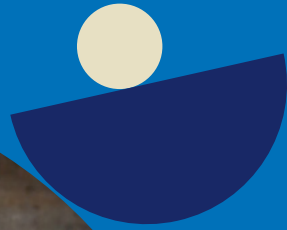


# Plano de Resposta a Emergências de Inundação

**Resiliência aos Riscos Naturais**

Prepare, Responda, Sobreviva, Recupere



# Plano de Resposta a Emergências de Inundação

Um Plano de Resposta de Emergência (PRE) é uma importante ferramenta para ajudar a reduzir o impacto de danificação dos desastres naturais para sua propriedade, negócios e funcionários.

Este Plano de Resposta a Emergências de Inundação detalha algumas ações a considerar se a sua localização estiver exposta a um risco de inundação, seja causado por chuva intensa ou transbordamento de um corpo de água.

Um plano efetivo de resposta a emergências de inundação, quando executado corretamente, pode reduzir significativamente os possíveis danos à propriedade e a interrupção dos negócios. A maioria dos eventos de inundação permite um período de alerta adequado para implementar um plano eficaz de resposta a emergências. Este período de aviso é um fator importante a ser considerado no desenvolvimento do plano.

Uma vez desenvolvido o plano de resposta, treine todos os funcionários envolvidos, pratique o plano e aprenda com as coisas que funcionam bem e com as que não funcionam. Os serviços externos de resposta a emergências devem estar envolvidos no planejamento e treinamento. A efetividade do plano depende do apoio da alta administração.

A tabela a seguir fornece sugestões para a preparação de um plano de resposta, dependendo do estágio da inundação.

**Nota:** as fontes de inundação indicadas abaixo incluem águas subterrâneas (designadas como Terra), águas superficiais; quer rio, riacho, mar ou lago (superfície designada) ou chuva, incluindo danos induzidos pelo vento às coberturas (designados por chuva). Tudo indica ações a serem implementadas para todas as fontes de inundação.

## FASE DE PREPARAÇÃO

As atividades durante este estágio são principalmente de natureza de planejamento e devem fazer parte de uma análise abrangente de avaliação de risco. O prazo para essas atividades costuma ser longo, muitos meses antes de um evento em potencial.

AÇÃO	DETALHE	FONTE DE INUNDAÇÃO
Identifique as fontes de inundação: rios, córregos, lagos, chuva, reservatórios, barragens, etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esclareça com as autoridades locais (veja abaixo).</li><li>• Para locais com alto valor e / ou contribuição significativa para o negócio ou cadeia de suprimentos, realize uma análise de inundação específica do local. Incluir até mesmo pequenos fluxos e recursos topográficos, por exemplo, um site em uma área de baixa cota geométrica que está exposto a uma inundação.</li></ul>	Todas
Identifique e entre em contato com autoridades e agências responsáveis por monitoramento de nível de água ou intensidade da chuva (previsão e monitoramento).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifique as autoridades locais responsáveis por este serviço e inclua a gerencia local / equipe de resposta de emergência em qualquer notificação e aviso emitido por essa autoridade ou agência.</li><li>• Defina o tempo entre os vários níveis de aviso e o tempo necessário para que o evento alcance o local, de acordo com cada fonte de água individual.</li></ul>	Todas

