

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Diana Maria Castro Martins

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA INTERNACIONAL
AJUDA DE EMERGÊNCIA NO NEPAL

Diana Maria Castro Martins | LOGÍSTICA HUMANITÁRIA INTERNACIONAL
AJUDA DE EMERGÊNCIA NO NEPAL

UMinho | 2016

janeiro de 2016



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Diana Maria Castro Martins

LOGÍSTICA HUMANITÁRIA INTERNACIONAL
AJUDA DE EMERGÊNCIA NO NEPAL

Tese de Mestrado
Mestrado em Engenharia Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor José Manuel Henriques Telhada
Professor Doutor Filipe Pereira e Alvelos

AGRADECIMENTOS

O espaço limitado desta secção de agradecimentos, seguramente, não me permite agradecer, como devia, a todas as pessoas que, ao longo do meu Mestrado em Engenharia Industrial me ajudaram, direta ou indiretamente, a cumprir os meus objetivos e a realizar mais esta etapa da minha formação académica. Desta forma, exprimo, assim, a minha gratidão e apreço:

- Ao meu orientador, professor José Telhada, e ao meu co-orientador, professor Filipe Alvelos, pela dedicação e interesse demonstrados ao longo da realização de todo o estudo, pois, apesar dos seus múltiplos afazeres, sempre se disponibilizaram incondicionalmente, a colaborar com as suas úteis sugestões que constituíram uma preciosa e indispensável ajuda.
- Ao diretor da organização NHEDF, Samrat Basnet, por ter tornado realidade o sonho de fazer voluntariado internacional no Nepal e por me ter dado oportunidade de conhecer outra perspetiva de vida ao estar em contacto com vítimas do terramoto de 2015.
- A Ivo Saruga, diretor adjunto do departamento internacional da AMI e à Siokkun Jang, diretora da zona logística da Ásia-pacífico da FICV, pela disponibilidade, amabilidade e simpatia que demonstraram em colaborar com este projeto. Foram simplesmente impecáveis.
- À minha família, em especial à minha prima Ana Aires, um enorme obrigada por acreditar sempre em mim e naquilo que faço e por todos os ensinamentos de vida. Espero que esta etapa, que agora termino, possa, de alguma forma, retribuir e compensar todo o carinho, apoio e dedicação que, constantemente me ofereceu.
- A José Pereira, colega de mestrado, o meu profundo e sentido agradecimento pelo seu contributo para a concretização desta dissertação, estimulando-me intelectual e emocionalmente.

RESUMO

As organizações de ajuda humanitária trabalham em ambientes inconstantes, envolvendo a participação de vários atores com diferentes aptidões e conhecimentos. O serviço de emergência às vítimas de desastres naturais obriga tomadas de decisão num curto espaço de tempo. Torna-se extremamente difícil atribuir tarefas a quem é menos experiente e há poucas ferramentas para auxiliar os dirigentes nestes ambientes de alta tensão.

Esta dissertação apresenta uma análise à importância do estudo da cadeia de abastecimento humanitária e às dificuldades encontradas pelos vários atores que a constituem.

Primeiramente são estudados os processos logísticos adotados em resposta a desastres naturais que ocorreram nos últimos anos, de forma a identificar as principais práticas, problemas e desafios destas operações humanitárias pós-desastre.

Em seguida, apresenta-se um modelo para a localização das instalações humanitárias no mundo, assim como a capacidade do armazém para o tipo de bens necessários.

Entendidos os conceitos, a exigência na resposta e a imprevisibilidade da procura, analisam-se os indicadores macroeconómicos do Nepal e os efeitos socioeconómicos provocados após os sismos que ocorreram de 25 de abril a 12 de maio de 2015.

Com base nesse estudo e após entender as relações estabelecidas, é apresentada uma análise estruturada das operações logísticas seguidas por organizações que atuam em diferentes domínios. Enfatiza os procedimentos logísticos de algumas organizações (WFP,AMI e FICV) aquando da necessidade de prestar auxílio ao povo Nepalês.

Após entendido o contexto, esta dissertação confronta os modelos de otimização com o que realmente ocorreu no Nepal.

Por fim, dá especial atenção às operações logísticas que são necessárias e urgentes numa emergência, como também apresenta as dificuldades encontradas pelas pessoas que ficaram desalojadas. Apresentam-se alguns exemplos das regiões mais afetadas e as respetivas soluções de construção temporária.

Palavras-Chave: Logística; Logística Humanitária; Planeamento Estratégico, Procura (Processos, Necessidades)

ABSTRACT

Humanitarian aid organizations work in unpredictable environments, involving the participation of several actors with different skills and knowledge. The emergency services to victims of natural disasters require decisions to be taken in a short time. It becomes extremely difficult to assign tasks to those who are untrained and there are few tools to assist leaders in these high-voltage environments.

This dissertation presents an analysis of the importance of the study of humanitarian supply chain and the difficulties faced by its actors.

Firstly, it presents a study of the logistics processes adopted in response to natural disasters that have occurred in recent years in order to identify key practices, problems and challenges of these post-disaster humanitarian operations. Then, it presents a model for the location of relief facilities in the world, as well as storage capacity necessary for the type of goods.

After understanding the concepts of the requirement in the response and the demand's unpredictability, following the analysis of the Nepal's macroeconomic indicators and the socio-economic effects caused after the earthquakes that took place from 12th May to 25th April in 2015.

Based on this study and further understanding of the relationships established, it's presented a structured analysis of logistics operations followed by organizations that worked in different fields. It emphasized the logistical arrangements of some organizations (WFP, AMI and IFRC) after the need to provide assistance to the Nepalese people.

This dissertation confronts the optimization models with what really occurred in Nepal.

Finally, it gives special attention to the logistics operations that are necessary and urgent in an emergency, but it also presents the difficulties found by people who were displaced. It presents some examples of the most affected regions and their temporary construction solutions.

Keywords: Logistic: Humanitarian logistics; Strategic planning, Demand (Processes, Needs)

ÍNDICE

ÍNDICE	IX
LISTA DE TABELAS	XIII
LISTA DE FIGURAS	XV
GLOSSÁRIO	XIX
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. RELEVÂNCIA DO ESTUDO	1
1.2. OBJETIVO DO ESTUDO	4
1.3. PROPÓSITO E PERGUNTA DA PESQUISA.....	4
1.4. MÉTODO DA PESQUISA	5
1.5. LIMITAÇÕES DO MÉTODO	5
1.6. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1. DEFINIÇÕES	7
2.2. GESTÃO DA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA EM DESASTRES NATURAIS.....	8
2.3. CADEIA DE ABASTECIMENTO HUMANITÁRIA.....	10
2.4. ATORES DA CADEIA DE ABASTECIMENTO HUMANITÁRIA.....	13
2.5. COORDENAÇÃO NA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA	14
2.6. INTEGRAÇÃO ENTRE AS ORGANIZAÇÕES COMPETENTES	15
2.7. CAPACIDADE DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO	18
2.8. CAPACIDADE DA GESTÃO DO FORNECIMENTO.....	20
2.8.1. ARMAZENAMENTO	20
2.8.2. TRANSPORTE	26
3. LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES HUMANITÁRIAS	29

3.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	29
3.2. MODELO DE PROGRAMAÇÃO INTEIRA.....	33
3.3. ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS	36
4. ESCOLHA DO CASO	39
4.1. INDICADORES MACRO-ECONÓMICOS	39
4.2. INFORMAÇÃO REFERENTE AO DESASTRE NATURAL	45
4.3 EFEITOS ECONÓMICOS E SOCIAIS PÓS-SISMO	49
5. FASE DE RESPOSTA	51
5.1. COMPOSIÇÃO ORGANIZACIONAL DO SISTEMA HUMANITÁRIO	51
5.2. CASO WFP	53
5.2.1. SISTEMA CLUSTER	53
5.2.2. “UNITED NATIONS HUMANITARIAN RESPONSE DEPOTS” (UNHRD)	56
5.2. CASO AMI	59
5.3. CASO FICV	61
6. FASE DE RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRE	65
6.1. ETAPA DE TRANSIÇÃO	65
6.1.1. CAMPO BHATTEDADHA, LALITPUR – ORGANIZAÇÃO “CHANGE FUSION NEPAL”	66
6.1.2 CAMPO DE APOIO À VÍTIMA EM SINDHUPALCHOCK – ORGANIZAÇÃO “UNICEF”	68
6.1.4 EXEMPLO DE UM ABRIGO TEMPORÁRIO – MISSÃO “OBRIGADO PORTUGAL. NÓS TAMBÉM SOMOS NEPAL”	70
6.2. ETAPA DE RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO.....	71
7. CONCLUSÕES.....	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	81
ANEXO 1- QUESTIONÁRIO CONEXÃO VOLUNTÁRIOS EM CAMPO	81
ANEXO 2- ENTREVISTA AMI	85

ANEXO 3- QUESTIONÁRIO N°1 IFRC	91
ANEXO 4- QUESTIONÁRIO N°2 IFRC	93
ANEXO 5- GRAVIDADE E FREQUÊNCIA DOS DESASTRES NATURAIS, POR GRUPO DE RENDIMENTO.....	95
ANEXO 6- POPULAÇÃO DO NEPAL EM 2011 DIVIDIDA POR DISTRITOS	97
ANEXO 7- VALORES RELATIVOS AOS EFEITOS PÓS-SISMO	99
ANEXO 8- LISTA DE ORGANIZAÇÕES	101
ANEXO 9- EXEMPLO DE ABRIGOS TEMPORÁRIOS PARA DIVERSOS CENÁRIOS	107
ANEXO 10- LISTA DOS SISMOS (1990- 2014) QUE PROVOCARAM MAIS DE 1000 MORTES.....	109
ANEXO 11- NÚMERO DE AFETADOS POR SISMO (1990- 2014)	111
ANEXO 12- PREÇO MÉDIO DE ARRENDAR UMA PROPRIEDADE POR M ² (2015)	115
ANEXO 13- MATRIZ DE DISTÂNCIA.....	1

