadores de resposta a desastres se moviam com extrema lentidão pela restrita linha de apoio, impedidos pela capacidade limitada dos portos e aeroportos. Para um observador, era difícil não se sentir intimidado pelo enorme trabalho que seria demandado. Além disso, Porto Rico é uma ilha tropical, onde chove quase todas as tardes, causando ainda mais danos materiais e aumentando o desespero de seus residentes.

Setembro de 2017

Em setembro de 2017, os furacões Irma e Maria devastaram a Flórida, as Ilhas Virgens dos Estados Unidos da América (EUA) e Porto Rico. A recuperação total dessas tempestades levará anos, talvez uma geração inteira. Embora os impactos fossem consideráveis em cada uma dessas áreas, o povo e a infraestrutura de Porto Rico foram os mais afetados.

A General de Brigada

Diana Holland é a atual Comandante da Divisão Atlântico Sul, do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA. A divisão é responsável pelas missões da Engenharia no sudeste dos EUA, nas ilhas do Caribe e na América Latina. Ela supervisionou o apoio do Corpo de Engenheiros a agências federais, estaduais e locais, depois de cinco furacões nos anos de 2017 e 2018. É bacharel pela Academia Militar de West Point, Mestre pela Duke University e pela Escola de Estudos Militares Avançados, no Forte Leavenworth, Kansas.

Assim como aconteceu em desastres anteriores, o Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA apoiou a Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA, na sigla em inglês) durante a resposta ao desastre na ilha, operando sob os auspícios do Quadro de Resposta Nacional¹. Porém, a experiência em Porto Rico foi diferente de missões anteriores por várias razões: a crise financeira da ilha antes da tempestade (incluindo mais de US\$ 74 bilhões em dívida); sua infraestrutura envelhecida e vulnerável; a intensidade e a trajetória do

furacão Maria; os desafios fisiográficos inerentes a uma ilha; e a tarefa inesperada de o governo federal assistir no conserto da rede de energia elétrica. A combinação desses elementos provou ser excepcionalmente difícil para as organizações envolvidas na ajuda a Porto Rico.

O apoio proporcionado pelo governo federal foi massivo e, em alguns aspectos, um recorde. Em termos de despesas, as atividades do Corpo de Engenheiros constituíram a maior parte do trabalho, já que milhares de militares, funcionários civis e contratados passaram por Porto Rico nos anos de 2017 e 2018². Muitos norte-americanos tomaram conhecimento dos distintos aspectos da crise, apenas, pela cobertura midiática intermitente, sem acompanhar o completo desenrolar da história. De um modo geral, o público não entendeu e não pôde apreciar a magnitude dos desafios enfrentados por todas as agências de assistência, a fim de restaurar a normalidade na ilha. É importante descrever a atuação do Corpo de Engenheiros durante a crise porque poucas pessoas nos EUA compreendem corretamente as significativas contribuições advindas dessa organização para o país e, muito menos, a grande capacidade que tem para ajudar outros cidadãos depois de desastres naturais e não naturais. No final, o Corpo de Engenheiros obteve êxito em Porto Rico pelas mesmas razões que é bem-sucedido em cumprir as contínuas exigências em apoio ao país inteiro: é uma organização civil-militar com composição e estrutura organizacionais únicas; possui larga experiência em resposta a desastres e controle de emergências; tem capacidade de adaptar-se rapidamente em resposta a condições e demandas extremamente variáveis; e mantém fortes relações com outras agências federais, estaduais e locais, que foram forjadas durante alguns dos desafios mais difíceis da nossa nação.

O presente texto é organizado em quatro partes. A primeira delinea as missões, estrutura e conceito de emprego exclusivos do Corpo de Engenheiros em resposta a desastres domésticos. A segunda ressalta aspectos relevantes do ambiente estratégico em Porto Rico. A terceira explica o apoio proporcionado pela Engenharia em Porto Rico em 2017 e 2018. Por fim, a quarta parte faz uma avaliação sintética de toda a operação, oferecendo algumas recomendações a cerca do futuro, uma vez que, de acordo com as tendências atuais, os EUA enfrentarão um aumento de custos nas despesas federais dedicadas às respostas aos desastres.

A Engenharia do Exército dos EUA

O Corpo de Engenheiros é diferente de qualquer outra organização nos EUA. Sua origem remonta ao ano de 1775. A partir de então, teve seu papel ampliado em apoio à expansão para o oeste e à defesa de uma pequena nação, até atingir seu *status* atual como a maior agência pública de engenharia, com encargos domésticos e internacionais³. O Corpo de Engenheiros é comandado por um general de divisão diretamente subordinado ao Departamento do Exército. Esse oficial-general, também, desempenha a função de chefe dos engenheiros do Exército. O Corpo realiza uma variedade de missões, muitas das quais se enquadram em três programas: Obras Públicas, Programas Militares e Serviços Interagências e Internacionais. Na categoria de Obras Públicas, o Corpo administra, em prol do Secretário do Exército, as responsabilidades referentes a recursos hídricos federais, incluindo navegação (rios e portos); controle de risco de inundação (represas e diques); energia hidrelétrica; e programas ambientais (normatização, gestão e restauração). Na área de Programas Militares, o Corpo de Engenheiros constrói, renova, repara e mantém a infraestrutura de instalações do Exército e muitas da Força Aérea. O portfólio dos Serviços Interagências e Internacionais



Uma funcionária do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA preenche uma solicitação para instalação de "teto azul" para uma residente de San Juan, Porto Rico, 14 Out 17. Após a passagem do furacão Maria, ao invés de estabelecer centros de requisição fixos e centralizados, como geralmente ocorre, as condições exigiram que os funcionários do Corpo percorressem os bairros e encontrassem pessoalmente com os moradores afetados. (Cortesia do autor)

inclui o apoio a outras agências federais, incluindo os Departamentos de Estado, Defesa, Segurança Interna e Assuntos de Veteranos. Além disso, fornece capacidades técnicas de engenharia e apoio a todos os comandos conjuntos⁴. Projetos classificados sob esses três



Contratados do Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA instalam um “teto azul” temporário em Ponce, Porto Rico, 28 Out 17. Entre as várias missões de resposta a desastres, o Corpo apoia a Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA), fornecendo coberturas plásticas azuis para os tetos danificados por tempestades. (Sgt Avery Cunningham, Exército dos EUA)

programas são financiados por fontes distintas, dentre as quais há recursos provenientes dos poderes legislativo e executivo, outras agências federais e do próprio Departamento do Exército. Em muitas de suas missões, o Corpo fornece supervisão técnica e gestão de contabilidade de prestadores de serviços contratados.