<p>Determine um prazo de entrega factível para implementar o plano de inundação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique a autoridade ou agência local responsável pelo monitoramento das condições meteorológicas e do corpo de água.</li> <li>• Estabelecer as condições (níveis de água ou intensidades de chuvas) nas quais os avisos são emitidos pelas autoridades competentes e o tempo / distância até que as condições adversas cheguem ao local analisado.</li> <li>• Definir ações para cada nível de alerta e a equipe responsável pela implementação dessas ações, bem como os recursos necessários, para cada fonte de água individual</li> </ul>	<p>Todas</p>
<p>Definir organização de resposta a emergências.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir que um número suficiente de pessoal treinado e recursos adequados estarão disponíveis antes, durante e após o evento de inundação, para implementar o plano. Fator no potencial de pessoas indicadas estarem ausentes do trabalho.</li> <li>• Garantir que os membros da organização tenham autoridade para implementar as ações de resposta necessárias.</li> <li>• Isso inclui não apenas pessoal treinado, mas também qualquer equipamento auxiliar, peças sobressalentes, reposições e combustível.</li> <li>• Realizar testes regulares de bombas ou outros equipamentos, por exemplo. Iluminação de emergência, fonte de alimentação backup.</li> <li>• Certifique-se de que o combustível adequado esteja disponível para equipamentos de emergência. Armazene o combustível com segurança de acordo com os requisitos de segurança contra incêndio e certifique-se de que ele não seja afetado pela água da enchente.</li> <li>• Protocolos de comunicação devem ser estabelecidos. Considere questões como falta de energia da bateria do telefone celular sem disponibilidade de energia elétrica para recarga ou interrupções na rede de telefonia celular. Portanto, considere meios alternativos de comunicação, como publicações em uma página da Internet, o envio de e-mails para comunicação em massa ou a utilização de telefones via satélite para uso entre o pessoal-chave, etc.</li> </ul>	<p>Todas</p>
<p>Identificar rotas alternativas de fornecimento, fornecedores e áreas de armazenamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteúdo sensível à água e algumas partes da produção podem ser realocadas para níveis ou instalações alternativas.</li> </ul>	<p>Todas</p>
<p>Fazer backup crítico dos dados do computador. Garantir que os documentos importantes em papel sejam armazenados em um lugar seguro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos e dados digitais considerados importantes devem ser copiados regularmente para um Data Center ou área de estocagem que esteja localizado fora do local analisado e, além disso, fora da mesma área de risco de alagamento.</li> <li>• Documentos críticos em papel devem ser armazenados longe dos níveis do subsolo e térreo, caso estejam em áreas propensas a inundações.</li> </ul>	<p>Todas</p>
<p>Identificar equipamento, estoque e material, que poderia potencialmente ser afetado por alagamento decorrente de danos no telhado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A inundação do edifício devido a danos no telhado é comum não só devido à chuva de alta intensidade, mas também a eventos relacionados a vento. A chuva infiltra-se através do telhado no edifício, resultando em equipamentos e estoque danificados, predominantemente nos níveis superiores do edifício.</li> <li>• Garantir que um plano regular de inspeção e manutenção da estrutura de fechamento (painéis de paredes, sistemas de telhados, sistemas de drenagem, portas, janelas) está implementado, especialmente para áreas contendo equipamentos críticos da produção ou aqueles com conteúdo de alto valor.</li> </ul>	<p>Chuva</p>

<p>Identificar estruturas abaixo do solo potencialmente expostas a inundação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar medidas de proteção contra inundações para essas áreas críticas.</li> <li>• Mover equipamentos de alto valor ou críticos para a produção / processo para níveis mais altos.</li> <li>• Identifique quais materiais e equipamentos portáteis devem ser realocados das áreas expostas a inundações antes que as águas da inundação entrem no local.</li> <li>• Defina fossas sépticas, linhas de esgoto, etc., através das quais a água da enchente pode refluir para os edifícios ou o local e fornecer válvulas de retenção de fluxo, quando necessário.</li> </ul>	<p>Superfície e Chão</p>
<p>Identifique quais equipamentos e estruturas expostos a alagamento devem ser ancorados para assegurar as fundações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevação (flutuabilidade) de equipamentos, tanques, maquinário, etc. devido a inundação pode ser evitada pela identificação pré-evento de tais componentes. Como por exemplo, geradores de energia de emergência e bombas de combate a incêndios, tanques de armazenamento, etc.</li> <li>• Apesar da ancoragem, o enchimento desses elementos pode também ser considerado para evitar que os mesmos flutuem durante a inundação.</li> </ul>	<p>Superfície e Chão</p>
<p>Inspecionar painéis de telhado, calhas, sistemas de impermeabilização, ancoragens de equipamento acopladas ao teto, condições de beiral, etc., como parte do plano de manutenção regular do edifício.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características arquitetônicas e topográficas podem resultar em altas variações nas forças do vento em diferentes partes do edifício. Identifique essas áreas críticas com o apoio de um engenheiro calculista de estruturas qualificado.</li> <li>• O vento pode arrancar os painéis do telhado e expor o conteúdo do edifício a danos por chuva. A manutenção regular reduz a probabilidade de danos.</li> <li>• Realize uma análise estrutural detalhada da resistência ao vento, especialmente para edifícios mais antigos. Deve ser conduzido por um engenheiro calculista de estruturas qualificado de acordo com os códigos de projeto pertinentes do vento.</li> </ul>	<p>Chuva</p>
<p>Regularmente inspecione todos os equipamentos, incluindo bombas de combustível, geradores de emergência, etc; como parte do plano de manutenção predial convencional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar um plano formal de manutenção predial, onde os tipos, frequência, responsabilidades, etc. das atividades estão claramente definidos. Os resultados das inspeções devem ser documentados.</li> </ul>	<p>Todas</p>
<p>Inspecione o telhado e os sistemas de drenagem regularmente, como parte do plano de manutenção predial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegure-se de que os conteúdos do prédio estejam protegidos durante a realização de atividades, como testes de pressão dos tubos de drenagem.</li> <li>• Questões a serem consideradas não são apenas a remoção de detritos, mas também testes de pressão de tubos de drenagem, etc.</li> </ul>	<p>Chuva</p>
<p>Verificar todas as válvulas de retenção de fluxo e controle funcionam perfeitamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isso deve ser incluído no plano de manutenção regular do edifício.</li> </ul>	<p>Todas</p>
<p>Realizar exercícios de treinamento regularmente, incluindo a participação do serviço local de emergências.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documente todas as lições aprendidas e defina e implemente áreas de melhoria.</li> </ul>	<p>Todas</p>