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Definições relacionadas com desastres naturais (Fonte: Adaptado de PNDC, 2007)	8
Tabela 2- Classificação 5B's (Fonte: Tomasini e Van Wassenhove, 2009).....	11
Tabela 3- Mecanismos de coordenação "Top-down" e "multi-stakeholder" em situações pós desastre (Fonte: Adaptado de http://lib.icimod.org/record/30799/files/ICIMOD_WP_15.6.pdf)	17
Tabela 4- Comparação sumária dos modos de transporte.....	27
Tabela 5- Nº de sismos que ocorreram entre 1900 e 2014 (Fonte: Autora)	30
Tabela 6- Itens não alimentares (Fonte: Global Logistics Service -GLS)	31
Tabela 7- Dimensões dos itens alimentares da figura 16	32
Tabela 8- Dados demográficos do Nepal e de Portugal.....	40
Tabela 9- Distritos do Nepal (Fonte: Autora).....	41
Tabela 10- Lista dos sismos ocorridos no Nepal (Fonte: Adaptado de Earthquake Hazards Program- Usgs)	45
Tabela 11- Distritos em que as pessoas foram afetadas com maior intensidade	47
Tabela 12- Distritos onde as casas foram afetadas com maior intensidade (Fonte: Autora)	48
Tabela 13- Resumo do efeito pós-sismo nos 4 setores (Fonte: Adaptado de PDNA 2015).....	49
Tabela 14- Preço de construção de um abrigo temporário (Fonte: José Batalha)	70
Tabela 15- Severity and frequency of natural disasters by income group (1994-2013) (Fonte: World Bank, 2014).....	95
Tabela 16- População do Nepal, 2011 dividida por distritos	97
Tabela 17- Valores relativos aos efeitos pós-sismo (Fonte: http://drrportal.gov.np/)	100
Tabela 18- Descrição dos materiais necessários para a construção (Adaptado de IFRC.2011) ...	107
Tabela 19- Dados relacionados com as diferentes construções.....	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Número de desastres naturais reportados por continente (1994 a 2013).....	2
Figura 2- Número de desastres naturais reportados no mundo (1994 a 2013)	2
Figura 3- Número de mortes absolutas por continente (1994 a 2013)	3
Figura 4- Número de mortes por tipo de desastre (1994 a 2013).....	3
Figura 5- Modelo das Três Fases (Fonte: Adaptado de Tufinkgi, 2006)	9
Figura 6- Ciclo de vida de uma missão de ajuda (Fonte: Adaptado de Beamon,2004)	10
Figura 7- Cadeia de abastecimento humanitária (Fonte: Autora).....	12
Figura 8- Atores da cadeia de abastecimento humanitária (Fonte: Autora).....	14
Figura 9- Exemplo do mecanismo de coordenação “multi-stakeholder	18
Figura 10- Funções da Autoridade Nacional de Proteção Civil (Fonte: Autora)	19
Figura 11- Setores do armazém e zonas de circulação (Fonte: Autora)	22
Figura 12- Divisão da zona de armazenagem em três subzonas correspondentes à análise ABC. (Fonte: Adaptado de Carvalho & Guedes, 2010)	23
Figura 13- Módulos do SUMA (Fonte: Autora).....	24
Figura 14- Módulos do Helio (Fonte: Autora).....	25
Figura 15- Instalações Humanitárias e locais de risco (Fonte: Autora)	30
Figura 16- Exemplo de uma doação Humanitária dos EUA ao Afeganistão (2011) (Fonte: http://www.mreinfo.com/other-us-rations/current-us-rations/humanitarian-daily-ration/).....	32
Figura 17- Representação do Nepal por distritos.....	40
Figura 18- GDP (PPP) per capita (int'l \$), 1990–2014	42
Figura 19- Índices de competitividade global (Fonte: World Economic Forum)	43
Figura 20- Fatores mais problemáticos para estabelecer relações comerciais no País (Fonte: World Economic Forum)	43

Figura 21- Gravidade e frequência dos desastres de acordo com o grupo de rendimentos (1994-2013) (Fonte: World Bank, 2014)	44
Figura 22- Esquema da região afetada (Fonte: http://data.unhcr.org/nepal/).....	45
Figura 23- Datas de sismos de grande magnitude registados na região (Fonte: Adaptado de Google Earth).....	46
Figura 24- Representação gráfica do nº de mortes por distritos (Fonte: drrportal.gov.np)	47
Figura 25- Representação gráfica do nº de casas totalmente destruídas	48
Figura 26- Organizações envolvidas na assistência humanitária no Nepal	52
Figura 27- Coordenação dos Clusters das Nações Unidas (Fonte:Autora)	53
Figura 28- Densidade rodoviária (Fonte: Adaptado de World Food Programme)	54
Figura 29- Acessos rodoviários (Fonte: Adaptado de World Food Programme)	55
Figura 30- Armazéns de resposta humanitária no Mundo (Fonte: http://www.unhrd.org/)	56
Figura 31- Localização dos armazéns (Fonte:WFP Logistic Cluster)	58
Figura 32- As 3 Fases de intervenção da AMI no Nepal (Fonte: Autora).....	60
Figura 33- Intervenção da NCRS depois do sismo (Fonte: Autora).....	62
Figura 34- Serviços logísticos globais (Fonte: IFRC Global Logistics Service)	62
Figura 35- Desdobramento da FICV em ERU'S (Fonte: Autora).....	64
Figura 36- Relação logística entre o NRCS e a FICV (Fonte: Autora).....	64
Figura 37- Estrutura do abrigo construído no campo Bhattedadha	67
Figura 38- Abrigo número 38 (Fonte: Portal Bikes)	68
Figura 39- Abrigo temporário (Fonte: Autora)	69
Figura 40- Campo de Refugiados em Sindhupalchok (Fonte: Autora).....	69
Figura 41- Condições da habitação (Fonte: Autora)	69
Figura 42- Representação esquemática de uma habitação (Fonte: José Batalha).....	70
Figura 43- Estrutura de abrigo construída na Indonésia, Java Ocidental em 2009 (IFRC.2011)...	108
Figura 44- Estrutura de abrigo construída na Indonésia, Sumatra em 2009 (IFRC.2011)	108

Figura 45- Estrutura de abrigo construída no Peru em 2007 (IFRC.2011).....	108
Figura 46- Estrutura de abrigo construída no Paquistão em 2010 (IFRC.2011)	108
Figura 47- Estrutura de abrigo construída no Haiti em 2010 (IFRC.2011).....	108
Figura 48- Estrutura de abrigo construída no Peru em 2007 (IFRC.2011).....	108
Figura 49- Estrutura de abrigo construída na Indonésia em 2005 (IFRC.2011).....	108
Figura 50- Estrutura de abrigo construída no Vietname em 2004 (IFRC.2011).....	108

GLOSSÁRIO

ADDHU	Associação de defesa dos direitos humanos
AMI	Assistência Médica Internacional
ANPC	Autoridade Nacional de Proteção Civil
CE	Central Estratégica
CNPCE	Conselho Nacional de Planeamento Civil de Emergência
COGIC	Centro Operacional de Gestão Interministerial de Crises
CRED	Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
ECHO	European Commission
EMA	Empresa de Meios Aéreos
EOC	Emergency Operation Centre
ERC	Emergency Response Committee
ERU	Emergency Response Units
FACT	Field Assessment and Coordination Team
FEMA	Federal Emergency Management Agency
FICV	Federação Internacional da Cruz Vermelha
GLS	Global Logistic Service
HSA	Humanitarian Staging Area
IASC	Inter-Agency Standing Committee
ICRC	Movimento Internacional da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho
IHOL	Instituição Humanitária de Operações Logísticas
IOM	International Organization for Migration
MAI	Ministério da Administração Interna
MSH	Médicos sem fronteiras
MUS	Mobile Storage Units
NRCS	Nepal Red Cross Society
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização não governamental
PIPOL	Projetos Internacionais em Parceria com Organizações Locais
PDNA	Post Disaster Needs Assessment

PNDC	Política Nacional de Defesa Civil
PRACE	Programa de Reestruturação da Administração Central do Estado
RDRT	Regional Disaster Response Team
UNHAS	United Nations Humanitarian Air Service
UNHCR	The UN Refugee Agency
UNJLC	United Nations Joint Logistic Centre
USAID	US Agency for International Development
USGS	United States Geological Survey
WFP	United Nations World Food Programme

1. INTRODUÇÃO

1.1. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A tendência crescente das catástrofes naturais e a escala maciça dos recentes esforços de relevo mundial conduziram à necessidade de operações de resposta a desastres que sejam eficazes e eficientes. O número de desastres naturais e as pessoas afetadas por catástrofes têm aumentado nos últimos anos. O número médio anual de desastres durante 2000-2004 foi 55% maior do que durante 1995-1999, e os desastres afetaram mais 33% das pessoas no período 2000-2004 do que durante 1995-1999 (IFRC 2005).

O Centro de Investigação sobre a Epidemiologia dos Desastres (*“Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters”* - CRED) encontra-se ativo há mais de 30 anos nas áreas de estudos internacionais especializadas em desastres e conflitos de saúde, com atividades de investigação e formação que promovem a assistência, reabilitação e desenvolvimento. Este centro de apoio informativo criou uma base de dados dos desastres de emergência internacional, o EM-DAT, no qual consta que num período de 20 anos, compreendido entre 1994 e 2013, ocorreram cerca de 6873 desastres naturais em todo o mundo. As consequências destes desastres apontam para 1,35 milhões de mortes (em média 68 mil vidas por ano). Estima-se que aproximadamente 218 milhões de pessoas foram afetadas por desastres naturais em média por ano no período referido. Exemplos como o terramoto da China, em 2008, os terremotos no Haiti, em 2010, terramoto e tsunami no Japão, em 2011, tufão nas Filipinas, em 2013 e ainda, as enchentes e deslizamentos de terra ocorridos no Rio de Janeiro, em 2011, entre outros, demonstram a gravidade dos desastres naturais que ocorreram recentemente.

Com base nos dados fornecidos pela EM-DAT relativamente ao período de 1994 a 2013, é possível constatar que o continente Asiático é o mais vulnerável a desastres naturais, seguindo-se a América, tal como sugerem as figuras 1 e 2.

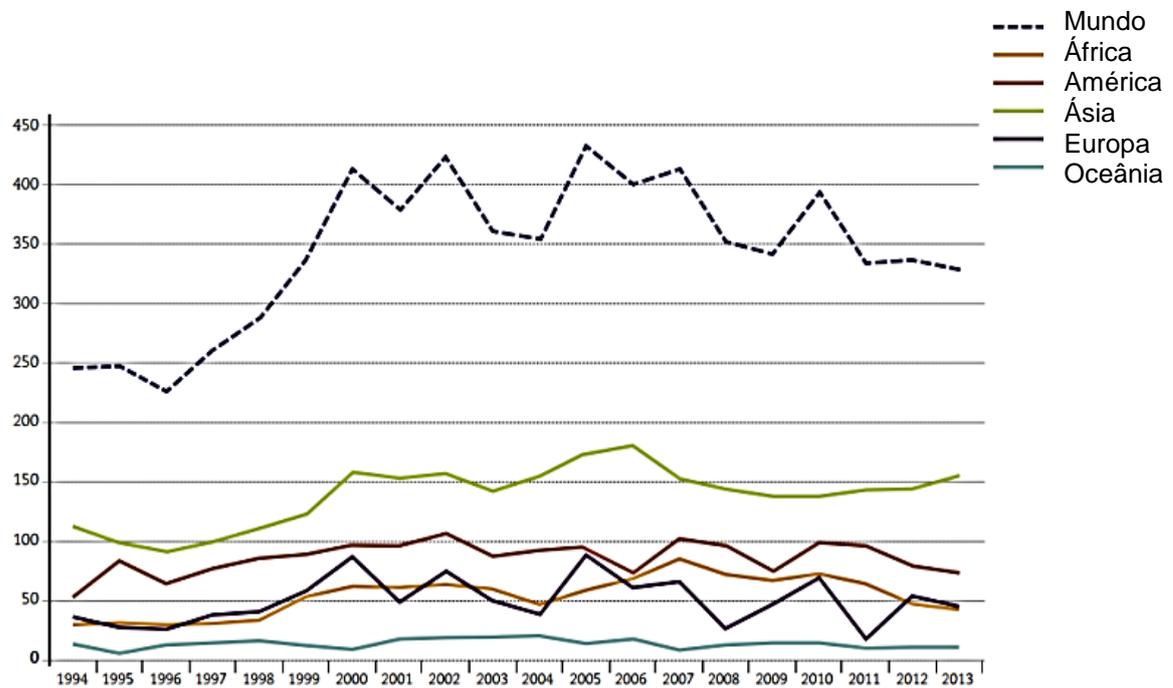


Figura 1- Número de desastres naturais reportados por continente (1994 a 2013)

Fonte: Adaptado de EM-DAT (www.emdat.be, acedido em 06/07/2015)

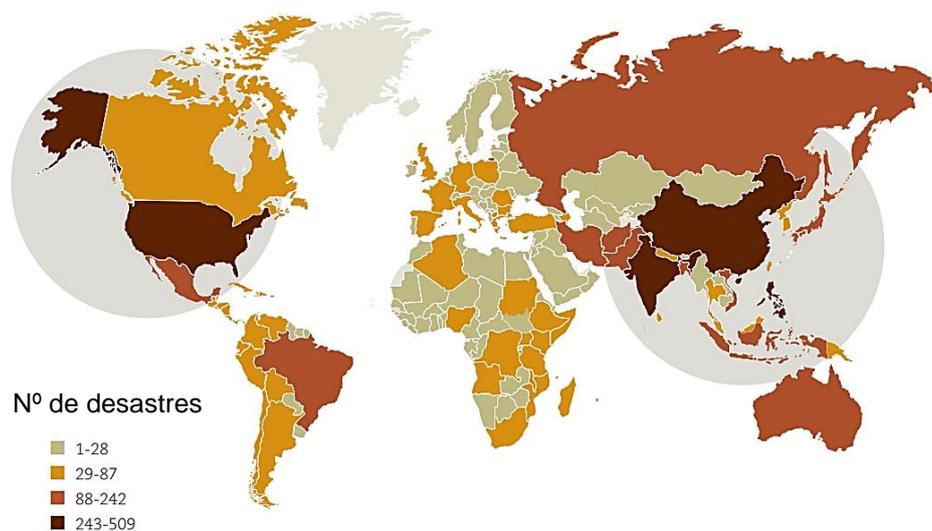


Figura 2- Número de desastres naturais reportados no mundo (1994 a 2013)

Fonte: Adaptado de EM-DAT (www.emdat.be, acedido em 06/07/2015)

Dos desastres que ocorreram nesse período, metade das vidas perdidas foram de pessoas que habitavam países do continente asiático. Assim, podemos concluir que este continente é fortemente afetado quer em número de incidentes quer em número de vidas perdidas.