A composição e a estrutura do Corpo de Engenheiros atendem a um repertório amplo e diversificado de requisitos. Sua força de trabalho, de 35.000 pessoas, dispõe de 98% de funcionários civis e, apenas, 2% de militares. Oficiais-generais comandam as nove “divisões” do Corpo de Engenheiros, tendo responsabilidades regionais e internacionais em apoio a agências federais e não federais. As divisões são compostas por quatro a sete distritos. Cada distrito é comandado por um coronel ou tenente-coronel engenheiro, escolhido da lista centralizada de seleção para o comando do Exército. O Corpo de Engenheiros, também, opera nove centros e laboratórios destinados a apoiar a organização e outras agências de pesquisa e iniciativas de inovação⁵. Essa estrutura de força reúne civis

tecnicamente competentes e oficiais de engenharia experientes. A combinação de seus pontos fortes é a principal razão pela qual o Corpo tem sido tão eficaz, desenvolvendo uma gama de capacidades e sendo incumbido de um amplo conjunto de responsabilidades em vários dos desafios mais difíceis da nação.

Outra função única do Corpo de Engenheiros é fornecer apoio aos esforços de assistência do governo após um desastre. Sua primeira missão desse tipo ocorreu em 1882, durante a inundação do Rio Mississippi, desde então, tem participado em quase todas as grandes calamidades naturais e não naturais⁶. As missões federais de resposta se fundamentam em três pilares, a saber: apoio ao Departamento de Defesa; apoio aos Estados por meio da autoridade e dos recursos de financiamento disponíveis no próprio Corpo de Engenheiros; e apoio à FEMA. O apoio à FEMA em Porto Rico, depois do furacão Maria, representou a maior carga de trabalho da Engenharia em termos de resposta às emergências em 2017 e será o foco deste texto.

Quando o Corpo de Engenheiros proporciona apoio por meio da FEMA, se vale de prerrogativas e recursos aprovados pelo Congresso, conforme prevê a Lei de Robert T. Stafford (*Stafford Act*) e de acordo com os papéis e responsabilidades das Funções de Apoio de Emergência (*Emergency Support Functions — ESF*), que são delineados no Quadro de Resposta Nacional⁷. Conhecido como o “engenheiro da FEMA”, o Corpo serve como o coordenador da ESF #3, Obras Públicas e Engenharia, e, como tal, reúne capacidades e recursos para a proteção e restauração da infraestrutura local, serviços de engenharia, administração de construção e apoio de contratação para emergências relacionadas aos serviços básicos e de salva-vidas. Em geral, as missões da ESF #3 incluem (mas não se limitam) a:

- ◆ instalação de tetos temporários (normalmente usando cobertura plástica azul, conhecida como “teto azul”);
- ◆ instalação de geradores de emergência autônomos e temporários para estabelecimentos críticos;
- ◆ remoção de detrito;
- ◆ condução de avaliações estruturais;

- ◆ fornecimento de alojamento temporário; e
 - ◆ provisão de apoio a instalações públicas críticas.
- O Corpo pode, também, apoiar as ESF lideradas por outras agências federais, como ESF #6 (Cuidado das Massas [Alojamento, alimentação e suprimentos para grandes grupos de pessoas durante emergências — N. do T.], Assistência em Emergência, Alojamento Temporário e Serviços Humanitários), ESF #9 (Busca e Salvamento), ESF #12 (Energia) e ESF #15 (Assuntos Externos)⁸.

A fim de proporcionar efetividade a uma operação de resposta a desastres, o apoio precisa ser oportuno e robusto, exigindo planejamento e preparação abrangentes. O Corpo de Engenheiros emprega um programa multifacetado para garantir o mais alto nível de prontidão. Tudo tem início com um núcleo de civis que trabalha em tempo integral e pode ser imediatamente desdobrado. Esse grupo é especialista em planejamento, treinamento e execução das tarefas relacionadas à ESF #3, além de manter relações com outras agências federais e estaduais de emergência durante todo o ano. Em seguida, o Corpo identifica funcionários civis



Quase 60 mil “tetos azuis” temporários foram instalados pelo Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA em 2017 e 2018, após a passagem do furacão Maria. (Cortesia do autor)

voluntários de seus 43 distritos subordinados, que estão em condições de serem desdobrados com rapidez. A maioria desses voluntários serve, na sua própria unidade, em funções fora da gestão de emergências. São, em geral, engenheiros, arqueólogos, biólogos, gestores de recursos, guardas florestais, especialistas administrativos e advogados. Enquanto o Corpo compõe a equipe para a resposta, seus setores de aquisição elaboram um conjunto de contratos pré-financiados, a fim de rapidamente mobilizar uma capacidade industrial e comercial para enviá-la ao local do desastre. Com essas ferramentas de aquisição já “na prateleira”, o Corpo de Engenheiros é capaz de apoiar o governo federal e as comunidades afetadas de uma maneira mais efetiva e oportuna. Todas as divisões e distritos já possuem centros e quadros de pessoal de operações de emergência que preparam e acompanham todos os riscos em suas respectivas áreas de responsabilidade⁹.

A assistência federal sob a égide da Lei Stafford tem início quando um governador assume que os requisitos necessários para atender à crise excedem a capacidade

disponível no seu Estado. Via de regra, a assistência federal é a última opção e, quando solicitada, o Estado arca com uma parte dos custos. Por vezes, devido à grande extensão dos danos, como se deu no caso de Porto Rico e das Ilhas Virgens dos EUA, o governo federal dispensa o Estado de seus encargos e proporciona 100% do financiamento por um determinado período de tempo. Embora a Lei Stafford forneça financiamento oportuno para as operações de resposta a desastres, um de seus requisitos críticos é que as agências só podem executar “trabalhos emergenciais.” Elas não podem substituir, modernizar e reconstruir a infraestrutura existente, ou melhorar as atuais condições, a fim de mitigar calamidades futuras¹⁰.

Conforme exigido pela situação, o Corpo de Engenheiros estabelece escritórios locais de recuperação (*recovery field offices — RFO*) a fim de fornecer comando e controle, além de administrar a parte do trabalho de emergência que lhe cabe. Em geral, a sede do distrito fornece liderança e supervisão administrativa aos RFO. As responsabilidades



Um helicóptero CH-47 Chinook da Guarda Nacional transporta um grande saco de areia chamado de “supersaco” para colocação no vertedouro da represa Guajataca, 09 Out 17. O Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA e a Guarda Nacional trabalharam em conjunto, a fim de estabilizar o vertedouro da represa após o dano causado pelo furacão Maria. (Sgt Mark Scovell, Exército dos EUA)



O Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA reforça o vertedouro da represa Guajataca, construída há 89 anos, Isabela, Porto Rico, 09 Out 17. O Corpo de Engenheiros, a Guarda Nacional e contratados locais estabilizaram o vertedouro, a fim de garantir a segurança da população residente a jusante da barragem. (Cb Alleea Oliver, Exército dos EUA)

administrativas incluem procedimentos de chegada e partida dos funcionários do Corpo; supervisão das condições e normas de segurança no trabalho; ligação com autoridades locais; relações públicas; análises internas; e fiscalização de contratos¹¹. Paralelamente, o distrito precisa continuar seu trabalho de rotina na sede e, portanto, a alocação adequada de efetivo de cada RFO requer voluntários oriundos de todo o Corpo de Engenheiros, além daqueles previamente identificados e treinados para apoiar as missões ESF #3. O Corpo pode mobilizar apoio oportuno e tecnicamente competente para apoiar a FEMA durante uma emergência, pois mantém uma força de trabalho pronta e dispõe de amplas capacidades de aquisição para atender aos programas existentes.

