Gustavo Caminati Anders

ABRIGOS TEMPORÁRIOS DE CARÁTER EMERGENCIAL

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre

São Paulo, 2007

Gustavo Caminati Anders

Abrigos temporários de caráter emergencial

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dr. Alessandro Ventura (Orientador)

São Paulo, 2007

FICHA CATALOGRÁFICA

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

ANDERS, Gustavo Caminati.

Abrigos temporários de caráter emergencial / Gustavo Caminati Anders;
Orientador Alessandro Ventura - São Paulo, 2007.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo / Área de Concentração: Design e Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Gustavo Caminati Anders

Abrigos temporários de caráter emergencial

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Design & Arquitetura.

Aprovado em _____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alessandro Ventura, por sua amizade, paciência e entusiasmo, que possibilitou o desenvolvimento desse presente estudo.

Aos Professores Dr. Jorge Hajime Oseki, do Departamento de Tecnologia da FAU-USP, e o Dr. Paulo César Xavier Pereira, do Departamento de História da FAU-USP, por suas críticas e sugestões de grande importância.

Aos colegas de orientação, Alexandre Mora, Caio Tolosa, Claudir Segura, Fábio Bustamante, Franklin Costa, Jane Matie, Luciano Ferreti, Paulo Henrique e Wilhelm Rosa, pelos nossos seminários que muito contribuíram com a troca de idéias e experiências.

Aos professores e funcionários da FAU-USP, por sua atenção e dedicação que direta ou indiretamente participaram dessa jornada.

Aos meus amigos, pela paciência e compreensão pela minha ausência nesse período de muito trabalho árduo. Em particular, devo agradecer aos amigos e irmãos Jun Sakabe, por sua ajuda na diagramação deste trabalho, e o Dudu, pela paciência durante as inúmeras revisões feitas.

À Natalia, por seu carinho, compreensão e amor.

E finalmente aos meus pais, Rodolfo e Paola, pelo suporte e encorajamento, sem os quais não teria conseguido seguir adiante com meus estudos.

RESUMO

A partir da formulação do panorama sócio-econômico no Brasil e, em especial de São Paulo, é investigada a precariedade da habitação onde grande parte da população vive: as favelas, loteamentos irregulares e os cortiços. Essas formas precárias de moradias conformam situações de risco e vulnerabilidade, onde a ocorrência de um fenômeno natural, como a chuva, pode provocar um desastre. Invariavelmente, as pessoas atingidas por um "desastre natural" são obrigadas a procurar abrigos temporários; em muitos casos são utilizadas estruturas transportáveis e desmontáveis como abrigos emergenciais. Por meio do levantamento do estado da arte dos abrigos emergenciais, é sugerida uma série de recomendações que visa orientar o desenvolvimento de um abrigo emergencial adequado às características sociais, culturais e econômicas dos usuários.

ABSTRACT

After the establishment of the social-economic scenario in Brazil and specifically in São Paulo, the precarious habitation conditions where a great part of the population lives is investigated: the slum quarters, irregular land divisions and tenement houses. These precarious forms of housings create situations of risk and vulnerability, where the occurrence of natural phenomena, such as rain, may cause disasters. Invariably, people affected by "natural disasters" have to seek accommodations in temporary shelters; in many cases, transportable structures or structures that can be dismantled are used as emergency shelters. By means of the survey of the state of the art of the existing emergency shelters, a series of recommendations is suggested, aiming to guide the development of an appropriate emergency shelter that fits the social, cultural and economic characteristics of its users.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Tenda pré-histórica.....	43
Figura 3.2 – Esquema de montagem tenda <i>Tipi</i>	44
Figura 3.3 – Esquema de montagem <i>Yurt</i>	47
Figura 3.4 – Esquema de montagem <i>Nissen Hut</i>	49
Figura 3.5 – <i>Dymaxion House</i>	51
Figura 3.6 – <i>Fun Palace</i>	53

LISTA DE FOTOS

Foto 1.1 – Favela Catumbi, no Rio de Janeiro.....	23
Foto 1.2 – Favela na cidade de São Vicente, no litoral de São Paulo.....	24
Foto 1.3 – Favela Heliópolis.....	26
Foto 1.4 – Favela Morumbi.....	27
Foto 1.5 – Favela na zona Norte de São Paulo.....	27
Foto 1.6 – Jardim Ângela.....	29
Foto 1.7 – Represa Billings.....	30
Foto 1.8 – Cortiço Bela Vista.....	31
Foto 2.1 – Chuvas zona Leste de São Paulo.....	40
Foto 3.1 – Tenda <i>Tipi</i>	44
Foto 3.2 – Tenda Nômade.....	45
Foto 3.3 – Detalhe tenda Nômade.....	46
Foto 3.4 – Exemplos de <i>Yurt</i>	47

Foto 3.5 – Abrigo <i>Nissen Hut</i>	48
Foto 3.6 – Unidade Hospitalar <i>MUST</i>	50
Foto 3.7 – <i>Wichita House</i>	52
Foto 3.8 – Arena Olímpica de Frei Otto.....	53
Foto 4.1 – Unidade MSS.....	62
Foto 4.2 – Unidade MSS modular.....	62
Foto 4.3 – Abrigo COGIN.....	63
Foto 4.4 – Abrigo COGIN montado.....	63
Foto 4.5 – Estrutura <i>Tensile</i>	64
Foto 4.6 – Abrigo inflável.....	65
Foto 4.7 – Vítimas do terremoto em Popayan.....	72
Foto 4.8 – Abrigo improvisado I em Kobe, Japão.....	73
Foto 4.9 – Abrigo improvisado II em Kobe, Japão.....	73
Foto 4.10 – Abrigo improvisado na Califórnia, EUA.....	74
Foto 4.11 – Abrigo improvisado no estádio Astrodome, em Houston, EUA.....	74
Foto 4.12 – Abrigo improvisado em um Centro Cívico, em Austin, EUA.....	75
Foto 4.13 – Acampamento de desabrigados na Armênia.....	81
Foto 4.14 – Acampamento de desabrigados no Sudão.....	82
Foto 4.15 – Acampamento de desabrigados I na Índia.....	82
Foto 4.16 – Acampamento de desabrigados II na Índia.....	83
Foto 4.17 – Acampamento de desabrigados III na Índia.....	83
Foto 4.18 – Acampamento de desabrigados na Indonésia.....	84
Foto 4.19 – Abrigo Superadobe I.....	84
Foto 4.20 – Abrigo Superadobe II.....	85

Foto 4.21 – Abrigo Superadobe III.....	85
Foto 4.22 – Abrigo Shigeru Ban I.....	86
Foto 4.23 – Abrigo Shigeru Ban II.....	86
Foto 4.24 – Abrigo Shigeru Ban III.....	87
Foto 4.25 – Abrigo Shigeru Ban IV.....	87
Foto 5.1 – Alojamento provisório Jardim Pantanal.....	90
Foto 5.2 – Oficina Boracéia, Albergue 1.....	91
Foto 5.3 – Mobiliário, Albergue 1.....	92
Foto 5.4 – Mobiliário, Anexo do Albergue 1.....	92
Foto 5.5 – Oficina Boracéia, Albergue 2.....	93
Foto 5.6 – Instalações sanitárias.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 – Evolução da população favelada no Município de São Paulo, 1973 – 2000.....	28
Tabela 2.1 (Parte A) – Número total de afetados por "desastres naturais" por continente e por ano (1994 - 1999) em milhares.....	35
Tabela 2.1 (Parte B) – Número total de afetados por "desastres naturais" por continente e por ano (2000 - 2004) em milhares.....	35
Tabela 2.2 – "Desastres naturais" no Brasil (1990 – 2005).....	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 – Déficit habitacional por região metropolitana (1991 e 2000).....	22
Gráfico 2.1 – Número de mortes em "desastres naturais" (1994 – 2004).....	36
Gráfico 2.2 – Número de desabrigados em "desastres naturais" (1994 – 2004)...	37
Gráfico 2.3 – Perdas econômicas por continente em 2004 (em milhões de US\$).....	37
Gráfico 2.4 – Perdas econômicas seguradas por continente em 2004 (em milhões de US\$).....	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EM-DAT – *Emergency Disasters Database*, é mantido pelo *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* – CRED, da Universidade Católica de Louvain, em Bruxelas, Bélgica.

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

PNDA - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

SAS - Supervisão da Assistência Social da Subprefeitura

SEHAB – Secretaria Municipal de Habitação

UDHR - *Universal Declaration of Human Rights*. (Declaração Universal dos Direitos Humanos).

UNDRO - *United Nations Disaster Relief Organization*. (Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Alívio a Desastres).

SUMÁRIO

iv	AGRADECIMENTOS
v	RESUMO
vi	ABSTRACT
vii	LISTA DE FIGURAS
viii	LISTA DE FOTOS
xi	LISTA DE TABELAS
xii	LISTA DE GRÁFICOS
xiii	LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS
xiv	SUMÁRIO
17	INTRODUÇÃO
20	CAPÍTULO 1 – ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS NO BRASIL: SEU REFLEXO NA HABITAÇÃO
20	1.1 – Aspectos Gerais
24	1.2 – A precariedade da Habitação em São Paulo

25	1.2.1 – As Favelas
28	1.2.2 – Os Loteamentos Irregulares
30	1.2.3 – Os Cortiços
32	CAPÍTULO 2 – VULNERABILIDADES FRENTE A FENÔMENOS NATURAIS
32	2.1 – Introdução
37	2.2 – Aspectos Econômicos
38	2.3 – Panorama no Brasil
42	CAPÍTULO 3 – A EVOLUÇÃO DAS HABITAÇÕES TRANSPORTÁVEIS
42	3.1 – Referências Pré-históricas e Vernaculares
44	3.1.1 – Tipi
45	3.1.2 – Tendas Nômades
46	3.1.3 – Yurt
48	3.2 – O Uso Militar: o Desenvolvimento de HABITAÇÕES Transportáveis
50	3.3 – O Desenvolvimento de ABRIGOS Transportáveis no pós-guerra
55	CAPÍTULO 4 – OS ABRIGOS EMERGENCIAIS
55	4.1 – Introdução
58	4.2 – AS Soluções DE Abrigos Emergenciais
61	4.2.1 – Module
62	4.2.2 – Flat-Pack
64	4.2.3 – Tensile
64	4.2.4 – Pneumatic
65	4.3 – Recomendações Gerais
67	4.4 – Comunicação Social e o Relacionamento entre os Desabrigados
68	4.5 – A Adaptação de Edifícios

70	4.5.1 – As Instalações Sanitárias
71	4.5.2 – Conforto Térmico
72	4.5.3 – Referências
75	4.6 – O Acampamento de Desabrigados
77	4.6.1 – Localização e Desenho
78	4.6.2 – Recomendações Gerais
81	4.6.3 – Referências
88	CAPÍTULO 5 – ABRIGOS EMERGENCIAIS NA CIDADE DE SÃO PAULO
88	5.1 – O Atendimento no Pós-Desastre
90	5.2 – O Projeto Oficina Boracéia
95	CAPÍTULO 6 – SÍNTESE E CONCLUSÕES
99	BIBLIOGRAFIA
106	ANEXOS
106	Anexo 1 – Controle de Animais
108	Anexo 2 – Acondicionamento, Coleta e Disposição do Lixo
109	Anexo 3 – Instalações Sanitárias
112	Anexo 4 – Combate a Incêndio
115	Anexo 5 – Cuidados com Água e Alimentos

INTRODUÇÃO

Fenômenos naturais ocorrem a todo o momento e em qualquer local; são eventos produzidos espontaneamente pela natureza, independente da ação direta do homem. O termo fenômeno natural pode ser considerado como toda manifestação da natureza. Esse termo se refere a qualquer expressão adotada pela natureza como resultado de seu funcionamento interno, como por exemplo, os eventos hidrológicos, atmosféricos ou topológicos.

Como SKEET (1977) e CASTRO (2003) apontam, os fenômenos naturais, abordados neste trabalho, são relacionados com a geodinâmica terrestre externa, como as tempestades, tornados, enchentes, secas, etc; ou relacionados com a geodinâmica terrestre interna, como terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas, etc.

Em sociedades mais vulneráveis, a ocorrência de um fenômeno natural – como a chuva – tem o potencial para desencadear um desastre. No entanto, em países em desenvolvimento, a definição de "desastre natural" é diferente em relação aos países desenvolvidos.

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, existe uma série de problemas e desastres cotidianos: o desastre social, econômico, político, tecnológico, ambiental, entre diversos outros. Como consequência desse cenário de pobreza, podemos apontar algumas situações de desastre, como por exemplo, os moradores de rua; a criminalidade; a corrupção; a elevada taxa de

analfabetismo; o sistema público de saúde precário; as favelas e os loteamentos irregulares e clandestinos, onde milhões de pessoas moram sem acesso à água potável e esgotamento sanitário; entre muitas outras situações.

Entre todos esses problemas, o presente estudo aborda a questão dos chamados "desastres naturais". Essa abordagem percorre as possíveis causas, as conseqüências dos desastres e – o objeto de estudo deste trabalho – as formas de atendimento à população desabrigada: **os abrigos temporários de caráter emergencial**.

Nos últimos anos, uma série de projetos e soluções de abrigos emergenciais foi proposta. O potencial de estruturas desmontáveis e portáteis para o uso em situações de pós-desastre – como abrigos emergenciais – é percebido como um grande caminho a ser seguido por aqueles envolvidos no mundo da arquitetura e do *design*. O tema "abrigo emergencial" é usualmente atribuído aos estudantes de arquitetura, ou até mesmo como tema de concursos internacionais de arquitetura, realizados por organizações internacionais, como por exemplo, a organização sem fins lucrativos *Architecture for Humanity*, fundada em 1999 com a finalidade de promover soluções arquitetônicas para problemas humanitários.

Estruturas portáteis podem desempenhar funções que estruturas fixas e estáticas não podem: são empregadas rapidamente quando necessário, em locais de difícil acesso; podem ainda ser reutilizadas em outras oportunidades. Essa vocação das estruturas transportáveis deve-se a diversos fatores históricos, econômicos e logísticos.

Entretanto, para buscar uma solução adequada, não se deve levar em consideração somente os aspectos econômicos (do ponto de vista da produção do abrigo) e logísticos (sua forma de armazenamento e transporte), mas também, os aspectos sociais, econômicos e culturais da comunidade à qual se pretende fornecer o abrigo. Na maioria das referências levantadas isso não ocorre.

Feitas essas constatações, podemos assinalar **o objetivo principal** deste trabalho, que é o de apontar diversas recomendações para o desenvolvimento de uma solução para um abrigo emergencial adequado à realidade social, cultural e econômica de uma determinada comunidade atingida por um eventual "desastre natural", onde se faça necessária a provisão de abrigos emergenciais.

Para tanto, o trabalho foi organizado em quatro partes.

A primeira parte, formada pelos capítulos 1 e 2, procura determinar um breve panorama sócio-econômico do Brasil e, em especial de São Paulo. Depois de traçado esse panorama, serão investigadas as condições precárias das habitações onde grande parte da população é obrigada a viver. A partir da constatação

das formas precárias de habitação, são apontadas situações de risco e vulnerabilidade que na ocorrência de fenômenos naturais, como chuvas e vendavais, podem causar os chamados "desastres naturais".

A segunda parte, formada pelo capítulo 3, mostra a evolução histórica das habitações transportáveis e dessa forma justifica a vocação da utilização de estruturas transportáveis e desmontáveis como abrigos emergenciais. São abordadas as soluções e formas de abrigos transportáveis da pré-história e algumas soluções vernaculares. Em seguida é estudado o desenvolvimento desses abrigos no período das grandes guerras, e a contribuição de alguns arquitetos para o desenvolvimento de ambientes transportáveis.

Os capítulos 4 e 5 formam a terceira parte do trabalho. Essa parte dedica-se ao levantamento do estado da arte dos abrigos emergenciais, onde é relacionada uma série de soluções internacionais. Como referência nacional, foi analisado um abrigo utilizado pela Prefeitura de São Paulo. A partir desse levantamento, as soluções encontradas são divididas em dois grupos, a saber: o de edifícios adaptados e o dos acampamentos de desabrigados. Para esses dois grupos foi reunida uma série de recomendações com o intuito de orientar o desenvolvimento de um abrigo emergencial.

No capítulo 6, última parte deste trabalho, são feitas as conclusões finais que buscam contribuir para o desenvolvimento de abrigos emergenciais mais adequados às características culturais e econômicas dos usuários. São apontadas ainda novas possibilidades para a utilização de abrigos transportáveis.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS NO BRASIL: SEU REFLEXO NA HABITAÇÃO

1.1 ASPECTOS GERAIS

O Brasil é hoje um país altamente urbanizado, no entanto esse fato contrasta com a realidade de grande parte de sua população: a pobreza. Em 1940, 31% de sua população residia em áreas urbanas. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2003 (IBGE, 2003), esse número subiu para 84% - 146 milhões. Essa condição, a de país urbanizado, mostra que muitos dos problemas sociais e econômicos, como pobreza, criminalidade e desemprego, são agora urbanos (UN-HABITAT, 2003).

Barros (2000) aponta a possibilidade de traçar um panorama da pobreza e da indigência no Brasil a partir da análise das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNADs), realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados levantados das PNADs mostram que, em 2003, cerca de 15% da população brasileira era composta por famílias com renda mensal inferior a 1 salário mínimo e 36% com renda de 1 a 3 salários mínimos. Essas informações mostram que cerca de 26 milhões de brasileiros vivem abaixo da linha de indigência e 62 milhões são pobres.

A análise de alguns dados permite ilustrar a precariedade das condições de vida de grande parte da população brasileira, entre eles podemos destacar que:

- Na região Norte, 12% das famílias residentes em domicílios particulares têm renda de até 1 salário mínimo; no Nordeste esse número sobe para 26%; na região Sudeste, 8%; no Sul, 7%; e na região Centro-Oeste, 11%;
- No Brasil, 22 milhões de pessoas não são alfabetizadas; desse total, 68% encontram-se em áreas urbanas;
- Aproximadamente 1,3 milhão de domicílios em áreas urbanas não têm acesso à água potável e esse número sobe para 2,5 milhões na zona rural;
- Mais de 1,4 milhão de domicílios em áreas urbanas não são atendidos por coleta de lixo, e 5,5 milhões não são atendidos na zona rural;
- Cerca de 6 milhões de domicílios não dispõem de esgotamento sanitário e, ou, não têm banheiro ou sanitário;
- Cerca de 1,5 milhão de domicílios não têm iluminação elétrica; e,
- Mais de 1,6 milhão de domicílios têm as paredes externas ou as coberturas feitas de materiais não-duráveis (são considerados materiais não-duráveis para paredes: taipa não-revestida, madeira aproveitada, palha etc. Para as coberturas: zinco, madeira aproveitada, palha etc).

Segundo Cardoso (2004), o déficit habitacional no Brasil, em 2000, foi estimado em cerca de 6,5 milhões de unidades, equivalendo, na época, a 14,8% do parque domiciliar existente. Um estudo da GVconsult, encomendado pelo SindusCon-SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo), apontou que o déficit habitacional no Brasil, em 2003, foi estimado em cerca de 7,3 milhões de unidades. Não é consenso a estimativa para o déficit habitacional, pois os critérios que definem o que seria uma "moradia adequada" variam. Basicamente são adotados três critérios:

- a. A rusticidade das estruturas físicas das habitações (uso de materiais não-duráveis e, ou, improvisados);
- b. A moradia não ser originariamente construída para habitação, adquirindo essa função apenas de forma esporádica ou improvisada; e,
- c. A coabitação (a existência de mais de uma família por residência).