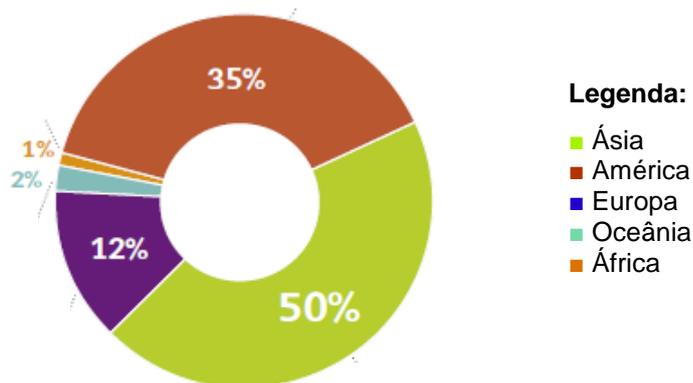


Figura 3- Número de mortes absolutas por continente (1994 a 2013)

Fonte: Adaptado de EM-DAT (www.emdat.be, acessado em 06/07/2015)

Contudo, importa especificar a que tipo de desastres esta análise diz respeito. Embora os sismos e tsunamis não sejam os desastres que ocorrem com maior frequência, são aqueles que provocam mais danos materiais e sofrimento humano. Segundo a figura 4, 55% das mortes registadas no período em análise, resultaram do tipo de desastre referido anteriormente.

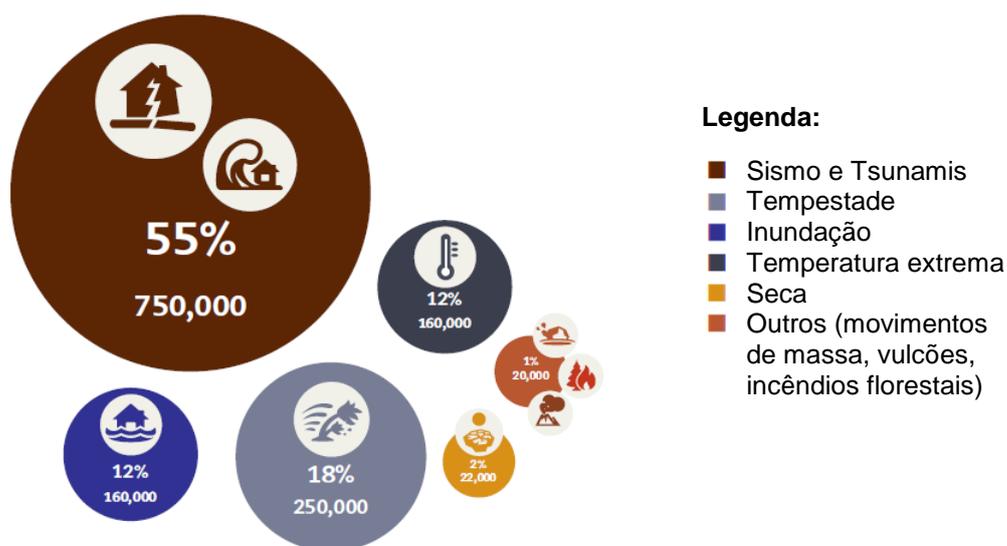


Figura 4- Número de mortes por tipo de desastre (1994 a 2013)

Fonte: Adaptado de EM-DAT (www.emdat.be, acessado em 06/07/2015)

1.2. OBJETIVO DO ESTUDO

A presente dissertação tem como objetivo investigar as causas para problemas logísticos da cadeia de abastecimento humanitária aquando da urgência de aliviar o sofrimento das vítimas pós-desastre. Encontrados os principais problemas, pretende-se analisar as decisões tomadas pelas organizações envolvidas.

1.3. PROPÓSITO E PERGUNTA DA PESQUISA

Esta dissertação tem como propósito **“Investigar a gestão logística na fase de resposta e reconstrução de uma região que sofreu um desastre natural e propor modelos de otimização”**.

Para tal considerou-se necessário indagar o papel das organizações neste processo e receber feedback. Seguem seis questões relevantes para o estudo:

Planeamento:

- Foi elaborado algum plano de resposta e reconstrução da região afetada?
- Caso a resposta seja sim, fez-se um levantamento dos recursos necessários para cumprir o plano de forma a atender a população local?

Integração Interna:

- Como foi a participação das organizações não-governamentais (ONG's) na fase de recuperação?
- Existiu colaboração entre as várias organizações intervenientes nessa fase?
- Como foi a participação de fornecedores?
- O que foi feito para que a informação circulasse pelos meios de comunicação?

Avaliação das medidas de desempenho:

- Caso as organizações tenham sido ineficientes, os papéis e responsabilidades foram revistos?

1.4. MÉTODO DA PESQUISA

A metodologia de qualquer estudo de investigação deve ser definida com base nas questões que se pretendem investigar, na medida em que são estas que determinam o quadro conceptual e a metodologia a seguir. Desta forma, a investigação pode adquirir um cariz quantitativo, qualitativo ou ainda a conjugação de ambos (GUERREIRO, 2003).

Atendendo ao âmbito da presente dissertação, aos seus objetivos e às suas questões de investigação, os instrumentos utilizados para a recolha de dados foram: inquérito por entrevista, inquérito por questionário e análise de documentos (livros, dissertações, artigos, documentos, mapas e informação obtida através da comunicação social).

Para o estudo de caso foi elaborado um inquérito por entrevista a Ivo Saruga, director adjunto da AMI, responsável pelo departamento internacional; um inquérito por questionário a Filipe Almeida, membro do Comité - Representando os Jovens da ONG Conexão de Voluntários em Campo; um inquérito por questionário a Siokkun Jang, diretora de logística da zona da Ásia-Pacífico da Federação Internacional da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho, uma entrevista pessoal a José Batalha, voluntário na missão “Obrigada Portugal nós também somos Nepal”.

1.5. LIMITAÇÕES DO MÉTODO

O método de pesquisa adotado possui algumas limitações. A subjetividade da recolha de dados, através de entrevistas, pode resultar em interpretações erróneas e existe pouca base para ser possível generalizar.

Contudo, conhecidas as limitações do método, procurou-se evitar fatores de enviesamento na fase de interpretação, evitar generalizar conclusões e evitar a perda de objetividade na análise dos dados.

1.6. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo encontra-se organizado em sete capítulos. Neste primeiro capítulo é apresentado o objetivo e pertinência da dissertação. No segundo capítulo é efetuada uma revisão da literatura sobre a gestão logística após a ocorrência de desastres naturais e o funcionamento da cadeia de abastecimento humanitária.

O terceiro capítulo apresenta um modelo para a localização das instalações humanitárias no mundo. Apresenta ainda o tipo de abastecimentos necessários e a capacidade do armazém com base numa previsão da procura.

O quarto capítulo dedica-se à apresentação do caso de estudo. O quinto capítulo é dedicado à fase de resposta. Será dada especial atenção ao atendimento das necessidades das pessoas afetadas por um desastre natural e à integração entre as organizações competentes. Este capítulo destaca e pormenoriza os dados de maior relevância relacionados com o caso de estudo.

O sexto capítulo é dedicado à fase de recuperação pós desastre. Neste capítulo é dada especial atenção à etapa de transição, onde se encontram exemplificados alguns abrigos temporários atualmente presentes no Nepal de forma a minorar as necessidades e urgências vivenciadas.

Por fim, o sétimo capítulo visa concluir os temas abordados ao longo da pesquisa e evidenciar as principais limitações.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. DEFINIÇÕES

Segundo a Política Nacional de Defesa Civil (PNDC, 2007, pag.8), “Desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre o ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e conseqüentemente prejuízos económicos e sociais.”

Os desastres de origem natural podem estar relacionados com a dinâmica interna ou externa da terra, ou seja, acontecimentos internos causados pela movimentação das placas tectónicas, que têm reflexo na superfície do planeta (sismos, tsunamis e atividade vulcânica); ou de origem externa gerada pela dinâmica atmosférica (tempestades, tornados, secas, inundações, movimentos de massa, etc)

Os desastres são normalmente súbitos e fortuitos, de uma gravidade e magnitude capaz de produzir estragos e prejuízos diversos, resultando em mortos e feridos. Portanto, exigem ações preventivas e restituidoras, que envolvem diversos setores governamentais e privados.

A Tabela 1 apresenta os conceitos associados aos principais termos utilizados na definição de desastres na PNDC.

Termos	Conceito
Risco	Medida de danos ou prejuízos potenciais, expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das conseqüências previsíveis. É a relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou determinados acidentes se concretizem, com o grau de vulnerabilidade do sistema recetor a seus efeitos.
Dano	Intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais induzidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e/ou ecossistemas, como conseqüência de um desastre.
Vulnerabilidade	Condição intrínseca ao corpo ou sistema recetor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, caracteriza os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis. É a relação existente entre a magnitude da ameaça, caso ela se concretize, e a intensidade do dano conseqüente.
Ameaça	Estimativa de ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de concretização do evento e da provável magnitude da sua manifestação.
Segurança	Estado de confiança, individual ou coletivo, baseado no conhecimento e no emprego de normas de proteção e na convicção de que os riscos de desastres

	foram reduzidos, em virtude de terem sido adotadas medidas minimizadoras.
Defesa Civil	Conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas, destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social.
Situação de Emergência	Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando danos suportáveis à comunidade afetada.
Estado de Calamidade Pública	Reconhecimento legal pelo poder público de situação anormal, provocada por desastre, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.
Desenvolvimento Sustentável	É o uso e gestão responsáveis dos recursos naturais, de modo a propiciar maior benefício às gerações atuais, mantendo, porém, as suas potencialidades para atender às necessidades e aspirações das gerações futuras, pelo maior espaço de tempo possível.

Tabela 1- Definições relacionadas com desastres naturais (Fonte: Adaptado de PNDC, 2007)

2.2. GESTÃO DA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA EM DESASTRES NATURAIS

Na ausência de uma definição clara de assistência humanitária, os termos "socorro", "logística de emergência" e "logística humanitária" são utilizados na literatura (KOVACS e SPENS 2007). O autor SHEU (2007), (p. 655) fornece a definição de logística humanitária de emergência como *"um processo de planejamento, gestão e controle dos fluxos eficientes que aliviam o sofrimento, informações e serviços a partir dos pontos de origem até aos pontos de destino para atender a necessidades urgentes das pessoas afetadas"*. De uma forma geral, logística humanitária pode ser definida como *"o processo e sistemas envolvidos na mobilização de recursos, habilidade e conhecimento para ajudar as pessoas vulneráveis afetadas pelo desastre"* (VAN WASSENHOVE 2006).