Porto Rico: Ambiente Estratégico

Assim como em qualquer operação militar, os líderes envolvidos nas operações domésticas de resposta a desastres devem entender as variáveis e as características que moldam o ambiente dentro do qual estão imersos. Porto Rico possui um histórico de relações único com os EUA, uma situação financeira problemática,

um cenário político agitado e algumas tendências sociais preocupantes. Foi essencial que os líderes do Corpo de Engenheiros entendessem essas dinâmicas e como elas afetavam o cumprimento da missão.

Em 1899, Porto Rico deixou de ser uma colônia espanhola para se tornar “território não incorporado” dos EUA. Em 1917, como parte da Lei Jones-Shafroth, porto-riquenhos obtiveram cidadania estadunidense. Porém, aqueles que residem na ilha não têm o direito de votar em eleições federais¹². O *status* de Porto Rico tem sido motivo de controvérsias desde que se tornou território dos EUA, motivo pelo qual a ilha conduz periodicamente referendos para determinar se deve tornar-se um Estado norte-americano, permanecer como território ou declarar sua independência. Permeando essa discussão está a preocupação de que os moradores da ilha não possuem os mesmos direitos e benefícios que os outros cidadãos no continente¹³. Essa questão veio à tona novamente durante a resposta ao furacão Maria, quando algumas autoridades do governo e vítimas da tempestade questionaram se Porto Rico estava, de fato, recebendo a mesma quantidade de apoio que o Estado do Texas após o furacão Harvey

e a Flórida após o furacão Irma. Consequentemente, foi importante para o Corpo de Engenheiros dar plena visibilidade às suas ações.

Semelhante aos outros 50 Estados, Porto Rico possui um governador, um corpo legislativo estadual, além de uma suprema corte. O atual governador, Ricardo Rosselló Navares, foi eleito no final de 2016 e é filho de um antigo governador, Pedro Rosselló González, que ocupou o mesmo cargo entre os anos de 1993 e 2001. Ambos compartilharam a experiência de enfrentar, em suas respectivas administrações, furacões devastadores. Em 1998, o furacão Georges, assim como o “Maria” 19 anos depois, afetou seriamente a rede elétrica e outros serviços básicos. Equipes de emergência trabalharam por meses, a fim de restaurar o fornecimento de energia elétrica. Embora fosse recém-eleito quando o furacão Maria atingiu Porto Rico, Rosselló, o jovem, tinha experiência de primeira mão em como as tempestades devastadoras afetam negativamente a ilha em termos sociais, financeiros e políticos¹⁴.

Uma das tendências sociais mais preocupantes enfrentadas pelo governador ao iniciar seu mandato foi a perspectiva de declínio contínuo da população a longo prazo. Segundo um artigo, publicado em 2016 pelo *Wall Street Journal*, mais de 9% da população de Porto Rico se mudou para o continente entre 2005 e 2015 — o pior declínio demográfico “desde o primeiro registro realizado pelo Departamento do Censo em 1920”, superando o de qualquer outro Estado dos EUA¹⁵. O potencial para mais um êxodo em 2017 foi motivo de grande preocupação e incentivou todas as agências a instilar confiança e esperança na população porto-riquenha por meio do restabelecimento dos serviços básicos e da revitalização da economia local o mais rápido possível.

O Emprego da Engenharia do Exército dos EUA em Porto Rico

O Corpo de Engenheiros ampliou o emprego de seus meios em Porto Rico logo após a passagem do furacão Maria, mas sua presença na ilha é anterior ao desastre de 2017. Vários distritos subordinados ao Corpo executam projetos ao longo de todo o ano na ilha, dentro dos programas militares e de obras públicas. Porém, a entidade mais conhecida é o Gabinete da Área das Antilhas, localizado em San Juan. O gabinete é responsável por todas as ações em Porto Rico e nas Ilhas Virgens dos EUA. Sua realização mais

significativa na última década foi a construção das represas Portugués e Cerillos, perto de Ponce, na porção sul da ilha. O propósito das represas foi evitar que o rio Portugués inundasse as comunidades localizadas às suas margens, algo que ocorria com frequência até o projeto ser concluído em 2013¹⁶. Essa nova infraestrutura logrou suportar os fortes ventos e chuvas do furacão Maria e exemplifica o padrão de qualidade das construções realizadas pelo Corpo de Engenheiros.

Após as tempestades de 2017, os funcionários do quadro permanente do Gabinete da Área das Antilhas, a despeito de suas próprias perdas pessoais, começaram a trabalhar imediatamente, a fim de atender a suas responsabilidades e aplicar o financiamento de emergência em proveito de muitas comunidades. Porém, a extensão da destruição provocada pelo furacão excedeu em muito a capacidade do Gabinete da Área das Antilhas, obrigando o Corpo de Engenheiros a enviar milhares de militares e funcionários civis de todos os 43 distritos para executar todas as tarefas, entre setembro de 2017 e julho de 2018. Contudo, o pequeno Gabinete da Área das Antilhas, e a relação construída ao longo da história do Corpo com as autoridades locais, proporcionou confiança e facilitou a tomada de decisões oportunas durante a resposta ao desastre de 2017.

Após a passagem do furacão Irma, e enquanto o furacão Maria seguia em direção às Ilhas Virgens dos EUA e Porto Rico, os chefes da Divisão Atlântico Sul reconheceram imediatamente a necessidade de construir uma estrutura efetiva de comando e controle para uma resposta de maior envergadura em múltiplos Estados e territórios. As três zonas afetadas — Flórida, Ilhas Virgens dos EUA e Porto Rico — fazem parte da área de responsabilidade do Distrito Jacksonville, sediado em Jacksonville, Flórida. Porém, o trabalho a seguir excederia sua capacidade e, assim, três outros distritos chefiados por coronéis foram incumbidos de prestar o seguinte apoio: o Distrito Jacksonville se concentrou na Flórida, o Distrito Wilmington (Carolina do Norte) supervisionou a resposta nas Ilhas Virgens dos EUA e o Distrito Mobile (Alabama) liderou o esforço em Porto Rico. Cada um desses distritos estabeleceu um RFO no interior da área de responsabilidade que lhe foi designada (Estado ou território). O RFO-Porto Rico se destacou devido aos seus níveis históricos de trabalho, incluindo a colocação de quase 60.000 tetos temporários; a instalação e operação de

mais de 2.300 geradores de energia pelo 249º Batalhão de Engenheiros, um número superior ao instalado pelo Corpo após os furacões Katrina, Rita, Sandy, Irma, Florence e Michael; avaliações técnicas de mais de 6.000 estabelecimentos; e a remoção de mais de 4.500.000 m³ de detritos produzidos pela tempestade¹⁷.