O mesmo estudo aponta que o déficit do Estado de São Paulo subiu de 1 milhão para 1,4 milhão de moradias de 1993 para 2003, um acréscimo de 40%. Com isso, o Estado sozinho passou a responder por 20% do déficit total do país.

Gráfico 1.1 – Déficit habitacional por região metropolitana – 1991 e 2000.

Legenda

1991 ■ 2000 ■

Fonte: CARDOSO, 2004.

Desse total, em torno de 30% do déficit está concentrado nas 10 principais regiões metropolitanas, correspondendo a 1.950.000 unidades. Cerca de 83% do déficit habitacional concentra-se na população com renda familiar de até 3 salários mínimos. No período de 10 anos, como mostra o gráfico 1.1, o déficit cresceu em todas as regiões metropolitanas, mantendo uma média anual de crescimento em torno de 3%; as cidades de Curitiba, Belém e Brasília tiveram taxas superiores a 5%.

O Brasil tem 10 regiões metropolitanas, entre elas destacam-se São Paulo, com 19 milhões de habitantes, como a maior da América do Sul e em seguida o Rio de Janeiro, com 12 milhões de habitantes. Porém, o rápido crescimento

dessas metrópoles, as mudanças em suas funções, em suas estruturas internas e na composição populacional, provocaram mudanças e transformações que as fragmentaram.

As camadas pobres são forçadas a deslocarem-se para periferia, longe dos centros urbanos, onde há oferta abundante de infra-estrutura urbana, em detrimento ao que acontece nas periferias. Essa expansão e o consumo do espaço nas cidades, ocorridos nas últimas décadas, caracterizam-se por um padrão de expansão predominantemente horizontal, quase sempre desordenado e descontínuo, na direção de periferias cada vez mais distantes e separadas umas das outras. Nesse processo de expansão, formou-se, ao longo dos anos, uma sucessão de núcleos urbanos mais adensados, cuja base de ocupação tem sido em geral informal e irregular. As casas são construídas precária e inadequadamente, o que favorece a segregação espacial e a exclusão social de parcela importante da população urbana.

Alguns exemplos da precariedade da habitação no Brasil podem ser encontrados nas grandes regiões metropolitanas, como no Rio de Janeiro, onde surgiram as primeiras favelas; ou em São Paulo e Salvador, entre outras.

Foto 1.1

Favela Catumbi, no Rio de Janeiro.

Fonte: (Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 20 set. 2006.

Foto 1.2

Favela na cidade de São Vicente, no litoral de São Paulo.

Fonte: (Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 20 set. 2006.

1.2 A PRECARIEDADE DA HABITAÇÃO EM SÃO PAULO

O Estado de São Paulo ocupa uma área da unidade territorial de 248.209 km², compreendendo 645 Municípios. Em 2005, sua população foi estimada em 40 milhões. A Grande São Paulo, formada por 39 municípios e com uma população de aproximadamente 19 milhões, tem uma área urbanizada de 2.139 km². Somente o Município de São Paulo, que ocupa 0,6% da área da unidade territorial do Estado (1.523 km²), é constituído por 27,5% da população total do Estado de São Paulo, ou seja, em torno de 11 milhões de habitantes.

O rápido crescimento urbano da cidade de São Paulo, causado por diversos fatores econômicos e políticos, foi extremamente elitista, provocando grandes disparidades sociais e econômicas, sendo assim, umas das causas do crescimento periférico e consequentemente da precariedade das habitações.

Pasternak (2000) aponta que esse crescimento, principalmente da população favelada, se deu basicamente em áreas de preservação ambiental, tanto em áreas de mananciais como na região montanhosa ao norte de São Paulo.

O fornecimento de infra-estrutura, como água, esgoto, iluminação, pavimentação, policiamento, etc, não foi capaz de acompanhar o crescimento da cidade. Na medida que a cidade cresce, os terrenos mais distantes são escolhidos para assentar a população das classes mais pobres.

A legislação sobre o uso do solo foi outro fator importante no processo de crescimento da cidade. São Paulo contou com uma legislação que previa uma baixa densidade, impondo dessa maneira um crescimento horizontal. Somente a partir da década de 80 a expansão vertical da cidade foi maior que a horizontal, quando o número de casas aumentou 4,2% e o de apartamentos 9,3%.

Em todo esse processo, descrito por Milton Santos (1990), a grande prejudicada foi a classe pobre. É fácil notar que as moradias precárias podem ser encontradas em áreas periféricas, como as favelas e os loteamentos clandestinos, e também nas áreas centrais, onde há os cortiços. Essas formas precárias de habitação são conseqüências diretas de fatores econômicos, como a política de especulação imobiliária, a industrialização e as ações políticas e sociais. A soma desses fatores forçou a camada mais pobre da população a ocupar áreas periféricas, lugares inadequados e de risco, como encostas ou mananciais, prédios e casarões abandonados nas regiões centrais, provocando degradação ambiental e um crescimento urbano baseado na desigualdade e na pobreza.

Dentre as formas precárias de habitação, podemos destacar três tipos: as favelas, os loteamentos irregulares ou clandestinos e os cortiços.

1.2.1 AS FAVELAS

O termo favela tem sua origem durante a Guerra de Canudos, no final do séc. XIX. A cidadela de Canudos foi construída junto a alguns morros, entre eles o Morro da Favela. O nome favela deveu-se ao fato de uma planta, chamada favela, que cobria o morro. Diversos soldados que foram lutar na região, ao voltar ao Rio de Janeiro, devido às dificuldades econômicas, foram morar (juntamente com outros desabrigados, como ex-escravos) em construções provisórias instaladas em alguns morros da cidade (BURGOS, 2005). Com o passar do tempo, esses morros passaram a ser conhecidos como favelas, em referência à "favela" original.

Um estudo realizado por Taschner (2002), indica que as primeiras favelas em São Paulo apareceram na década de 1940, nos arredores da Mooca (favela do Oratório), Lapa (na rua Guaicurus), Ibirapuera, Barra Funda (favela Ordem e Progresso) e Vila Prudente (na zona leste, existente até hoje). No final dos anos 50, foram identificados 141 núcleos favelados, com 8.488 barracos e cerca de 50 mil favelados.

As favelas estão diretamente vinculadas ao fenômeno de urbanização, e sua

intensificação nas últimas décadas transformou-as em um dos maiores problemas atuais. Somando-se aos diversos fatores econômicos e políticos, pode-se apontar, como uma das causas da precarização da habitação nas grandes cidades, a crescente migração de contingentes populacionais do meio rural (principalmente da região Nordeste) para o meio urbano, em busca de empregos e melhores condições de vida. No entanto, como descrito anteriormente, as cidades atuais não são capazes de absorver esse contingente e dispor de recursos suficientes para fornecer habitação adequada. Para enfrentar essa realidade imposta, a população à margem da sociedade, por meio da autoconstrução, aplica suas próprias soluções para construir sua habitação, com a utilização de materiais não convencionais e a apropriação de terrenos desprezados pela sociedade e pelo poder público.

O termo "favela" traz à lembrança imagens de frágeis barracos de madeira com seu embasamento em terra socada; no entanto, a partir dos anos 80, observou-se uma crescente substituição dos barracos por unidades de alvenaria aparente (sem revestimento) e com uma laje cobrindo (TASCHNER, 2002). Atualmente, devido à impossibilidade de uma maior expansão horizontal da cidade e, conseqüentemente, uma valorização imobiliária, as favelas têm se verticalizado (SAMPAIO, 2003). As conseqüências desse crescente adensamento são traduzidas na piora das condições de vida, onde mais pessoas são obrigadas a conviver em espaços reduzidos, com iluminação e ventilação insuficientes.

Foto 1.3

Em 1970, a prefeitura de São Paulo transferiu, provisoriamente, 60 famílias, da Vila Prudente para a região entre os córregos Independência e Sacomã, um improviso que resultou em uma favela com mais de 80 mil moradores. Hoje, ocupando cerca de 1 milhão de m², entre o bairro do Ipiranga e São Caetano do Sul, está a maior favela de São Paulo, a Heliópolis.

Fonte: (Disponível em: < <http://www.tvcultura.com.br/caminhos/07heliopolis/terra-heliopolis.htm>>). Acesso em: 24 set. 2006

Foto 1.4

Favela no bairro do Morumbi, em São Paulo.

Fonte: (Disponível em: <<http://www.arrakeen.ch/saopaulo/saopaulomay2001.html>>). Acesso em: 24 set. 2006.

Foto 1.5

Favela na zona norte de São Paulo ao longo de um córrego afluente do rio Tiête.

Fonte: (Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 20 set. 2006.

Dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2001 (IBGE, 2002), apontaram, para o Estado de São Paulo, a existência de 4.026 favelas, contabilizando um total de 805.228 domicílios.

Tabela 1.1 – Evolução da população favelada no Município de São Paulo, 1973 – 2000.

	1973	1980	1987	1991	2000
População Favelada	71.840 (3)	375.023 (2)	812.764 (4)	891.673 (5)	1.160.597 (5)
População Municipal	6.560.547 (1)	8.558.841 (2)	9.210.668 (1)	9.644.122 (2)	10.338.196 (2)
% da população municipal	1,1%	4,4%	8,8%	9,2%	11,2%

Fonte:

(1) Fundação SEADE: 1973, 1987.

(2) IBGE: Censo Demográfico 1980, 1991, 2000.

(3) PMSP / COBES. Equipe de Estudos e Pesquisas. Favelas no Município de São Paulo. 1973, 1980.

(4) PMSP. SEHAB. HABI. Div. Téc. de Planejamento. Coord. Inf. Téc. e Pesquisas. Censo das Favelas do Município de São Paulo. 1987.

(5) Estimativa CEM.

A análise dos dados da Tabela 1.1 mostra que o percentual da população paulistana favelada cresceu vertiginosamente a partir da década de 70. Entre 1973 e 2000, a população favelada cresceu à taxa de 10,84% anuais; já a população municipal, para o mesmo período, cresceu à taxa de 1,7% ao ano.

Taschner (2002) aponta que as favelas encontram-se de forma heterogênea no espaço metropolitano, concentrando-se na capital (61%), no ABCDM [Santo André, São Bernardo, São Caetano, Diadema e Mauá, (22,4%)], em Osasco (6,1%) e em Guarulhos (4,9%). Somente na cidade de São Paulo, de acordo com os dados apontados por Sampaio (2003), no ano 2000 existiam 2.018 favelas com um total de 286.954 domicílios onde viviam 1.160.590 habitantes.

1.2.2 OS LOTEAMENTOS IRREGULARES

Outra forma de habitação popular, bastante comum na periferia de São Paulo, são os loteamentos irregulares e clandestinos. Os loteamentos são considerados irregulares quando todas as obras de infra-estrutura exigidas pelo poder público não foram concluídas; o loteamento clandestino é resultado do parcelamento indevido de terras (BURGOS, 2005). Grande parte desses loteamentos é feita em terrenos muito acidentados com encostas íngremes e instáveis, ou perto de rios ou córregos sujeitos a inundações. Há o risco constante de deslizamentos de terra, devido à retirada da vegetação natural, e da contaminação da água por

meio da destinação de resíduos de forma inadequada. As habitações encontradas nesses loteamentos são bem semelhantes às de uma favela: são casas precárias, autoconstruídas, nas quais foram utilizados materiais e técnicas construtivas inadequados. Invariavelmente as favelas acabam surgindo nesses loteamentos e sempre nas áreas de maior risco.

Um loteamento clandestino, que pode ser citado como exemplo dessas condições levantadas, é o Colinas do Oeste I, próximo ao bairro do Portal D'Oeste II, no município de Osasco. Segundo Ribeiro (2005), as primeiras ocupações na área denominada Colinas do Oeste I ocorreram em 1997. A Associação Por Moradia de Osasco (COPROMO) iniciou um loteamento habitacional nessa área, no entanto, havia problemas fundiários que tornaram o loteamento ilegal e as obras foram embargadas. Durante o período de paralisação ocorreram inúmeras ocupações na área, desde moradores que compraram lotes, até famílias que tomaram posse. Inicialmente, instalaram-se cerca de setenta barracos, atualmente, existem aproximadamente cinco mil pessoas vivendo nesse loteamento.

Foto 1.6

O Jardim Ângela, outro exemplo de loteamento irregular, localiza-se às margens da represa de Guarapiranga. É formado por 37 pequenos bairros com 240 mil habitantes.

Fonte: (Disponível em: <<http://www.unifesp.br/>>). Acesso em: 21 set. 2006.

Foto 1.7

A intensa ocupação no entorno da represa Billings por loteamentos clandestinos e irregulares compromete o seu uso para abastecimento público, a despeito da legislação de proteção que vigora desde a década de 70.

Fonte: (Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/esp/rodoanel/pgn/>>). Acesso em: 23 set. 2006.

A ocupação de forma ilegal de um loteamento torna-o ilegal e clandestino em relação Poder Público. As ligações de água e luz são igualmente clandestinas. Mesmo com problemas estruturais e ocupação em áreas de risco (sujeitas a deslizamentos e inundações) a população permanece nesses loteamentos com a esperança da regularização da área e a instalação de infra-estrutura urbana.

Sampaio (2003) aponta que 20% da área do município de São Paulo são ocupadas por três mil loteamentos irregulares onde vivem aproximadamente 3 milhões de pessoas.

1.2.3 OS CORTIÇOS

Dentre as formas precárias de habitação, o cortiço é a mais antiga, sendo uma alternativa muito utilizada pela classe operária no início do séc. XX, em São Paulo. Grande parte dos cortiços se originou da subdivisão de casarões antigos, resultado da deterioração da área central de São Paulo, bem como de outras grandes cidades, segundo Sampaio (2003). As classes de renda alta, assim como os grandes bancos, empresas, hotéis, etc, rumaram para os novos centros; a primeira mudança foi para a Avenida Paulista, em seguida para a Avenida Faria Lima, e agora para a Marginal do rio Pinheiros.

Foto 1.8

Casarão transformado em cortiço, no bairro da Bela Vista, em São Paulo. O grande casarão foi subdividido em vários cômodos por meio de adaptações precárias para abrigar dezenas de famílias. Nesse caso, um único banheiro atende até 5 famílias.

A Lei Moura, de 1991, define como cortiço a unidade usada como habitação coletiva que pode apresentar alguma das seguintes características:

- a. Constituída por uma ou mais edificações construídas em lote urbano;
- b. Subdividida em vários cômodos alugados, subalugados ou cedidos a qualquer título;
- c. Com superlotação de pessoas no mesmo ambiente;
- d. Uso comum dos espaços não edificadas, sanitários, etc; e,
- e. Circulação e infra-estrutura em geral precárias.

Os cortiços são responsáveis por uma parcela significativa das moradias no município de São Paulo. Segundo pesquisa realizada pela FIPE, em 1991, somente no município de São Paulo estimou-se a existência de 23.688 imóveis encortiçados, compreendendo 160.841 famílias e uma população de 595.110 pessoas, que correspondiam a aproximadamente 6% da população paulistana.

CAPÍTULO 2

VULNERABILIDADES FRENTE A FENÔMENOS NATURAIS

2.1 INTRODUÇÃO

Contrapondo o paradigma naturalista imposto historicamente, que define os desastres naturais como manifestações inevitáveis da natureza, há, atualmente, uma nova interpretação com um enfoque multidisciplinar para esse tema.

Os chamados "desastres naturais" podem ser interpretados como os produtos da materialização dos riscos existentes que não foram devidamente previstos ou mitigados, sendo causados a partir de vulnerabilidades da sociedade atingida. Nesse ponto de vista, os fenômenos naturais, como tempestades, inundações, furacões, etc., atuam como agentes desencadeadores (PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO, 2003).

Nem todo fenômeno natural é perigoso ao homem, uma chuva forte, o deslizamento de uma encosta ou a cheia de um rio, só tornam-se uma ameaça quando afetam o funcionamento de uma comunidade, causando perdas de vidas, prejuízos e danos materiais. E se esses fenômenos naturais tornaram-se um desastre, é porque havia uma situação vulnerável induzida ou produzida por algum tipo de intervenção humana sobre a natureza (FERNÁNDEZ, 1996).

Inundações, deslizamentos, secas, erosão costeira, incêndios rurais são os exemplos mais comuns de ameaças naturais. Dentro do contexto urbano, as

inundações, deslizamentos e secas, compreendem os problemas mais agudos e crescentes da América Latina.

O Brasil, assim como um grande número de países em desenvolvimento e outros subdesenvolvidos, sofre continuamente com fenômenos de origem natural que afetam severamente as cidades e seus assentamentos. Os efeitos, muitos deles trágicos, não são simplesmente resultados desses fenômenos, mas sim da precariedade dos assentamentos, consequência direta de um crescimento urbano desordenado e de desigualdades sócio-econômicas.

Cada vez mais são reportados casos onde eventos físicos, que aparentemente parecem naturais, afetam as cidades; porém uma análise mais aprofundada mostra que esses eventos têm sua origem a partir da intervenção humana. Lavell (2000) aponta que o risco, ou seja, a probabilidade de perdas ou danos, é um conceito que pressupõe a existência de dois fatores: ameaças e vulnerabilidades. A idéia de ameaça se refere à probabilidade da ocorrência de um evento físico prejudicial à sociedade; vulnerabilidade refere-se a uma sociedade ou elemento desta sociedade que está propenso a sofrer um dano.

É importante destacar que vulnerabilidade pode ser entendida como a incapacidade de uma comunidade em "absorver" ou se auto-ajustar aos efeitos das mudanças no meio ambiente. E, quanto maior for essa incapacidade, maior será a vulnerabilidade e conseqüentemente, maior será o risco sobre a comunidade.

Para melhor compreendemos a vulnerabilidade de uma população devemos observar alguns aspectos (MASKREY, 1993):

- Aspectos físicos, como a localização de assentamentos humanos (favelas ou loteamentos irregulares) em terrenos de menor valor e em áreas de risco, como regiões inundáveis, encostas instáveis, em cima de falhas geológicas, entre outros; e a construção de casas muito precárias, sem resistência adequada, com a utilização de materiais e técnicas inapropriadas.
- Aspectos sócio-econômicos e políticos, como o desemprego ou subemprego, renda insuficiente e instabilidade financeira, impossibilidade de pleno acesso à educação, serviços de saúde, recreação, segregação social, concentração de renda, escassez de bens, etc.

Segundo Lavell (2000) e Rodriguez (2001), o risco decorrente de ameaças naturais (como enchentes, deslizamentos) que comunidades pobres enfrentam, se constrói sobre o risco cotidiano, dominado por uma luta diária pela sobrevivência, caracterizada por uma emergência social e de desastre permanente.

Em cidades como São Paulo, tanto em sua periferia quanto no centro, existem vulnerabilidades, que podem ser classificadas, de acordo com Maskrey (1993), como permanentes (nas periferias) e progressivas (nas regiões centrais).

Na periferia as habitações são construídas de forma precária e inadequada, em terrenos impróprios (geralmente terrenos íngremes ou áreas de mananciais), onde a demanda por infra-estrutura básica é enorme e a vulnerabilidade é constante; basta uma chuva forte para provocar danos a esses indivíduos. Já no centro da cidade, onde todo meio é construído, rios são canalizados, loteamentos são feitos em áreas de várzea e mananciais, favelas crescem ao lado de córregos, as áreas verdes não são preservadas, fazendo com que a cidade fique impermeável; toda a infra-estrutura básica como drenagem de água, saneamento, etc., sempre se mostra insuficiente, pois a cidade "ilegal" cresce desmedidamente. Somando-se à isso, as construções, como edifícios, pontes, etc. e a falta de manutenção dos mesmos, que com o tempo vão se desgastando e debilitando-se, configuram uma vulnerabilidade progressiva, onde também pode haver danos e prejuízos frente a eventos naturais.