O impacto sobre a população afetada pode ser reduzido pela eficiência e infalibilidade das operações de repostas humanitárias às emergências. Uma vez que cerca de 80% dos esforços de atenuar os danos envolvem logística e cadeia de abastecimento, concluiu-se que estas operações representam o elemento mais importante no alívio da população e determinam a diferença entre um sucesso e um fracasso (VAN WASSEBHOVE 2006).

O planejamento da Função Logística deve fazer parte do Plano de Emergência a desastres naturais. ARAÚJO (2000) cita 5 requisitos que devem estar presentes neste plano: **simplicidade** (elaborado de forma clara e concisa), **flexibilidade** (não pode ser rígido de forma a permitir a sua adaptação a situação), **dinamismo** (deve estar atualizado), **adequação** (adequado à realidade) e, **precisão** (deve ser claro na atribuição das responsabilidades).

Para o sector agrícola, o estudo da logística humanitária é relevante, pois as cadeias de abastecimento comerciais também são afetadas pelos desastres. As questões de sustentabilidade e resiliência no plano empresarial podem ser minimizadas através do estudo de casos da logística humanitária. Segundo BEAMON e BALCIK (2008), a crescente complexidade nas cadeias de abastecimentos globais requer que as empresas tenham as mesmas capacitações das agências humanitárias, como rapidez, adaptabilidade e versatilidade.

As cadeias globais possuem ciclos de desempenho mais extensos e incertos que cadeias domésticas, sendo mais suscetíveis a incertezas, interrupções, atrasos e maiores riscos. Por essa razão, a logística humanitária tem conquistado recentemente mais atenção de acadêmicos.

Para APTE, (2009), na logística humanitária, o ciclo de desastre é baseado em três fases: preparação, resposta e ajuda humanitária. O TRB (2010) divide o ciclo de emergência em quatro ações: preparar, responder, recuperar e mitigar. FERNANDES (2010) relata que a Política Nacional de Defesa Civil, também divide o ciclo em quatro fases distintas: prevenção, preparação e alerta, assistência de emergência e reconstrução.

LIMA, OLIVEIRA E GONÇALVES (2011) defendem um modelo de três fases: Preparação, Resposta e Recuperação (figura 5). Estes autores defendem que a fase da preparação abrange atividades de planejamento que antecedem a ocorrência do evento e objetivam melhorar a capacidade de resposta operacional durante uma emergência, visando a prevenção do desastre. A resposta refere-se ao evento em curso, a qual abrange a conformação dos recursos disponíveis de forma imediata antes, durante ou após a emergência, com o intuito de reduzir perdas materiais e humanas. Por fim, a recuperação caracteriza-se pelo restabelecimento dos serviços afetados e o retorno às atividades no nível anterior ao desastre, se possível com aperfeiçoamentos funcionais.

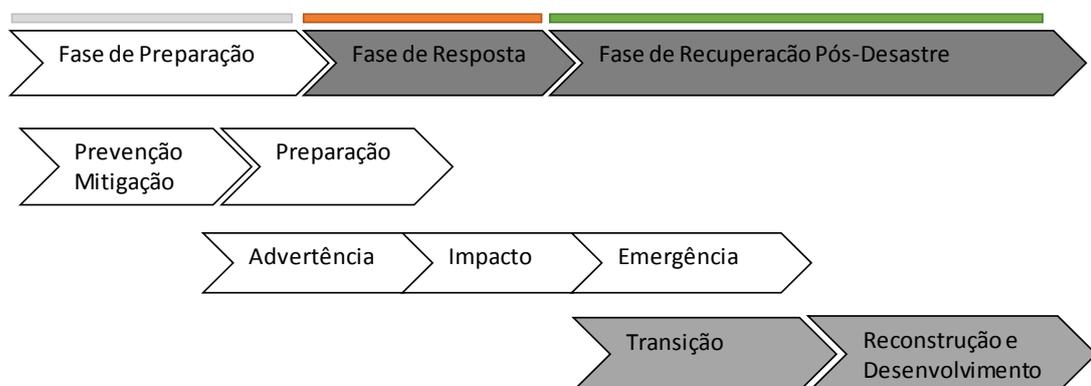


Figura 5- Modelo das Três Fases (Fonte: Adaptado de Tufinkgi, 2006)

A presente dissertação irá dar especial atenção às fases de resposta e recuperação pós desastre (etapa de transição; reconstrução e desenvolvimento).

O ciclo de vida de uma missão de ajuda, segundo BEAMON (2004), encontra-se compreendido em quatro fases sequenciais (figura 6). A primeira fase corresponde à avaliação. Nesta fase são identificadas as necessidades baseadas nas características específicas da ocorrência. Após a avaliação no terreno segue-se a organização, a definição do projeto de ação. Nesta fase a necessidade de recursos cresce de acordo com a avaliação realizada. A terceira fase diz respeito à sustentação, ou seja, ao período de tempo no qual as operações são suportadas e os recursos mantidos. Por último, a etapa da reconfiguração corresponde à fase em que as operações e recursos são reduzidos até finalizarem por completo.

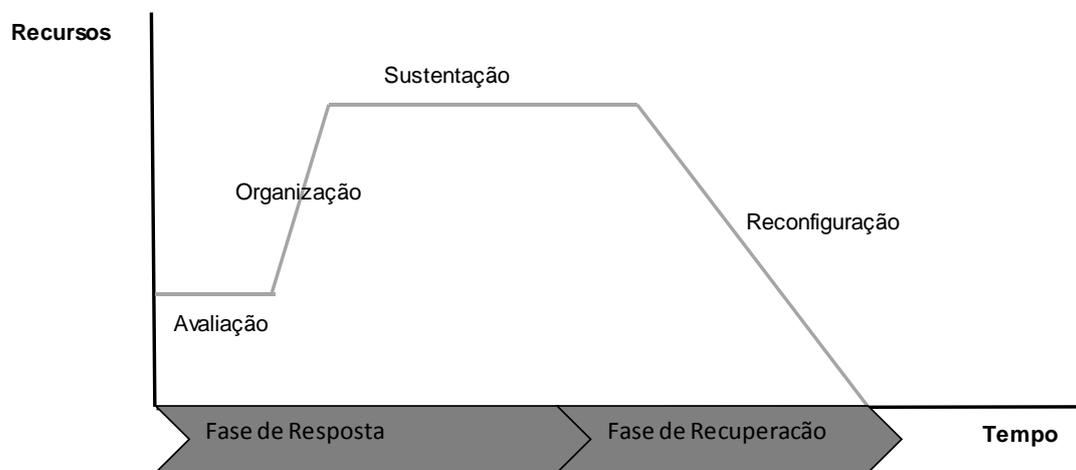


Figura 6- Ciclo de vida de uma missão de ajuda (Fonte: Adaptado de Beamon,2004)

BEAMON e BALCIK (2008) consideram que o objetivo de uma cadeia de ajuda humanitária é prestar suporte humanitário na forma de alimentos, água, remédios, abrigo e fornecimentos para as áreas afetadas por emergências de grande escala. Assim como nas cadeias de abastecimento comerciais, os fluxos materiais transitam pela cadeia em etapas – de curta ou longa distancia- até chegarem ao beneficiário final.

De uma maneira mais detalhada, os abastecimentos partem de diversas localidades para um armazém central, geralmente localizado adjunto a um porto ou aeroporto e, consistem, principalmente, de stock preposicionado em armazéns, aquisições feitas por fornecedores e de doações de comida e de outros itens básicos. Em seguida, os recursos são expedidos para um segundo armazém, em geral localizado numa grande cidade, onde são armazenados, classificados e transferidos para os centros de localização locais, ou armazéns terciários. Por fim, os bens são distribuídos para quem os necessita (BEAMON e BALCIK,2008). Os bens

adquiridos de fornecedores locais podem também entrar para os armazéns secundários ou terciários ou ainda serem distribuídos diretamente para a população afetada.

Pode-se definir segundo TOMASINI e VAN WASSENHOVE (2009) 5Bs que auxiliam na classificação da gestão da cadeia de abastecimento. Esta classificação encontra-se na tabela 2 acompanhada de uma breve descrição.

Classificação	Descrição
BOXES Fluxo de produtos físicos (Materiais)	Devido a urgência no início de um desastre, as mercadorias devem estar disponíveis o mais rápido possível, independente do custo. Entre 90 a 100 dias, a resposta torna-se razoavelmente eficaz, ou seja, é possível socorrer com um custo razoável e priorizar a compra de produtos a nível local. Uma quantidade significativa de doações não solicitadas podem tornar-se um fardo para o sistema. O fluxo de bens deve ser monitorizado e comunicado para melhorar a eficiência e eficácia da resposta.
BYTE Transmissão de pedidos	A informação no início do desastre é limitada, mas é fundamental para entender o impacto em áreas específicas e as necessidades em diferentes níveis; é essencial para projetar e coordenar a resposta. É preciso identificar a necessidade da população; evitar a duplicação de esforços; saber quem vai estar envolvido na resposta e isto depende da partilha da informação.
BUCKS Fluxo financeiro (doações, pagamentos)	As fotografias das regiões atingidas pelos desastres são fundamentais para as agências de recolha de recursos. Contudo, apenas as crises com grande exposição nos media são capazes de comover, levando a doações significativas.
BODIES Pessoas envolvidas na cadeia	As organizações humanitárias precisam de contar com as equipas com formação e com voluntários locais com vontade em ajudar.
BRAIN Conhecimento e valências	É necessário transparecer conhecimentos para criar soluções. Cada desastre deve ser uma oportunidade para a transferência de conhecimento especializado e de experiência de prática local.

Tabela 2- Classificação 5B's (Fonte: Tomasini e Van Wassenhove, 2009)

OLORUNTOBA e GRAY (2006) defendem que não há uma forma única de cadeia de abastecimento humanitária pelo que a ajuda não passa necessariamente por todos os intervenientes num só sentido e sempre pela mesma ordem (figura 7). A literatura aponta para a heterogeneidade das cadeias de abastecimento humanitárias. Seja qual for a sua estrutura,

uma questão importante a reter é que são necessariamente distintas das cadeias comerciais uma vez que as primeiras são temporárias (JAHRE et al, 2009). Quando um desastre ocorre há sempre um processo de criação e, posteriormente, um processo de “destruição” da cadeia de abastecimento. Como o tempo é um elemento crucial, a divisão de responsabilidades e a coordenação entre organizações são questões importantes que podem e necessitam de ser previstas.

