

4 Metodologia para dimensionamento de desastres

Este capítulo apresenta a metodologia desenvolvida com objetivo de mitigar, através da estruturação de processos, os problemas e desafios vivenciados em situações de desastres. Durante o estudo, foram identificados diversos desafios que a logística humanitária enfrenta e busca alcançar soluções, dentre eles:

1. o problema de transporte, pela possibilidade de obstrução de acessos;
2. a imprevisibilidade da demanda, devido tanto ao caráter imprevisível do evento quanto a dificuldade de acurácia de informações sobre o mesmo;
3. a necessidade de criação imediata de centros de distribuição e de estruturas de suporte temporário; e
4. as doações não requisitadas e desordenadas (agrupadas aleatoriamente independentes do acondicionamento necessário de cada produto).

Muitos desses problemas podem ser minimizados quando a real consequência do desastre se torna conhecida, isto é, mensurável. Quanto antes e quanto maior for a acurácia na mensuração das consequências do desastre, mais assertivas serão as atividades de socorro. Para isso, é necessário que uma equipe treinada seja responsável pela coleta de informações de maneira sistemática e padronizada. A padronização da informação tem a finalidade de facilitar a comunicação entre as partes envolvidas no processo. A padronização e a estruturação desses dados irão influenciar na qualidade da informação, gerando impacto direto na otimização das ações de socorro e, posteriormente, uma homogeneidade nos indicadores para comparações futuras.

No contexto humanitário, a padronização é considerada muito importante para a estruturação e agilidade no atendimento e socorro as vítimas do desastre. Movimentos em busca de formatos padronizados e a categorização dos procedimentos têm se tornado visíveis e freqüentes. Destaca-se, nesse sentido, o Manual de Normas Mínimas do Projeto Esfera (2004), de abrangência mundial e viabilizado pela união de diversas Organizações não governamentais (ONG's), agências humanitárias, instituições governamentais e acadêmicas, participantes de

uma rede de integração de agências para educação em emergência (INEE, 2011). As normas mínimas se referem às atividades voltadas ao atendimento humanitário, priorizando as atividades urgentes para sobrevivência da população afetada, tendo como objetivo a orientação a questões comuns e a criação de padrões que auxiliam no tratamento dos desafios e gerenciamento do desastre.

No âmbito brasileiro, a Secretaria Nacional de Defesa Civil também corrobora para o desenvolvimento de padronizações que podem ser tangibilizadas pela utilização do formulário NOPRED – Notificação Preliminar de Desastre (Apêndice I), com o objetivo de diagnosticar as necessidades prioritárias e facilitar o processo decisório; e o formulário AVADAN – Avaliação de Danos (Apêndice II), para aprofundamento do conhecimento sobre os desastres de maior prevalência. Esses dois formulários são utilizados pela Defesa Civil para coleta de dados e informações sobre as consequências geradas pelo desastre no local afetado, permitindo a avaliação e mensuração da intensidade do evento. O primeiro formulário, o NOPRED, deve ser preenchido no período máximo de 12 horas após a ocorrência do desastre e representa o seu registro inicial. Neste momento devem ser coletadas as demais informações e dados relevantes para o desenvolvimento do referido modelo.

Desta forma, com a finalidade de informar a visão inicial do ambiente de maneira uniforme, é desenvolvida, na metodologia proposta nesta dissertação, uma matriz de indicadores, de forma a padronizar os impactos e necessidades. Esta padronização, visando facilitar a comunicação entre as partes envolvidas no processo decisório, será preenchida conforme avaliação do local atingido. As informações adquiridas no momento imediatamente após o desastre são relacionadas aos indicadores da matriz, a fim de estabelecer ações padrão para cada contexto ou necessidade observada. A utilização dessa metodologia, como estrutura de mensuração da consequência do desastre, objetiva a velocidade de resposta e a maximização da assertividade nas ações prioritárias, minimizando o desperdício de recursos.