Logo que a liderança e o grupo avançado do Distrito Mobile chegaram a Porto Rico a fim de estabelecer um RFO, eles se depararam imediatamente com uma outra crise imprevista, o colapso da barragem de Guajataca. A represa foi construída pelo governo de Porto Rico, nos anos 1920, a fim de prover proteção contra enchentes e garantir o abastecimento de água para milhares de famílias no noroeste da ilha. Ao contrário daquilo que foi relatado pela mídia à época, não houve um rompimento da barragem, porém a água transbordou e danificou o vertedouro. Água passando acima do vertedouro não é um problema por si só, considerando que a finalidade do vertedouro é diminuir a pressão e impedir que água exceda a altura da estrutura. Contudo, em Guajataca,

o enorme volume e velocidade da água passando pelo vertedouro causou erosão em torno das maciças lajes de concreto. Ao longo dos dias subsequentes, as lajes se deterioraram e a integridade da represa ficou comprometida. O Distrito Mobile, contando com especialistas de todo o Corpo de Engenheiros, valeu-se de lições aprendidas em incidentes semelhantes e, por meio de estreita coordenação com os meios do Exército do Comando Norte [responsável pela área da América do Norte — N. do T.]/Força-Tarefa Conjunta-Porto Rico, a equipe realizou o transporte aéreo e a colocação de barreiras de concreto e grandes sacos de areia (“supersacos”), a fim de conter a erosão da estrutura. Além disso, desobstruíram canos de drenagem entupidos e contrataram bombas para remover a água e baixar o nível do reservatório¹⁸. Depois da crise, técnicos especialistas do Corpo de Engenheiros planejaram e supervisionaram consertos temporários, a fim de mitigar mais riscos de enchente, além de elaborar consertos adicionais permanentes que seriam concluídos em projetos futuros.



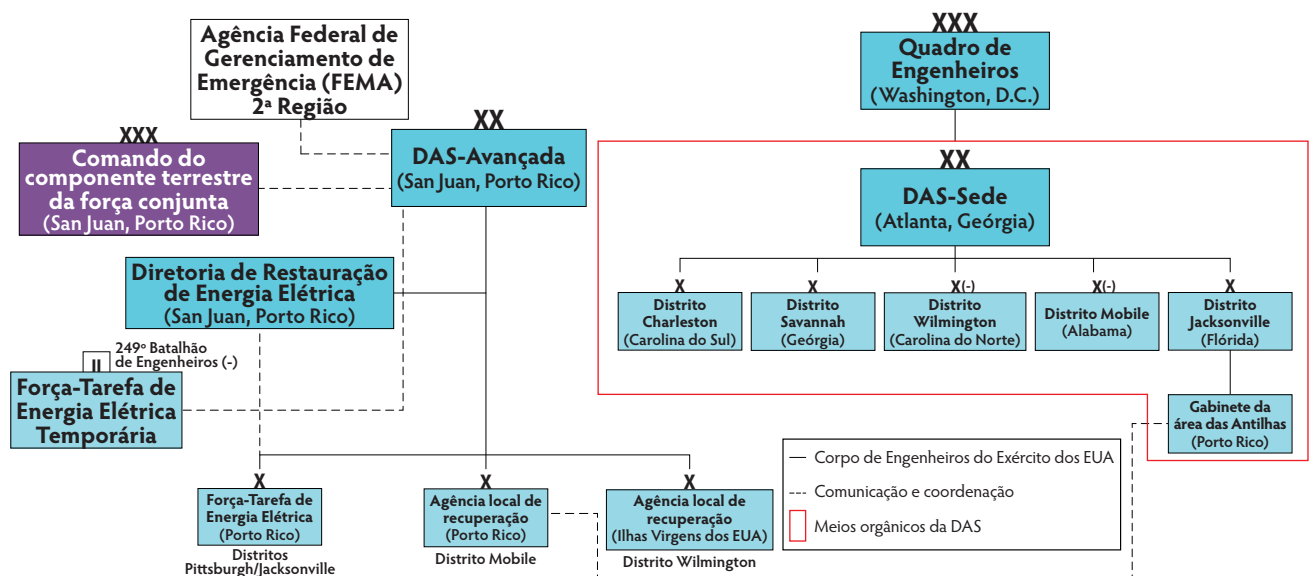
Dois militares do 249º Batalhão de Engenheiros examinam um mapa antes de conduzir uma avaliação da represa La Plata, Toa Alta, Porto Rico, 28 Ago 18. O Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA continua a trabalhar como parte de um esforço unificado com agências federais, estaduais e locais, a fim de ajudar os cidadãos norte-americanos de Porto Rico a se recuperarem do furacão Maria. (Andrew Kornacki, USACE)

Enquanto a crise na represa Guajataca era remediada e o RFO conduzia operações em San Juan, surgiu uma nova demanda: restaurar a rede de energia elétrica. Realizar consertos de grandes proporções em uma rede de energia elétrica não representa uma missão inédita para o Corpo, mas normalmente isso não é feito sob o enquadramento da Lei Stafford, após um desastre natural. Dez dias depois da tempestade, quando Rosselló solicitou oficialmente assistência federal para restaurar o fornecimento de energia, a extensão dos danos não era perfeitamente conhecida, mas estava óbvio que a situação era crítica.

Ao receber a nova missão, o Corpo de Engenheiros se reuniu imediatamente com a Autoridad de Energía Eléctrica (AEE), a fim de estabelecer vínculos e compartilhar informações. O Corpo aprendeu mais sobre aquele órgão, bem como obteve detalhes das reais condições da rede de energia elétrica. A AEE é uma prestadora de serviços públicos estatal, o único fornecedor de eletricidade na ilha e, como toda a administração local, encontrava-se, em 2017, profundamente endividada, passando por mudanças internas significativas. Pouco tempo antes, Rosselló havia indicado Ricardo Ramos ao cargo de diretor executivo, incumbindo-o de melhorar o desempenho e a condição financeira da empresa. Em julho, apenas três meses antes do furacão Maria atingir a ilha, a AEE declarou falência¹⁹.

A equipe do Corpo de Engenheiros tomou conhecimento de que as usinas elétricas de Porto Rico são, em geral, muito mais velhas do que as usinas existentes no resto dos EUA²⁰. A maior parte da energia é gerada no sul, enquanto a maioria da população reside no norte, fazendo com que o sistema seja completamente dependente das linhas de transmissão de superfície que atravessam o terreno irregular da ilha de um lado para outro, passando por montanhas e pântanos. O desenho e a idade da rede, juntamente com os problemas internos da AEE, incluindo sua incapacidade de realizar a manutenção de rotina do sistema, já eram mazelas existentes antes mesmo dos danos causados pela tempestade. Tais condições tornavam, ainda mais, desafiadora a tarefa de restaurar todo o fornecimento de energia elétrica da ilha.