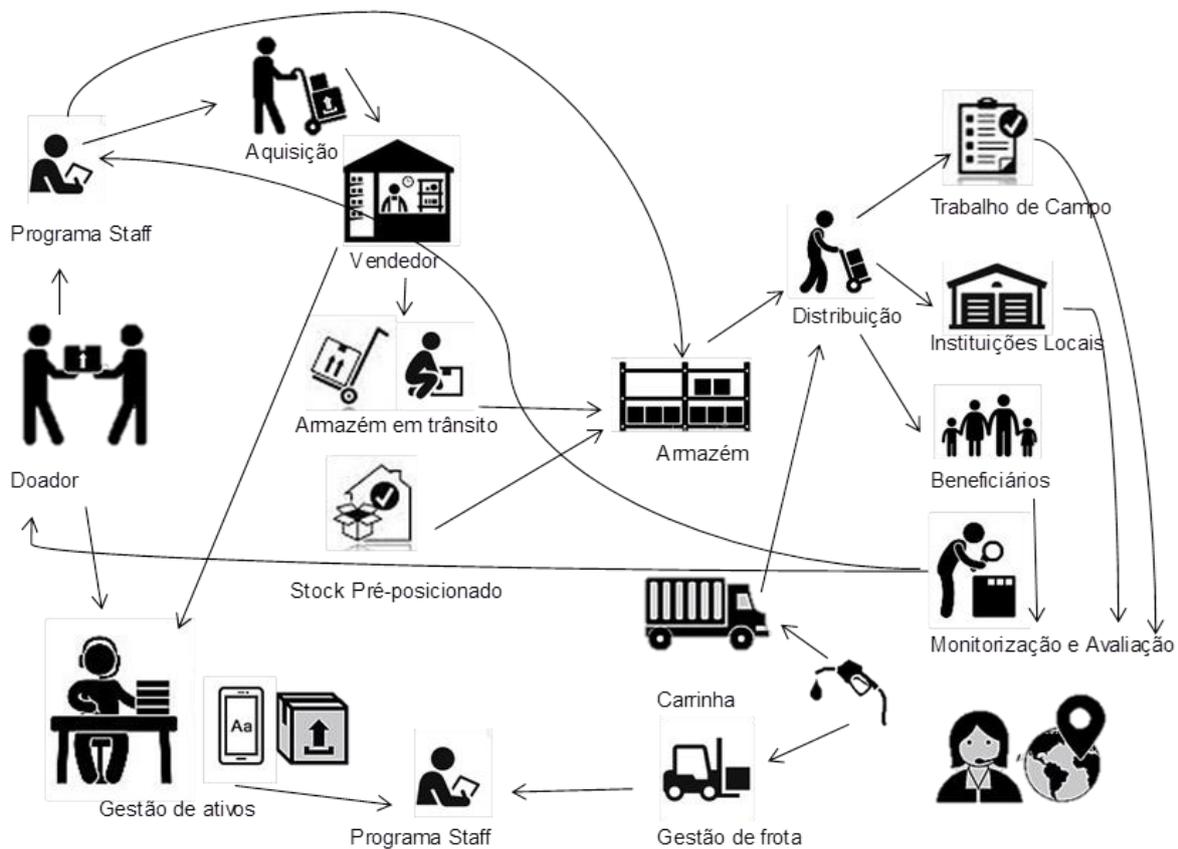


Figura 7- Cadeia de abastecimento humanitária (Fonte: Autora)

Para SCHOLTENS (2008), a necessidade de colaborar torna-se óbvia uma vez que todos os autores intervenientes procuram o mesmo propósito. Considerou-se fundamental explorar quem são estes atores para entender as dificuldades e oportunidades de coordenação.

Tal como acontece na logística empresarial, a logística humanitária enfrenta desafios, tais como (MEIRIM, 2006):

Infra-estrutura: Quer esteja danificada ou destruída dificulta o acesso aos recursos e impede a entrada/saída de pessoas.

Recursos Humanos: Excesso de pessoas (voluntários) sem formação adequada dos quais destacamos os heróis que agem somente com a emoção, as celebridades que só querem aparecer no momento e as pessoas que vão para o local e não conhecem o idioma local.

Materiais: Torna-se necessária uma definição clara do que é necessário e para onde deve ser transportado. Existem desequilíbrios de doações de umas semanas para as outras o que gera desperdícios, avarias, excesso de itens inadequados (produtos alimentares com prazos de validade muito curtos).

2.4. ATORES DA CADEIA DE ABASTECIMENTO HUMANITÁRIA

KOVÁCS e SPENS (2007) consideram que os atores que participam na rede da cadeia de abastecimento humanitária podem ser categorizados em seis grupos: doadores, agências de ajuda, outras organizações não governamentais, governos, forças armadas e provedores de logística (figura 8). Esta dissertação estuda o papel das agências de ajuda e dos provedores de logística e, a relação estabelecida entre cada ator num desastre natural específico.

No caso das agências de ajuda, elas podem ser divididas em três grupos (anexo 9).

As agências governamentais são organizações que se dedicam à prestação de ajuda humanitária, como por exemplo a Agência Federal de Gestão de Emergências (FEMA). As agências multilaterais resultam da parceria de dois ou mais governos tal como as Nações Unidas. A Conexão Voluntários em Campo é um exemplo de uma organização não governamental (ONG).

As ONG's são associações da sociedade civil, sem fins lucrativos, com especificidades que as diferenciam do Estado e de outras organizações e/ou instituições privadas. A sua criação está relacionada com condições diversas, como por exemplo diversas tradições e culturas, e classificam-se segundo as atividades que desenvolvem. Contudo, guiam-se pelos princípios do respeito pelos Direitos Humanos e fomentam a participação da sociedade civil, pois acreditam na importância de uma ação solidária dirigida às comunidades para as quais dirigem as suas intervenções.

falta de comunicação entre os clusters e alinhamento da resposta. O sistema de Cluster será analisado mais à frente.

SCHULZ E BLECKEN (2010) analisam a cooperação na logística humanitária pela ótica da relação entre os atores na ação humanitária, inclusive as relações entre o setor humanitário e o setor privado buscando entender os benefícios e desafios destas parcerias. Por meio da análise de três casos de cooperação, os autores determinam quais são os benefícios (diminuição de custos, aumento de sinergias na preparação e planejamento de respostas e ganhos de eficiência no uso de recursos comuns) e impedimentos (falta de alinhamento de valores das organizações e escassez de recursos em situações de pico que geram competitividade) da cooperação.

TOMASINI E VAN WASSENHOUE (2009) também analisam a coordenação na logística humanitária por meio dos múltiplos atores que influenciam no trabalho humanitário, incluindo militares, organizações humanitárias e os *media*. Os autores analisam quais são os níveis de coordenação necessários na ajuda humanitária (internacional, nacional e local) e quais são as características e dificuldades de cada nível, concluindo pela necessidade do fortalecimento das lideranças, principalmente na gestão de informação durante uma situação de desastre.

2.6. INTEGRAÇÃO ENTRE AS ORGANIZAÇÕES COMPETENTES

A coordenação dos esforços de resposta e reconstrução em situação pós-desastre é amplamente reconhecida como o fator mais importante que contribui para resultados eficazes. A atribuição clara de papéis entre os atores institucionais e a definição dos processos de tomada de decisão são essenciais para a resposta rápida em situações de emergência. A liderança habilitada em diferentes níveis, e uma estratégia vigorosa de comunicação com todos os intervenientes são essenciais para uma boa coordenação. Existem dois principais mecanismos de coordenação para resposta a desastres: um mecanismo de coordenação conhecido por “*top-down*”, que envolve uma abordagem do governo centralizada e um mecanismo de coordenação “*multi-stakeholders*”. Esta última estratégia envolve uma multiplicidade de organizações que se unem para responder ao desastre. Não existe uma estratégia mais eficiente que a outra uma vez que, elas dependem da complexidade do pós-desastre e da capacidade existente.

A dependência de um mecanismo de coordenação tradicional “*top-down*” pode ser justificada quando as agências governamentais não têm capacidades institucionais comprovadas, experiência prévia para responder a situações de pós-catástrofe, e os recursos

adequados. Neste caso, existem protocolos de resposta a catástrofes pré-planeados que definem a alocação de papéis entre as organizações. No entanto, se não há experiência prévia e conhecimento construído para orientar, a resposta do governo pode ser mais adequada para pôr em prática.

A logística de aquisição e transporte de pessoas e materiais na região afetada é um aspeto crítico que apela para a experiência de agências militares. O setor privado também pode desempenhar um papel de apoio em determinadas áreas, tais como sistemas de apoio à decisão baseados em tecnologias de informação. Às organizações internacionais com conhecimentos técnicos específicos do setor e uma presença no país pode ser atribuída a responsabilidade de planeamento e implementação de atividades relacionadas com a recuperação, em parceria com organizações da sociedade civil. Estes grupos podem trazer profundidade estratégica de planeamento e “prender” os “*media*”, fator crucial para uma comunicação eficaz.

Na tabela 3 encontram-se cinco exemplos de desastres naturais que ocorreram desde o ano 2004 ao ano 2010 e, conseqüentemente as vantagens e desvantagens da escolha da estratégia “*top-down*” ou da estratégia “*multi-stakeholder*”. Para responder ao primeiro desastre enunciado na tabela, terramoto e tsunami na Indonésia (2004), foi optada a estratégia “*top-down*”. Para os restantes desastres foi adotada a estratégia “*multi-stakeholder*”.

Com base na informação presente nesta tabela, podemos verificar que no primeiro exemplo, a vantagem em utilizar a estratégia “*top-down*” prende-se com o facto de a informação estar centralizada em apenas um organismo e não existirem perdas de dados. Contudo, a capacidade para coordenar as respostas não foi a suficiente uma vez que não existiam departamentos especializados nos municípios afetados.

Nos restantes desastres, tal como referido anteriormente, foi adotada a estratégia “*multi-stakeholder*”, com a qual foi possível a partilha de experiências entre organizações que atuam no mesmo domínio e, com a criação de uma plataforma de diálogo, as negociações ocorreram naturalmente. Estabeleceram-se procedimentos padronizados na forma de orientação. No caso específico do terramoto no Haiti (2010), uma organização internacional juntamente com o governo trabalharam lado a lado de forma a mobilizar recursos técnicos e financeiros, criando dessa forma, uma rede que ambicionava os mesmos objetivos. No caso do tsunami na Índia (2004), esta estratégia originou dificuldades de atribuição de papéis e responsabilidades, dificultando a coordenação da concentração de respostas pós-desastre.