Um dos pontos primordiais para elencar os primeiros passos no socorro imediato e a minimização das consequências do desastre é a adequada avaliação do cenário, de acordo com disponibilidade de acesso, imediatamente depois de ocorrido o desastre. Com o objetivo de alcançar respostas mais eficientes, uma análise apropriada e extensiva do local é extremamente importante, pois é a partir

dela que serão direcionados os esforços de socorro. Esta análise, portanto, deve ser rápida e precisa, podendo ser um diferencial na continuidade de todo o processo. Uma pequena distorção de dados, neste momento do projeto, poderá afetar de forma intensa e ampliada as atividades subsequentes, produzindo impactos negativos ao longo da cadeia, que podem ser comparados ao efeito Chicote da Cadeia de Suprimentos.

Nas seções seguintes, serão apresentadas a visão geral e a descrição dos passos da metodologia proposta.

4.1 Visão geral da metodologia

A metodologia proposta nesta dissertação, baseada nos conceitos de avaliação e mensuração de risco de Rocha (2004), se inicia no momento pós-desastre, quando serão avaliadas as conseqüências e necessidades locais.

Na elaboração do método, criado de acordo com os parâmetros estabelecidos no Manual de Normas Mínimas (Projeto Esfera, 2004) e na Política Nacional da Defesa Civil (SNDC, 2008), foi considerado a mensuração do desastre a partir da sua classificação quanto à intensidade. As outras classificações estabelecidas pela Defesa Civil (SNDC, 2008), relacionadas à sua evolução e origem, não serão abordadas neste trabalho.

As atividades do método foram divididas em cinco etapas, conforme ilustrado na Figura 8.

Com o objetivo de mensurar a abrangência do desastre em segmentos específicos, foram identificadas na etapa 1, as áreas de referências, que são os segmentos de maior relevância para avaliação do desastre. A partir deles, serão definidos indicadores que possibilitem a avaliação do cenário no local atingido para cada um desses segmentos (etapa 2). Esses indicadores devem ser quantificados, através da coleta de dados local, a fim de se estabelecer, na etapa 3, a sua abrangência, ou seja, a quantidade afetada de cada indicador. Na etapa 4, os dados referentes à abrangência resultarão em dois produtos distintos. O primeiro relaciona a variável “abrangência” com a variável “intensidade” para elaboração da matriz de referências que viabiliza a mensuração da intensidade do desastre por área de referência e, posteriormente, a intensidade geral (etapa 4a). O segundo produto, desenhado a partir da própria estrutura da planilha de indicadores,

consiste em estabelecer uma estrutura padronizada como parâmetro para delinear as ações de resposta (etapa 4b).



Figura 8: Metodologia de dimensionamento de desastres e ações de resposta

4.2 Descrição da metodologia proposta

No Capítulo 2 foram expostos diversos problemas encontrados durante o processo de fornecimento de subsídios e a estrutura necessária mediante a ocorrência de um desastre. Também foram enumerados pontos de insucesso e de inadequação no atendimento aos problemas gerados em um evento desta natureza.

Neste contexto, a matriz de referências permitirá a identificação das necessidades nas diversas áreas de atuação e, a partir desta análise, serão indicadas ações prioritárias. A utilização desta escala, como ferramenta de avaliação através de indicadores, contribui para a padronização das informações, com o intuito de minimizar o imprevisto através do planejamento das ações emergenciais de acordo com a análise do cenário do local atingido. Esta seção apresenta o detalhamento da metodologia proposta, bem como a origem dos conceitos utilizados em sua elaboração.