Com a nova missão, a Divisão Atlântico Sul tomou mais duas decisões relacionadas ao comando e controle. Primeiro, estabeleceu um posto avançado em Porto Rico, a fim de administrar todas as operações do Corpo de Engenheiros no Caribe. Segundo, ao perceber que as demandas excediam os recursos próprios da divisão, as autoridades solicitaram apoio adicional para formar uma nova organização incumbida da restauração da rede. Com isso, a Divisão Grandes Lagos e Rio Ohio atribuiu ao Distrito Pittsburgh a liderança da Força-Tarefa Power



(Figura do autor)

**Figura 1. Divisão Atlântico Sul (DAS) Porto Rico
Organização por Tarefas (Simplificada)**

[Energia Elétrica], desdobrada entre outubro de 2017 e fevereiro de 2018. A Figura mostra a organização por tarefas para as operações da Divisão Atlântico Sul em Porto Rico. A ampliação dos tipos de missões, novas exigências técnicas e o aperfeiçoamento da organização por tarefas impuseram um aumento considerável de efetivos provenientes de todos os 43 distritos orgânicos do Corpo de Engenheiros. A efetividade da força de trabalho da Engenharia, com pouca antecedência, foi impressionante e demonstra o alcance e o profissionalismo da organização.

Na verdade, a missão de restaurar a rede elétrica foi inesperada, porque as comunidades afetadas geralmente recorrem a outras soluções para restabelecer a luz após as tempestades. Ratificada pelo Congresso em 1996, a Lei de Assistência em Gerenciamento de Emergências (*Emergency Management Assistance Compact*) concede a todos os Estados e territórios autonomia para utilizar apoio externo, incluindo o das prestadoras de serviços públicos governamentais e privadas. Esse arranjo facilita o planejamento e os ensaios para que, quando a tempestade passe e as estradas reabram, viaturas e funcionários dos serviços básicos possam chegar rapidamente às áreas afetadas. Em Porto Rico, esse apoio demorou em virtude de pelo menos duas razões: (1) os desafios em transporte inerentes à sua fisiografia insular e (2) a má situação financeira da ilha, incluindo a questão relacionada ao reembolso aos outros Estados pela assistência prestada²¹. O aprofundamento da crise exigia uma solução pelo governo federal, e a FEMA incumbiu o Corpo de Engenheiros de liderar o esforço para assistir a AEE. Ainda assim, levaria tempo para reunir todos os meios necessários para a missão, incluindo milhares de eletricitistas e seu equipamento. Mesmo se a mão de obra tivesse chegado à ilha imediatamente após a passagem do furacão, ela não disporia dos recursos materiais necessários para realizar os reparos.

A equipe do Corpo de Engenheiros descobriu, logo nos primeiros dias, que a AEE carecia de insumos adequados para levar a cabo a completa restauração da eletricidade e, de imediato, fez grandes encomendas por meio da Agência Logística de Defesa. Infelizmente, os estoques de material elétrico no continente estavam esgotados devido a outras operações de resposta a desastres em curso. Para agravar, ainda mais, a escassez de material, não existia um

sistema integrado de apoio capaz de transportar e acompanhar a distribuição dos suprimentos dos fornecedores para os prestadores de serviço contratados no local da crise. Decerto, havia várias entidades logísticas na ilha incumbidas de prover apoio em caso de desastres, mas nenhuma delas era responsável por administrar toda a manutenção e restauração de uma rede de energia elétrica a longo prazo. Por fim, a solução encontrada foi criar uma equipe *ad hoc* composta por elementos do setor logístico da FEMA, da Agência Logística de Defesa, do órgão logístico do Corpo de Engenheiros, do 3º Comando de Apoio Expedicionário, do 1º Comando de Apoio Administrativo e do Programa de Aumento de Efetivo de Civis de Logística. Cada organização foi responsável por uma parte do sistema. Entre outubro de 2017 e julho de 2018, mais de 50 milhões de itens (incluindo aproximadamente 60.000 postes de eletricidade e 13.500 km de cabos) foram transportados para Porto Rico pelos modais aéreo e, sobretudo, marítimo. Ademais, milhares de eletricitistas foram empregados nos trabalhos por toda a ilha²².

Durante as semanas e meses iniciais da crise, Porto Rico atraiu enorme cobertura midiática e os oficiais do Corpo de Engenheiros priorizaram imediatamente as comunicações estratégicas. Vários veículos de mídia doméstica e internacional (televisão, imprensa e agências *on-line*) colocaram jornalistas e repórteres no núcleo das agências federais de resposta instalado no centro de convenções em San Juan. Esses profissionais buscavam agressivamente declarações e notícias. A ampla crise exigia soluções imediatas, em particular, a restauração da rede de energia elétrica. Contudo, as bem documentadas vulnerabilidades preexistentes na rede elétrica, somadas aos desafios físicos de enviar viaturas utilitárias, eletricitistas e suprimentos elétricos para a ilha, significava que os reparos levariam mais tempo do que o desejado por qualquer um.

Normalmente, a FEMA opera como o núcleo das mensagens de toda a operação federal. Porém, com tamanha visibilidade, o Corpo de Engenheiros desenvolveu seu próprio plano de comunicações estratégicas que, embora tenha sido coordenado com a FEMA, foi executado, sobretudo, pela liderança da Engenharia. O sistema de mensagens do Corpo serviu a três propósitos: (1) divulgar

anúncios de utilidade pública destinados aos cidadãos porto-riquenhos sobre o *status* e as projeções das missões do Corpo, (2) transmitir um sentido de urgência à missão e (3) instilar confiança na gestão do recurso público. As autoridades civis e militares do Corpo de Engenheiros em Porto Rico aceitaram todos os pedidos de entrevista da imprensa escrita, rádio e televisão. Elas formularam, reiteradas vezes, convites para que os jornalistas visitassem os locais de trabalho, a fim de melhor entender, no terreno, os desafios e as realizações nas áreas afetadas. O esforço de comunicações na ilha foi mais agressivo do que em outros desastres e, com o tempo, pelo menos em Porto Rico, as opiniões sobre o emprego do Corpo de Engenheiros tendiam a ser positivas.

A missão de assistir a AEE e consertar a rede de energia elétrica foi a tarefa mais difícil e complicada da Engenharia em Porto Rico. No início, o Corpo de Engenheiros estimou que 80% da rede fora afetada pela tempestade e que levaria meses, talvez até o verão de 2018, para restabelecer o serviço de eletricidade para todos os clientes. Quando a missão terminou em maio de 2018, a rede tinha sido restaurada para 98,9% dos usuários que já tinham acesso a energia elétrica antes da tempestade. A AEE completou o restante do trabalho durante aquele verão. Os recursos geridos pelo Corpo para o restabelecimento da rede de energia elétrica, incluindo contratação de serviços e aquisição de material, excedeu US\$ 2 bilhões²³. Graças às centenas de funcionários diligentes e aos fortes relacionamentos edificados com a FEMA, a AEE e os especialistas da indústria, a Engenharia do Exército conseguiu aproveitar sua competência técnica e as grandes ferramentas de aquisição para enfrentar um desafio histórico.

O Gen Div Todd T. Semonite, Comandante do Corpo de Engenheiros, afirmou: “[O Corpo de Engenheiros] aceitou o desafio mais difícil da nação: a reconstrução da rede elétrica de Porto Rico. Quando os engenheiros do Exército são requisitados, não recuamos, corremos para onde precisam de nós”²⁴.