Desastre Natural	Mecanismos de Coordenação	Vantagens	Desvantagens	Fonte
Aceh and Nias, Indonésia, 2004: terramoto e tsunami	<ul style="list-style-type: none"> O ministério do estado do desenvolvimento nacional e planeamento (Bappenas - "State Ministry of National Development Planning") iniciou e concluiu um processo participativo para desenvolver um plano de reabilitação e reconstrução. A reconstrução foi coordenada por uma agência do ministério criada pelo governo (BRR- "a Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi") As autoridades municipais assumiram a liderança em atividades especializadas, tais como gestão de detritos 	<ul style="list-style-type: none"> A coordenação centralizada levou a um impressionante progresso físico, apesar das condições desfavoráveis 	<ul style="list-style-type: none"> Sem delinear papéis, responsabilidades, resultados e prazos, foi difícil aliviar a população e concentrar em respostas pós-desastre Era necessário criar departamentos municipais para aumentar a consciência de riscos de desastres e melhorar a capacidade para coordenar as respostas 	Leitmann 2007
Sri Lanka, 2004: tsunami	<ul style="list-style-type: none"> As agências governamentais receberam uma responsabilidade adicional para a gestão da recuperação e da reconstrução A Agência de Reconstrução e Desenvolvimento do Sri Lanka (RADA) foi a única agência governamental responsável pelas questões de recuperação ao abrigo do Secretariado Presidencial e coordenou os diferentes setores Foram criadas novas agências do governo para fornecer uma capacidade adicional <ul style="list-style-type: none"> O IASC foi presidida pela ONU e incluía os directores executivos de organizações como o UNHCR, UNICEF, FAO, WHO, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Um conjunto de organizações / actores que trabalham em conjunto ajudou a trazer experiência diferente para a mesa (por exemplo, o UNHRC - resolução de conflitos, abrigo de emergência; WHO - saúde; UNICEF - nutrição) 	<ul style="list-style-type: none"> As agências atuavam a nível nacional e sub-nacional, mas a nível local foi necessário atribuir responsabilidades adicionais <ul style="list-style-type: none"> As agências a nível local foram dominados por representantes do setor privado que não tinham ligações com os ministérios A capacidade de coordenar as atividades entre as agências governamentais de forma eficiente foi prejudicada 	Yahampath 2015
Tamil Nadu, Índia, 2004 tsunami	<ul style="list-style-type: none"> TNTRC, "Tamil Nadu Tsunami Resource Center", uma joint venture entre sete organizações como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP) e o governo do estado, reuniu uma variedade de partes interessadas Equipa das Nações Unidas de Apoio à Recuperação (UNTRS) A organização BEDROC, "Building and Enabling Disaster Resilience of Coastal Communities", iniciada por três organizações locais, reuniu com governo e ONGs 	<ul style="list-style-type: none"> Boa plataforma para a defesa de políticas e disseminação de informação Plataforma de diálogo e negociação entre as organizações envolvidas; Procedimentos padronizados na forma de orientação A existência de várias agências da ONU ajudou a reunir conhecimentos de diferentes áreas 	<ul style="list-style-type: none"> A falta de compreensão clara do alcance do conceito de «coordenação». A clarificação dos papéis e responsabilidades no âmbito do mecanismo de coordenação teria sido útil 	Raju and Becker 2013
Yogyakarta and Central Java provinces, Indonésia, 2006: terramoto e tsunami	<ul style="list-style-type: none"> Agências Governamentais Organizações da sociedade civil Governos locais Coordenação da equipa nacional de saúde através da assistência internacional 	<ul style="list-style-type: none"> A clarificação da designação do mecanismo de coordenação foi útil para facilitar a recuperação e socorro 	<ul style="list-style-type: none"> A grande dimensão do desastre e inacessibilidade de algumas áreas exigiam melhores mecanismos de coordenação 	Leitmann 2007
Haiti, 2010: terramoto	<ul style="list-style-type: none"> O Fundo de Reconstrução do Haiti foi um fundo de longa duração e deveu-se a uma parceria entre o governo ea comunidade internacional A comissão Interina de Recuperação do Haiti (CIRH) resultou de um esforço de colaboração entre o governo e uma organização internacional. Foi formada por 18 meses para mobilizar recursos técnicos e financeiros 	<ul style="list-style-type: none"> A plataforma de coordenação das ONG's do governo foi uma boa ferramenta para trabalhos em rede, partilha de experiências e recursos, e advocacia para governos locais ou nacionais 	<ul style="list-style-type: none"> O PDNA foi liderado pelo governo por isso foi centralizado na natureza; alguns fundos fluíram diretamente para os governos locais <ul style="list-style-type: none"> A necessidade de uma maior sensibilização do contexto do país para a melhoria das competências linguísticas e culturais por parte de especialistas internacionais 	Patrick 2011

Tabela 3- Mecanismos de coordenação “Top-down” e “multi-stakeholder” em situações pós desastre (Fonte: Adaptado de http://lib.icimod.org/record/30799/files/ICIMOD_WP_15.6.pdf)

Para uma melhor compreensão de como os vários intervenientes se relacionam entre si, encontra-se representado na figura 9 um exemplo de um mecanismo de coordenação “*multi-stakeholder*”.

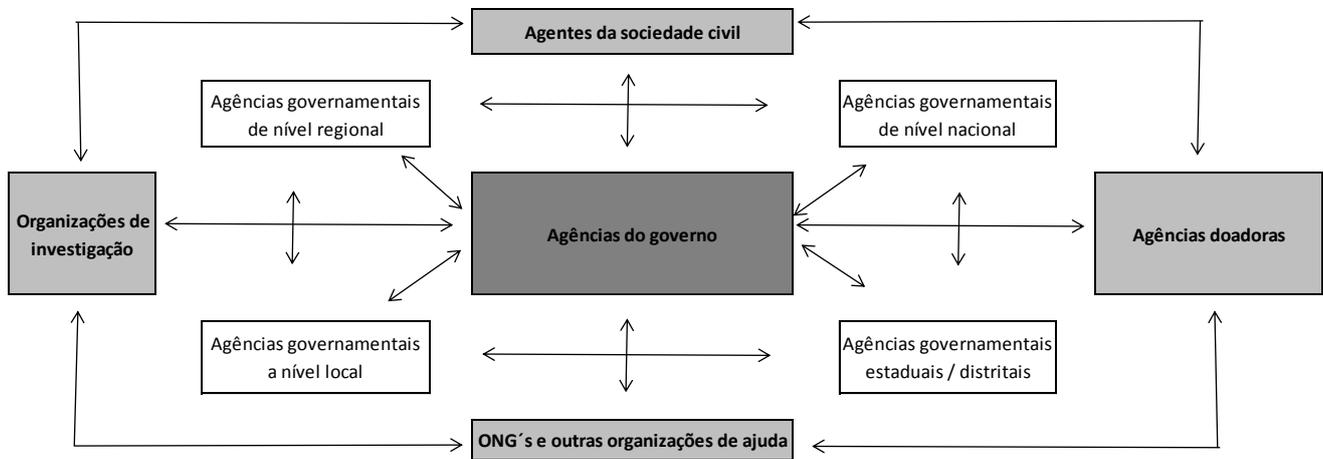


Figura 9- Exemplo do mecanismo de coordenação “multi-stakeholder

(Fonte: Adaptado de http://lib.icimod.org/record/30799/files/ICIMOD_WP_15.6.pdf)

2.7. CAPACIDADE DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO

A Gestão da Informação, conforme ZORRINHO (1991, p.21), significa “*tratar, de forma racional, a documentação e é atuar sobre o sistema de informação organizacional de maneira a dotá-lo de um carácter estratégico*”. No âmbito do conceito de gestão, para ZORRINHO (1995, p.11-27) gerir “*significa decidir em cenários de incerteza; processar a informação*”. WILSON citado por SAUR (2005, p.15) refere que a gestão da informação é a “*utilização eficaz e eficiente dos dados e da informação disponível na organização e visa procurar maximizar os benefícios obtidos da utilização dos dados e da informação enquanto se procuram atingir os objetivos estratégicos da organização*”.

FRAUNHOFER, citado por MEISSNER et al. (2002), realizou um estudo sobre a gestão de informação em contexto de desastres naturais e consequentes sistemas de gestão de emergência. Na referida investigação registaram-se algumas falhas relativamente aos principais requisitos, imprescindíveis para uma eficaz e eficiente gestão da informação. As principais falhas residiam nos seguintes aspetos: falta de integração e articulação da informação, disponibilidade da comunicação, acesso rápido aos dados e pontualidade na atualização da informação e padronização da informação.

Para combater estas lacunas, torna-se essencial a criação de organizações humanitárias centralizadas, uma vez que evita que os trabalhos sejam replicados e reduz o erro. Estas organizações devem ser responsáveis pelo: levantamento, previsão, avaliação e prevenção de riscos coletivos de origem natural ou tecnológica; análise permanente das vulnerabilidades; informação e formação das populações; planeamento de emergência; inventariação de meios e recurso e auto-proteção de pessoas e bens, entre outros.

A FEMA nos Estados Unidos e o Centro Operacional de Gestão Interministerial de Crises (COGIC), sediado em Beauveau (Paris) são dois exemplos de organizações que embora sejam governamentais, a gestão de informação é centralizada.

No caso português, a ANPC, criada em 2007, substituiu o antigo Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil. Alargou as suas funções, em 2012, aquando da extinção do CNPCE.

A entrada em vigor da lei de bases de proteção civil redefiniu o sistema de proteção civil e, de acordo com a referida lei, foram imputadas à ANPC funções determinantes ficando esta com poderes de “*autoridade, regulação e fiscalização*” no âmbito do “*planeamento, coordenação e execução*” de políticas de proteção civil com enfoque na segurança das populações e a salvaguarda do património, com vista a “*prevenir a ocorrência de acidentes graves e catástrofes*”, assegurar a gestão dos sinistros e dos danos e apoiar a reposição das funções que reconduzam à normalidade nas áreas afetadas.

Em 2014, no seguimento do processo de extinção da EMA, a ANPC passou também a ter atribuições na área da gestão dos meios aéreos. Atualmente está sob a jurisdição do MAI.

Na figura 10 encontra-se uma representação esquemática da história da ANPC após a fusão das funções de vários organismos, centralizando desse modo a gestão da informação.

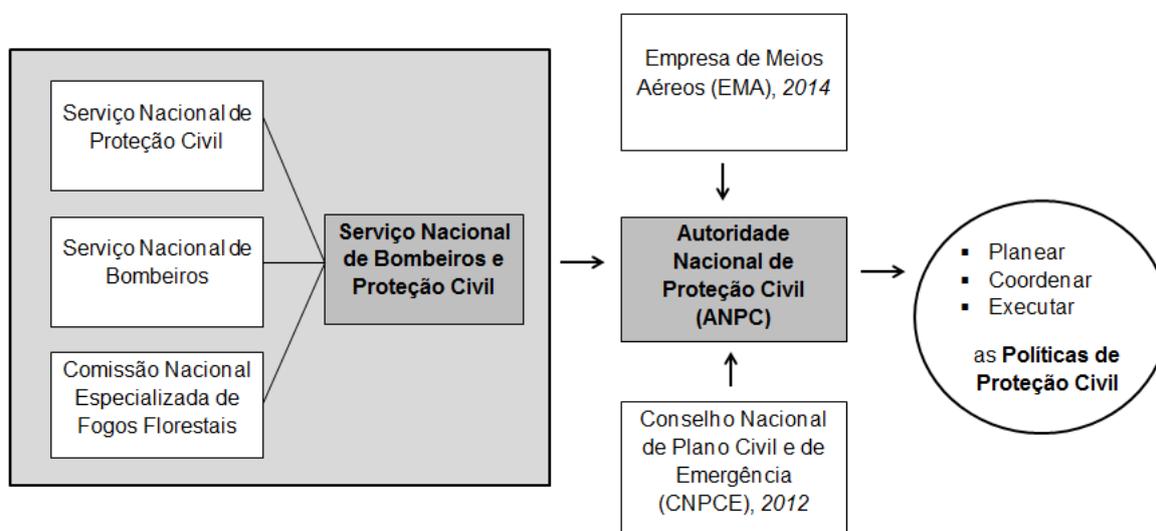


Figura 10- Funções da Autoridade Nacional de Proteção Civil (Fonte: Autora)

2.8. CAPACIDADE DA GESTÃO DO FORNECIMENTO

2.8.1. ARMAZENAMENTO

A armazenagem propriamente dita não acrescenta valor ao produto mas contribui para que todo o sistema logístico possa cumprir com a proposta de valor, sendo que um sistema logístico sem armazenagem só seria possível se existisse uma perfeita sincronização entre a produção e o consumo (CARVALHO J. C., 2010). Ou seja, a armazenagem de produtos compensa os desequilíbrios existentes na cadeia de abastecimento, conferindo maior flexibilidade à cadeia e ao mesmo tempo estabilizando-a.

A logística humanitária rege-se pelos mesmos princípios da logística empresarial pelo que numa situação de emergência os bens devem ser armazenados até que possam ser distribuídos ou utilizados. O armazém deve ser organizado e cumprir as normas vigentes para proteger a qualidade e a segurança dos produtos recebidos.

Segundo o “*Department of Emergency and Humanitarian Action*”, não é simples para as organizações humanitárias encontrarem um armazém com as dimensões ajustadas para guardarem os bens doados pelos vários agentes (privados e/ou organizacionais). Na maioria das situações de emergência, os agentes humanitários contentam-se com qualquer espaço que esteja disponível, quer sejam escolas, ginásios, centros comunitários, etc. Seja qual for o espaço livre para armazenagem, ele deve seguir um sistema organizado de forma a facilitar o controlo do tipo de produto e quantidades recebidas. Deve ainda assegurar a segurança no carregamento, na descarga e no manuseio da mercadoria.