Etapa 1: Definição das áreas de referência

O critério utilizado para definição das áreas de referência é baseado na classificação dos danos e prejuízos, utilizada pela Defesa Civil como referência na

mensuração do desastre. O método, a fim de estabelecer a demanda inicial de recursos necessários, compreende cinco (5) áreas de referência. São elas:

1. Danos humanos
2. Danos materiais
3. Danos ambientais
4. Prejuízos econômicos
5. Prejuízos sociais

No formulário NOPRED, registro inicial da Defesa Civil sobre desastre, constam as informações relativas aos danos humanos, materiais e econômicos (Apêndice I). Já o formulário AVADAN, uma avaliação mais detalhada utilizada para registro oficial, informa as características específicas do fenômeno adverso, a área afetada e seu nível de intensidade, através de informações mais precisas sobre os danos, além de informações adicionais sobre os prejuízos econômicos e sociais (Apêndice II). Segundo a Defesa Civil (SNDC, 2004), a intensidade dos desastres é medida em função da importância e da severidade dos danos humanos, materiais e ambientais e dos consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Etapa 2: Seleção de indicadores

Devem ser selecionados indicadores para cada uma das áreas de referência, de forma a permitir, através da avaliação inicial do cenário, estabelecer a demanda inicial de recursos necessários, abrangendo as esferas humana, material, ambiental, econômica e social. Os indicadores foram selecionados de acordo com os parâmetros utilizados na classificação de danos e prejuízos do manual de planejamento da Defesa Civil (SNDC, 2000), seguindo os critérios de importância e prioridade estabelecidos em suas diretrizes.

Na área de referência “danos humanos”, o nível de pessoas afetadas será utilizado como parâmetro de mensuração, através da quantificação dos indicadores: mortos, feridos graves, feridos leves, enfermos, desaparecidos, desalojados, desabrigados e deslocados. Os danos materiais serão medidos pelo quantitativo de bens imóveis e instalações afetadas, avaliando suas condições segundo as categorias: destruídos e danificados. Os indicadores de danos materiais serão segmentados em duas escalas de prioridade, conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8: Planilha de indicadores

		INDICADORES			INTENS.
PIB		unid.	RS	%	
pop.					
Danos Humanos	Feridos graves				
	Desaparecidos				
	Deslocados				
	Desabrigados				
	Desalojados				
	Mortos				
	Enfermos				
	Feridos leves				
	Afetados				
Danos Materiais	Priorid. I	Instalações de saúde			
		Residências populares			
		Instalações de ensino			
		Infra-estrutura pública			
	Priorid. II	Instalações rurais			
		Instalações comerciais			
		Instalações industriais			
		Residências das classes favorecidas			
Total					
Danos Ambientais	Esgoto sanitário				
	Resíduos químicos				
	Radioatividade				
	Erosão				
	Desmatamento				
	Deslizamento				
	Poluição do ar atmosférico				
	Queimadas				
	Total				
Prejuízos econômicos	Grãos/cereais/leguminosas				
	Fruticultura				
	Horticultura				
	Extrativismo / silvicultura				
	Pecuária				
	Indústria				
	Comércio				
	Instituições financeiras				
	Total				
Prejuízos sociais	Priorid. I	Assistência médica, hospitalar e emergências			
		Abastecimento de água			
		Rede coletora de esgoto			
		Coleta de lixo			
	Priorid. II	Rede de energia elétrica			
		Distribuição de energia elétrica			
		Transporte público			
		Comunicações			
Total					

Os danos ambientais apresentam difícil reversibilidade. Neste caso, utiliza-se o montante de recursos necessários para a reabilitação do meio ambiente como medida de mensuração. A contaminação ou poluição da água e do solo; a degradação da biota; a redução da biodiversidade; e a poluição do ar atmosférico são alguns exemplos de danos ambientais.