Avaliação

O Corpo de Engenheiros é conhecido por sua grande perícia técnica, mas, durante resposta à emergência em Porto Rico, trouxe muitas outras capacidades importantes. Dentre as quais, três se sobressaíram como

particularmente valiosas neste estudo de caso: fortes relações em todos os níveis de governo; larga experiência em engajamento com a mídia e com o Congresso; e uma força de trabalho grande e versátil.

Os fortes relacionamentos entre o Corpo de Engenheiros e outras agências federais e estaduais antes de um desastre são tão importantes quanto sólidas relações entre exércitos aliados antes de um conflito armado. Em 2017, muitos dos chefes do Corpo e a maioria dos funcionários do seu quadro permanente, empregados em operações de emergência, já tinham trabalhado com a FEMA durante tempestades anteriores, como os furacões Katrina e Sandy, por exemplo. No nível superior, existia uma confiança natural devido às experiências prévias compartilhadas. Oficiais do Exército do Comando Norte e do Corpo de Engenheiros tinham servido juntos ao longo da carreira, inclusive em operações de combate. Juntamente com a FEMA, a deliberada interação no nível político nacional, com autoridades eleitas tanto no poder executivo quanto legislativo, contribuiu para um entendimento compartilhado da situação, angariando apoio bipartidário na provisão dos recursos necessários para apoiar o esforço nas áreas afetadas. No nível de execução, funcionários do Corpo e da FEMA se conheciam muito bem. Durante as semanas e meses após o furacão Maria, o Corpo de Engenheiros e outras agências federais, em particular a FEMA, mantiveram uma forte parceria que foi essencial para o sucesso da missão.

A interação com a mídia e o Congresso, além de boas relações comunitárias, são pontos fortes das operações de rotina do Corpo de Engenheiros do Exército e podem ser, também, uma vantagem durante as respostas a desastres. Os comandantes de distrito, em geral um coronel ou tenente-coronel, em suas lides diárias, informam à mídia, atualizam as comunidades locais e interagem com delegações do Congresso. O fato de que a maioria dos gabinetes do Corpo está localizada nos centros municipais, dentro de prédios comerciais e federais, fortalece sobremaneira as relações com as comunidades e os órgãos públicos, deixando apenas os menores escritórios dentro de instalações militares²⁵. A localização desses gabinetes contribui não só para que o Corpo receba investimentos robustos da comunidade local, como também seja bem conhecido por ela. Além



Um funcionário orienta a colocação de postes no município de Ponce, Porto Rico, 18 Jan 18. A Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA), o Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA e empresas terceirizadas trabalharam juntos, instalando dezenas de milhares de postes em diferentes áreas ao redor da ilha, a fim de restaurar a rede de energia elétrica local. (Eduardo Martinez, FEMA)

disso, facilita o estabelecimento de fortes vínculos com outras agências federais e estaduais.

A Engenharia valoriza uma força de trabalho que é heterogênea em termos de antecedentes, habilidades e experiências. Essa diversidade foi crucial para os inúmeros sucessos alcançados em Porto Rico. Embora o Corpo seja uma organização de “engenharia”, grande parte dos trabalhos transcende essa disciplina. O vasto portfólio de capacidades necessárias para receber bilhões de dólares em dotações anuais, pôr em prática uma estratégia de aquisição para empregar esses recursos, gerenciar mais de 10 milhões de hectares de terreno, servir como um dos principais fornecedores federais de recreação ao ar livre, conduzir análises para equilibrar preservação do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, atuar como o quinto maior fornecedor de energia elétrica, além de administrar a infraestrutura e vias navegáveis, pelas quais passam 98% do comércio internacional, significa que o Corpo de Engenheiros precisa

empregar uma força de trabalho eclética e talentosa. Depois da passagem do furacão Maria, a diversidade dos recursos humanos disponíveis no Corpo de Engenheiros foi essencial para compor rapidamente a equipe que encabeçou a missão inopinada de restaurar a rede de energia elétrica local. Além disso, embora muitos porto-riquenhos falem inglês, a capacidade de comunicar e desenvolver fortes relações com a imprensa nativa, com os governos do território e dos municípios e com os empregados da AEE foi muito facilitada pela existência de funcionários do Corpo que falam espanhol e, mais do que isso, são provenientes da própria ilha. Durante os primeiros dias de operação, muitos funcionários civis que nasceram e foram criados em Porto Rico conseguiram desenvolver laços de confiança e, por fim, obtiveram acesso aos gestores e técnicos da AEE, convencendo-os do sincero desejo do Corpo de ajudá-los no enfrentamento da crise. A abertura dessas linhas de comunicação facilitou o compartilhamento de informações

essenciais que, por sua vez, ajudou a Força-Tarefa Power a avaliar as verdadeiras condições da rede, fazer uma lista completa do material necessário, formular uma nova estratégia de aquisição e organizar os contratados com vistas ao trabalho que tinha pela frente. A diversidade do Corpo de Engenheiros, estabelecida dentro de sua força de trabalho bem antes do desastre, provou ser extremamente valiosa durante toda a operação de emergência.

Embora o Corpo apresentasse muitos pontos fortes, também, existiam áreas que precisavam ser melhoradas para eventos catastróficos futuros. A lacuna mais significativa está na falta de uma capacidade de apoio operacional. O órgão logístico do Corpo de Engenheiros foi concebido para apoiar os distritos dentro de suas funções básicas de apoio, como a aquisição e a contabilidade de suprimentos e mobiliário e a administração das frotas de veículos do governo, por exemplo. Ele tem o encargo adicional de recepção, preparo, transporte e integração dos funcionários do Corpo durante as respostas aos desastres²⁶. Para atender a outras demandas de apoio, além dessas funções de nível tático, o Corpo, geralmente, depende de outras agências ou da contratação de serviços, que são suficientes quando tais arranjos já estão pré-planejados e se encontram em vigor antes de sua execução. No entanto, as exigências logísticas em apoio à missão de restauração da rede de energia elétrica em Porto Rico excederam em muito as capacidades e os processos logísticos do Corpo de Engenheiros. Outras agências, que normalmente apoiam o Corpo durante um desastre, ou o comando conjunto em uma operação expedicionária, não podem se dedicar ao apoio holístico dessa missão devido a prioridades conflitantes. O Corpo está estudando várias alternativas para contingências futuras, como mais contratos pré-financiados e memorandos de entendimento com outras entidades do Departamento de Defesa, a fim de lidar com sua lacuna de capacidade logística interna.

Oferecer resposta ao furacão Maria foi mais difícil no território insular de Porto Rico do que teria sido no território continental, com os núcleos e redes de transporte em pleno funcionamento ou minimamente afetados. O Corpo de Engenheiros, junto com todas as demais agências, está estudando alternativas para melhor apoiar as operações de resposta

a desastres em ilhas e outros lugares que, provavelmente, sofrerão danos profundos nos núcleos e redes de transporte²⁷. Uma das melhorias essenciais deve ser o estabelecimento de um sistema que priorize os meios de transporte e proporcione visibilidade sobre o fluxo de pessoas, equipamentos e suprimentos para todas as agências de resposta.