De acordo com o “*Emergency Preparedness and Disaster Relief Program*”, os armazéns podem ser agrupados em 4 grupos dependendo da sua função. Na realidade, eles raramente estão separados, mas podem pertencer a diferentes setores da mesma construção, dependendo essencialmente da disponibilidade do espaço. São eles:

Armazém geral de entrega: este é o tipo de armazém onde os produtos são mantidos por um longo período de tempo. Em geral, eles encontram-se na capital ou em pontos-chave de uma determinada região.

Armazém de rotação lenta: neste armazém são guardados os itens que não são de necessidade urgente ou aqueles que não são habitualmente utilizados, tais como peças, equipamentos, ferramentas, etc.

Armazém de rotação rápida: neste tipo de armazém encontram-se os bens de emergência que tendem a mover-se rapidamente de dentro para o exterior, diariamente ou numa base

regular. Estes armazéns são mais comuns perto da zona afetada, e tendem a armazenar mercadorias que exigem distribuição imediata.

Armazém Temporário de Recolha: no curso de uma emergência, é comum utilizar todo o espaço disponível para armazenar abastecimentos que chegam ao país. Contudo estes armazéns, por não terem condições de segurança, constituem pontos provisórios para posterior alteração. Enquanto os agentes humanitários não encontram um lugar mais adequado, utilizam estes armazéns para classificar os produtos e aloca-los a determinados destinos.

Normalmente, 70% do espaço disponível num armazém é usado para o armazenamento, e os restantes 30% como áreas de trabalho para manipulação e movimentação do produto, embalagem, e acesso. Para fazer um depósito mais funcional e prático, é necessário identificar os seus setores específicos e as operações básicas de armazenagem (figura 11).

- **Receção:** dar entrada física no sistema de todos os produtos que são recebidos no armazém. Nesta fase existe o controlo, a classificação (prioridade 1, 2 e 3) e o registo do tipo e quantidade de bens recebidos. Por último, a terceira etapa é direcionar os produtos para a secção de armazenagem ou para as outras áreas onde estes são requeridos (FRAZELLE,2002).
- **Put-Away:** arrumação dos bens no armazém de acordo com a sua classificação. Normalmente os bens alimentares e medicinais estão armazenados em locais distintos do vestuário.
- **Order Picking:** os produtos são retirados da posição de armazenagem para serem agrupados por destinatários. É o processo inverso do put-away (LIEBESKIND, 2005). Segundo D'ANGELO (2010), esta é uma das atividades que mais tempo e recursos consome, pelo que é considerada como primordial no momento da escolha do layout do armazém.
- **Expedição:** os abastecimentos devem ser mantidos em paletes, separados e rotulados de acordo com o seu destino.

Em missões de ajuda de emergência, é frequente ser utilizado o sistema **cross-docking**, criado por Wal-Mart. Refere-se a um método em que os produtos passam diretamente da receção à expedição sem serem armazenados.

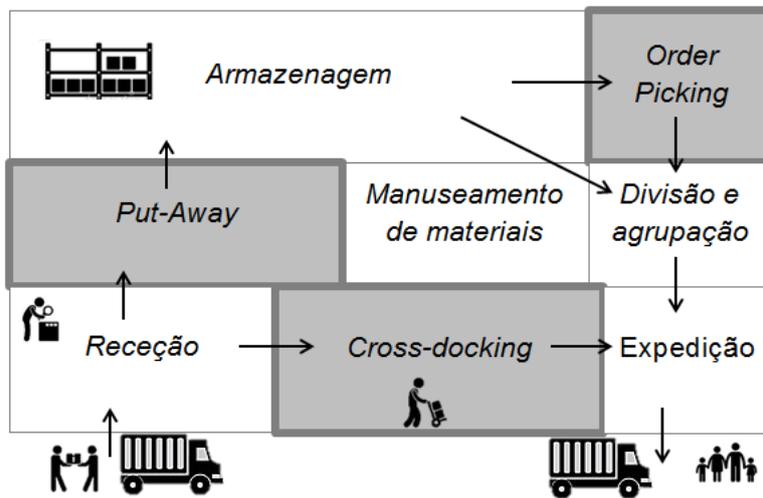


Figura 11- Setores do armazém e zonas de circulação (Fonte: Autora)

Segundo CARVALHO (2004), existem dois tipos de layout: armazém de fluxo direcionado (tipo straight-through ou straight-line) e armazém de fluxo quebrado ou em “U”. Os produtos dentro do armazém seguem um fluxo direccionado quando a zona de expedição se situa no extremo oposto à zona de receção e a zona de armazenagem se localiza entre ambas. Se a receção e expedição se situarem na mesma zona, os produtos dentro do armazém seguem um fluxo quebrado. Segundo RAMOS (2010) ambos podem apresentar vantagens: o fluxo direccionado tem possibilidade de diminuir congestionamentos nos fluxos de operação de um armazém e nas operações de carga/descarga de cais, enquanto que o fluxo quebrado permite reduzir a distância média da viagem, permite rentabilizar o espaço de receção/expedição e melhorar a organização do espaço de armazenamento por volume movimentado.

Seja qual for o layout escolhido pela organização humanitária, ela deve posicionar os artigos segundo o critério da metodologia ABC (figura 12).

Categoria A: são os itens de prioridade 1 (artigos de distribuição imediata);

Categoria B: são os itens de prioridade 2 (distribuição não urgente). Estes itens não são necessários na fase de emergência, mas podem ser úteis durante a reconstrução ou desenvolvimento;

Categoria C: são os itens de prioridade 3 (artigos não prioritários). Estes artigos deverão estar afastados dos restantes porque são artigos que se encontram danificados, que são inúteis ou que não estão devidamente identificados.

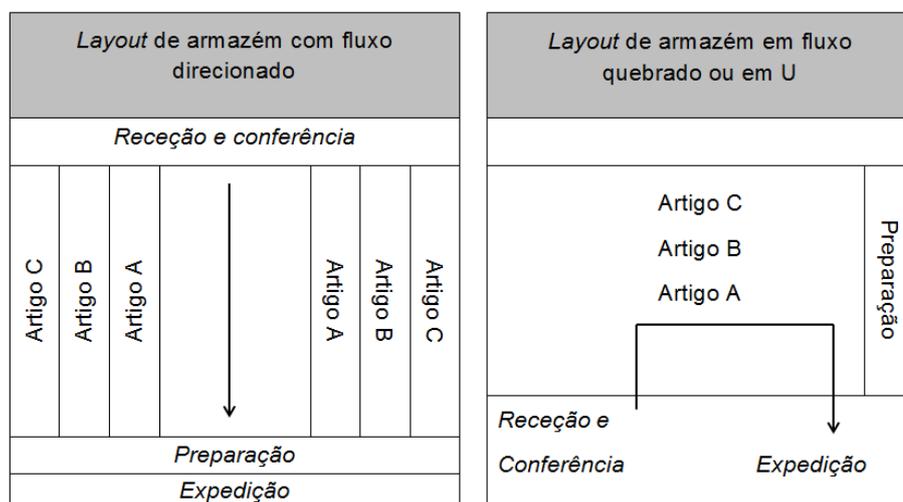


Figura 12- Divisão da zona de armazenagem em três subzonas correspondentes à análise ABC. (Fonte: Adaptado de Carvalho & Guedes, 2010)

THOMAS E KOPCZAK (2005) consideram que o uso inadequado da tecnologia, a falta de pessoal profissional e a colaboração limitada entre organizações humanitárias estão entre os principais desafios que precisam de ser enfrentados. Uma possível solução para estes problemas é o uso padronizado e integrado de *softwares* de “*Supply Chain Management*” (SCM). Este tipo de *softwares* melhora a visibilidade da cadeia e da capacidade de resposta, bem como cria a documentação adequada e mecanismos de notificação.

Quando ocorre uma emergência, os oficiais de gestão de informação da OCHA começam imediatamente a trabalhar com parceiros-chave para a produção de produtos informativos padronizados de forma a apoiar a coordenação de todas as organizações humanitárias e a operação de resposta.

Esta secção tem ainda como propósito apresentar os softwares de SCM mais utilizados pelas organizações humanitárias: SUMA/LSS, Helios, LogistiX e Sahana.

O **sistema de gestão de fornecimento SUMA** foi uma das primeiras ferramentas de SCM projetado especificamente para crises humanitárias. O projeto SUMA foi desenvolvido em 1992, como um esforço conjunto dos países da América Latina e das Caraíbas, sob a orientação da organização Pan-Americana da saúde. O objetivo era melhorar a gestão de fornecimento de bens às vítimas de catástrofes. A coordenação das mercadorias, independentemente da origem e as tarefas associadas como classificação, gestão de *stocks* e definição de prioridades, estão entre os elementos centrais do SUMA e pretende melhorar a coordenação e a eficiência na resposta a desastres.

Na figura 13, encontra-se os três módulos que constituem este software: SUMA Central, Unidade de Campo, e Armazém.

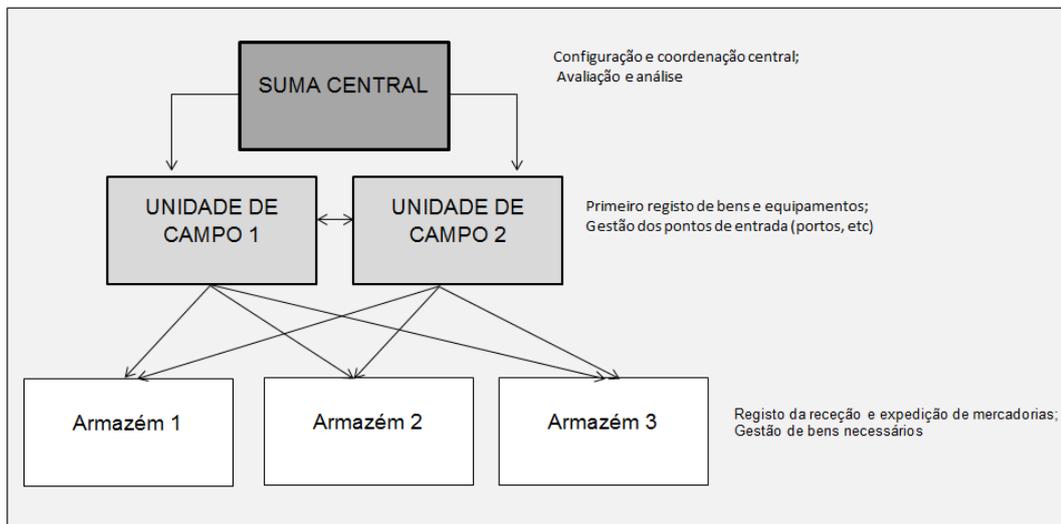


Figura 13- Módulos do SUMA (Fonte: Autora)

O SUMA Central destina-se a ser usado sempre que as autoridades nacionais estão a gerir um desastre ou emergência.

A este nível, os principais deveres incluem:

- Definir os parâmetros a serem utilizados pelas unidades de campo, tais como os locais de acolhimento, os locais de embarque, as identidades dos principais usuários;
- Criação e montagem de unidades de campo;
- Integração de informações enviadas pelas unidades de campo (consolidação);
- Proporcionar consultas e criar relatórios que sirvam para auxiliar o processo de tomada de decisões e para promover a coordenação interinstitucional;
- Criação de um banco de dados.

As unidades de campo são responsáveis por operacionalizar os pontos de entrada ou locais de receção, como fronteiras, portos marítimos e centros de armazenamento de grande porte (aeroportos).