Dentre os prejuízos econômicos provocados por desastres verificam-se a frustração ou redução de safras agrícolas, as perdas de rebanhos, o decréscimo ou detenção do desenvolvimento ponderal dos animais, a redução da produção leiteira e retardo da época de abate, os prejuízos na agroindústria, no comércio e nas atividades de prestação de serviços, por danos diretos ou por retração do mercado, e os prejuízos nas indústrias de mineração ou em outras atividades industriais. Para mensuração da intensidade dos prejuízos causados pelo desastre, o somatório da estimativa de verba para reconstrução dos danos deve ser comparado com a capacidade econômica do município afetado pelo desastre, ou seja, o Produto Interno Bruto (PIB) do município (SNDC, 2000). A avaliação considera a classificação da Defesa Civil, conforme apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: Classificação dos prejuízos do desastre (SNDC, 2000)

NÍVEL	CLASSIFICAÇÃO	MENSURAÇÃO
1	Prejuízos pouco vultosos e pouco significativos	menos de 5% do PIB municipal
2	Prejuízos pouco vultosos mas significativos	entre 5 e 10% do PIB municipal
3	Prejuízos vultosos	entre 10 e 30% do PIB municipal
4	Prejuízos muito vultosos	Maiores do que 30% do PIB municipal

Já os prejuízos sociais são caracterizados em função da queda do nível de bem-estar da comunidade afetada e do incremento de riscos à saúde e à incolumidade da população. Em função dos reflexos nocivos sobre a saúde da população, os prejuízos sociais relacionados com um mau desempenho dos serviços de saúde pública e de saneamento são considerados como prioritários, conforme detalhado na Tabela 8.

Os prejuízos sociais são mensurados em termos monetários, em função dos recursos financeiros estimados, com o objetivo de permitir o restabelecimento e o pleno funcionamento dos serviços essenciais.

Na impossibilidade de acurácia de todos os indicadores, devem ser informados os de maior relevância de acordo com o contexto e a economia do local atingido.

Etapa 3: Mensuração da abrangência

Os indicadores, em cada área de relevância, são responsáveis por aferir as quantidades afetadas através da avaliação do cenário. Identificadas as quantidades, ou seja, a abrangência segundo os indicadores, será possível identificar a intensidade ou a gravidade de cada área, relacionando a abrangência com os critérios definidos na classificação de desastre quanto à intensidade - Tabela 10 (SNDC, 2008).

Tabela 10: Classificação quanto à intensidade (SNDC, 2008)

Graduação		Definição
Nível I	pequeno porte ou intensidade	Danos pouco importantes e o prejuízos pouco vultosos. Mais facilmente suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas. Situação de normalidade é facilmente restabelecida, com os recursos existentes na área do município afetado e sem necessidade de grandes mobilizações.
Nível II	desastres de médio porte ou intensidade	Danos tem alguma importância e os prejuízos, embora não sejam vultosos, são significativos. São suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis. A situação de normalidade pode ser restabelecida, com os recursos disponíveis na área do município afetado, desde que sejam racionalmente mobilizados e judiciosamente administrados.
Nível III	desastres de grande porte ou intensidade	Os desastres de grande porte ou intensidade são caracterizados quando os danos causados são importantes e os prejuízos conseqüentes são vultosos. Apesar disso, esses desastres podem ser suportáveis e superáveis por comunidades bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis. Nessas condições, a situação de normalidade pode ser restabelecida, com os recursos mobilizados na área do município afetado, desde que sejam reforçados e suplementados com o aporte de recursos estaduais e federais, já existentes e disponíveis no Sistema Nacional de Defesa Civil.
Nível IV	desastres de muito grande porte ou intensidade	São caracterizados quando os danos causados são muito importantes e os prejuízos muito vultosos e, por isso, não são suportáveis e superáveis pelas comunidades afetadas, mesmo quando bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis, a menos que recebam substancial ajuda de fora da área do município afetado. O restabelecimento da situação de normalidade depende da mobilização e da ação articulada dos três níveis do Sistema Nacional de Defesa Civil e, em casos excepcionais, de ajuda internacional.

A Defesa Civil utiliza a classificação quanto à intensidade apresentada na Tabela 10 com a finalidade de mensuração do desastre de forma geral. Neste trabalho, a mesma classificação é utilizada também de forma específica, ou seja, na observância de cada área de referência separadamente.