Em países em desenvolvimento, nos últimos anos, o aumento de perdas humanas e materiais, decorrente de "desastres naturais", bem como o aumento da frequência e da intensidade dessas ocorrências, devem-se à crescente vulnerabilidade física e socioeconômica dessas sociedades. Estima-se que 97% das vítimas decorrentes de "desastres naturais" são de países em desenvolvimento. (UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, 2002). O aumento da vulnerabilidade de uma sociedade pode ser verificado por meio da análise de diversos indicadores e de alguns bancos de dados, como os fornecidos pelo *World Disasters Report* e pelo *Emergency Disasters Database*¹.

De acordo com o *World Disasters Report* (IFRC, 2003), entre 1993 e 2002, nos países com alto índice de desenvolvimento humano², mais de 35,8 milhões de pessoas foram afetadas por "desastres naturais"; ao passo que em países com médio e baixo índice de desenvolvimento humano, mais de 2,4 bilhões de pessoas foram afetadas, ou seja, um número de pessoas atingidas 65 vezes maior.

¹ O EM-DAT, *Emergency Disasters Database*, é mantido pelo *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* – CRED, da Universidade Católica de Louvain, em Bruxelas, Bélgica.

² A classificação de países como tendo alto, médio ou baixo nível de desenvolvimento humano é baseado na *UN Development Programme's Human Development Index* (HDI).

Tabela 2.1 (Parte A) – Número total de afetados por "desastres naturais", por continente e por ano (1994 - 1999) em milhares

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
África	23.104	9.268	4.687	7.977	10.240	14.693
Américas	2.704	1.353	1.868	2.720	17.203	7.838
Ásia	166.225	223.781	212.016	57.151	316.690	192.613
Europa	964	10.328	456	1.274	4.107	6.337
Oceania	5.914	2.682	640	730	328	151
Total	198.912	247.411	219.668	69.852	348.570	221.633

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database. <<http://www.em-dat.net>>, UCL - Bruxelas, Bélgica.

Tabela 2.1 (Parte B) – Número total de afetados por "desastres naturais", por continente e por ano (2000 - 2004) em milhares

	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Africa	26.905	18.440	35.022	21.490	9.025	180.851
Americas	983	11.316	2.009	3.219	4.266	55.481
Asia	221.516	129.742	696.003	228.792	131.779	2.576.309
Europa	7.417	1.967	1.476	1.622	521	36.470
Oceania	11	33	43	39	124	10.696
Total	256.832	161.498	734.553	255.162	145.715	2.859.807

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database. <<http://www.em-dat.net>>, UCL - Bruxelas, Bélgica.

Dados do OFDA/CRED - *International Disaster Database* mostram que nos últimos 10 anos, mais de 850.000 pessoas morreram e cerca de 70 milhões ficaram desabrigadas nos “desastres naturais” ocorridos pelo mundo.

Os dados apresentados na tabela 2.1 (Parte A e B) e nos gráficos 2.1 e 2.2 a seguir mostram a África e a Ásia como os continentes mais castigados por "desastres naturais". Ásia e África suportam um fardo desproporcional de perdas em desastres. Nos últimos 30 anos, aproximadamente 88% do total de pessoas

reportadas como mortas e 96% das pessoas reportadas como afetadas habitam essas duas regiões. Do número total de mortos em "desastres naturais" ao redor do mundo, mais de 75% estão na Ásia. Essas estatísticas sobem para mais de 98% nos casos das secas, 72% para terremotos, 71% para avalanches e 56% para tempestades ou vendavais. Do total de mortes por erupções vulcânicas, a África lidera com cerca de 62% dos eventos.

É importante ressaltar que a população da Ásia representa aproximadamente 3/5 da população mundial; sendo que esse continente ocupa cerca de 1/3 da superfície terrestre. As regiões Sul e Sudeste da Ásia, Índia, Bangladesh e China têm grande parte de suas populações atingidas por "desastres naturais". Todos esses países citados têm áreas de grande densidade populacional perto de rios e afluentes, onde o sustento de grande parte da população é a agricultura. Quando ocorrem cheias, o número de comunidades atingidas rapidamente alcança centenas de milhares, e em alguns casos, milhões.

Gráfico 2.1 – Número de mortes em "desastres naturais" (1994 – 2004)

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database. <<http://www.em-dat.net>>, UCL - Bruxelas, Bélgica.

Gráfico 2.2 – Número de desabrigados em "desastres naturais" (1994 – 2004)

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database. <<http://www.em-dat.net>>, UCL - Bruxelas, Bélgica.

2.2 ASPECTOS ECONÔMICOS

Pelling (2002) aponta que a média anual, por continentes, do montante de prejuízos causados por "desastres naturais", estimativa feita entre 1993 e 2002 em milhões de dólares (valores de 2002), foi de 261 na África; 16.392 nas Américas; 38.009 na Ásia; 10.652 na Europa e 1.077 na Oceania. Nesse mesmo período, os países com baixo nível de desenvolvimento humano atingiram uma média de mais de 290 mortes por desastre, porém tiveram prejuízos menores que US\$ 31 milhões por desastre. No caso dos países com alto nível de desenvolvimento humano, a média de mortes por desastre é de 22, porém os prejuízos passam dos US\$ 340 milhões por desastre (IFRC/RC, 2003).

Gráfico 2.3 – Perdas econômicas por continente em 2004 (em milhões de US\$)

Fonte: TOPICS GEO – ANNUAL REVIEW: NATURAL CATASTROPHES 2004, 2005.

Gráfico 2.4 – Perdas econômicas seguradas por continente em 2004 (em milhões de US\$)

Fonte: TOPICS GEO – ANNUAL REVIEW: NATURAL CATASTROPHES 2004, 2005.

Legenda

- Terremotos, tsunamis e erupções vulcânicas
- Vendavais
- Enchentes
- Outros eventos (ex. incêndios, secas, ondas de calor, etc.)

Como observado nos gráficos 2.3 e 2.4 acima, mais de 70% das perdas econômicas em 2004 foram provocadas por eventos hidro-meteorológicos, como enchentes e tempestades.

Somente em 2004, mais de 145 milhões de pessoas foram afetadas por "desastres naturais" ocorridos no mundo. O EM-DAT define o número de pessoas afetadas por um desastre como *"pessoas necessitando assistência imediata durante um período de emergência, ou seja, comida, água potável, abrigo, instalações e medidas sanitárias e assistência médica imediata"*. No entanto essa definição subestima o número real de pessoas afetadas ao longo prazo após a ocorrência de um desastre.

2.3 PANORAMA NO BRASIL

No Brasil, mais de 1,2 milhão de pessoas ficaram desabrigadas no período de 1948-2005, como mostra a tabela 2.2, sendo que desse total, 99,5% das pessoas ficaram desabrigadas em razão de eventos hidro-meteorológicos, como

enchentes, deslizamentos e tempestades. Somente no período de 2000 a 2005, segundo dados do OFDA/CRED *International Disaster Database*, os prejuízos decorrentes de "desastres naturais" somaram mais de 2 bilhões de dólares no Brasil.

Tabela 2.2 – "Desastres naturais" no Brasil (1990 – 2005)

	n° de eventos	mortos	feridos	desabrigados	afetados	total de afetados	prejuízos em US\$ (000's)
Deslizamentos	11	525	174	147.100	7.000	154.274	86.000
Enchentes	37	865	1.291	395.010	256.273	652.574	377.170
Incêndios naturais	3	0	0	0	12.000	12.000	36.000
Secas	6	0	0	0	11.000.000	11.000.000	1.772.000
Tempestades	6	22	140	5.740	150.600	156.480	441.000
Total	63	1.412	1.605	547.850	11.425.873	11.975.328	2.712.170

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database. <<http://www.em-dat.net>>, UCL - Bruxelas, Bélgica.

Segunda a Defesa Civil, é possível identificar características regionais de desastres, onde as mais prevalentes são:

- Região Norte - incêndios florestais e inundações;
- Região Nordeste - secas e inundações;
- Região Centro-Oeste - incêndios florestais;
- Região Sudeste – deslizamento e inundações; e,
- Região Sul – inundações, vendavais e granizo.

No Estado de São Paulo, por meio de um levantamento feito das principais ocorrências de 1995 a 2002, com base nos dados da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, pode-se observar que mais de 35.000 pessoas ficaram desabrigadas nesse período, sendo que mais de 65% das pessoas afetadas localizaram-se na região do Vale do Ribeira. Entre as cidades mais afetadas, destacam-se: Registro, Eldorado, Sete Barras, entre outras.

As enchentes assolam a cidade de São Paulo regularmente; chuvas fortes podem causar sérios problemas: alagamentos, enchentes, transbordamento de

Foto 2.1

As fortes chuvas que atingiram a Zona Leste da cidade de São Paulo deixaram inúmeros pontos da cidade submersos. Entre janeiro e fevereiro de 2004, as enchentes atingiram 104.000 pessoas em 15 Estados. O prejuízo com a destruição de casas chegou a R\$ 99 milhões. Dos atingidos, 63.178 pessoas tiveram que deixar suas casas, e outras 41.147 ficaram em abrigos.

Fonte: Jornal O Estado de São Paulo, 03 de fevereiro de 2004.

Atualmente, a grande causadora de deslizamentos, recorrentes nas regiões litorâneas do Estado de São Paulo, como a Baixada Santista e Litoral Norte, é a ocupação desordenada das encostas (IBGE, 1998 apud GEO BRASIL, 2002).

Quando a população constrói casas nas encostas, ela normalmente realiza cortes e aterros, desmatamentos, despeja a água utilizada no próprio solo, utiliza fossas sanitárias, joga lixo e entulho nas encostas e cultiva plantas impróprias, tais como a bananeira, que mantém o solo úmido.

A população trabalha para mudar a geometria da encosta e aumentar a umidade do solo, criando situações de risco e vulnerabilidades que freqüentemente resultam em desastres.

Um levantamento feito pelo IPT, realizado a partir de notícias de jornais, constatou que 1.450 pessoas morreram em consequência de deslizamentos no Brasil, entre 1988 e junho de 2003 (PROGRAMA IBEROAMERICNO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESAROLLO, 2003).

De acordo com o Sr. Ronaldo Malheiros, coordenador executivo da comissão municipal da defesa civil de São Paulo (em entrevista realizada em 17/11/2005), atualmente, depois das enchentes e deslizamentos, os incêndios em favelas são os desastres mais frequentes em São Paulo. Embora não sejam considerados "desastres naturais", esse tipo de desastre é decorrente de uma vulnerabilidade física e social. O desfecho de um desastre dessa natureza é o mesmo verificado após um deslizamento ou uma enchente: centenas de pessoas são afetadas, provocando mortes, causando prejuízos, perdas econômicas e dei-

xando pessoas desabrigadas.

Esta primeira parte do trabalho (capítulos 1 e 2) procurou traçar um breve panorama sócio-econômico do Brasil; panorama este de muitos problemas e desastres. De certa forma, o cenário de pobreza observado possibilitou a melhor compreensão das condições precárias das habitações de grande parte da população brasileira. Assim, podemos afirmar que a precariedade da habitação pode ser interpretada como uma situação de vulnerabilidade.

A ocorrência de um fenômeno natural em áreas vulneráveis torna-se uma ameaça, havendo, dessa maneira, a possibilidade de acontecer um desastre de origem natural, que podemos concluir tratar-se de um "desastre social", ou seja, decorrente da ação do homem.

O capítulo a seguir (capítulo 3) inicia a segunda parte do trabalho, que busca justificar a vocação das estruturas transportáveis para a utilização como abrigos emergenciais.

CAPÍTULO 3

A EVOLUÇÃO DAS HABITAÇÕES TRANSPORTÁVEIS

3.1 REFERÊNCIAS PRÉ-HISTÓRICAS E VERNACULARES

Há aproximadamente dois milhões de anos, os primeiros hominídeos eram adaptados à vida em um clima tropical e provavelmente não tinham muita necessidade por abrigo, além do uso conveniente de cavernas. Mudanças severas no clima (como o período glacial) e uma conseqüente escassez de alimentos, podem ter favorecido o desenvolvimento do homem e aguçado sua inteligência.

Isso significou a busca por uma maior fonte de alimentos, o estabelecimento e a criação de abrigos e assim, de acordo com Kronenburg (1995), uma possível definição de assentamentos temporários e outros permanentes. A habilidade de mudar-se de território em território era um fator essencial à sobrevivência desses primeiros homens. Nessas viagens era fundamental obter alimento regularmente e contar com um abrigo. Para esses primeiros homens, assim como suas ferramentas, armas e roupas, os abrigos demonstraram qualidades à manutenção de suas vidas, sem os quais não teriam sobrevivido.

Antes de uma completa mudança nos padrões de subsistência, como por exemplo, o domínio da agricultura, a domesticação de animais – entre outros fatores que tornaram possível o estabelecimento de assentamentos permanentes – por milhares de anos, o homem era habituado a um modo de vida transitório.

Somente a partir de 30.000 a 10.000 anos atrás é que apareceram assentamentos maiores e mais elaborados, com cabanas e tendas, que são os primeiros indícios de assentamentos permanentes.

Figura 3.1

Reconstrução de uma tenda de 10.000 anos a partir de restos encontrados em Pincevent, região norte da França.

Fonte: KRONENBURG, 1995.

Ao longo dos anos, diversas sociedades mantiveram sua existência nômade como parte de sua cultura, algumas por necessidade, outras por opção. Outras ainda mudaram para uma vida nômade depois de séculos em comunidades estáticas e permanentes, resultando em uma mudança completa e dramática em seus estilos de vida e no *design* de seus artefatos, e mais significativamente em suas moradias.

Os povos nômades não têm base geográfica permanente, ainda que geralmente eles percorram um território definido, sempre associando partes específicas do território com certos períodos do ano. Essa característica, segundo Siegal (2002), deve-se por várias razões: o estabelecimento de fontes migratórias de alimentos, adaptação às condições e mudanças climáticas, comércio de mercadorias, procura por proteção comunitária, e a busca pelo desconhecido. Destas culturas regionalmente díspares, muitos dos desafios gerados da necessidade de prover abrigos são comuns: estes precisam ser duráveis, leves, flexíveis e por fim, serem transportados de maneira simples; sendo que isso não significa que os abrigos e suas posses não tenham conforto ou beleza.

Entre as formas vernaculares de habitações desmontáveis e portáteis destacam-se as tendas *Tipi*, dos índios Norte-Americanos; as tendas dos nômades do deserto, localizados principalmente na região Norte da África; e o *Yurt* na Ásia.

3.1.1 TIPI

Tipi é uma tenda cônica originalmente feita de peles, desenvolvida pelos índios norte-americanos, das grandes planícies. Mesmo variando em tamanho e em sua complexidade, devido às características de cada tribo, é possível identificar alguns aspectos em comum: sua estrutura é feita por uma série de varas principais (em geral 3 ou 4 varas) e complementada por varas secundárias que são amarradas na parte de cima; a cobertura, definida em uma forma cônica é feita de pele de búfalo.

Foto 3.1

Muitas das tribos mudavam de lugar regularmente, assim a estrutura de varas poderia ser erguida em 5 minutos e a cobertura de pele em 15 minutos.

Fonte: Disponível em: (http://www.redbeardsranch.com/tipi_3.jpg)

Figura 3.2

Processo esquemático de construção de uma tenda *Tipi*.

Fonte: KRONENBURG, 1995

3.1.2 TENDAS NÔMADES

As tendas dos povos nômades ao Norte da África foram desenvolvidas ao longo de milhares de anos. Como o clima e a topografia dessas regiões são extremos, seus habitantes e animais precisam corresponder adequadamente a esse meio ambiente para sobreviver.

A razão da transitoriedade em suas vidas deve-se ao fato de suas atividades pastoris: regularmente deslocam seus rebanhos de cabras e camelos para pastagens mais frescas, por distâncias relativamente curtas em períodos de poucas semanas, porém sazonalmente cobrem grandes distâncias para alternar de clima. A cultura nômade está completamente enraizada em seu modo de existência; os Beduínos tradicionalmente rejeitam as habitações em povoados sedentários, pois acreditam que somente a sua existência nômade é a verdadeiramente "livre".

Mesmo havendo um grande número de tribos nômades no Norte da África e assim, grande variedade nos detalhes e nos padrões de suas habitações, há alguns aspectos em comum em seus desenhos. Uma cultura de características transitórias requer posses leves e transportáveis: *“a cada duas ou três semanas os nômades levantam acampamento; os beduínos não possuem nada que não possa ser transportado por duas pessoas”* (KRONENBURG, 1995).

Foto 3.2

Tenda nômade em um encontro tribal em Marrocos.

Fonte: SHELTER PUBLICATIONS, 1973.

O tecido principal que cobre a tenda é composto por tiras de 60cm a 70cm de largura que são costuradas formando uma cobertura resistente à tração exer-

cida pelos tirantes e os prendedores. Esse tecido grande, geralmente retangular, é erguido por varas que têm, na ponta em contato com o tecido, uma espécie de sapata que serve para distribuir o carregamento exercido pelo tecido, e assim não rasgá-lo.

Toda tenda é tensionada por meio de pinos cravados no terreno, em alguns casos, quando o terreno não tem resistência suficiente, pedras ou arbustos enterados são utilizados como âncoras (Foto 3.3). As paredes da tenda são suspensas ao redor e suas bases cobertas com areia ou pedras. As divisões internas são feitas por cortinas. Podem ser feitos inúmeros compartimentos ou apenas um grande espaço livre. A construção da tenda tem grande flexibilidade em função de sua utilização. As paredes da tenda podem ser erguidas permitindo a ventilação, ou completamente fechadas no caso de tempestades de areia.

Foto 3.3

Detalhe dos tirantes e prendedores; alguns ancorados por pedras.

Fonte: SHELTER PUBLICATIONS, 1973.

3.1.3 YURT

Yurt é a típica habitação portátil na Ásia há séculos. É tradicionalmente utilizada por tribos de pastores do Irã até a Mongólia. Essa habitação é particularmente interessante: embora seja facilmente transportável, é extremamente sólida quando erguida. É uma espécie de cabana circular com estrutura interna de madeira; suas paredes raramente ultrapassam a altura de um homem. A parede

é uma estrutura treliçada de tiras de madeira e juntas articuladas, que permite a contração do painel para transportar e sua expansão para o uso (ver figura 3.3). Essa estrutura é armada em forma circular onde uma faixa tensora é colocada na parte superior e amarrada à estrutura da porta. A cobertura, ligeiramente abobadada, é composta por uma estrutura de varas presas à uma coroa circular, depois coberta com feltro ou lã (foto 3.4). Geralmente toda a estrutura é transportada em cavalos, às vezes em carroças.

Figura 3.3

Esquema estrutural e de montagem de um Yurt.

Fonte: Disponível em: (http://www.motherearthnews.com/library/2002_December_January/Tipis___Yurts)

Foto 3.4

Exemplos de Yurts.

Fonte: Disponível em: (<http://www.treearth.com/gallery/Asia/Kyrgyzstan/photo105872.htm>)

3.2 O USO MILITAR: O DESENVOLVIMENTO DE HABITAÇÕES TRANSPORTÁVEIS

Segundo Kronenburg (1995), a construção de edificações militares influenciou diretamente a construção de edifícios desmontáveis. A produção de abrigos portáteis no séc. XIX melhorou muito a vida do soldado; em termos de condições de moradia em campo e também na provisão de instalações médicas mais adequadas.

Nos conflitos do séc. XX alguns fatores como o crescimento vertiginoso de pessoas envolvidas em operações militares, aliado à falta de materiais convencionais por questões logísticas e ao impacto da tecnologia no aparato militar, instigaram o desenvolvimento de novas técnicas na provisão de abrigos portáteis.