Inclua detalhes de fornecedores de suprimentos de utilidade( gás, energia, água, etc.) no plano de emergência de inundação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O fornecimento contínuo de serviços públicos é necessário para a reabilitação do local após o evento e a retomada das atividades.</li> <li>• Entre em contato com fornecedores de serviços públicos e familiarize-se com seus planos de resposta, incluindo definições dos níveis críticos de inundação.</li> </ul>	Todas
Incluir detalhes de empreiteiros de diversos segmentos no plano de inundação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lista deve incluir: empreiteiros especializados em sistemas de sprinkler, transformadores de energia, salas de trocas de calor, encanadores, decoradores, etc.</li> <li>• Isso é necessário também para a reabilitação pós-evento do site.</li> </ul>	Todas
Prepare diagramas/ planos mostrando a localização de válvulas de bloqueio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique os locais das válvulas de, energia, gás, válvulas de água e outras utilidades.</li> <li>• Defina responsabilidades e níveis de ação para cada etapa do evento com relação aos níveis de parada da planta / site.</li> </ul>	Todas
Prepare diagramas / planos para indicar os locais para medidas de controle de inundação (por exemplo, proteção contra amarração do equipamento).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir responsabilidades e níveis de ação para cada etapa do evento com relação à mobilização das medidas do sistema de proteção e onde elas devem ser implementadas em todo o local.</li> </ul>	Superfície e Chão
Garantir que o telhado e os sistemas de drenagem foram projetados de acordo com as premissas da normativa local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros locais de intensidade – duração – frequência da chuva devem ser considerados para o projeto.</li> <li>• Este item é recomendado se algum tipo de expansão de um site existente (especialmente os mais antigos) está planejada.</li> </ul> <p>Observe que parâmetros de chuva definidos por normas, requisitos do sistema de drenagem, fatores de segurança, etc. podem ter mudado potencialmente desde a instalação do site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Também é altamente provável que o sistema de drenagem não tenha sido projetado conforme um projeto de engenharia, i.e., não foi projetado de acordo com uma norma e não considera intensidades de chuva local, de modo que tenha sido adquirido / projetado por um método padrão, “de prateleira”. Essa atividade deve ser conduzida por um especialista qualificado.</li> </ul>	Chuva
Desenvolver contratos com subempreiteiros para o trabalho de recuperação pós – evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essas empresas são quem devem suportar o site no pós evento com a remoção de detritos, reparos de estruturas danificadas, etc.</li> </ul>	Todas
Prepare ferramentas manuais e equipamentos de proteção individual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos para pequenos reparos (por exemplo, pás, picaretas, bombas submersas) devem ser armazenados em um local acessível. Bombas e outros itens mecânicos devem ser verificados e testados, e os resultados destes devem ser documentados.</li> <li>• Pré-compra de sopradores e desumidificadores, a fim de facilitar o processo de secagem de edifícios e ativos. Esses itens estarão em alta demanda pós-evento.</li> </ul>	Todas
Identifique as proteções das válvulas de retrocesso das linhas de esgoto, por exemplo, nas saídas de pontos de esgoto negro, i.e. industrial, tubulação de água ou esgoto, fossas sépticas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar as pranchas de desenhos e memorial de projeto para determinar o local das fossas sépticas e outras, etc.</li> </ul>	Todas