A planilha de indicadores objetiva a coleta dos dados quantitativos sobre as consequências do desastre, ou seja, sua abrangência. A abrangência se refere à medida quantitativa das consequências do desastre, determinando um quantitativo de afetação para cada indicador e será registrada através da avaliação do local pós-desastre. A tabela 4 apresenta a lista de indicadores disposta no formulário desenvolvido para facilitar a coleta e mensuração dos dados locais. Este formulário é composto de seis colunas, sendo as duas primeiras referentes à descrição dos indicadores e as quatro demais para preenchimento. As colunas 3 e 4 referem-se às medidas de unidade e valor monetário, respectivamente, podendo ser preenchidas uma e/ou outra, de acordo com a viabilidade e disponibilidade. A coluna 5 é reservada para o cálculo do percentual de cada indicador em relação à quantidade ou valor afetado. Já a coluna 6 é designada para mensuração qualitativa da intensidade, que deve ser concluída a partir dos dados quantitativos coletados (coluna 3 e 4) e/ou comparação percentual dos mesmos (coluna 5).

As linhas dos indicadores devem ser preenchidas de acordo com a avaliação do local atingido e as linhas referentes aos totais de cada segmento ou área de abrangência deve ser contabilizada apenas para os indicativos de valores monetários ou percentuais. Acrescenta-se ainda que a mesma não seja válida para os danos humanos, pelo fato do somatório de seus indicadores não corresponder a sua totalidade, visto que o critério adotado permite o acúmulo de mais de um indicativo por pessoa.

A planilha de indicadores deverá ser anexada ao formulário NOPRED, preenchido no início da fase de resposta ao desastre, ou seja, imediatamente após a ocorrência do mesmo. Uma equipe deverá ser especializada na atividade de avaliação local e capacitada a repassar fidedignamente a dimensão e as necessidades prioritárias. Estas informações darão subsídios para a gestão do processo de socorro primário, alinhando e maximizando a assertividade dos esforços imediatos, evitando o desperdício e o foco em atividades de menor relevância para este primeiro momento.

É importante salientar que essa listagem de indicadores não é exaustiva, podendo ser abordados outros indicadores, quando necessário, para adequação ao contexto do local afetado.

De acordo com a classificação quanto à intensidade, estabelecida pela Defesa Civil (SNDC, 2004), os desastres são classificados em quatro níveis de

intensidade, conforme demonstra a Tabela 10. A determinação do nível de intensidade permitirá o adequado preenchimento da matriz de referências.

Etapa 4a: Elaboração da matriz de referências

A matriz de referências é apresentada na Tabela 11. As cinco áreas de referência estão dispostas nas colunas, e os níveis de intensidade dispostos nas linhas da grade, do menos crítico (parte superior) ao mais crítico (parte inferior). O número situado na parte superior direita de cada célula representa o número de pontos, ou seja, o peso referente ao nível de intensidade para cada área, que será utilizado na mensuração da intensidade total do desastre. Essa pontuação (1, 2, 4,8) foi definida através de uma ponderação que considera uma escala em progressão geométrica acompanhando o aumento da intensidade ou do nível do desastre.

Tabela 11: Matriz de referências

Graduação			Danos Humanos	Danos Materiais	Danos Ambientais	Prejuízos econômicos	Prejuízos sociais
Nível I	baixa	pequeno porte	1	1	1	1	1
Nível II	média	médio porte	2	2	2	2	2
Nível III	alta	grande porte	4	4	4	4	4
Nível IV	muito alta	muito grande porte	8	8	8	8	8

Para cada área de referência são apresentados indicadores, com seus respectivos dados quantitativos referentes ao desastre, representando o grau de afetação ou abrangência. Apenas uma célula de cada coluna será preenchida, de acordo com o nível de intensidade que aquele conjunto de indicadores quantificados representa.

Com o objetivo de atuar como indicador e parâmetro futuro para comparação de desastres, será mensurada a intensidade total do desastre,

relacionando as intensidades das áreas. Como exemplo, supomos o preenchimento da grade de referências segundo a Tabela 12.