No início da Primeira Guerra Mundial muitos soldados ainda eram acomodados em barracas, embora já houvesse planos para a provisão de abrigos portáteis, dos tipos então em uso na Europa, para caça durante o inverno. Os primeiros abrigos desenvolvidos tinham estrutura de madeira, porém eram pesados, de montagem complicada e de difícil transporte. Ainda segundo Kronenburg (1995), o aparecimento do abrigo *Nissen Hut*, desenvolvido por um engenheiro canadense, o Capitão Nissen, substituiu todos os abrigos até então desenvolvidos.

Foto 3.5

O abrigo "Nissen Hut" foi largamente utilizado na Primeira e Segunda Guerras Mundiais.

Fonte: Disponível em: (<http://www.ibiblio.org/hyperwar/USA/USA-E-Logistics1/img/USA-E-Logistics1-p25.jpg>)

O abrigo *Nissen Hut* era produzido a partir de poucos componentes: uma cobertura semicircular e os dois fechamentos, sendo que em um dos lados adicionavam-se duas janelas e uma porta. As peças de chapas de ferro corrugado eram intercambiáveis; o piso era de painéis de madeira, também intercambiáveis, apoiados em berços longitudinais. O abrigo, com dimensões de 8.2m por 4.9m, podia ser montado em até 4 horas por 4 homens, sendo necessário apenas uma chave de boca como ferramenta.

Figura 3.4

O abrigo portátil *Nissen Hut*, de 1917. Elevação e seção de um abrigo típico.

Fonte: KRONENBURG, 1995.

Até 1917, perto de 20.000 abrigos *Nissen* estavam em uso, fornecendo acomodações para mais de 500.000 soldados. Esse grande sucesso se deveu ao fato de sua estrutura utilizar componentes fáceis de fabricar, intercambiáveis e obedecerem a uma coordenação modular, facilitando assim, sua montagem em campo.

Durante a Segunda Guerra Mundial houve grande escassez de aço, que era consumido pela indústria bélica para construção de armas, munição, etc. Essa situação forçou novas pesquisas para o desenvolvimento de abrigos que utilizassem materiais disponíveis alternativos. Porém, algumas soluções empregadas, como a utilização de painéis de concreto e de outros materiais compostos, mostraram-se difíceis de transportar. No momento em que o aço tornou-se novamente disponível, o abrigo “Nissen Hut” voltou a ser utilizado.

Os acontecimentos no pós-guerra contribuíram para o desenvolvimento de novos abrigos, alguns utilizando materiais e tecnologias novas, porém os princípios que nortearam os primeiros projetos se mantiveram:

- Adaptável ao local (terreno);
- Flexibilidade (*layout* e forma);
- Facilidade de transporte e montagem; e,
- Fabricação barata.

Nos anos 60, o exército Norte-Americano desenvolveu unidades portáteis e desmontáveis para formar uma unidade hospitalar chamada “MUST” – **Medical Unit, Self-contained, Transportable**. A estrutura era formada por paredes infláveis e complementada por fechamentos infláveis rígidos revestidos com alumínio. Essa unidade foi muito utilizada na guerra do Vietnã e na guerra do Golfo.

Foto 3.6

Em Outubro de 1966, o exército Norte-Americano montou a primeira unidade móvel hospitalar no Vietnã.

Fonte: Disponível em: (<http://www.army.mil/cmh-pg/books/Vietnam/basedev/images-full/foto7.jpg>)

3.3 O DESENVOLVIMENTO DE ABRIGOS TRANSPORTÁVEIS NO PÓS-GUERRA

A destruição vivida durante a Segunda Guerra Mundial deu início a uma variedade de respostas, em termos de projeto, ao problema do refugiado (desabrigado). Essas experiências ofereceram uma lição valiosa na maneira que as pessoas respondem aos problemas de destruição de suas casas, seu deslocamento e exigências subsequentes.

Durante a Primeira e a Segunda Guerras Mundiais o desenvolvimento de edifícios portáteis e desmontáveis foi enorme; isto se deveu ao fato do avanço tecnológico nesse período. A velocidade dos avanços aumenta exponencialmente numa situação emergencial; soluções inovadoras são levadas a sério para resolver os problemas e seu desenvolvimento se torna prioritário.

Influenciados pelo desenvolvimento de técnicas de pré-fabricação nesse período, e consequentemente da possibilidade da produção em massa com uma sensível melhora na standardização de materiais e componentes, alguns arquitetos inovadores desenvolveram inúmeros projetos de abrigos portáteis.

O arquiteto alemão, Buckminster Fuller, desenvolveu uma série de abrigos temporários transportáveis para uso militar durante a Segunda Guerra Mundial. No entanto, um de seus objetivos era utilizar a tecnologia de produção em massa em tempos de paz, produzindo habitações (CROWTHER, 1999). O trabalho de Fuller foi norteador por duas preocupações principais: o desejo de introduzir novos métodos de produção de habitações acessíveis (baixo custo de produção); e a importância do peso (massa) como um componente de projeto do edifício (KRONENBURG, 1995).

Seu primeiro projeto significativo, voltado à questão da habitação, foi a *Dymaxion House*. Embora nunca tenha saído do papel, esse projeto, de 1928, atraiu atenção do público em geral e levou Fuller a desenvolver novos projetos futurísticos.

Figura 3.5

Esquerda: projeto da *Dymaxion House*, em Abril de 1928. Direita: Modificações feitas em Maio de 1929.

Fonte: KRONENBURG, 1995.

Anos mais tarde, no final da década de 40, Fuller desenvolveu a *Wichita House*, que mostrava algumas das características nas edificações portáteis de uso militar. Deveria ser produzida em massa por meio de componentes industrializados, sendo que cada um desses componentes não pesava mais de 5 kg. Sua montagem poderia ser feita por seis pessoas em apenas um dia. Cerca de 37.000 unidades foram encomendadas, mas foram construídos apenas dois protótipos.

Foto 3.7

Um dos dois protótipos da *Wichita House* foi montado em 1946 na cidade de Wichita, em Kansas, EUA. Somente em 1992 foi transportada para o museu **Henry Ford**, em Michigan

Fonte: KRONENBURG, 1995.

O trabalho do arquiteto Cedric Price influenciou uma série de arquitetos; isto se deveu ao seu interesse na aplicação de conceitos e tecnologias industriais à arquitetura, para alcançar flexibilidade e portabilidade. O esquema proposto por Price, em 1961, para o *Fun Palace*, consistia em uma estrutura espacial de aço que continha auditórios suspensos, onde os pisos, paredes, coberturas e passarelas eram móveis. Em todo o edifício havia guias na cobertura que permitiam manipular os componentes do edifício e reposicioná-los para atender à diversas atividades. Esse centro comunitário, de aproximadamente 2.000 m², foi projetado para ser um espaço capaz de sofrer inúmeras alterações em seu *layout* para abrigar diferentes usos que continuamente mudam.

Figura 3.6 Corte esquemático do *Fun Palace*

Fonte: Disponível em: (http://www.archinect.com/forum/threads.php?id=7779_0_42_0_C)

Muitos arquitetos foram influenciados pelo trabalho de Price, como o grupo de arquitetos ingleses, Archigram, que projetou uma série de edifícios portáteis, adaptáveis e temporários durante os anos 60 e 70.

Frei Otto, outro arquiteto inovador, sempre desenvolveu seu trabalho fundamentado na busca da eficiência da forma, leveza e flexibilidade. Suas idéias inovadoras no séc. XX mostraram o potencial das tensoestruturas: sua portabilidade, leveza e flexibilidade são qualidades que podem ser úteis para resolver uma série de problemas projetuais (KRONENBURG, 1995).

Foto 3.8

Cobertura projetada por Frei Otto, para a arena olímpica de Munique, em 1972.

Fonte: Disponível em: (<http://urban.csuohio.edu/~sanda/pic/travel/germany/munchen/>)

Em 1957, Otto fundou o Centro de Desenvolvimento de Estruturas Leves, e anos mais tarde, o Instituto de Estruturas Leves na Universidade de Stuttgart. Ambos contribuíram para o desenvolvimento desse sistema construtivo, do qual Frei Otto tornou-se um dos grandes expoentes.

A segunda parte do trabalho procurou mostrar o desenvolvimento e a evolução das habitações portáteis. Apesar da mudança nos padrões de subsistência do homem (de nômade para sedentário), diversas sociedades mantiveram, ao longo do tempo, suas características nômades.

A influência das habitações transportáveis vernaculares (estudadas no item 3.1) pode ser percebida nas soluções propostas por arquitetos e *designers* contemporâneos. Soluções adotadas para resolver questões como a transportabilidade, facilidade na montagem e desmontagem, resistência às intempéries e adequação ao clima, ainda são critérios determinantes para o desenvolvimento de projetos dessa natureza.

Todos esses aspectos intrínsecos a essas estruturas são fundamentais ao desenvolvimento de um abrigo temporário emergencial. Dessa forma, justifica-se, e é possível compreender melhor, o porquê da utilização de estruturas transportáveis em situações de emergência.

Compreendida a vocação de estruturas transportáveis para a utilização em situações emergenciais, como os abrigos temporários para desabrigados, podemos avançar para a terceira parte deste trabalho (capítulo 4), onde estudaremos mais a fundo os abrigos emergenciais.

CAPÍTULO 4

OS ABRIGOS EMERGENCIAIS

4.1 INTRODUÇÃO

Não existe hoje o direito explícito ao abrigo; esse direito é implícito na Declaração Universal dos Direitos Humanos (UDHR 1948 – ***Universal Declaration of Human Rights***) e em outros documentos elaborados por organizações multilaterais como a ONU.

A necessidade por abrigo torna-se fundamental em uma situação de emergência. Um abrigo pode ser uma das chaves para salvar vidas e prolongar a sobrevivência. Essa necessidade, segundo Babister (2002), pode ser percebida como uma necessidade por:

1. Proteção de elementos externos;
2. Preservação da dignidade; e,
3. Orientação e identidade.

A relação entre um indivíduo e os elementos externos pode ser amenizada com o abrigo. Para um abrigo proteger um indivíduo, ele precisa ser construído de maneira apropriada aos elementos externos, como o clima, aspectos culturais, etc., que caracterizam o local onde se localizará o abrigo. Os materiais

empregados em abrigos para locais de clima quente devem ter características diferentes daqueles para locais de clima frio. Em climas quentes, deve ser dada atenção ao correto sombreamento dos abrigos e ao controle de doenças. Em climas frios, questões como exposição ao frio, produção de calor e controle de condensação tornam-se de grande importância.

A preservação da dignidade é uma questão menos tangível. A dignidade exige um entendimento de como o abrigo pode combinar a relação de um indivíduo com outro. O restabelecimento da dignidade de uma pessoa em uma situação de emergência envolve a construção de um lugar que ela possa desfrutar de privacidade e segurança. Isso exige que a permeabilidade do abrigo seja controlada pelo próprio usuário.

Finalmente, um abrigo pode prover orientação e identidade às pessoas. Em uma emergência, invariavelmente as pessoas estão traumatizadas e confusas. Alguns tipos de abrigos podem fornecer ao indivíduo um ambiente que o estimule a focar em sua situação, e assim, consiga identificar suas necessidades futuras. O emprego de materiais e formas familiares pode auxiliar o indivíduo a aceitar o abrigo como um lar. No entanto, diferentes culturas usam o espaço de maneiras diferentes, e o projeto de um abrigo deve levar em conta essas diferenças culturais.

Em 1996, em Wisconsin, nos Estados Unidos, foi realizada a primeira conferência para abrigos emergenciais – ***First International Emergency Settlement Conference*** – e estabeleceu-se que: **“O acesso a abrigo básico e contextualmente apropriado é uma necessidade humana essencial. Os padrões para este abrigo podem variar dependendo do contexto cultural, da situação, do clima e de outros fatores”**.

Determinar os padrões de desempenho para um abrigo emergencial não é uma tarefa fácil; há inúmeras variáveis complexas que afetam a adequação da provisão de abrigos. Para melhor ilustrar esse problema, Kronenburg (1998) aponta alguns fatores que devem ser considerados:

- A idade dos usuários do abrigo. Crianças e idosos são mais vulneráveis ao frio.
- Que níveis de roupas quentes as pessoas têm?
- Têm cobertores pesados e camas adequadas?
- Qual é a base alimentar?

- Qual o nível de exposição do local a intempérie?
- Existem fontes de calor e energia?

Esses padrões de desempenho são melhor relacionados com as necessidades mínimas (e não os padrões normais) que podem ser estabelecidas a partir da avaliação inicial das necessidades que seguem o início da emergência.

Cabe agora, então, definir a questão da emergência.

Ainda segundo Kronenburg (1998), um abrigo emergencial deve sustentar a vida. As pessoas em um desastre ou os refugiados em casos de conflitos armados têm necessidades imediatas por abrigo. O abrigo deve ser acessível, ter uma fonte de água, um sistema sanitário, provisão de alimentos e de atendimento médico. Todas essas necessidades são imediatas em uma emergência, no entanto devem ser tratadas como provisórias, somente até a reabilitação e reconstrução das moradias afetadas.

Um abrigo emergencial apropriado pode ter um papel fundamental em impedir mais aflições, doenças e mortes à população afetada. Conseqüentemente, os abrigos de emergência devem ser utilizados pelas vítimas logo nos primeiros dias do pós-desastre. Nos trabalhos em campo, os agentes (assistência humanitária), que compreendem a situação local, e as próprias vítimas, estão na melhor posição para decidir a natureza, o número e a futura localização dos abrigos.

O mais cedo possível, os futuros habitantes dos abrigos devem ser envolvidos em seus projetos e montagem. Devem ser consultados em grupos organizados sobre a disposição, que deve ser baseada em seus grupos sociais e familiares precedentes; devem ser envolvidos na locação dos abrigos e na sua montagem (quando a pessoa se sentir apta física e mentalmente).

O abrigo deve ser capaz de suportar os esforços das vítimas de reconstruírem suas vidas, atividades econômicas e atividades da comunidade. Deve ser, conseqüentemente, erguido rapidamente e com o mínimo de esforço, e cumprir sua função durante o período da emergência sem manutenção adicional. Os abrigos também devem ter uma durabilidade intrínseca ou certa obsolescência que os tornem não atrativos para outro tipo de uso que não o de auxílio em emergências. Todos os componentes utilizados na construção do abrigo devem poder ser reciclados em estoque permanente para construção em geral.

A provisão de soluções completamente importadas, em alguns casos doadas pela comunidade internacional, não pode ser vista como um auxílio em lon-

go prazo, pois isto pode aumentar o perigo da dependência externa por auxílio e ajuda, enquanto o desenvolvimento da confiança local, crescimento econômico e demais atividades são dificultadas.

4.2 AS SOLUÇÕES DE ABRIGOS EMERGENCIAIS

O indivíduo que tem necessidade por abrigo pode ser um sobrevivente de um "desastre natural" ou sobrevivente de um conflito, como as guerras. Porém as necessidades por abrigo para esses dois casos são tratadas de maneira similar. Os sobreviventes de "desastres naturais" podem passar por vários tipos de situações, de leves estragos nas suas casas até grandes reconfigurações na paisagem ao seu redor. Isto significa que será necessário fornecer materiais para consertar algum tipo de avaria em suas casas ou talvez até mesmo uma relocação completa.

As diferentes soluções de abrigo também podem variar em termos de quanto eficiente elas são para as necessidades dos sobreviventes. As agências humanitárias freqüentemente enfrentam o dilema de, ou prover abrigo mínimo para muitos, ou abrigo adequado para poucos.

Existem algumas características dos abrigos emergenciais que afetam diretamente na forma com que são construídos e fornecidos. Um abrigo para uma situação de emergência precisa preencher alguns critérios, que são:

- Rápido fornecimento;
- Baixo custo;
- Exeqüível; e,
- Adaptável.

Os materiais para os abrigos, ou mesmo para os reparos nas casas afetadas devem levar em conta os perigos envolvidos na emergência em particular. Para esses casos existem materiais universais razoáveis, como lona plástica; material impermeável, resistente, flexível, com aparência temporária e razoavelmente durável. Chapas de aço ondulado galvanizado também podem ser apropriadas; são relativamente baratas de produzir e de transportar.

Os materiais para reparo ou os abrigos devem ser de rápido provisionamento, pois as pessoas estão vulneráveis e precisam de ajuda rápida. O peso e

o tamanho do material também influenciam na rapidez com que serão fornecidos.

Atualmente é cada vez mais comum a utilização de materiais disponíveis localmente, pois desta maneira há redução no custo e no tempo de fornecimento, além de serem familiares aos indivíduos e à mão-de-obra local. No entanto, o uso intenso e maciço de materiais locais pode provocar uma alta nos preços e impactos ao meio ambiente.

O abrigo deve se adaptar às mudanças repentinas nas circunstâncias. Emergências complexas podem ocorrer quando uma crise é tomada por outra, como um conflito como resultado dos efeitos econômicos após um "desastre natural". Um "desastre natural" pode seguir um já existente, como uma enchente seguida de um ciclone. Os sobreviventes de um desastre têm reduzidas chances de sobreviver à próxima crise se eles forem colocados em uma situação vulnerável semelhante àquela que eles estavam antes.

Em uma situação de emergência, onde indivíduos tiveram suas casas parcialmente afetadas ou até completamente destruídas, há algumas soluções para o auxílio:

- **Reparo e reabilitação das casas:** os indivíduos que permaneceram em suas casas (afetadas) são atendidos por programas de reparo e reconstrução. São distribuídos materiais básicos para os reparos.
- **Auto-abrigo:** são os indivíduos afetados pelo "desastre" que encontraram abrigo em hotéis, na casa de amigos ou de familiares. Ou, em alguns casos, são aqueles que improvisaram abrigos – isto quando o clima permite (porém esta prática não deve ser encorajada). As famílias ou os amigos que receberam os desabrigados podem e devem receber auxílio, na forma de camas extras ou outros utensílios domésticos.
- **Adaptação de edifícios:** se após o desastre ainda existirem edifícios disponíveis e em condições, abrigos adaptados (também conhecidos como "centros coletivos") podem ser organizados nesses edifícios. Esse tipo de abrigo pode favorecer as agências de auxílio humanitário na distribuição de alimentos e medicamentos, pois há uma grande concentração de pessoas em um único local. Normalmente são utilizadas escolas, ginásios, galpões, etc (este tópico será mais aprofundado no item 4.5).
- **Acampamentos de desabrigados:** quando todas as opções anteriores se

esgotarem, e houver terreno disponível, os acampamentos de desabrigados deverão ser construídos. Embora o abrigo fornecido nesses acampamentos tenha o intuito de ser temporário, metade deles dura mais de 5 anos, e apenas 25% dura menos de dois anos (este tópico será mais aprofundado no item 4.6).

A partir da análise das soluções adotadas por *designers* e as agências humanitárias responsáveis pela elaboração e provisionamento de abrigos emergenciais transportáveis, especificamente para os **acampamentos de desabrigados**, foi possível averiguar a existência de duas linhas de pensamento muito distintas: a primeira sugere a intervenção mínima e somente o suporte à vida; não se deve interferir com a dinâmica de uma emergência. O auxílio não deve gerar dependências externas e assim mudar o desejo das pessoas de retornar para suas casas.

Os abrigos emergenciais, nessa linha de pensamento, geralmente são montados com materiais e técnicas disponíveis no local.

Já a segunda linha de pensamento sugere uma intervenção maior e melhor planejada, às vezes a longo termo. Esse tipo de atuação pode gerar certa dependência da assistência que deveria ser temporária. Invariavelmente as soluções propostas de abrigos emergenciais para esses casos são de custo elevado e de alta tecnologia, muitas vezes incompatíveis com as necessidades e características dos usuários.