Após os furacões Harvey, Irma, Maria e em muitos outros desastres naturais ocorridos em 2017, os governos federais, estaduais e locais passaram a analisar como melhor apoiar as futuras operações de resposta e recuperação. Porém, mesmo com essas eventuais melhorias, o fornecimento de assistência federal de uma maneira oportuna durante múltiplos eventos catastróficos simultâneos continuará a ser muito difícil e cada vez mais oneroso²⁸. A restauração da rede elétrica após o furacão Maria exigiu meios de serviços básicos do governo federal, do território porto-riquenho e de fora da ilha, por quase dez meses. Esse estudo de caso deve servir de alerta. Será importante para os cidadãos norte-americanos nos níveis individual, local e comunitário enfatizar a autossuficiência e a preparação para que possam subsistir por dias e semanas sem o fornecimento dos serviços básicos.

O Corpo de Engenheiros já participou de respostas federais a desastres por mais de um século. Sua grande variedade de responsabilidades em apoio à nação, a abrangência de suas competências e autoridades, e sua composição e estrutura organizacionais únicas fazem com que ele seja uma instituição valiosa, assistindo Estados e territórios depois de eventos naturais e não naturais catastróficos. A histórica operação de resposta em Porto Rico após o furacão Maria é um exemplo de como a organização, fundada há 143 anos, emprega sua gama de capacidades, mesmo sob as condições mais desafiadoras, a fim de ajudar outros norte-americanos durante seu momento de maior necessidade.

Fomos à igreja católica ao lado ... a missa foi proferida em espanhol ... No final da missa, uma senhora foi até o púlpito e apontou para nós três. Ela disse ... 'Agradeço a vocês três, obrigada por estarem aqui e ajudarem o povo de Porto Rico. Estamos tão gratos.' Todos na igreja ... ficaram de pé e aplaudiram. Foi muito poderoso... seu gesto de bondade fez com que tudo isso valha a pena.

—Phillip Tilly, Funcionário do Corpo de Engenheiros, 2017²⁹

Referências

Epígrafe. Frances Robles, Lizette Alvarez e Nicholas Fandos, "In Battered Puerto Rico, Governor Warns of a Humanitarian Crisis", *New York Times* (website), 25 Sep. 2017, acesso em: 26 fev. 2019, <https://www.nytimes.com/2017/09/25/us/puerto-rico-maria-fema-disaster.html>.

Epígrafe. Ibid.

1. Federal Emergency Management Agency (FEMA), *National Response Framework*, 3rd ed. (Washington, DC: Department of Homeland Security, June 2016), acesso em: 25 fev. 2019, https://www.fema.gov/media-library-data/1466014682982-9bc-f8245ba4c60c120aa915abe74e15d/National_Response_Framework3rd.pdf.

2. Trevor Houser e Peter Marsters, "The World's Second Largest Blackout", Rhodium Group, 12 Apr. 2018, acesso em: 18 mar. 2019, <https://rhg.com/research/puerto-rico-hurricane-maria-worlds-second-largest-blackout/>. Embora o furacão Katrina seja o mais custoso desastre natural da história dos EUA, de certa forma, o furacão Maria teve maiores impactos. Danos aos sistemas elétricos em Porto Rico e nas Ilhas Virgens dos EUA resultaram no "maior apagão na história dos EUA".

"Puerto Rico Hurricane Maria (DR-4339)", FEMA, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.fema.gov/disaster/4339>. Em Porto Rico, a FEMA conduziu a maior missão de alimentação de sua história, com a entrega de 63 milhões de refeições e 74 milhões de litros de água engarrafada.

FEMA, *2017 Hurricane Season FEMA After-Action Review* (Washington, DC: U.S. Department of Homeland Security, 2018), p. 36, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.fema.gov/media-library-data/1531743865541-d16794d-43d3082544435e1471da07880/2017FEMAHurricaneAAR.pdf>. Sob a missão de energia elétrica temporária de emergência, o Corpo de Engenheiros do Exército dos EUA instalou 2.338 geradores em Porto Rico, em comparação com o recorde anterior de 310 após o furacão Katrina.

"2017 Disaster Contracting: Observations on Federal Contracting for Response and Recovery Efforts", Government Accountability Office (GAO), 28 Feb. 2018, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.gao.gov/reports/GAO-18-335/#figure18>. Já em dezembro de 2017, segundo o GAO, as atividades do Corpo constituíam 48,8% das obrigações contratuais, totalizando US\$ 3,5 bilhões. Em comparação, a parte da FEMA era 42,6% e o Departamento do Exército constituía 1,7%.

3. William Baldwin, *The U.S. Army Corps of Engineers: A History*, 2nd ed. (Alexandria, VA: USACE, 2008), p. 1.

4. Army Regulation 10-87, *Army Commands, Army Service Component Commands, and Direct Reporting Units* (Washington, DC: U.S. Government Publishing Office, 11 Dec. 2017), p. 24–25. O Subsecretário do Exército (obras públicas) fornece direção em prol do Secretário do Exército para o programa de Obras Públicas do Corpo de Engenheiros. O Subsecretário do Exército (instalações, energia e meio ambiente) proporciona orientação semelhante para as funções militares e de construção.

5. "U.S. Army Corps of Engineers Overview", USACE, acesso

em: 26 fev. 2019, <https://www.usace.army.mil/Media/Fact-Sheets/Fact-Sheet-Article-View/Article/475462/us-army-corps-of-engineers-overview/>.

6. Baldwin, *The U.S. Army Corps of Engineers*, p. 263.

7. Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act, Pub. L. No. 100-707 (2016); *National Response Framework*, p. 34–37. Além disso, o Corpo realiza independentemente ações de emergência como autorizadas pela *Flood Control Act of 1941* (Lei de Controle de Enchentes de 1941), Pub. L. 84-99 (2009), e como incumbido pelo Departamento de Defesa.

8. FEMA, *National Response Framework*, p. 34–37.

9. Civil Works Emergency Management Programs, Engineer Regulation (ER) 11-1-320 (Washington, DC: USACE, 28 Feb. 2014), p. 2-1–2-3; Emergency Employment of Army and Other Resources, ER 500-1-1 (Washington, DC: USACE, 30 Sep. 2001), p. 1-1–1-3, 3-1–4-8; National Response Planning Guide, ER 500-1-28 (Washington, DC: USACE, 31 Jan. 2011), p. 1-3–2-5, 3-7. Regulamentos do USACE em "Engineer Regulations", USACE, acesso em: 26 fev. 2019, https://www.publications.usace.army.mil/USACE-Publications/Engineer-Regulations/udt_43546_param_orderby/Info/udt_43546_param_direction/descending/?udt_43546_param_page=11. Para uma breve descrição das ações contratuais do Corpo de Engenheiros em apoio a resposta aos desastres, veja "Contracting in Disasters", USACE, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.usace.army.mil/Missions/Emergency-Operations/Contracting-in-Disasters/>.