Tabela 12: Matriz de referências – simulação de cenário

Graduação			Danos Humanos	Danos Materiais	Danos Ambientais	Prejuízos econômicos	Prejuízos sociais
Nível I	baixa	pequeno porte	1	1	1	1	1
Nível II	média	médio porte	2	2	2	2	2
Nível III	alta	grande porte	4	4	4	4	4
Nível IV	muito alta	muito grande porte	8	8	8	8	8

O índice de intensidade total é obtido pelo somatório dos pontos das cinco regiões grafadas, que retratam seus respectivos níveis de intensidade na área de referência. Para este exemplo, a intensidade geral do desastre será igual a 19 ($8+2+1+4+4=19$), indicando uma intensidade de médio porte ou nível III, de acordo com a classificação da Defesa Civil (SNDC, 2008), representado na Tabela 13.

Tabela 13: Intensidade do desastre

Graduação do desastre		
Nível I	pequeno porte	De 5 a 7 pontos
Nível II	médio porte	De 8 a 14 pontos
Nível III	grande porte	De 15 a 28 pontos
Nível IV	muito grande porte	De 29 a 40 pontos

Etapa 4b: Definição das ações de resposta

De acordo com o manual de planejamento da Defesa Civil (SNDC, 2004), as ações de resposta a desastres abrangem as atividades de controle a sinistros, de socorro a populações em risco e de assistência a populações afetadas. Cada um desses segmentos é subdividido em atividades que estruturam e oferecem suporte ao planejamento das ações.

Dentre as principais ações de controle a sinistros, com o objetivo de limitar e controlar os danos e prejuízos provocados pelos desastres está o isolamento das áreas críticas, a evacuação das populações em risco, o combate direto aos sinistros, o controle de trânsito e a segurança da área sinistrada. Já as ações de socorro às populações em risco ou em situação de risco iminente compreendem as atividades de busca e salvamento, de primeiros-socorros, de atendimento pré-hospitalar e atendimento médico-cirúrgico de urgência. As atividades de assistência às populações afetadas também acontecem nessa fase de resposta e compreendem as ações relacionadas com assistência e promoção social, proteção e recuperação da saúde, assim como todas as atividades logísticas relacionadas.

Com o propósito de assistir às populações afetadas, as atividades logísticas compreendem as atividades de suprimento de água potável, a provisão de alimentos, o suprimento material de estacionamento (como barracas, redes de dormir, colchonetes, roupas de cama, travesseiros e utensílios de copa e cozinha), vestuário, material de limpeza e higienização, prestação de serviços gerais, administração geral de acampamentos e abrigos provisórios e atividades de apoio logístico às equipes técnicas empenhadas nas operações. Ainda estão incluídas atividades de manutenção de equipamentos e suprimento de combustíveis, óleos e lubrificantes. Nas atividades de assistência e promoção social relacionada ao gerenciamento de desastres destacam-se as ações de triagem socioeconômica, entrevistas e cadastramento das famílias afetadas. Dentre as atividades de promoção, proteção e recuperação da saúde estão relacionadas o saneamento básico de caráter emergencial, as ações integradas de saúde e assistência médica primária, a vigilância epidemiológica e sanitária, a higiene das habitações, da alimentação, pessoal e corporal, e atividades de saúde pública interna dos acampamentos e abrigos.

Além das informações contidas no Manual de Normas Mínimas (Projeto Esfera, 2004) e no Manual de Planejamento da Defesa Civil (SNDC, 2004), as atividades de controle a sinistros, de socorro às populações em risco e de assistência às populações afetadas serviram de base para a elaboração da planilha de ações de resposta demonstrada na Tabela 14.