Identificar os materiais de construção que poderiam ser potencialmente danificados pela água durante a inundação, por exemplo, elementos de fachada de painéis compostos e preparo de estoque de material para reposição.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A escassez de materiais de construção é comum após qualquer evento de catástrofe natural. O fornecimento de um estoque de material de reposição, bem como a expertise local na realização dos reparos necessários, garantem a rápida restauração das operações após o evento de enchente.</li> <li>• Considerar a substituição de materiais de construção sensíveis à água, por exemplo, substitua painéis compostos por elementos de fachada de concreto pré-moldado em edifícios críticos.</li> </ul>	Todas
Preparar medidas de segurança dos funcionários para um abandono atrasado, se o seu local estiver em área de risco de enchente, rio com potencial de transbordamento rápido, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devido ao curto tempo de aviso para esse tipo de evento, um abandono eficiente e em tempo hábil pode não ser possível.</li> <li>• Preparar estoques de água potável, alimentos não perecíveis e enlatados.</li> <li>• Fornecer equipamentos de comunicação (rádios), bem como baterias sobressalentes</li> </ul>	Chuva

## FASE DE RESPOSTA

Uma vez que os níveis de gatilho de inundação e o período de tempo correspondente para cada nível tenham sido identificados, as ações e recursos correspondentes em cada nível podem ser definidos.

Ative o plano de contingência / resposta de emergência na sequência predefinida de acordo com os níveis de risco / ação definidos. Exemplos de ações são fornecidos abaixo (a lista não é conclusiva e não está em sequência de execução).

AÇÃO	DETALHE
Mantenha um registro detalhado dos eventos (livro de registro ou diário de bordo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação detalhada do evento, por exemplo, manter um diário de bordo documentando estágios de alarme, comunicações internas e ações, fotos de medidas tomadas antes, durante e após a chegada no local, etc. Isso facilitará não somente o exercício de ajuste de perda pós-evento, mas também apoiará a equipe de resposta a emergências e gerenciamento de sites na melhoria do plano de resposta.</li> </ul>
Mantenha os interessados informados da situação.	<p>Não só fornecedores e clientes, mas também funcionários devem ser informados sobre os desenvolvimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar inquilinos / fornecedores para interromper a entrega de mercadorias</li> <li>• Função de comunicação, tanto para funcionários como para autoridades locais, mídia, etc. deve ser definida dentro da equipe de resposta a emergências</li> </ul>
Prepare-se para o encerramento seguro das operações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações críticas e utilidades devem ser identificadas como parte da avaliação de risco conduzida durante o estágio de preparação.</li> </ul>
Remova todas as substâncias perigosas para um local seguro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esses locais, bem como as rotas de acesso, com base nos níveis de inundação, devem ser definidos durante o estágio de preparação.</li> </ul>
Remover máquinas e equipamentos portáteis para níveis mais altos (águas subterrâneas / inundações fluviais) ou longe da estrutura de fechamento do edifício (vento / chuva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estas localizações, bem como as rotas de acesso, baseadas nos níveis de inundação, devem ser definidas durante a fase de preparação.</li> </ul>
Remover os estoques para níveis mais altos ou para longe da estrutura de fechamento do prédio (lateral e telhado).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esses locais, bem como as rotas de acesso, com base nos níveis de inundação, devem ser definidos durante o estágio de preparação.</li> </ul>