Assim, a partir dessas duas linhas divergentes de pensamento, os abrigos emergenciais para acampamentos de desabrigados serão classificados em dois grupos principais:

- **Construções in loco:** São os abrigos que podem ser construídos com materiais disponíveis no local. Os custos são mais baixos. Esses materiais podem ser reciclados pela população local após o período de emergência.
- **Fornecimento de Kits:** Devem ser duráveis, em unidades pequenas e leves, com aparência de temporário e aceitabilidade cultural. Os inúmeros abrigos propostos nesse grupo podem ser subdivididos em categorias, conforme veremos a seguir (itens 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 e 4.2.4).

Invariavelmente, estruturas transportáveis são associadas com abrigos emergenciais, entretanto sua utilização nem sempre oferece a solução mais adequada (KRONENBURG, 1998). Ao analisar os projetos dessas estruturas transportáveis

temporárias (os **Kits** utilizados nos acampamentos) percebe-se que a grande maioria levou em consideração o usuário final e suas características culturais, como o objetivo principal.

As razões para o descompasso entre os problemas de auxílio em desastres e as soluções propostas (neste caso refere-se aos abrigos emergenciais) são complexas, mas segundo Kronenburg (1995), a questão fundamental é a falta de compreensão das razões porque os desastres ocorrem e a natureza das circunstâncias que as vítimas experimentam após o desastre. O problema, que pode ser levantado, é que a compreensão e as idéias dos *designers* e das agências de assistência humanitária estão relacionadas com experiências próprias e não àquelas das vítimas reais.

A indústria de estruturas portáteis, responsável pelo fornecimento desses *kits*, faz uso de uma série de métodos para resolver o problema básico do acondicionamento e portabilidade. A partir da divisão sugerida por Kronenburg (1995), esses métodos serão agrupados em quatro categorias: **Module**, **Flat-pack**, **Tensile** e **Pneumatic**.

4.2.1 MODULE

O sistema **Module** compreende unidades que são entregues praticamente prontas ao uso; não necessitam ser montadas. Nesse sistema as unidades podem ser ainda divididas em dois sub-grupos.

O primeiro sub-grupo (foto 4.1) engloba as unidades completamente independentes, que são entregues prontas ao uso, somente com a necessidade de conectá-las às redes de esgoto, água e eletricidade.

O segundo sub-grupo (foto 4.2) refere-se às unidades modulares, que têm o mesmo tamanho de uma unidade independente, mas em função de necessidades específicas, podem ser conectadas umas às outras, aumentando assim o seu tamanho. Os materiais mais utilizados nesse sistema são a madeira e o aço; em alguns casos mais recentes materiais compostos estão sendo utilizados, como fibras e plásticos. Ambos os sub-grupos são geralmente transportados por caminhão e, em casos extremos, por helicóptero ou avião.

Foto 4.1

Um exemplo desse sistema é a unidade MSS (*Mobile Shelter Systems*), desenvolvida pela Força Aérea Real Norueguesa.

Fonte: Disponível em: (<http://www.army-technology.com/contractors/field/mobile/>)

Foto 4.2

Abrigo formado por várias unidades MSS.

Fonte: Disponível em: (<http://www.army-technology.com/contractors/field/mobile/>)

4.2.2 FLAT-PACK

As unidades *Flat-pack*, quando montadas, são muito similares ao sistema *Module*. Entretanto, a grande diferença é a forma com que são entregues: todos os componentes que integram a unidade estão desmontados, o que significa que

seu tamanho quando transportado é muito menor. Outra vantagem deste sistema se verifica nos casos onde há limitações ao acesso, assim o tamanho, peso e volume tornam-se restrições. Os materiais utilizados são semelhantes às unidades *Module*, no entanto a qualidade e eficiência do sistema dependem mais dos procedimentos de montagem.

Foto 4.3

Abrigo desenvolvido pelo exército americano, chamado COGIN.

Fonte: Disponível em: (<http://www.army-technology.com/contractors/field/cogim>)

Foto 4.4

O abrigo COGIN pode ser montado como uma unidade independente, ou pode ser conectado à outras para conformar grandes abrigos.

Fonte: Disponível em: (<http://www.army-technology.com/contractors/field/cogim>)

Esses dois sistemas – *Module* e *Flat-pack* – embora não sejam os mais indicadas para situações onde espaços mais flexíveis são necessários, são as formas mais comuns produzidas para o fornecimento de abrigo militar.

4.2.3 TENSILE

O sistema *Tensile* apresenta-se mais flexível e mais indicado para situações onde espaços mais flexíveis são necessários. A solução mais comum empregada nesse sistema é a de uma armação rígida que sustenta uma fina membrana: as tendas. Existem variações mais elaboradas desse tipo de estrutura, mas todas as soluções consistem em dois elementos básicos: uma armação rígida, geralmente de aço ou alumínio, que trabalha à compressão; e uma membrana tensionada presa à armação. O material mais comum utilizado como membrana é a lona, e mais recentemente um composto de poliéster coberto com PVC.

Foto 4.5

Essas estruturas, muito similares às utilizadas em áreas de *camping*, são as soluções mais empregadas como abrigos emergenciais. São estruturas leves, de baixo custo e fáceis de montar.

Fonte: Disponível em: (www.worldshelters.org/photo.asp)

4.2.4 PNEUMATIC

As estruturas pneumáticas ou infláveis funcionam de maneira semelhante às estruturas tensionadas: sua estabilidade deve-se a uma membrana sob tensão; entretanto, a pressão é exercida pelo ar. Esse sistema permite a construção de estruturas de grande porte, leves, fáceis de transportar e de montagem rápida. Ainda existem alguns problemas associados a sua resistência ao carregamento exercido pelo vento e seu esvaziamento acidental em casos de furos ou falhas no fornecimento de ar, pois há a necessidade de suprimento de energia constante.

Foto 4.6

Abrigo inflável, desenvolvido pela empresa americana ITEK, que conta com partições opcionais que criam divisões internas.

Fonte: Disponível em: (<http://itek-usa.com/emergency/>)

4.3 RECOMENDAÇÕES GERAIS

A montagem de abrigos, seja a adaptação de uma edificação ou o estabelecimento de um acampamento de desabrigados, deve seguir uma série de pré-requisitos. Recomenda-se que o local escolhido seja seguro, em alguns casos fora da área do desastre, com fácil acesso, com condições de higiene e saúde pública e com água potável, gás, luz e meios de comunicação (COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL, 2001).

Algumas dependências são necessárias nos abrigos, entre elas:

- Dormitórios – distribuição por famílias ou por sexo;
- Sanitários masculinos e femininos;
- Cozinha;
- Refeitório;
- Almoxarifado;
- Administração;

- Lavanderia;
- Área para recreação; e,
- Instalações elétricas e hidráulicas.

Para administrar o abrigo, algumas funções são necessárias, entre elas:

- Coordenador;
- Secretário;
- Assistente social;
- Médico e enfermeiro;
- Chefe de almoxarifado;
- Chefe do serviço de segurança; e,
- Chefe dos serviços gerais.

Materiais e equipamentos necessários:

- Primeiros socorros;
- Fichários;
- Gêneros alimentícios;
- Roupas e agasalhos;
- Colchões;
- Cobertores;
- Roupas de cama;
- Purificadores de água;
- Material de manutenção hidráulica e elétrica;

- Material de limpeza;
- Extintores de incêndio; e,
- Geradores.

É importante manter várias atividades para a população abrigada, evitando a ociosidade; citamos algumas:

- a. Abertura de valas e fossas (nos acampamentos);
- b. Cozinha coletiva;
- c. Limpeza e manutenção dos alojamentos; e,
- d. Outros serviços.

4.4 COMUNICAÇÃO SOCIAL E O RELACIONAMENTO ENTRE OS DESABRIGADOS

É importante que fique muito claro que os órgãos de defesa civil têm poder de convencimento e de polícia para disciplinar as relações entre os desabrigados e destes com o sistema.

Nas instalações destinadas a hospedar famílias desabrigadas, em circunstâncias de desastres, não podem ser admitidas:

- Condutas promíscuas e que atentem contra a moral e os bons costumes;
- Condutas violentas e opressoras por parte de pessoas agressivas, caracterizadas por comportamentos anti-sociais; e,
- A utilização de drogas ilícitas e ingestão de bebidas alcoólicas em excesso.

Também as exigências, relacionadas com a manutenção e a limpeza das instalações, com a higiene e o asseio corporal e com a devolução do material recebido sob cautela ao término das operações, fazem parte desse código disciplinar.

Todos os desabrigados devem ser incentivados a participar das atividades de restabelecimento da normalidade e a indolência e a passividade devem ser coibidas.

O pessoal de comunicação social, com o público interno e com as famílias afetadas, deve estar familiarizado com os objetivos da promoção social, devendo utilizar todos os recursos de comunicação social para facilitar o cumprimento desses objetivos (CASTRO, 1999 – vol. 2).

As atividades educativas são os principais recursos da área de comunicação social junto ao público interno e às famílias afetadas. Essas atividades devem ser consideradas como altamente prioritárias, durante todo o período em que as famílias afetadas permanecerem nos abrigos temporários ou acampamentos.

As atividades educativas devem ser coerentes e articuladas com as ações de resposta aos desastres e devem ter por objetivo a promoção e o crescimento social e o desenvolvimento da cidadania.

Tais atividades não devem ser improvisadas, mas planejadas com grande antecipação, em função do público-alvo e do repertório de conhecimentos que se deseja ampliar.

Normalmente, o público-alvo é constituído por pessoas deficientemente alfabetizadas, de vocabulário restrito, mas que não são crianças e muito menos deficientes mentais. Por isso, as cartilhas devem ser redigidas em linguagem simples, com frases curtas e de uso corrente na comunidade; mas, a redação deve ser dirigida para adultos.

A comunicação deve ter por objetivo aumentar o repertório de conhecimentos relacionado com a prevenção dos desastres mais frequentes na área, com primeiros socorros e promoção da saúde e com o incremento da cidadania e do bem-estar social.

4.5 A ADAPTAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Assim que o número de desabrigados for identificado, uma junta deverá ser organizada para inspecionar edifícios ou estruturas apropriadas, já pré-identificados como um local em potencial para montagem dos abrigos. Os critérios gerais para identificar tais estabelecimentos são:

- Localização segura dentro de uma distância comunicável das moradias destruídas;

- Instalações sanitárias e lavanderia adequada;
- Suprimento abundante de água;
- Alojamentos suficientes para famílias ou pessoas solteiras;
- Sistema de combate a incêndio; e,

Locais indicados para montagem de abrigos:

- Albergues;
- Galpões;
- Ginásios;
- Igrejas;
- Clubes; e,
- Associações recreativas e outros similares.

Deve-se evitar a utilização de escolas para esses fins, pois poderá ocorrer, dependendo da duração do abrigo, perda de ano letivo.

Quando o abrigo temporário for instalado em edifícios ou estruturas existentes, maior atenção deve ser dada à ventilação e à exaustão de odores dos ambientes. A quantidade de trocas de ar necessária por pessoas é de 30 m³ por hora (SKEET, 1977). Talvez seja necessário o uso de ventilação e exaustão mecânica. Deverão existir saídas de emergência claramente sinalizadas; deve-se evitar o sobre-carregamento do sistema elétrico; combustíveis inflamáveis devem ser mantidos fora do edifício; instruções claras sobre como agir em caso de incêndio devem ser indicadas; equipamentos de sinalização de emergência devem estar sempre em bom funcionamento (SEMINÁRIO INTERNACIONAL ESTRATÉGIAS E AÇÕES FRENTE A DESASTRES NATURAIS, 1987).

Para minimizar o potencial de contágio de doenças, em particular as respiratórias, assim como providenciar um ganho em conforto para os abrigados, recomenda-se seguir os seguintes aspectos (CLARDY, 2004):

1. Beliches, camas ou colchões devem estar espaçados da seguinte maneira:

- a.** Preferencialmente cada beliche, cama ou colchão deve ocupar um espaço de 5,5m² (no mínimo 3,7m²);
 - b.** As camas devem estar espaçadas 1,50m uma da outra (no mínimo 70cm);
 - c.** Caso seja necessário espaçar as camas com menos de 1,5m de distância, as fileiras de camas devem ser postas alternadas, em relação aos pés e à cabeça, para aumentar a distância das cabeças das pessoas quando deitadas; e,
 - d.** Colchões não devem ser postos em contato direto com o piso, mas a pelo menos 30cm de distância.
- 2.** Quando várias pessoas são postas juntas em um abrigo temporário, a disseminação de doenças, especialmente as respiratórias, pode ser reduzida com a separação das camas com divisórias ou biombos.
- a.** O cubículo formado pelas divisórias deve ultrapassar a cabeceira da cama em 60cm à 120cm; e,
 - b.** A altura das divisórias pode diminuir em direção ao pé da cama.

4.5.1 AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

É de comum senso, na bibliografia disponível, que o edifício tenha banheiros completos (lavatórios, vasos sanitários e chuveiros), e que sejam divididos por sexo. Caso não existam, deverão ser providenciados banheiros químicos portáteis. Os banheiros deverão ser desinfetados e arrumados diariamente. Um número mínimo de instalações sanitárias deve existir para que um edifício seja utilizado como abrigo. Segundo (SKEET, 1977), (SANTOS, 1999) e (CLARDY, 2004):

- a.** 1 vaso sanitário para 10 residentes (mictórios podem substituir até a metade dos vasos sanitários para os banheiros destinados aos homens);
- b.** 1 lavatório para 10 residentes;
- c.** 1 chuveiro para cada 30 residentes (locais de clima quente), e 1 chuvei-

ro para cada 50 residentes (locais de climas temperados);

d. 1 bebedor e 1 pia de serviço para 100 residentes; e,

e. O volume total de água requerido pode ser estimado com uma dotação de 40 litros/pessoa/dia.

4.5.2 CONFORTO TÉRMICO

Segundo Clardy (2004), a temperatura nos abrigos deve ser mantida entre 20°C e 28°C; já Skeet (1977) aponta a temperatura adequada em torno de 20°C. Ambos autores não deixam claro qual temperatura é ideal, isso porque o conceito de temperatura ideal depende de vários fatores. Em países com clima frio, a população está acostumada a temperaturas mais baixas, o que indica uma linha de conforto térmico diferente da população de países de clima quente, acostumada a temperaturas altas. Portanto, deverão ser feitos estudos específicos, levando em conta o clima da região, tipo de construção do abrigo, a relação do espaço disponível e quantidade de pessoas abrigadas e o tipo de atividade exercida pelos residentes.

No entanto, algumas considerações gerais podem ser observadas:

1. Considerações para clima frio:

- a.** Aquecedores com queimadores devem estar em locais ventilados para prevenir o acúmulo de monóxido de Carbono;
- b.** Os aparelhos de aquecimento devem estar inacessíveis para evitar que crianças pequenas se queimem; e,
- c.** Aquecedores com queimadores devem estar afastados de materiais combustíveis.

2. Considerações para clima quente:

- a.** Ventiladores deverão ser providenciados para criar uma circulação de ar;

- b.** Água potável ou outros tipos de bebida devem ser fornecidos gratuitamente. Outras bebidas oferecidas não deverão conter cafeína, álcool ou muito açúcar, pois tais substâncias têm efeito diurético e podem causar desidratação;
- c.** Sempre que possível aproveitar as janelas para permitir ventilação natural; e,
- d.** As janelas devem ter grades para garantir a segurança.

4.5.3 REFERÊNCIAS

Em 1983, um terremoto atingiu a cidade de Popayan, na Colômbia. Cerca de 300 pessoas morreram e mais de 35.000 foram afetadas.

Foto 4.7

Vítimas do terremoto em Popayan aguardam cadastramento para entrar nos abrigos temporários.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Em 1995, um grande terremoto atingiu o Japão e causou danos elevados na região de Hanshin-Awaji, em cidades como Kobe, Awaji, Ashiya, Nishinomiya e áreas próximas. O abalo, que durou apenas 20 segundos, levou 4.571 vidas somente na cidade de Kobe; mais de 67 mil moradias foram destruídas. O longo período de estadia nos abrigos temporários causou uma série de problemas, especialmente em crianças, deficientes físicos e idosos.

As escolas diminuíram sua carga horária devido ao uso de suas instalações como local de refúgio e abrigo temporário.

Foto 4.8

Mais de 220.000 pessoas ficaram desabrigadas em Kobe. Cerca de 600 prédios foram utilizados para receber os desabrigados.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.9

Os desabrigados e seus pertences lotaram os abrigos improvisados em Kobe.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Em outubro de 2003, diversos incêndios florestais devastaram, em apenas 6 horas, mais de 4.000 ha no sul da Califórnia. Milhares de pessoas tiveram que ser desalojadas.

Foto 4.10

Os moradores das áreas de risco, próximas aos incêndios, foram desalojados e abrigados em um hangar do aeroporto internacional de San Bernardino, no sul da Califórnia. Mais de 1.500 residências foram destruídas, deixando milhares de pessoas desabrigadas.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Em agosto de 2005, o furacão Katrina causou grandes prejuízos na região litorânea do sul dos Estados Unidos, especialmente em torno da região metropolitana de *New Orleans*, onde mais de um milhão de pessoas foram desalojadas.

Foto 4.11

O estádio Astrodome, em Houston (Texas), foi adaptado para receber até 25 mil desabrigados. Porém, sem sanitários suficientes, suprimentos inadequados e insuficientes, superlotação, problemas com ventilação e violência generalizada tornaram o abrigo insuportável.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Cerca de 200 mil casas ficaram submersas em New Orleans. A maioria dos habitantes da cidade foi levada para outras cidades dos estados de Louisiana, Texas e Missouri. Entretanto, vários dos habitantes desalojados foram transportados para regiões distantes tais como Washington, Ontário e Illinois.

Foto 4.12

O Centro Cívico, em Austin (Texas), foi transformado em abrigo para 5 mil pessoas de New Orleans. O abrigo foi administrado pela cidade de Austin juntamente com a Cruz Vermelha Norte Americana.

Fonte: Disponível em: (<<http://sar-team8.org/sar-team8/images/shelter>>). Acesso em 15 mar 2006.

4.6 O ACAMPAMENTO DE DESABRIGADOS

A extensão dos estragos sobre uma comunidade, em caso de "desastres naturais" extremamente severos, como no caso de grandes terremotos, erupções vulcânicas ou tsunamis, pode arruinar grande parte das moradias e edificações, inclusive aquelas que eventualmente poderiam ser utilizadas como abrigo provisório. Castro (1999 – vol. 1) aponta que nesse caso é necessário que se constitua abrigos temporários de barracas (ou outros tipos de *kits*) em áreas afastadas da área de risco.

O desenvolvimento de abrigos temporários, para serem utilizados em acampamentos de desabrigados, é um projeto popular geralmente atribuído aos estudantes de arquitetura; porém os resultados são raramente testados em campo e limitados a atender um tipo determinado de clima ou cultura.