10. FEMA, *National Response Framework*, p. 30–31; a Stafford Act; para um exemplo das limitações da Lei Stafford, veja Scott Maucione, "What is the Stafford Act and Why Might it be Making Disaster Relief Worse", Federal News Network, 31 Oct. 2017, acesso em: 26 fev. 2019, <https://federalnewsnetwork.com/legislation/2017/10/what-is-the-stafford-act-and-why-might-it-be-making-disaster-relief-worse/>.

11. USACE, "Mobile District Stands Up the Puerto Rico Recovery Field Office", comunicado à imprensa do Corpo de Engenheiros, 26 Sep. 2017, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.usace.army.mil/Media/News-Releases/News-Release-Article-View/Article/1325181/mobile-district-stands-up-the-puerto-rico-recovery-field-office/>.

12. Jones-Shafroth Act, Pub. L. No. 64-368 (1917).

13. Vann R. Newkirk II, "Puerto Rico's Plebiscite to Nowhere", *The Atlantic* (website), 13 Jun. 2017, acesso em: 26 fev. 2019, <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2017/06/puerto-rico-statehood-plebiscite-congress/530136/>. Pela primeira vez em sua história, em um referendo realizado em 2017, com uma taxa de participação de menos de 25%, 97% dos eleitores porto-riquenhos optaram esmagadoramente por tornarem-se um Estado dos EUA.

14. Yaritza Rivera Clemente, "Llueve sobre mojado con el huracán María" [Rain pours with Hurricane María], *El Vocero*, 18 Sep. 2017, https://www.elvocero.com/gobierno/llueve-sobre-mojado-con-el-hurac-n-mar-a/article_7a46bed0-9c16-11e-7-a7ee-e3ce127ff27f.html.

15. Nick Timiraos, "Puerto Rico's Drastic Population Loss Deepens Its Economic Crisis", *Wall Street Journal* (website), 29

Jun. 2016, acesso em: 28 fev. 2019, <https://www.wsj.com/articles/puerto-ricos-drastic-population-loss-deepens-its-economic-crisis-1467219467>.

16. John Campbell, "Corps of Engineers Completes Construction at Portugues Dam", U.S. Army, 13 Feb. 2014, acesso em: 28 fev. 2019, https://www.army.mil/article/120151/Corps_of_Engineers_completes_construction_at_Portugues_Dam/.

17. Jacqueline Tate, "Corps Installs Last Blue Roof in Puerto Rico", comunicado à imprensa do Defense Visual Information Distribution Service (DVIDS), 22 Mar. 2018, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.dvidshub.net/news/270352/corps-installs-last-blue-roof-puerto-rico>; para um resumo do esforço do Corpo de Engenheiros após um ano, veja Andrew Kornacki, "Corps of Engineers: Puerto Rico Hurricane Maria Response Year in Review", vídeo do DVIDS, 19 Sep. 2018, acesso em: 18 mar. 2019, <https://www.dvidshub.net/video/627249/corps-engineers-puerto-rico-hurricane-maria-response-year-review>; FEMA, *2017 Hurricane Season FEMA After-Action Review*, p. 36. O Corpo de Engenheiros completou 2.338 instalações de geradores antes de maio de 2018.

18. Gregory B. Poindexter, "Corps Releases Details on Guajataca Dam Spillway Mitigation Efforts in Puerto Rico", *Hydro Review*, 5 Oct. 2017, acesso em: 28 fev. 2019, <https://www.hydroworld.com/articles/2017/10/corps-releases-details-on-guajataca-dam-spillway-mitigation-efforts-in-puerto-rico.html>.

19. Francis Robles, "C.E.O. of Puerto Rico Power Authority Resigns", *New York Times* (website), 17 Nov. 2017, acesso em: 28 fev. 2019, <https://www.nytimes.com/2017/11/17/us/prepa-ceo-resigns-puerto-rico.html>. Ricardo Ramos renunciou em novembro, oito meses após o início de seu mandato e apenas dois meses após a passagem do furacão Maria.

20. Jeremy I. Fischer e Ariel Horowitz, *Commonwealth of Puerto Rico: Puerto Rico Energy Commission* (Cambridge, MA: Synapse Energy Associates, 23 Nov. 2016), p. 26. "O sistema atual da AEE está em estado de crise. Investimento deferido e inadequado na infraestrutura, perda de pessoal essencial e concentração míope por parte da administração em grandes apostas arriscadas deixaram a AEE com uma infraestrutura de geração e transmissão [de eletricidade] caindo literalmente aos pedaços, custos desnecessariamente altos, serviço básico operando fora

de conformidade com as leis federais e territoriais, e as possíveis alternativas rapidamente desaparecendo".

21. Emergency Management Assistance Compact, Pub. L. No. 104-321 (1996); Christopher Flavelle e Jonathan Levin, "Why States Took So Long to Dispatch Help to Puerto Rico", *Bloomberg*, 5 Oct. 2017, acesso em: 28 fev. 2019, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-10-05/states-aid-to-puerto-rico-delayed-by-slow-request-money-woes>.

22. Kornacki, "Corps of Engineers: Puerto Rico Hurricane Maria Response Year in Review".

23. *Ibid.*

24. USACE, "Engineering Solutions for the Nation's Toughest Problems: USACE Tackles Restoration of Puerto Rico's Devastated Power Grid", *Armed with Science*, 27 Mar. 2018, acesso em: 8 abr. 2019, <https://science.dodlive.mil/2018/03/27/engineering-solutions-for-the-nations-toughest-problems-usace-tackles-restoration-of-puerto-ricos-devastated-power-grid/>.

25. Por exemplo, a sede do Distrito Jacksonville fica dentro do prédio Prudential Financial Building, bairro de San Marco, ao sul do centro de Jacksonville. O Corpo mantém uma presença nas instalações do Departamento de Defesa (bases do Exército e da Força Aérea), por meio de escritórios de engenheiros residenciais e da própria área, mas esses pequenos escritórios são planejados para apoiar as missões militares de construção, logística e manutenção.

26. National Response Planning Guide, ER 500-1-28, p. 3-17-3-18.

27. FEMA, *2017 Hurricane Season FEMA After-Action Review* (Washington, DC: U.S. Department of Homeland Security, 2018), acesso em: 28 fev. 2019, <https://www.fema.gov/media-library-data/1531743865541-d16794d43d3082544435e-1471da07880/2017FEMAHurricaneAAR.pdf>.

28. Em 2017, o Corpo de Engenheiros apoiou a resposta aos desastres para 37 eventos e desdobrou 5.720 militares e funcionários civis. Apenas o Corpo gastou US\$ 4,7 bilhões.

29. Gerald Rogers, "Task Force Power Restoration Operations Chief Bids Fond Farewell", DVIDS news release, 30 Dec. 2017, acesso em: 28 fev. 2019, <https://www.dvidshub.net/news/printable/260929>.