



Luiz Firmino Pereira

Pesquisador do FGV CERI. Foi presidente do Inea e superintendente de Planejamento Metropolitano do estado do Rio de Janeiro



Rafael Souza

Pesquisador do FGV CERI e professor da Uerj

Um Plano Delta antes de um Plano Marshall

A tragédia no Rio Grande do Sul iniciada nos idos de abril coloca em pauta uma série de operações de salvamento e em discussão um plano que foi comparado ao Plano Marshall (plano implementado pelos EUA para recuperar a Europa destruída pela Segunda Guerra Mundial). Antes de começar a reconstrução das regiões atingidas, contudo, é prudente estudar com afinco o que causou os alagamentos, avaliar como as atuais defesas se comportaram diante do evento, como elas poderiam ser aprimoradas e expandidas para novas regiões. Também é recomendável avaliar em quais áreas os esforços para a contenção de novas inundações são viáveis do ponto de vista econômico e em quais novas alternativas terão que ser estruturadas. Esses aspectos são cruciais e deveriam anteceder qualquer discussão sobre o que deve ser reconstruído e onde. Como a referência do Plano Marshall foi trazida ao debate, pode-se aproveitar o ensejo para se aprender as lições oferecidas por desastres similares que aconteceram em outros países. Nesse sentido, o Plano Delta na Holanda pode contribuir significativamente.

Em 1953 os Países Baixos foram atingidos por uma forte tempestade concomitantemente com uma maré

alta. A combinação dos dois eventos provocou uma elevação do nível do Mar do Norte ao sul da costa neerlandesa e atingiu *em cheio* um conjunto de diques enfraquecidos por falta de manutenção. Como resultado, houve o alagamento de uma grande parte do país, conhecido pela sua batalha para domar as águas. Cerca de 9% das áreas de agropecuária foram atingidas, 47.300 construções foram danificadas, das quais 10 mil foram destruídas. As perdas fatais estimadas foram de 1.836 pessoas e 187 mil animais. Diante da tragédia, os Países Baixos decidiram formar uma comissão para pesquisar as causas e desenvolver ações para prevenir a repetição de desastres daquele porte. A Comissão Delta (CD) tratou de revisar uma série de planos antigos para contenção das enchentes. Os trabalhos deram origem ao Deltaplan, ou Plano Delta (PD).

O Plano Delta foi um plano defensivo contra as inundações que contou com a colaboração de autoridades nacionais, provinciais, municipais, além dos Conselhos das Águas (Waterschap). As autoridades tomaram uma série de medidas de engenharia para dirimir os custos de eventos tão danosos. As ações para aumentar a resiliência incluíram o aumento do tamanho dos diques; o bloqueio das

saídas dos estuários de três rios, de forma a reduzir a faixa de exposição dos diques ao mar; e a manutenção da abertura das bocas de rios para a preservação da navegação nos portos de Rotterdam e Antuérpia. Os esforços de fortalecimento e elevação dos diques foram combinados com o desenvolvimento de infraestruturas de transporte hidro e rodoviário para atender aos portos e fortalecer a economia da região da Zelândia, uma das mais afetadas. Todas essas ações foram tomadas após um período de estudo e planejamento que se alongou durante anos. As intervenções planejadas se estenderam por décadas, iniciando-se em 1958 e tendo o seu fim declarado em 1997.

O Plano Delta não se limitou a obras de engenharia. Ele contou também com uma série de avanços que contemplam medidas legais, ações de governança e protocolos de uso e manutenção. Contemplaram uma abordagem integrada e estruturada para garantir a eficácia e a sustentabilidade das medidas de proteção contra inundações. A Rijkswaterstaat foi a agência responsável pela infraestrutura e manejo da água. Também foram engajadas autoridades locais e provinciais, que são hoje encarregadas da gestão da água e da manutenção de diques e barragens em suas jurisdições.