Tabela 14: Ações de resposta

		INDICADORES		AÇÕES DE RESPOSTA
PIB			unid.	
pop.				
Danos Humanos		Feridos graves		Envio de kits de primeiros socorros e equipe de atendimento hospitalar. Localizar hospitais em municípios próximos para possível utilização e direcionamento de equipes médicas.
		Desaparecidos		Equipes especializadas em busca e salvamento, remoção de escombros e resgate.
		Deslocados		Distribuição de cestas básicas de alimentos, material de higiene pessoal e assepsia corporal.
		Desabrigados		Equipes de assistência social para triagem socioeconômica e cadastramento de famílias e pessoas atingidas. Operacionalização de abrigos provisórios e montagem de acampamentos emergenciais. Suprimento de material de estacionamento.
		Desalojados		
		Mortos		Equipe de manejo de mortos e sepultamento de pessoas e de animais.
		Enfemos		Medicamentos e recurso humanos especializados (médicos).
		Feridos leves		Material e equipe de primeiros socorros e atendimento pre-hospitalar (APH). Caso não exista no local, deve ser desenvolvida.
		Afetados		Indicado vacina e prevenção contra possíveis surtos (infecção respiratória, leptospirose doenças transmissíveis por mosquito).
Danos Materiais	Priorid. I	Instalações de saúde		Verificar necessidade de transferência dos pacientes e concepção de companhias independentes de saúde independentes. Necessário desmonte de instalações danificadas ou em situação de risco de colapso iminente de suas estruturas. Desobstrução e remoção de escombros. Isolamento das áreas sinistradas, busca e salvamento e resgate de feridos em condições críticas. Necessário limpeza, descontaminação, desinfecção e desinfestação dos cenários dos desastres e das habitações danificadas.
		Residências populares		
		Instalações de ensino		
		Infra-estrutura pública		
	Priorid. II	Instalações rurais		
		Instalações comerciais		
		Residências das classes favorecidas		
Danos Ambientais		Esgoto sanitário		Necessária a macrodrenagem, limpeza e recuperação de canais.
		Resíduos químicos		Necessário limpeza, descontaminação, desinfecção e dos cenários dos desastres.
		Radioatividade		Aplicação de planos de contingência pre-estabelecidos, isolamento das áreas
		Erosão		Isolamento das áreas sinistradas, intensificação de fiscalização, principalmente nas áreas de risco.
		Desmatamento		
		Deslizamento		
		Polluição do ar atmosférico		Aplicação de planos de contingência pre-estabelecidos para redução dos focos de poluição.
		Queimadas		Combate aos sinistros em geral, inclusive incêndios, e pelas ações de rescaldo.
Prejuízos econômicos		Grãos/cereais/leguminosas		Isolamento das áreas sinistradas. Remoção de escombros. Garantia de alimentação de 2 cestas básicas de 20 kg para cada família de 5 pessoas a cada 15 dias.
		Fruticultura		
		Horticultura		
		Extrativismo / silvicultura		Isolamento das áreas sinistradas.
		Pecuária		Envio e equipe de resgate e atendimento de primeiros socorros veterinários. Indicado vacina e prevenção contra possíveis surtos.
		Indústria		Necessário desmonte de instalações danificadas ou em situação de risco de colapso iminente de suas estruturas. Desobstrução e remoção de escombros. Isolamento das áreas sinistradas. Necessário limpeza e descontaminação do local.
		Comércio		
		Instituições financeiras		
Prejuízos sociais	Priorid. I	Assistência médica, médico-hospitalar e emergências		Necessidade de prover instalações móveis como hospitais portáteis, de campanha e postos de triagem. Verificação de possibilidade de transporte para hospitais de regiões próximas.
		Abastecimento de água		
		Rede coletora de esgoto		
		Coleta de lixo		
	Priorid. II	Rede de energia elétrica		Isolamento das áreas sinistradas. Concertos emergenciais de tubulações e fiações. Intensificar a fiscalização, principalmente nas áreas de risco.
		Distribuição de energia elétrica		
		Transporte público		Desobstrução e recuperação de estradas, reabilitação de estradas, inclusive estendendo pontes portáteis de campanha. Intensificar a fiscalização, principalmente nas áreas de risco.
		Comunicações		Instalação de redes de comunicações provisórias.