Skeet (1977) aponta uma lista de considerações para o desenvolvimento desses abrigos:

- 1. Custos e facilidade de transporte:** Os abrigos deverão ser baratos. Materiais e mão-de-obra local deverão ser usados sempre que possível e qualquer material importado deve ser barato, leve e compacto.
- 2. Facilidade de construção:** Os abrigos deverão ser fáceis de montar. Devem necessitar o mínimo de pessoal treinado para erguê-lo e de nenhum equipamento não disponível no local.
- 3. Aceitabilidade cultural:** A estrutura deve ser similar tanto quanto possível às edificações tradicionais da região. O uso de materiais locais é indicado. O tamanho deve ser apropriado à sociedade. Pode ser necessário abrigar indivíduos solteiros, famílias ou grupos de famílias. Assim a unidade deverá ter tamanhos variáveis.
- 4. Adequação ao clima:** Material de isolamento térmico deve ser adequado ao clima. O grau de isolamento térmico estabelecido deve levar em conta a população usuária do abrigo, as atividades que serão exercidas e a comida disponível. A resistência ao vento também deve ser adequada. A população deverá ser instruída a adaptar o abrigo às mudanças climáticas.
- 5. Local e disposição dos abrigos:** É importante que uma área apropriada seja selecionada para um acampamento de desabrigados. Tal lugar deve oferecer drenagem adequada, espaço abundante, e suprimento de água; deve ser adequado em todas as estações do ano, e isolada de insetos e outras pragas.
- 6. Efeito de grandes períodos de permanência:** É importante que os abrigos temporários não sejam suficientemente permanentes para que não haja perigo de se tornarem favelas. Eles precisam ser facilmente desmontados ou convertidos, posteriormente, em armazéns, depósitos, abrigo para animais, etc.

O estabelecimento de acampamentos e assentamentos cumpre dois objetivos. O primeiro consiste em garantir que seus habitantes consigam um nível de vida o mais parecido possível ao que alcançam grupos similares que não residem nesses acampamentos. Sobretudo nos assentamentos temporários, os trabalhadores e organizadores voluntários às vezes proporcionam serviços, alimentos e moradias muito superiores aos que a população afetada tinha antes e a que voltarão a ter depois de terminada a situação de emergência. Isso produz atritos

com a população vizinha e faz com que os desabrigados criem expectativas que as autoridades não poderão cumprir. O segundo objetivo consiste em minimizar os custos de capital recorrentes e o grau de dependência de uma administração externa contínua.

As comunidades se caracterizam não só por suas construções e ruas, mas também pelos seus laços sociais. Quando as pessoas compartilham serviços e têm necessidades comuns, se estabelece um sistema de obrigações mútuas que regula o comportamento relacionado com a proteção da propriedade, dejetos e águas residuais, o uso de latrinas e as áreas de recreação para crianças.

Nas populações marginalizadas, esses serviços e a relação entre indivíduos podem ser inadequados, porém nos acampamentos podem ser inexistentes (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2000). A falta de coesão social contribui à transmissão de enfermidades (por ex. não usar as latrinas) e dificulta sua administração. Uma atenção adequada e oportuna à organização do acampamento reduzirá esses problemas.

Com relação ao projeto e à implantação de acampamentos de desabrigados, aparentemente as soluções atuais são baseadas em uma disposição tipo militar, onde a conveniência e a eficiência são priorizadas em detrimento da percepção aos padrões sociais, culturais e hábitos dos habitantes. Esse tipo de organização pode de fato prejudicar o processo de recuperação da população afetada. Segundo a UNDRO:

"As organizações militares procuram a uniformidade e conformidade. Esta preocupação pela ordem é simplesmente esperar muito da população civil atingida por um desastre. O período imediatamente após um desastre é um período que as pessoas precisam se unir e desenvolver responsabilidades coletivas. Uma hierarquia militar (organização rígida) pode inibir este processo social orgânico".

4.6.1 LOCALIZAÇÃO E DESENHO

A localização do acampamento deve ser estabelecida nos planos de prevenção a desastres. A escolha do local afetará todas as decisões sobre disponibilidade e provimento de serviços. Os acampamentos devem ser desenhados de tal maneira que agrupem pequenos números familiares ao redor de serviços públicos. O acesso a um conjunto de serviços determinados (sanitários, pontos de

distribuição de água, etc) deve limitar-se àquele grupo determinado de pessoas.

As "comunidades" individuais dentro do acampamento devem ser pequenas o suficiente para estimular o desenvolvimento de estruturas sociais (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2000). Muitas das tarefas administrativas, como a manutenção da limpeza e da higiene dos acampamentos, podem ser delegadas em parte a esses grupos, ao invés de designá-las a uma mão-de-obra assalariada. Isso facilita a manutenção e evita o ócio dos abrigados. O acampamento pode ampliar-se, contanto que não diminua a qualidade dos serviços, somando-se unidades em sua periferia. Devem ser criadas áreas para a administração, recepção e distribuição dos residentes do acampamento, serviços de armazenamento, locais de distribuição de provisões e áreas recreativas.

4.6.2 RECOMENDAÇÕES GERAIS

Castro (1999 – vol. 2) recomenda que alguns pontos devem ser observados quando os acampamentos de desabrigados forem necessários:

1. A topografia do terreno deve permitir drenagem adequada. Terreno coberto com grama previne a formação de lama ou poeira, mas arbustos e vegetação excessiva podem servir como toca de animais, insetos, roedores, etc. e devem ser evitados;
2. Os acampamentos e abrigos provisórios devem ser instalados em áreas seguras, distanciados das áreas críticas e das áreas de riscos intensificados de desastres;
3. Áreas adjacentes às zonas comerciais e industriais, expostas à níveis de ruído excessivo, odores, poluição, congestionamento, etc, devem ser evitadas;
4. Os acampamentos devem ser espaçosos, prevendo-se uma área de 30 a 40m² por pessoa ou de 3 a 4 hectares para cada mil desabrigados;
5. O local deve estar longe de focos de moscas, mosquitos e depósitos de lixo, lixeiras, etc. Deve ter acesso adequado às estradas;

6. Deverá haver amplo espaço para as pessoas serem abrigadas e para todas as instalações de uso público necessárias.
7. O campo de abrigos deverá ser dividido em duas áreas distintas: uma residencial e outra comunitária (refeitórios, local para atendimento médico, local para recreação, etc);
8. Deve existir um grande reservatório de água nas proximidades;
9. As unidades (os *kits* fornecidos, como tendas, etc) devem ser organizadas em colunas ao longo de caminhos (estradas) com no mínimo 10m de largura para permitir tráfego adequado. Essa rigidez na organização dos abrigos pode não ser adequada para toda comunidade; para tanto, isso deve ser discutido com a própria comunidade;
10. Os abrigos devem ser erguidos ao longo das vias de acesso ou arruamentos. Os arruamentos devem ter 10m de largura e os abrigos devem estar distanciados, no mínimo, a 3m;
11. Em princípio, os abrigos devem ter aproximadamente 18m² e serem dimensionados para grupos familiares com 6 pessoas. Sempre que possível, os grupos de vizinhança devem ser preservados;
12. Dentro dos abrigos o espaço mínimo por pessoa deve ser de 3m²;
13. Para que as pessoas possam circular livremente entre os abrigos, sem tropeçar em cabos ou cordas (no caso de tendas ou barracas), eles devem ser erguidos a uma distância de 8m entre eles. O espaçamento também assegura que em caso de incêndio o fogo não se espalhe;
14. É necessário que haja abrigos com tamanhos variáveis, dimensionados para vários tamanhos de famílias ou grupos de pessoas (quando a divisão dos abrigos for por sexo);
15. O lugar para depósito de resíduos ou lixo deve ser isolado e posicionado de tal maneira que os ventos predominantes da região não tragam odores ao acampamento;
16. Latas de lixo com capacidade de 50 a 100 litros devem ser fornecidas para a cada 4 ou 8 tendas (25 a 50 pessoas). As latas devem ser colocadas em plataformas fora do alcance dos animais;

- 17.** É indispensável que o acampamento seja dotado de uma fonte ou depósito de água potável, de capacidade compatível com o consumo de água previsto;
- 18.** A água potável pode ser redistribuída em depósitos de 200 litros, dotados de torneiras e muito bem vedados, para impedir que insetos depositem seus ovos e os transformem em criadouros de mosquitos. Em princípio, cada depósito de água apóia 4 famílias;
- 19.** Valas de drenagem devem ser cavadas ao longo dos arruamentos, em torno dos abrigos e dos pontos de distribuição de água, para evitar a formação de lama;
- 20.** As instalações sanitárias devem ser montadas a uma distância razoável dos abrigos. Os vasos sanitários são previstos na proporção de um para cada duas famílias, que se encarregam de sua limpeza e conservação;
- 21.** Nas áreas de acampamento, devem ser previstos um banheiro para cada 4 famílias e um tanque de lavar roupa para cada 8 famílias;
- 22.** Em regiões de clima frio faz-se necessário o fornecimento de aquecedores de querosene ou semelhante. Os residentes devem ser orientados a operá-los corretamente a fim de evitar incêndios ou explosões;
- 23.** É necessário que haja ventilação natural nos abrigos;
- 24.** Como não há água encanada nesses acampamentos de desabrigados, tanques de água deverão ser instalados ao longo das ruas. Um desabrigado no campo não deve andar mais de 100m até um tanque, onde poderá pegar água;
- 25.** Valas de drenagem deverão ser escavadas ao redor dos abrigos e ao longo das estradas. Os pontos dos tanques de água também deverão ter drenagem adequada para evitar a formação de lama; e,
- 26.** Para um gerenciamento adequado e o controle de doenças infecciosas ou transmissíveis, campos muito populosos deverão ser evitados, ou subdivididos em unidades independentes com não mais de 1.000 pessoas.

4.6.3 REFERÊNCIAS

As referências levantadas de acampamentos de desabrigados foram divididas em dois grupos. O primeiro grupo, composto pelas fotos 4.13 a 4.17, mostra os abrigos mais comuns e os mais utilizados nesses acampamentos: são barracas improvisadas com materiais de fácil acesso, como lona e madeira; ou são utilizadas barracas de uso militar ou de *camping*. O segundo grupo, composto pelas fotos 4.18 a 4.25, mostra algumas soluções inovadoras para a questão dos abrigos em acampamentos de desabrigados; são utilizadas técnicas e materiais alternativos.

Foto 4.13

Em 1988, um grande terremoto atingiu a região norte da Armênia; a cidade de Leninakan foi a mais atingida. Milhares de pessoas ficaram desabrigadas. Foram montados acampamentos provisórios em áreas seguras.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.14

Em 1988, após três semanas de chuvas intensas, diversas cidades do Sudão sofreram grandes enchentes. Vários distritos foram evacuados deixando milhares de pessoas desabrigadas.

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.15

Em 2004, um grande tsunami devastou a costa de Sumatra, Tailândia, sul da Índia, Sri Lanka e as Maldivas, deixando milhares de desabrigados. Algumas vilas costeiras na Índia foram totalmente destruídas; aproximadamente 5.000 pessoas ficaram desabrigadas na cidade de Chennai (Índia). Mais de 1.000 tendas foram erguidas como abrigos temporários.

Fonte: Disponível em: <<http://www.wol.org/tsunami/india.php>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.16

A cidade de Tamil Nabu, na Índia, foi uma das áreas mais atingidas pelo tsunami de 2004. Tendas improvisadas foram erguidas com materiais locais, para abrigar milhares de pessoas.

Fonte: Disponível em: <<http://www.vivekanand.org/tsunami.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.17

Com a utilização de materiais e mão-de-obra locais, grandes abrigos foram construídos na cidade de Akkaraipettai, na Índia (Tsunami de 2004).

Fonte: Disponível em: <<http://pro.corbis.com/default.aspx>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.18

As forças armadas britânicas providenciaram dezenas de abrigos temporários, alimentos, etc aos desabrigados na Indonésia (Tsunami de 2004).

Fonte: Disponível em: <<http://www.operations.mod.uk/garron/>>). Acesso em: 15 mar. 2006.

No segundo grupo, que mostra novas soluções para os abrigos emergenciais transportáveis, destacam-se alguns projetos.

A tecnologia chamada "Superadobe", desenvolvida pelo arquiteto iraniano Nader Khalili, utiliza terra como principal material. Grandes sacos feitos de polipropileno, com 35cm até 45cm de diâmetro, são cheios com terra, barro ou areia e depois enrolados em círculos ou em espirais.

Foto 4.19

Montagem de uma vila experimental na Califórnia, EUA. Entre as camadas de sacos é colocado arame farpado para segurá-los na posição desejada.

Fonte: Disponível em: <http://www.calearth.org/Emerg_files/GerDomeUp.jpg>). Acesso em: 15 mar. 2006.

Para manter os sacos no lugar é utilizado arame farpado entre as diversas camadas de sacos. O abrigo acabado pode ter até 5m de diâmetro e abrigar uma família de 4 pessoas. Pode-se ainda adicionar uma camada externa de cimento e terra para garantir maior resistência e durabilidade.

Foto 4.20

Abrigo acabado, sem nenhum tipo de revestimento (protótipo montado na Califórnia, EUA).

Fonte: Disponível em: <http://www.calearth.org/Emerg_files/VillageHoley.jpg>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.21

Abrigos montados com o sistema "Superadobe" e revestidos com uma camada de cimento e terra, no sul do Irã.

Fonte: Disponível em: <<http://www.calearth.org/archmag/ArchMag.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Outra solução interessante foi proposta pelo arquiteto japonês Shigeru Ban, que desenvolveu um abrigo temporário para as vítimas do grande terremoto de Kobe (Japão) em 1995. O critério adotado para o projeto exigia que a estrutura fosse barata e que pudesse ser montada rapidamente e por qualquer pessoa. O embasamento do abrigo é feito de engradados de cerveja cheios de areia; as paredes são de tubo de papel e a cobertura de lona plástica, mantida separada do forro para manter a circulação de ar no verão; e no inverno, o inverso, para não dissipar o calor.

Foto 4.22

Base de madeira sendo montada em cima dos engradados (abrigo montado em Kobe, Japão, em 1995).

Fonte: Disponível em: <http://archnet.org/library/images/one-image.tcl?location_id=7422&image_id=36219>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.23

Instalação dos painéis. Os tubos de papel utilizados têm 108mm de diâmetro e 4mm de espessura. O abrigo resultante tem 16m² (abrigo montado em Kobe, Japão, em 1995).

Fonte: Disponível em: <http://archnet.org/library/images/one-image.tcl?location_id=7422&image_id=36219>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.24

Abrigos montados na Turquia.

Fonte: Disponível em: <http://archnet.org/library/images/one-image.tcl?location_id=7422&image_id=36219>. Acesso em: 15 mar. 2006.

Foto 4.25

Foram feitas algumas adaptações, em função das características culturais e climáticas, para a construção dos abrigos na Índia.

Fonte: Disponível em: <http://archnet.org/library/images/one-image.tcl?location_id=7422&image_id=36219>. Acesso em: 15 mar. 2006.

CAPÍTULO 5

ABRIGOS EMERGENCIAIS NA CIDADE DE SÃO PAULO

5.1 O ATENDIMENTO NO PÓS-DEASTRE

O atendimento emergencial em São Paulo, após um "desastre natural" que tenha causado danos humanos, materiais e ambientais, é acionado por meio do Sistema Municipal de Defesa Civil. A Supervisão da Assistência Social das Subprefeituras (SAS) é responsável pelo atendimento social às famílias e indivíduos desalojados ou desabrigados. O atendimento compreende o cadastramento dos moradores, distribuição dos materiais de emergência (cesta básica, colchões, cobertores, "kit higiene"), e o encaminhamento para a casa de parentes, amigos, albergues e abrigos provisórios, dependendo do caso. É atribuição de cada Subprefeito identificar e definir previamente, os locais que poderão funcionar como abrigo provisório, sejam em imóveis públicos ou particulares. É tarefa do Serviço Social verificar se esses locais são adequados, se há condições mínimas de conforto, e se há banheiros suficientes e em condições de serem usados.

O gerenciamento dos alojamentos e abrigos provisórios é de responsabilidade da Subprefeitura, que deverá mantê-los em condições de serem prontamente utilizados em caso de necessidade, com as devidas adaptações para que seu funcionamento contemple condições adequadas de higiene, segurança, repouso e convivência. A Guarda Civil Metropolitana deverá ser acionada para a guarda do local; o serviço de coleta de lixo deverá ser providenciado.

Também é necessário que se disponibilize um local para guarda dos pertences das famílias alojadas.

De acordo com a Sra. Ana Maria Azevedo (coordenadora técnica da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento de São Paulo), em entrevista realizada no dia 19/01/2006, no momento de uma emergência, após um desastre, as famílias e indivíduos desabrigados são levados a um espaço disponível, como, por exemplo, um centro comunitário. Em geral, recomenda-se que esse espaço seja perto da área afetada, onde as pessoas prejudicadas já tenham vínculos, assim, ameniza-se, de certa maneira, o trauma gerado pela situação.

Entende-se como centro comunitário um local que tenha uma cozinha, banheiros, área para uma lavanderia e espaço para acomodação das famílias e seus pertences. O espaço é de uso coletivo, e para evitar problemas separam-se homens e mulheres (crianças pequenas ficam com as mães). Em um primeiro momento, cuida-se para que crianças, idosos e deficientes físicos fiquem melhor acomodados, mas não há possibilidade de acomodar cada família em quartos separados. Os colchões, pois não há quantidade suficiente de camas ou beliches para todos, são colocados lado a lado. Essa situação de grande improviso acontece geralmente no primeiro ou segundo dia. Passados os primeiros dias no abrigo, tenta-se organizar melhor a distribuição das pessoas; quando possível, procura-se aproximar vizinhos e famílias que tenham mais afinidade.

O assistente social que coordena o abrigo procura, junto com os abrigados, organizar o espaço. É necessário que se crie uma rotina, horários e que se estabeleçam regras que geralmente são discutidas com todos.

A Secretaria de Assistência Social fornece o material necessário para os alojamentos e abrigos provisórios: colchões, cobertores, uma cozinha comunitária (panelas, utensílios em geral, fogão, gás, etc), cada indivíduo recebe um “kit de higiene”, contendo pasta e escova de dente, sabonete, cândida e papel higiênico.

Invariavelmente, uma solução de habitação definitiva custa a sair do papel, levando meses para que esses indivíduos voltem a ter uma moradia definitiva. Passados os trinta dias limites de permanência nos abrigos, e no caso de não haver ainda uma solução definitiva, a população deve ser encaminhada para uma habitação transitória (ou temporária).

Todavia, o prolongamento da permanência desses assentamentos pode resultar no surgimento de favelas e situações precárias e vulneráveis que favoreçam o acontecimento de novos desastres.

Caso semelhante aconteceu em São Paulo, no Jardim Pantanal, na Zona Leste da cidade, onde vários bairros foram formados indevidamente em áreas

inundáveis do rio Tietê. Em uma iniciativa do Governo do Estado, foram construídas 700 unidades unifamiliares para remoção de 700 famílias daquela população favelada, que periodicamente corriam o risco de inundação.

Foto 5.1

Vista aérea dos alojamentos temporários no Jardim Pantanal.

Fonte: (COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL, 1999)

A princípio essas famílias desalojadas deveriam permanecer nos alojamentos por um período determinado, até que suas moradias definitivas estivessem prontas. Após a saída das 700 famílias, outras 700 ocupariam os alojamentos e, gradativamente, todas as famílias das áreas inundáveis seriam retiradas. Porém, passado o tempo necessário de remoção, as famílias se recusaram a sair dos abrigos, pois as moradias definitivas não ficaram prontas; assim, o alojamento temporário transformou-se em favela permanente.

O período de permanência nos alojamento ou abrigos não deverá exceder a trinta dias; a Supervisão de Assistência Social das Subprefeituras será responsável pelo trabalho social com as famílias e indivíduos, devendo organizar e acompanhar sua rotina. Durante o período de permanência nos abrigos deverão ser planejadas com as famílias as alternativas para o seu encerramento. Após esse período é feito um cadastramento pela SEHAB – Secretaria Municipal de Habitação, para futuro atendimento habitacional.