Sem tréguas

Ainda assim, a natureza não deu tréguas. Novos eventos climáticos registrados na década de 1990 encontraram alguns corpos hídricos assoreados. Veio o alerta de que o Plano

Antes de começar a
reconstrução das regiões
atingidas é prudente estudar
o que causou os alagamentos,
avaliar como as atuais defesas
se comportaram e como elas
podem ser aprimoradas

Delta deveria ser reexaminado. Esses acontecimentos deram início a algumas reações. Dentre elas, podem-se destacar o programa “Espaço para os Rios”. Tratava-se de um conjunto de 39 projetos de ampliação da capacidade de escoamento de rios ao custo de € 2 bilhões.

Em 2008 foi anunciada a criação do Programa Delta, influenciada por um impactante relatório publicado pela Segunda Comissão Delta sobre os riscos trazidos pelas mudanças climáticas ao país. O programa, também conhecido como o *new-style* Delta Plan, se antecipa aos desafios anunciados por essas mudanças, como a elevação do nível dos oceanos e aumento da severidade e frequência de fenômenos climáticos extremos. Dentre os seus componentes, podem ser destacados o planejamento de longo prazo, investimento contínuo e a busca por soluções que respeitem e contemplem a preservação do meio ambiente (aspecto criticado no Plano Delta original).



O programa possuiu uma abordagem integrada, que combina infraestruturas tradicionais com soluções baseadas na própria natureza. Foi dotado de planejamento flexível e apoiado em governança colaborativa com envolvimento de múltiplos *stakeholders* (governos locais, organizações de usuários de água, ONGs e o setor privado). No financiamento, ainda conta com um fundo específico com a finalidade de garantir um fluxo de recursos para as ações e incremento da resiliência.

Devem ser destacadas uma série de repercussões legais, que recentemente culminaram no Código Ambiental (Omgevingswet), que vigora desde janeiro de 2024. Também foi criado o Plano Nacional da Água (Nationaal Water Programma), atualizado constantemente, que definiu as políticas e estratégias para gestão da água e proteção contra futuras inundações. Por fim, deve-se ressaltar a criação dos protocolos de uso e manutenção, compostos por três eixos: (i) monitoramento e inspeção, compostos por sistemas de acompanhamento regulares; (ii) procedimentos de operação, com protocolos de emergência e manuais; e (iii) manutenção preventiva, com programas de manutenção periódica e investimento contínuo em atualização e reparo das infraestruturas.

Também no caso brasileiro o problema do manejo das águas também é antigo e recorrente. A esse respeito, em março de 2024, o artigo “Construindo resiliência para além das águas de março”¹ apontava inúmeros aspectos sobre a falta de cuidados com

a macro e microdrenagem das cidades e de preparo destas para lidarem com as chuvas extremas. Destacamos que:

“O aumento da resiliência passa, portanto, por ser firme na vedação à ocupação de áreas de risco, pela constante manutenção das seções de rios, canais e córregos e pela adequada manutenção dos sistemas de drenagem. Essas ações podem representar uma melhoria substancial no enfrentamento das fortes chuvas – ainda que nem sempre evitando casos de alagamentos, mas garantindo o retorno à normalidade no menor tempo possível”.

A tragédia do Rio Grande do Sul foi, em extensão, a maior tragédia ambiental já registrada em solo brasileiro. Embora, evidentemente, todos nutram as melhores esperanças de que eventos dessa magnitude não voltem a ocorrer, os registros oferecem larga evidência de que fenômenos similares se repetirão. Aprender com as melhores experiências internacionais sobre o que já foi e o que está sendo feito para lidar com essas ameaças certamente irá fazer com que o Brasil poupe tempo, recursos e vidas, em seu processo de adaptação às mudanças climáticas. O Plano Delta ilustra a importância do planejamento e da governança para a boa execução. E de como as soluções devem atentar para os aspectos sociais, ambientais e os avanços tecnológicos. ▼

¹<https://go.fgv.br/Rjd3NTWCJyv>.