Para que as ações de resposta sejam eficazes, devem ser quantificadas de maneira precisa, visando evitar esforços com volumes de recursos desnecessários. Este é o motivo pelo qual a abrangência estimada é apresentada na planilha de ações de resposta. Desta forma, a maneira indicada para leitura desta planilha consiste em associar as quantidades (abrangência) à ação em si. Como a estimativa dessas quantidades deve ser informada no primeiro momento após o desastre, o dimensionado estimado da necessidade deve ser acrescido de uma margem de segurança, a fim de se contemplar uma variação possível como erro da estimativa, bem como formar um estoque de segurança para o caso de que conseqüências maiores do desastre sejam reveladas depois do envio dos suprimentos solicitados.

Exemplificando o funcionamento e ideologia da planilha de ações de respostas, na Tabela 15 é apresentado um cenário ilustrativo, referente aos danos humanos, considerando uma margem de segurança igual a 20%.

Tabela 15: Ações de resposta – Danos humanos (cenário)

INDICADORES		ACÇÕES DE RESPOSTA	
Danos Humanos	Feridos graves	58	Envio de kits de primeiros socorros e equipe de atendimento hospitalar. Localizar hospitais em municípios próximos para possível utilização e direcionamento de equipes médicas.
	Desaparecidos	15	Equipes especializadas em busca e salvamento, remoção de escombros e resgate.
	Deslocados	126	Distribuição de cestas básicas de alimentos, material de higiene pessoal e assepsia corporal.
	Desabrigados	150	Equipes de assistência social para triagem socioeconômica e cadastramento de famílias e pessoas atingidas. Operacionalização de abrigos provisórios e montagem de acampamentos emergenciais. Suprimento de material de estacionamento.
	Desalojados	90	
	Mortos	40	Equipe de manejo de mortos e sepultamento de pessoas e de animais.
	Enfermos	10	Medicamentos e recurso humanos especializados (médicos).
	Feridos leves	13	Material e equipe de primeiros socorros e atendimento pre-hospitalar (APH). Caso não exista no local, deve ser desenvolvida.
	Afetados	678	Indicado vacina e prevenção contra possíveis surtos (infecção respiratória, leptospirose doenças transmissíveis por mosquito).

A Tabela 15 indica que devem ser providenciados 70 ($1,2 \cdot 58 = 70$) kits de primeiros socorros e providenciadas equipes de atendimento hospitalar suficiente para atender a 70 feridos graves. A Tabela indica ainda que é necessária uma equipe de busca e salvamento para resgate de aproximadamente 18 desaparecidos ($1,2 \cdot 15 = 18$) e devem ser providenciadas 139 cestas básicas, kits de higiene e kits de assepsia corporal para os deslocados. Indica ainda que a equipe de assistência

social deve ser composta de uma quantidade de pessoas que consiga fazer a triagem e o cadastramento de 312 pessoas ($1,2*(150+90)=312$) e os abrigos precisam dispor de área e materiais para aproximadamente 312 pessoas. Este critério deve ser seguido para os demais indicadores.

É importante observar que essas ações devem servir de orientação e parâmetro, devendo ser adequadas a cada situação. Conforme sustentado no início do capítulo, a identificação inicial sobre o local atingido é de extrema relevância para que as ações sejam mais assertivas. É aconselhável que cada município desenhe uma grade de indicadores própria, de acordo com os aspectos locais mais relevantes, a fim de estabelecer ações contextualizadas em consonância a avaliação de risco dos locais mais propensos a desastres desta natureza.

Este direcionamento possibilita a redução significativa de desperdícios em esforços e recursos. Além disso, a estruturação de ações de resposta gera ganhos de eficiência no processo e contribui para a minimização do imprevisto, uma das principais barreiras da logística humanitária, devido à imprevisibilidade do tipo ou quantidade de produto ou serviço.