5.2 O PROJETO OFICINA BORACÉIA

O Projeto Oficina Boracéia, da Prefeitura de São Paulo, que é parte do

Programa Acolher — Reconstruindo Vidas, atende principalmente moradores de rua, especialmente os catadores de materiais recicláveis. Além dos moradores de rua, há espaço destinado aos idosos sozinhos. Um dos desafios do Projeto refere-se à resistência de muitos moradores em situação de rua a se submeterem aos horários e regras do Projeto. Muitos acabam preferindo passar a noite nas ruas, já que assim não têm seus hábitos cerceados e podem sobreviver da venda de sucatas.

O conjunto da Oficina Boracéia é composto por dois alojamentos (albergues), refeitório, cozinha, lavanderia, área para integração social (grande galpão com atividades artísticas, etc) e canil.

O albergue 1, com capacidade para 350 pessoas, é composto por um grande galpão que foi dividido em 17 baias. Cada uma das baias tem capacidade para acomodar em média 20 pessoas.

Foto 5.2

Vista geral do albergue 1. Galpão foi adaptado para acomodar os moradores de rua.

Fonte: Acervo do autor.

As quatro primeiras baias destinam-se à mulheres e crianças, as demais são destinadas aos homens. Não é permitida, aos usuários dos alojamentos, a guarda de todos seus pertences nas baias, pois não há espaço suficiente para acomodá-los de maneira organizada; são permitidos somente roupas e outros objetos de primeira necessidade. Para tentar resolver o problema da falta de espaço, foi criado um guarda-volumes, onde são depositados o restante dos pertences dos usuários dos alojamentos.

O sistema desenvolvido para adaptar o espaço do galpão é composto por uma divisória, de estrutura tubular de aço, com o fechamento feito por telas tipo

mosquiteira. O mobiliário é composto por beliches metálicos e alguns armários pequenos, fixados aos beliches (foto 5.3).

Foto 5.3

Beliches metálicos utilizados no albergue 1, resistentes a depredação, com pequenos armários individuais, produzidos pelos próprios moradores.

Fonte: Acervo do autor.

As instalações sanitárias do albergue 1 foram divididas por sexo: 14 unidades (cada unidade é composta de vaso sanitário e chuveiro) destinam-se às mulheres e 8 unidades aos homens. Os lavatórios, 30 no total, servem ao albergue 1 e ao anexo.

Foto 5.4

Vista do dormitório anexo ao albergue 1. O arranjo do espaço é semelhante ao utilizado para abrigos emergenciais.

Fonte: Acervo do autor.

O albergue 2, com capacidade para 150 pessoas, é destinado somente aos homens, assim o espaço não foi dividido como no albergue 1. O único mobiliário existente são os beliches, dispostos lado a lado, formando corredores com 1m de largura. Oito banheiros completos atendem o albergue. Todos os pertences devem ser guardados no guarda-volumes.

Foto 5.5

Albergue 2 tem capacidade para 150 pessoas. O espaçamento entre beliches é de 1m aproximadamente.

Fonte: Acervo do autor.

Foto 5.6

Vista das instalações sanitárias do albergue 2.

Fonte: Acervo do autor.

Em situações de emergência, a Oficina Boracéia também pode servir como abrigo emergencial para desabrigados de "desastres naturais"; o espaço utilizado para essas situações é o galpão de convivência, onde são colocados beliches e as próprias famílias que organizam o espaço. No entanto, a organização que pudemos constatar é mais precária do que a organização encontrada na seção dos moradores de rua.

Nesse mesmo espaço, destinado aos desabrigados, ficam reunidas diversas famílias, misturando homens e mulheres, e todos os seus pertences, como móveis, roupas, aparelhos eletrodomésticos, etc., sem haver qualquer separação que garanta às famílias alguma privacidade.

A Oficina Boracéia tem instalações semelhantes às aquelas necessárias a um abrigo emergencial, porém nela não há condições de abrigar mais do que 30 ou 40 pessoas desabrigadas. Apesar de ser considerado pelas autoridades competentes um possível local para servir como abrigo emergencial, toda sua infraestrutura está voltada ao atendimento de moradores de rua.

Assim como tantos outros edifícios adaptados à utilização como abrigos emergenciais, a Oficina Boracéia também oferece condições precárias para o atendimento à população desabrigada.

CAPÍTULO 6

SÍNTESE E CONCLUSÕES

Em um primeiro momento desse trabalho, desenvolvido ao longo de três anos, minhas reflexões iniciais, a cerca do tema "desastres naturais" e "abrigos emergenciais", consideravam apenas os fenômenos naturais e suas consequências. Os "desastres naturais" eram compreendidos apenas como eventos ameaçadores provocados pelas forças da natureza, onde uma comunidade teve alterado drasticamente o seu funcionamento normal, com perdas de vida e danos de magnitude em suas propriedades. Essa definição é adotada por diversos autores e órgãos internacionais, como a UNDRO - Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Alívio a Desastres.

No entanto, essa abordagem do tema "desastres naturais" mostrou-se insuficiente, e de certa forma ingênua para tentar compreender a complexidade que envolve tal assunto. A partir das reflexões indicadas nos capítulos 1 e 2, foi possível constatar e entender a responsabilidade das ações do homem que causam situações de risco e potenciais "desastres naturais". Os fenômenos naturais não causariam nenhum dano se fôssemos capazes de compreender o funcionamento da natureza e assim, criar nosso habitat de acordo com esse conhecimento.

A vulnerabilidade é a questão principal no estudo de "desastres naturais". Vulnerabilidade é sinônimo de insegurança: insegurança para existência, incertezas sobre a sobrevivência cotidiana e ao mundo ao redor. Essa constatação é fundamental para o nosso estudo. O desastre "natural" é decorrente de um

desastre físico, econômico, social, político, técnico, ideológico, cultural, educacional, ecológico ou institucional. Quando a vulnerabilidade de uma sociedade aumenta, os riscos também aumentam; estabelece-se, assim, a conformação de uma condição de risco. A partir dessa linha de raciocínio podemos afirmar que quanto maior for a degradação ambiental e social, maior será o desastre, ou seja, as consequências sofridas pela população.

Vamos tomar o caso da cidade de São Paulo como exemplo. Parte considerável de sua população vive em condições precárias, principalmente as pessoas forçadas a se deslocarem para áreas periféricas, onde não há oferta de infra-estrutura básica e terrenos impróprios são utilizados para a implantação de moradias como, por exemplo, em encostas ou ao lado de córregos e áreas de várzea. Essa precarização da cidade gera vulnerabilidades à população, provocando assim situações de risco na ocorrência de fenômenos naturais; como chuvas intensas, que podem provocar deslizamentos em encostas, ou enchentes em córregos ou rios.

A idéia ou a noção de risco e vulnerabilidade da cidade frente à natureza passa agora a ter um caráter mais social e ambientalista. É por esta razão que o reconhecimento das vulnerabilidades da cidade pode fundamentar uma nova visão da produção do espaço.

A avaliação de uma ameaça em particular deve ser insumo fundamental para o planejamento urbanístico da cidade, principalmente quando se trata da verificação da viabilidade e condições ambientais em possíveis zonas para expansão urbana, impedindo assim, que situações como a ocupação irregular de encostas aconteça. É claro que só a mudança em leis de zoneamentos ou planos diretores mais elaborados não resolverá o problema central: a pobreza. Ninguém constrói sua casa em uma área de risco por opção, mas sim, por falta de opção.

A partir dessas reflexões constatamos que o problema dos abrigos emergenciais em países em desenvolvimento é fundamentalmente diferente daquele de países desenvolvidos: em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, a questão dos abrigos emergenciais está diretamente associada ao problema da habitação como um todo.

Em função do panorama apontado no capítulo 2, no Brasil, para uma parcela importante da população urbana o conceito de "abrigo" e de "temporário", é outro. Em condições "normais" – fora do período de emergência – as moradias que a população marginalizada habita não é, via de regra, reconhecida pelas autoridades competentes, que quando as reconhecem, as consideram como uma

forma de habitação temporária. O próprio indivíduo que mora nessas condições acredita que é apenas uma situação "temporária", e assim que possível ele se mudará para uma habitação em melhores condições e fora de locais de risco.

Devido a diversos fatores, como o déficit habitacional, o adensamento urbano (principalmente em favelas), as condições precárias de saneamento básico e altos aluguéis, o investimento de recursos em abrigos emergenciais pré-fabricados, especificamente desenvolvidos e armazenados para serem utilizados em períodos de emergência após "desastres naturais", pode apenas gerar obstáculos adicionais à provisão de habitações definitivas.

Todavia, o papel que o arquiteto e o *designer* podem desempenhar no desenvolvimento de abrigos de caráter emergencial é indiscutível.

No decorrer do trabalho apontamos dois caminhos a serem seguidos como solução ao desenvolvimento de abrigos emergenciais: a **adaptação de edifícios** existentes e os **acampamentos de desabrigados**. Não há um caminho certo e outro errado; a solução adotada deve ser compatível às condições que cercam a comunidade atingida pelo desastre.

O primeiro caminho, a **adaptação de edifícios** para utilizá-los como abrigos emergenciais, é um campo praticamente inexplorado por arquitetos e *designers*. Todas as referências levantadas de situações onde edificações, como ginásios, galpões e escolas foram utilizados como abrigo, mostram condições precárias em que as pessoas são obrigadas a viver. A partir dessa constatação, podemos apontar duas possibilidades: a primeira seria o desenvolvimento de um mobiliário ou equipamento que melhor adaptasse esses espaços; de maneira que garantisse, dentro do possível, maior segurança, privacidade e conforto.

A segunda possibilidade seria a construção de novas edificações – como galpões, centros comunitários, etc – pelo poder Público ou por meio de parceria com o setor privado, onde seu projeto também contemplasse o eventual uso como um abrigo emergencial. Essas edificações seriam utilizadas o ano inteiro para o fim as quais foram projetadas; mas, no entanto, em períodos de emergência, elas poderiam ser utilizadas adequadamente como abrigos emergenciais.

O segundo caminho, os **acampamentos de desabrigados**, é uma solução mais extrema e merece atenção especial. Conforme mostramos nos capítulos 3 e 4, as estruturas desmontáveis e transportáveis, para o uso em situações de pós-desastre, são percebidas como um grande caminho a ser seguido por aqueles envolvidos no mundo da arquitetura e do *design*. Existem duas linhas de atuação bem distintas no desenvolvimento desses acampamentos: a primeira sugere uma intervenção mínima; deve-se somente sustentar a vida, e não criar dependências

externas. Essa forma de intervenção sugere que os próprios desabrigados construam seus abrigos a partir de materiais e técnicas existentes no local. Porém, será necessária ajuda de equipes externas que possam orientar a montagem e organização dos abrigos.

A segunda linha de atuação aponta o desenvolvimento de abrigos emergenciais transportáveis pré-fabricados, em alguns casos doados pela comunidade internacional. Todavia, isso pode agravar um certo equilíbrio sócio-econômico delicado, pois pode provocar certas expectativas por parte da população as quais, na maioria dos casos, nem autoridades locais, nacionais ou até internacionais têm meios de satisfazê-las.

Em algumas situações, os abrigos fornecidos e a ajuda humanitária, como os cuidados com a saúde e alimentos, são tão superiores ao que a população afetada experimentava, que essa população acaba não saindo dos abrigos "temporários", podendo conformar assentamentos permanentes, que invariavelmente transformam-se em favelas.

De qualquer maneira, as duas soluções são válidas. No caso de sociedades em desenvolvimento – principalmente nos países do chamado Terceiro Mundo, como é o caso do Brasil – a primeira solução, **a adaptação de edifícios**, aparece como a mais razoável. Mas isto não significa que as autoridades competentes não devem estar preparadas para a eventualidade de utilizar abrigos transportáveis. O tipo de abrigo fornecido deve ser adequado ao usuário final, levando em conta os aspectos culturais, econômicos e sociais da população atingida.

O fator determinante para o sucesso da solução adotada encontra-se na participação da comunidade local – os próprios sobreviventes – em todas as decisões: a futura localização do abrigo, que tipo de abrigo será montado, como será feita a divisão dos abrigos, sua manutenção e a futura reconstrução de suas moradias.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BABISTER, E. and KELMAN, I. **The emergency shelter process with application to case studies in Macedonia and Afeghanistan.** Journal of Humanitarian Assistance, 2002.

BARROS, Ricardo Paes de, HENRIQUES, Ricardo e MENDONCA, Rosane. **Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável.** Rev. bras. Ci. Soc., fev. 2000, vol.15, no.42, p.123-142.

BORGES, Ten Cel PM Elizeu E. T. **Proposta de uma coletânea para sistematização dos procedimentos básicos do coordenador regional de defesa civil.** São Paulo, 2000.

BURGOS, Marcelo Baumann. **Cidade, territórios e cidadania.** Dados, jan./mar. 2005, vol.48, no.1, p.189-222.

CARDOSO, A. L. **O Déficit Habitacional nas Metrôpoles Brasileiras.** Indicadores Econômicos/FEE - Metrôpoles: enfoque sobre a problemática habitacional, nº1, Curitiba, v. 32, p. 91-116, 2004.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Manual de desastres. Vol. 3 – Desastres Naturais**. Brasília, 2003. 86p.

_____. **Manual de planejamento em defesa civil. Vol. 1**. Brasília, 1999. 69p.

_____. **Manual de planejamento em defesa civil. Vol. 2**. Brasília, 1999. 86p.

CLARDY, Scott A. et al. **Environmental health: Operational guidelines**. Missouri department of health and senior services, 2004.

COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL. **Coordenador operacional de emergência – Guia prático**. São Paulo, 2001. 20p.

_____. **Ações de defesa Civil**. São Paulo, 1999. 26p.

CROWTHER, Philip. **Historic Trends in Building Disassembly**. In: Proceedings Technology in Transition: Mastering the Impacts - ACSA/CIB 1999 International Science and Technology Conference. Montreal, 1999.

FERNÁNDEZ, M.A. et al. **Ciudades en Riesgo: Degradación Ambiental, Riesgos Urbanos y Desastres**. La Red: Lima, 1996. 100 p.

GEO BRASIL 2002. **Perspectiva do meio ambiente no Brasil**. Brasília: Edições IBAMA, 2002. 409 p.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

_____. **Perfil dos municípios brasileiros: pesquisa de informações básicas municipais - gestão pública 2001**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 245 p.

IFRC (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies). **World Disasters Report 2003: Focus on Ethics in Aid**. Geneva: IFRC, 2003. 248p.

KRONENBURG, Robert. **Houses in Motion: the genesis, history and development of the portable building**. Londres: Academy Editions, 1995. 168 p.

_____. **Transportable environments: theory, context, design and technology.** Londres: Routledge, 1998. 215 p.

LAVELL, Allan. **Desastres Urbanos: Una Visión Global.** Woodrow Wilson Center and ASIES Guatemala publicación, 2000.

MASKREY, A. et al. **Los desastres no son naturales.** La RED, Tercer Mundo Editores: Colômbia, 1993. 166 p.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Los desastres y la protección de la salud.** Washington, D.C., 2000. 131p.

PASTERNAK, Suzana et al. **Favelas e Cortiços: análise de uma experiência didática.** São Paulo: FAUUSP, 2000.

_____. **Espaço e População nas Favelas de São Paulo.** In: XIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2002, Ouro Preto. Anais do XIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2002.

PELLING, Mark et al. **The macro-economic impact of disasters.** In: Progress in Development Studies. Londres: Arnold, 2002. p. 283-305.

PROGRAMA IBEROAMERICNO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO. **Habitat en riesgo: Experiências Latinoamericanas.** Córdoba: Letras de Córdoba, 2003. 215p.

RIBEIRO, C. B. C. **Loteamentos Clandestinos: a luta pela sobrevivência e a degradação ambiental no Colina d'Oeste em Osasco.** 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade de São Paulo.

RODRÍGUEZ, Manuel Argüello et al. **Internacionalización y Globalización: Notas sobre su Incidencia en las Condiciones y Expresiones del Riesgo en América Latina.** 2001.

SAMPAIO, Maria Ruth Amaral de & PEREIRA, Paulo César Xavier. **Habitação em São Paulo.** Estud. av., Ago 2003, vol.17, no.48, p.167-183.

SANTOS, MÁRCIA PINHEIRO. **O Saneamento frente às Situações de Emergência Motivadas pelas Enchentes - Caso do Município do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 1999. 110 p.

SANTOS, MILTON. **Metrópole corporativa fragmentada: o caso de São Paulo**. São Paulo: Nobel, 1990.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL ESTRATÉGIAS E AÇÕES FRENTE A DESASTRES NATURAIS. Salvador, 1987. **Estratégias e ações frente a desastres naturais**. Brasília, Ministério da Habitação, Urbanismo e Meio Ambiente, PNUD, 1987. 166p.

SHELTER PUBLICATIONS. **Shelter**. California: Shelter Publications, 1973. 176 p.

SIEGAL, Jennifer. **Mobile: the art of portable architecture**. New York: Princeton Architectural Press, 2002. 127 p.

SKEET, Muriel H. **Manual for disaster relief work**. Londres: Churchill Livingstone, 1977. 412 p.

UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **Natural Disasters and Sustainable Development: Understanding the links between Development, Environment and Natural Disasters**. Background Paper No. 5. New York: United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2002.

UN-HABITAT (2003). **Global Report on Human Settlements 2003, The Challenge of Slums**. Earthscan, London; Part IV: 'Summary of City Case Studies', pp195-228.

OBRAS CONSULTADAS

BLANCHARD-BOEHM, Denise. **Natural hazards in Latin America: tectonic forces and storm fury**. The Social Studies. Washington, 2004.

BRYANT, Edward A. **Natural hazards**. Nova York: Cambridge University Press, 1991. 294 p.

BUDYKO, Michael I. **Global climatic catastrophes**. Nova York: Springer-Verlag, 1988. 99 p.

CALDEIRA, TERESA PIRES DO RIO. **Cidade de Muros. Crime, Segregação e Cidadania em São Paulo**. São Paulo: EDUSP/Editora 34, 2000.

CARDONA, Omar Darío. **El impacto económico de los desastres: esfuerzos de medición existentes y propuesta alternativa.** Santo Domingo: La Red: 2001.

CARDOSO, F. H. & CAMARGO, C. P. F. de & KOWARICK, L. **Considerações sobre o desenvolvimento de São Paulo: cultura e participação.** São Paulo: Cebrap (Série Cadernos Cebrap, 14), 1973.

ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN AND INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK. **A Matter of Development: How to Reduce Vulnerability in the Face of Natural Disasters.** New Orleans, 2000.

FRIEDMAN, Yona. **L'Architecture mobile.** Tournai: Casterman, 1970. 159 p.

GUHA-SAPIR, Debarati et al. **Thirty Years Of Natural Disasters 1974-2003: The Numbers.** Bruxelas: Presses Universitaires de Louvain, 2004. 188 p.

GUIA DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN NACIONAL. **Reseña para la presentación de informes e información nacional sobre la reducción de desastres para la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres.** Japão, 2005.

HARDOY, Jorge E. **Shelter, infrastructure and services in third world cities.** São Paulo: International Institute for Environment and Development, 1985. 46 p.

KLIKSBERG, Bernardo. **América Latina: uma região de risco, pobreza, desigualdade e institucionalidade social.** Brasília: UNESCO, 2002. 78p.

KRON, Wolfgang. **Natural disasters and disaster reduction.** Potsdam: Deutsche IDNDR-Reihe, 1996. 75 p.

LEME, M. C. S. **O impacto da globalização em São Paulo e a precarização das condições de vida.** EURE (Santiago)- Revista latinoamericana de estudios urbano regionales, Santiago, v. XXIX, n. 87, p. 23-36, 2003.

MANGE, Ernesto Roberto de Carvalho. **A função abrigo na arquitetura.** São Paulo: FAUUSP, 1956. 85 p.