Feche as válvulas de retenção do sistema de esgoto e conecte a drenagem e/ou linhas de esgoto para prevenir fluxo reverso.	
Verifique e tampe os sanitários (os sanitários das áreas mais baixas, sujeitos a potencial de inundação devem ser removidos e o tubo de drenagem deve ser conectado).	
Isole qualquer equipamento elétrico de baixo nível, desligue máquinas e equipamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamentos que não são portáteis e não podem ser removidos devem ser protegidos contra efeitos de inundação.</li> </ul>
Entre em contato com o prédio de armazém para verificar o fornecimento de equipamentos móveis de proteção contra alagamento (caso aplicável).	
Proteger todos os prédios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uma vez abandonados, restringir a reentrada a todos os edifícios e proteger as instalações.</li> </ul>

**A seguir estão algumas das ações sugeridas a serem realizadas, uma vez que as autoridades pertinentes tenham declarado a conclusão do evento de inundação e o local possa ser acessado com segurança**

AÇÃO	DETALHE
Avalie e documente os danos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento (com fotos) extensão do dano. Isso facilitará o processo de regulação de sinistros.</li> </ul>
Contate o pessoal e informe a situação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A função de comunicação, para funcionários, clientes, fornecedores, autoridades locais, mídia etc. deve ser definida dentro da equipe de resposta a emergências.</li> </ul>
Inicie as operações de limpeza quando for seguro fazê-lo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acesso ao site somente após instruções de autoridades pertinentes.</li> <li>Remova objetos arruinados e embebidos de umidade dos edifícios afetados e longe das paredes para facilitar o processo de secagem. O material danificado, que também é mais provável de ser contaminado, deve ser descartado de acordo com as regulamentações locais.</li> <li>Contratar ou comprar sopradores e desumidificadores para auxiliar no processo de secagem.</li> </ul>
Ter todas as utilidades verificadas por pessoal qualificado antes de usar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energia e outras utilidades devem ser restauradas somente após a inspeção por pessoal qualificado para garantir a segurança do funcionário após a retomada das operações e evitar danos ao equipamento.</li> </ul>
Informar a companhia de seguros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecer documentação fotográfica dos danos, bem como diário de eventos ocorridos (diário de bordo).</li> </ul>
Realizar controles ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se a água tiver sido coletada em poços de retenção, deve se testar a água da superfície coletada para verificar possíveis contaminantes antes da drenagem ou lançamento no meio ambiente.</li> </ul>
Informar a companhia de recuperação de desastres, caso uma empresa desse tipo tenha sido contratada para tais serviços.	
Informar a agência de saneamento público sobre a extensão dos danos.	
Informar as empresas de fornecimento de eletricidade e gás para restaurar os serviços.	

## Zurich Brasil Seguros

Av. Jornalista Roberto Marinho, 85 - 23º andar  
Brooklin Novo – 04576-010  
São Paulo, SP – Brasil

Publicação do Departamento de Risk Engineering da Zurich Brasil Seguros S.A.  
Edição Digital nº 01 - Atualizada em Dezembro/2020

Para receber outros informativos ou obter maiores informações, contatar o  
Departamento de Risk Engineering da Zurich.

E-mail: [engenharia.riscos@br.zurich.com](mailto:engenharia.riscos@br.zurich.com)

A informação contida nesta publicação foi compilada pela Zurich a partir de fontes consideradas confiáveis em caráter puramente informativo. Todas as políticas e procedimentos aqui contidos devem servir como guia para a criação de políticas e procedimentos próprios, através da adaptação destes para a adequação às vossas operações. Toda e qualquer informação aqui contida não constitui aconselhamento legal, logo, vosso departamento legal deve ser consultado no desenvolvimento de políticas e procedimentos próprios. Não garantimos a precisão da informação aqui contida nem quaisquer resultados e não assumimos responsabilidade em relação à aplicação das políticas e procedimentos, incluindo informação, métodos e recomendações de segurança aqui contidos. Não é o propósito deste documento conter todo procedimento de segurança ou requerimento legal necessário. Esta publicação não está atrelada a nenhum produto em específico, e tampouco a adoção destas políticas e procedimentos garante a aceitação do seguro ou a cobertura sob qualquer apólice de seguro.