MARQUES, E. C. ; GONCALVES, R. ; SARAIVA, C. **As condições sociais na metrópole de São Paulo na década de 1990.** Novos Estudos CEBRAP, São Paulo, v. 73, p. 89-108, 2005.

MATTEDI, M. A. **A relação entre o social e o natural nas abordagens de hazards e de desastres.** Ambiente & sociedade, Campinas, v. IV, n. 9, p. 93-114, 2001.

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE. **Seminário Internacional – Estratégias e Ações Frente a Desastres Naturais.** Brasília: PNUD, 1987. 166 p.

OFICINA DEL COORDINADOR DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL SOCORRO EM CASOS DE DESASTRE. **Prevención y Mitigación De Desastres.** Vol. 7 – Aspectos Econômicos. Ginebra, 1979. 71p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Escritório do Coordenador de Auxílio a Catástrofes. Guidelines for disaster prevention. Volume 1. Pre-disaster physical planning of human settlements.** Switzerland, 1976. 93 p.

_____. **Escritório do Coordenador de Auxílio a Catástrofes. Guidelines for disaster prevention. Volume 2. Building measures for minimizing the impact of disasters.** Switzerland, 1976. 58 p.

_____. **Escritório do Coordenador de Auxílio a Catástrofes. Guidelines for disaster prevention. Volume 3. Management of settlements.** Switzerland, 1976. 84 p.

PASTERNAK, Suzana. **Favelas em São Paulo: Censos, Consensos e Contra-sensos.** São Paulo: Cadernos Metrópole, n. 5, p. 11-35, 2001.

PATTON, Carl V. et al. **Spontaneous Shelter: International perspectives and prospects.** Philadelphia: Temple University Press, 1988. 380 p.

PLANO DE DEFESA CIVIL – **Comissão EL NIÑO.** Blumenau, 1993.

RAPOPORT, Amos. **House form and culture.** Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1969. 146 p.

TOPICS GEO – **ANNUAL REVIEW: NATURAL CATASTROPHES 2004.** Alemanha: Munich Re Group, 2005. 56p.

TUCCI, Carlos E. M. et al. Cenários da gestão da água no Brasil: uma contribuição para a Visão Mundial da Água. **BAHIA ANÁLISE & DADOS**, Salvador, v. 13, n. ESPECIAL, p. 357-370, 2003.

TURNER, Barry A. **Man-made disasters**. Londres: Wykeham Publications Ltd, 1978. 254 p.

UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **Natural Disasters and Sustainable Development: Understanding the links between Development, Environment and Natural Disasters**. Background Paper No. 5. New York: United Nations International Strategy for Disaster Reduction,.2002.

VASSÃO, Caio Adorno. **Arquitetura móvel: propostas que colocaram o sedentarismo em questão**. 2002. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo.

VENTURA, A. **Produção Seriada e Projeto Arquitetônico: o exemplo de uma escola secundária**. 2000. Tese de Doutorado (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. **A Decade Against Natural Disasters**. Genebra: 1994. 20p.

ANEXO 1

CONTROLE DE ANIMAIS

Os abrigos emergenciais (alojamentos e acampamentos temporários) devem ser protegidos de animais selvagens. Geralmente, recomenda-se que não levem animais de estimação, entretanto eles auxiliam na redução da ansiedade, produzindo um efeito terapêutico aos abrigados. Nos casos em que os animais de estimação forem permitidos nos abrigos, alguns itens devem ser observados:

- a.** Os animais devem ser acostumados a viver dentro de casa;
- b.** Estarem bem cuidados, vacinados, sem pulgas ou carrapatos; e,
- c.** Não devem incomodar ou ameaçar os demais abrigados.

Animais indóceis ou que apresentem algum tipo de ameaça não podem ser permitidos no abrigo. Os animais de estimação serão de responsabilidade dos donos. Se a permanência nos abrigos for prolongada, deve-se estudar a possibilidade de criar um abrigo (canil, etc) exclusivo para os animais de estimação (CLARDY, 2004).

Também poderá ocorrer a dispersão ou a morte de animais (em grande número nas enchentes, por exemplo). Os animais podem perder seus abrigos. Pode ocorrer a disseminação de zoonoses. Os cachorros podem voltar à vida selvagem e andar em matilhas. A comunidade, possivelmente mediante grupos

de voluntários (que serão mais eficazes se tiverem sido treinados antecipadamente), deverá tomar medidas para executar as tarefas essenciais relacionadas a seguir (BORGES, 2000):

1. Destruir as carcaças dos animais: isso não é fácil porque são difíceis de queimar, e enterrá-las implica uma grande mão-de-obra. Com frequência, as carcaças precisam ser borrifadas com gasolina e cobertas com terra para protegê-las dos predadores, até que possam ser destruídas ou enterradas;
2. Destruir partes de animais. O mesmo tratamento descrito para as carcaças deverá ser dado aos pedaços de animais em açougues, matadouros e casas, quando não é possível manter a refrigeração; e,
3. Dar abrigo aos animais desgarrados; capturá-los e tratá-los. Os animais deverão ser reunidos em instalações específicas para esta finalidade, assim como alimentados.

Assim que for possível, os serviços veterinários deverão:

1. Organizar a vigilância das zoonoses transmissíveis e dos matadouros;
2. Realizar vacinação em massa, dependendo dos riscos locais, de raiva, febre aftosa, febre suína, pestes das aves, etc; e,
3. Eliminar os animais doentes ou isolar as propriedades rurais afetadas.

Em circunstâncias de desastres, que resultem na redução das medidas de saneamento, há um risco elevado de proliferação de moscas, mosquitos, baratas, pulgas, carrapatos, piolhos e de roedores. Nessas circunstâncias, as medidas de controle de insetos e de roedores devem ser intensificadas para proteger a população de enfermidades veiculadas pelos mesmos (CASTRO, 1999).

ANEXO 2

ACONDICIONAMENTO, COLETA E DISPOSIÇÃO DO LIXO

Nos abrigos devem existir, em pontos pré-determinados, recipientes para coleta do lixo, sendo que os recipientes devem ser resistentes, com tampa e alças laterais. Quando não existir coleta regular, o lixo deve ser enterrado em fossa-vala quadrada, de 0,80m de lado e de 0,80m de diâmetro, quando redonda, com uma profundidade de 1,80m, tendo tampa de vedação contra moscas e outros animais. Quando o lixo atingir altura de 0,40 metros de superfície, a fossa-vala deve ser fechada (SEMINÁRIO INTERNACIONAL ESTRATÉGIAS E AÇÕES FRENTE A DESASTRES NATURAIS, 1987).

A previsão de produção de lixo por pessoa é de 0,5 kg, com um teor de umidade de aproximadamente 40% e um peso específico de 200 kg por metro cúbico. Os recipientes devem ser de 100 litros, bem vedados e protegidos dos animais, devendo ser esvaziados e limpos diariamente, para evitar a proliferação de insetos e roedores. A coleta deve ser planejada em função da quantidade estimada de lixo produzido diariamente. Um caminhão com capacidade para 10m³ em três viagens diárias atende a uma população de 8 mil pessoas. Em casos de emergência, podem ser utilizados carroças e outros veículos.

O destino do lixo, dependendo das condições locais, pode ser o aterro sanitário, o enterramento simples ou a incineração (CASTRO, 1999).

ANEXO 3

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

1. DESTINO DOS DEJETOS

Devido às inundações, torna-se difícil o destino dos dejetos. Para tanto, sugerimos algumas soluções (SEMINÁRIO INTERNACIONAL ESTRATÉGIAS E AÇÕES FRENTE A DESASTRES NATURAIS, 1987):

- Caso não exista sistema de esgotos, utilizar fossas sépticas, uma para cada 10 pessoas. Dimensões: 0,80m de diâmetro ou de lado, se quadrada, com uma profundidade de 1,80m.

OBS.: É importante lembrar que:

- a. Águas de enxurrada devem ser desviadas da fossa;
- b. O nível do terreno da fossa deve ser inferior ao nível do fundo do poço de água;
- c. A distância mínima de 15m de poço;
- d. A fossa deve ser fechada quando o conteúdo estiver 0,40m abaixo do nível do solo; e,

- e.** Em um raio de 2m em torno da fossa, não deverão existir vegetação e lixo.

2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

É desejável a existência de água quente e fria. Caso o local não tenha instalações hidráulicas de abastecimento de água, deverá ser providenciado um reservatório emergencial que fará o abastecimento. O edifício utilizado como abrigo deve ter banheiros completos (lavatórios, privadas e chuveiros). Caso não exista, deverão ser providenciados banheiros químicos portáteis. Um número mínimo de instalações sanitárias deve existir para que um edifício seja utilizado como abrigo (CLARDY, 2004):

- a.** 1 privada para 10 residentes (mictórios podem substituir até a metade das privadas para os banheiros destinados aos homens;
- b.** 1 lavatório para 10 residentes;
- c.** 1 chuveiro para 8 residentes; e,
- d.** 1 bebedor e 1 pia de serviço para 100 residentes.

3. SANEAMENTO EMERGENCIAL DOS ACAMPAMENTOS E ABRIGOS PROVISÓRIOS

Pessoas afetadas por desastres, deslocadas de suas casas e recolhidas em acampamentos e abrigos provisórios, apresentam:

- Queda dos níveis de imunidade coletiva;
- Alterações psicológicas e comportamentais; e,
- Maior vulnerabilidade a problemas de saúde mental.

O saneamento emergencial das instalações depende:

- a.** Do estabelecimento de Normas Padrões de Ação - NPA, que devem ser cumpridas por toda a comunidade abrigada;
- b.** De medidas construtivas relativas às instalações e aos equipamentos para o saneamento ambiental; e,
- c.** De medidas de manutenção e de limpeza das instalações e das habitações familiares nos acampamentos e abrigos provisórios.

As Normas Padrões de Ação sobre Sanidade Ambiental devem ser amplamente debatidas com a comunidade abrigada. As normas devem ocupar-se de assuntos extremamente simples e óbvios, como:

- Não escarre no chão e, ao tossir, proteja sua boca e nariz com lenço de papel, para não disseminar doenças respiratórias;
- Não elimine dejetos no meio ambiente, utilize os mictórios e as privadas, que devem ser mantidos em boas condições de higiene; e,
- Lave as mãos todas as vezes que for à privada após defecar e urinar, antes das refeições, antes de dormir e ao acordar.

As instalações sanitárias dos acampamentos, em princípio, devem ser construídas pelas comunidades, com o apoio e a supervisão dos técnicos e auxiliares de saneamento das equipes de saúde. O Manual de Saneamento editado pela Fundação Serviços de Saúde Pública - FSESP, do Ministério da Saúde, em 1981, é um bom guia para o saneamento rural e de pequenas comunidades e deve ser consultado pelas equipes responsáveis por essas atividades. As Unidades Militares do Exército são bem instruídas e adestradas sobre saneamento de acampamentos e higiene em campanha e poderão apoiar e supervisionar essas atividades (CASTRO, 1999).

ANEXO 4

COMBATE A INCÊNDIO

1. DETECTORES DE FUMAÇA

- a.** Se o abrigo não tiver detectores de fumaça, uma pessoa (ou mais) deverá fazer monitoria, durante a noite, para evitar incêndios; e
- b.** Se o abrigo tiver detectores de fumaça, eles deverão estar localizados nas áreas dos dormitórios:
 - i.** Preferencialmente, os detectores devem estar dispostos no forro, no centro das áreas de dormitórios, mas nunca a menos de 10cm das paredes; e,
 - ii.** Os detectores também podem ser instalados nas paredes, mantendo afastados do forro de 10 cm à 30 cm, evitando “pontos cegos” na circulação de ar do ambiente.

2. SAÍDAS

- a.** Deve existir ao menos duas saídas do edifício. As saídas devem estar

localizadas distantes entre si, em uma distância equivalente a pelo menos a metade da maior diagonal do piso do ambiente envolvido;

b. Os acessos às saídas devem estar sempre desobstruídos e sempre visíveis:

i. Portas de saída devem ser mantidas em ordem e em funcionamento sem a necessidade de chave, algum tipo de ferramenta, ou conhecimento ou habilidade especial; e,

ii. Qualquer porta, de passagem ou de acesso à escada, que não seja passagem para uma saída e que possa ser confundida como saída, deve ser identificada (placa, cartaz, etc) como não sendo uma saída.

c. Os avisos indicando saída devem ser mantidos iluminados a todo o momento enquanto o edifício estiver sendo ocupado;

d. A distância a ser percorrida da área dos dormitórios até a saída mais próxima não deve exceder 30m (se houver um sistema tipo *sprinkler* em funcionamento, essa distância pode chegar a 60m); e,

e. As portas devem ser mantidas nas seguintes condições:

i. Devem abrir na direção de saída do edifício (isto não inclui as portas para pequenas salas, que devem abrir para dentro); e,

ii. As portas de saída devem ter um sistema de fechamento automático, como molas hidráulicas.

3. EXTINTORES DE INCÊNDIO (CLARDY, 2004).

a. Métodos para extinguir pequenos incêndios são desejáveis em abrigos onde pessoas podem estar dormindo, cozinhando ou onde equipamentos para aquecimento são utilizados:

i. Tais métodos devem ser vistos como a primeira linha de defesa para enfrentar incêndios de pequenas proporções; e,

ii. Se o incêndio alcançar um tamanho mais substancial, não se deve perder mais tempo tentando apagá-lo, e sim começar a evacuação do edifício, seguida da notificação da ocorrência aos bombeiros.

b) Extintores:

i. Dá-se preferência para os extintores comercialmente utilizados, especialmente os classificados como classe A, B e C. É importante que observar a classificação de cada extintor antes de utilizá-lo. A utilização incorreta pode rapidamente piorar a situação (utilizar um extintor de água pressurizada para apagar um incêndio na parte elétrica do edifício, por exemplo); e,

ii. Não utilizar água para apagar incêndios com óleos, gordura ou em sistemas elétricos.

c. Tipos de extintores:

i. Classe A – sólidos comburentes comuns (madeira, papel, plástico, etc.);

ii. Classe B – líquidos ou gases inflamáveis; e,

iii. Classe C – equipamentos elétricos energizados.

d. Todos os equipamentos de combate a incêndio devem estar em condições de uso e localizados adequadamente:

i. A distância a percorrer até um extintor não deve ultrapassar 22m; e,

ii. Os extintores portáteis devem existir na seguinte proporção – 2 de classe A para cada 10 de classe B e C.

ANEXO 5

CUIDADOS COM ÁGUA E ALIMENTOS

1. SUPRIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A água potável é um item crítico de suprimento, tanto nas secas como nas inundações. Quando a água destina-se ao uso humano, ela deve ser potável. Em circunstâncias de desastres, as necessidades de água potável para bebida, higiene pessoal e preparação de alimentos podem ser as seguintes (CASTRO, 1999):

- Em hospitais → 40/60 litros / pessoa / dia;
- Em centros de alimentação → 20/30 litros / pessoa / dia; e,
- Em acampamentos e abrigos temporários → 15/20 litros / pessoa / dia.

Durante as inundações os reservatórios subterrâneos de distribuição de água potável são os mais atingidos, como também a estação de tratamento de água. Diante disso a tendência é procurar água de outras fontes, de qualidade duvidosa, muitas vezes sanitariamente insegura. Nesse sentido, citamos algumas maneiras de obter água, tais como:

- Água fervida;

- Água captada diretamente da chuva;
- Água de poço não atingido;
- Água engarrafada, devidamente inspecionada; e,
- Água clorada.

2. ÁGUA CLORADA.

A água clorada deve ser utilizada uma hora após a aplicação do cloro, para águas limpas visualmente. As águas turvas ou barrentas devem ser usadas somente se não atendidos os itens anteriores a este. Para tanto, faz-se necessária a filtração da mesma e logo após a aplicação do cloro (SEMINÁRIO INTERNACIONAL ESTRATÉGIAS E AÇÕES FRENTE A DESASTRES NATURAIS, 1987).

TIPOS DE CLORO:

- a. Água sanitária e, ou, lavadeira (Cândida, Qboa) tem 2% de cloro;
- b. Hipoclorito de sódio (conhecido como cloro líquido) tem 10% de cloro ativo;
- c. Hipoclorito de cálcio (HTH, GhNCLOR) tem 70% de cloro ativo; e,
- d. Cal clorada (cloreto de cal) tem 20% de cloro ativo.

DOSAGEM DE CLORO:

- a. Para águas de consumo humano: recomendável não dosar cloro acima do valor de 3mg/lit de cloro, evitando assim problemas outros, deixando o espaço de 2 horas entre a aplicação do cloro e a utilização da água;
- b. Para lavar alimentos, usar 1 mg/lit de cloro, aguardar 1 hora e enxaguar os alimentos; e,
- c. Para lavar e desinfetar sanitários, alojamentos, etc, usar 50 mg/lit de cloro e aguardar um tempo de contato de 2 horas.

FÓRMULA PARA DOSAGEM DE CLORO:

$$Q = \frac{C \times V}{(\%) \times 10}, \text{ sendo:}$$

Q = Quantidade de cloro a ser aplicada na água, em gramas ou mililitro (ml)

C = Dosagem de cloro (mg/l)

V = Volume em litros

% = Concentração de cloro ativo no produto.

3. ALIMENTOS

Sempre que possível, o alimento deve ser distribuído às famílias que se responsabilizam pela preparação de sua própria comida. A alimentação em massa em situações de emergência é contra-indicada, em função dos riscos de intoxicação alimentar e de proliferação de doenças veiculadas pela água e pelos alimentos. A educação para a saúde deve prever conteúdos relacionados com (CASTRO, 1999):

- O controle da qualidade dos alimentos recebidos;
- O controle da água para a preparação dos alimentos;
- A limpeza das instalações e dos utensílios;
- O controle do lixo, de insetos e de roedores;
- A preparação, conservação, distribuição e consumo de alimentos; e,
- A higiene do pessoal responsável pela preparação dos alimentos.

Quando não existirem facilidades de refrigeração, somente os alimentos que serão consumidos durante um dia deverão ser preparados.

Se houver risco de falta de alimentos, as autoridades locais e a comunidade deverão organizar um sistema de monitorização, a fim de evitar a especulação. Principalmente, é muito importante controlar os preços e monitorizar os dispositivos de abastecimento, armazenamento e distribuição dos alimentos a fim de

impedir que os alimentos desapareçam do mercado e sejam vendidos de forma ilegal.

Se houver risco de má nutrição resultante de escassez de alimentos, poderá ser necessário distribuir alimentos à população. Isso acontece, em especial, no caso de populações deslocadas. É importante que a comunidade se engaje ativamente na organização da distribuição dos alimentos. Poderá ser estabelecido um comitê local, constituído por representantes da comunidade, indivíduos entre a população flagelada e voluntários. A constituição desse comitê, que deverá coordenar a distribuição de alimentos, ajudará a eliminar falhas, assim como a prevenir favoritismos e abusos.

É importante que os alimentos distribuídos sejam culturalmente aceitáveis, assim como conhecidos e utilizados pela população. Quando for necessário distribuir alimentos vindos do exterior, que a população flagelada desconheça, deverão ser feitas demonstrações sobre sua preparação. Em comunidades muito pobres, deverá evitar-se a distribuição de alimentos manufaturados, de modo a não interferir com os hábitos alimentares e a capacidade de usar alimentos frescos locais.

Na medida do possível, a distribuição de alimentos preparados deverá ser evitada, uma vez que poderá sugerir que a população flagelada será assistida em massa. É importante a afirmação do princípio de que a comunidade deve ser auxiliada a retomar as suas atividades normais, a sua autonomia e as suas iniciativas (BORGES, 2000).