As principais tarefas neste nível são:

- Triagem e identificação das fontes que utilizam etiquetas de prioridade
- Classificação dos abastecimentos por categorias, subcategorias e itens
- Controlos seletivos dos itens
- Criação de relatórios
- Emitir recibos de entrega para os destinatários

O módulo de gestão de armazém é uma ferramenta que regista a chegada e a entrega de abastecimentos. Isto permite a gestão interna, controlo e coordenação com outras instituições e organizações que estão a prestar auxílio humanitário na mesma emergência. Por exemplo, a

Cruz Vermelha pode alocar uma doação de medicamentos ao ministério da saúde, e o software SUMA permite o acompanhamento sólido e eficiente de tais permutas.

Para além destes três módulos, há um outro módulo disponível - o módulo de promessas. Este módulo gere as informações sobre os bens antes da sua chegada efetiva no local. Ele serve para o acompanhamento de compromissos assumidos pelos doadores e as necessidades expressas pelos países beneficiários.

O **Sistema de Apoio Logístico (LSS)** é um sucessor direto de SUMA e é uma ferramenta SCM que está disponível gratuitamente para todas as organizações humanitárias. Este sistema foi desenvolvido tendo em conta a experiência do SUMA e as recomendações dadas pelos diferentes países, ONGs e entidades da ONU. Os principais objetivos do LSS é otimizar as operações relacionadas com a gestão do stock e da capacidade do transporte (LSS, 2006).

O **Software Helios** foi desenvolvido pelo Instituto Fritz. Esta organização trabalha em parceria com governos, ONGs e empresas para inovar soluções e facilitar a adoção de melhores práticas de resposta a desastres que seja rápida e eficaz. O Software Helios é o sucessor do “*Humanitarian Logistics Software*” (HLS) e atualmente é testado em várias organizações humanitárias, como a *Oxfam*, *World Vision International* e a *International Medical Corps*. Na figura 14, encontram-se os módulos que constituem este software.

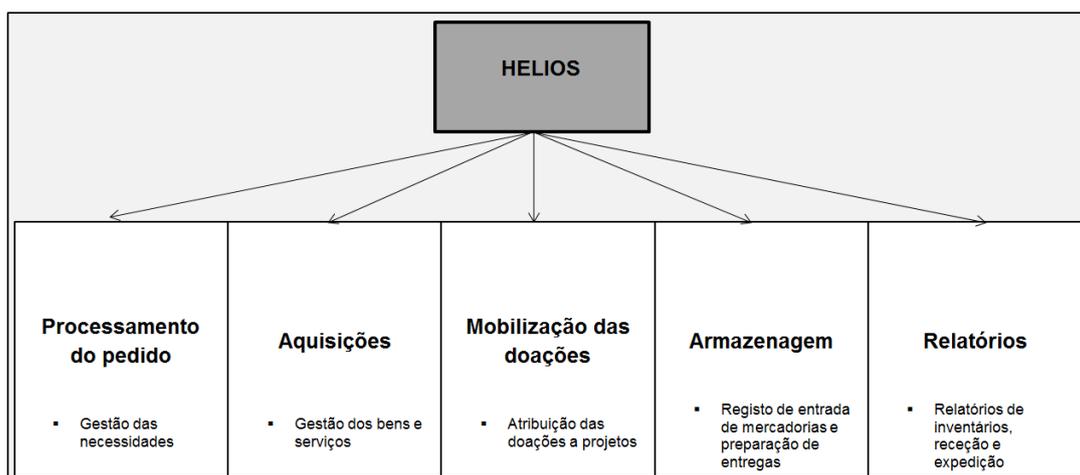


Figura 14- Módulos do Helio (Fonte: Autora)

LogistiX é uma ferramenta de SCM para a logística humanitária que foi desenvolvido em 2006 pela organização Médicos Sem Fronteiras (MSF). O software é executado em dois níveis organizacionais diferentes: Missão de coordenação e Coordenação de projetos. A Missão de coordenação lida principalmente com as aquisições e os problemas de

administração. A Coordenação de projetos preocupa-se com o consumo real dos bens e com a gestão dos mesmos.

O **Sistema de gestão de desastres Sahana** é um projeto que foi desenvolvido na sequência do tsunami no sudeste asiático do final de 2004. O objetivo deste software é fornecer um sistema automatizado para gerir os esforços de alívio. Foi utilizado para auxiliar as vítimas do terramoto no Paquistão (2005) e da Indonésia (2006). Sahana é um projeto que incide sobre várias questões de alívio de desastres, como o registo de feridos e desaparecidos, bem como a coordenação de organizações e voluntários.

Nesta secção foram mencionadas cinco ferramentas de SCM para operações humanitárias. Verificou-se que essas ferramentas têm sido desenvolvidas no âmbito de prioridades e objetivos diferentes. O SUMA foi uma das primeiras ferramentas de SCM especificamente para o domínio humanitário e foi desenvolvido para pequenas operações humanitárias. Contudo, devido à evolução crescente da tecnologia, o SUMA tornou-se obsoleto, dada a complexidade das operações humanitárias. O LSS sucedeu ao software SUMA, no entanto carece de acompanhamento no módulo do rastreamento. O Helios e o LogistiX oferecem funcionalidades de SCM bem adaptados ao domínio humanitário e o software Sahana tem um grande potencial para futuros desenvolvimentos.

2.8.2. TRANSPORTE

Segundo CHOPRA E MEINDL (2008), o transporte mobiliza o produto entre os diferentes estágios da cadeia de abastecimento e exerce influência tanto na responsividade, quanto na eficiência. O tipo adotado por uma organização afeta o nível de stock e a sua escolha ocorre por meio da análise do custo de um determinado produto (eficiência) e da velocidade com que este produto é transportado (responsividade). Desta forma, o desafio para as agências humanitárias é planear uma estratégia de resposta que tenha por base o equilíbrio entre ambos, tendo sempre em atenção a particularidade do caso que enfrentam e da urgência de atender às necessidades no momento.

Na tabela em seguida apresenta-se as principais vantagens e desvantagens dos vários modos de transporte.

Em situações de emergência, dependendo da natureza do desastre, o acesso a determinadas áreas pode ser um grande desafio. O transporte por tração animal é muitas vezes a solução. Contudo embora seja de baixo custo e não necessitar de estradas com bons acessos, é um meio muito lento e com capacidade limitada.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
TRANSPORTE RODOVIÁRIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Rede de acessos muito ramificada • Prático e económico para curtas distâncias • Mobilidade e flexibilidade nos itinerários 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada sinistralidade. • Elevado consumo energético • Congestionamento nas áreas urbanas. • Estacionamento (custos ou dificuldades). • Reduzida capacidade de carga (face aos transportes ferroviário e marítimo)
TRANSPORTE FERROVIÁRIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Grande capacidade de carga. • Pequeno consumo de energia, por cada unidade transportada. • Rápido, não tem congestionamentos. • Fraca sinistralidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraca flexibilidade – Limitações da rede • Necessidade de transbordos.
TRANSPORTE MARITIMO	
<ul style="list-style-type: none"> • Elevada capacidade de carga. • Transporta toda a espécie de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> • É lento, não se adequa a mercadorias perecíveis • Exige transbordos adequados.
TRANSPORTE AÉREO	
<ul style="list-style-type: none"> • Permite percorrer longas distâncias. • Seguro • Adequado para transportes urgentes, de valores ou mercadorias perecíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Custos operacionais muito elevados. • Capacidade limitada para o transporte de mercadorias • Elevado preço das deslocações. • Localização problemática dos aeroportos (distância à cidade)

Tabela 4- Comparação sumária dos modos de transporte

(Fonte: Adaptado de FLEURY ET AL., 2000)

O transporte aéreo aparece assim como o mais conveniente para uma resposta rápida, nestas circunstâncias, mas os custos das operações são muito elevados. A colaboração e a participação entre organizações torna-se conveniente, uma vez que, permite dividir os custos relacionados com as operações aéreas pelas organizações envolvidas.

As organizações humanitárias que fornecem transporte aéreo podem ser divididas em três grupos, e para cada grupo seguem alguns exemplos:

Empresas comerciais: DHL e *Mission Aviation Fellowship* (MAF);

Organizações humanitárias: *Samaritan Purse* e IFRC;

Serviços de coordenação: *United Nations Humanitarian Air Services* (UNHAS) e *Air Serv International*.

O **United Nations Humanitarian Air Services (UNHAS)** é um serviço comum da ONU gerido pelo World Food Programme (WFP). Fornece serviços para toda a comunidade humanitária, especialmente para locais remotos onde, devido à falta de infra-estruturas e insegurança não existem alternativas comerciais. Este serviço pode distribuir os bens directamente para os *hubs*, dos *hubs* para a zona afetada ou directamente para a zona afetada.

3. LOCALIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES HUMANITÁRIAS

3.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Neste problema de localização procura-se instalar um tipo de serviço, para servir com um menor custo possível, um conjunto de comunidades cujas localizações e necessidades são conhecidas. Contudo, torna-se necessário decidir o número e a localização das instalações, a capacidade de cada uma e, a afectação dos locais de procura aos armazéns instalados de forma a otimizar a função objectivo.

Antes de introduzir a metodologia a ser utilizada para a criação do modelo de otimização, torna-se importante diferenciar dois conceitos relacionados com as instalações humanitárias. Uma **Central Estratégica (CE)** encontra-se diretamente relacionado com fase de preparação e existe permanentemente enquanto que uma **Instalação Humanitária de Operações Logísticas (IHOL)** para situações emergenciais contempla a fase de iminência de um desastre. Esta localização é temporária e procura analisar os aspetos das tarefas operacionais. Na ocorrência de um desastre, os bens de emergência são transportados da CE para a IHOL mais próxima do local de risco. Por fim, os bens são distribuídos da IHOL às comunidades afetadas.

O modelo pretende decidir a localização das Centrais Estratégicas e das Instalações Humanitárias de Operações Logísticas tendo em conta os locais de risco e as restrições específicas da instalação em causa.

Primeiramente identificaram-se as áreas de risco de desastre e, para tal, considerou-se a localização geográfica dos sismos que ocorreram entre 1900 e 2014. Dentro destes sismos foram selecionados aqueles que provocaram a morte de mais de 10 mil pessoas. Na tabela 5 encontram-se o número de sismos que ocorreram por ano.

ANO	NºSISMOS/ ANO	ANO	NºSISMOS/ ANO	ANO	NºSISMOS/ ANO	ANO	NºSISMOS/ ANO
1902	2	1934	1	1968	1	1992	1
1903	2	1935	3	1969	1	1993	1
1905	1	1939	2	1970	3	1995	2
1906	4	1940	1	1971	1	1997	1
1907	2	1942	1	1972	2	1998	3
1908	1	1943	2	1974	2	1999	3
1909	1	1944	2	1975	2	2001	1
1912	1	1945	2	1976	5	2002	1
1914	1	1946	3	1977	1	2003	2
1915	1	1948	2	1978	1	2004	1
1917	2	1949	2	1980	2	2005	2
1918	1	1950	1	1981	2	2006	1
1920	1	1951	1	1982	1	2008	1
1923	3	1953	1	1983	1	2009	1
1925	1	1954	1	1985	1	2010	2
1927	2	1957	2	1986	1	2011	1
1929	1	1960	2	1987	1		
1930	2	1962	1	1988	2		
1931	3	1963	1	1990	2		
1933	2	1966	3	1991	1	Total	125

Tabela 5- Nº de sismos que ocorreram entre 1900 e 2014 (Fonte: Autora)

Na figura 15, encontra-se representada a relação entre as instalações descritas. As restrições para esta relação são referenciadas na seção 3.3 assim como é justificada a metodologia a seguir para os “sismos que se encontram em localizações especiais” ([1];[2];[3]). Os sismos/locais de risco podem ser agrupados em diferentes áreas de actuação mediante as proximidades geográficas.

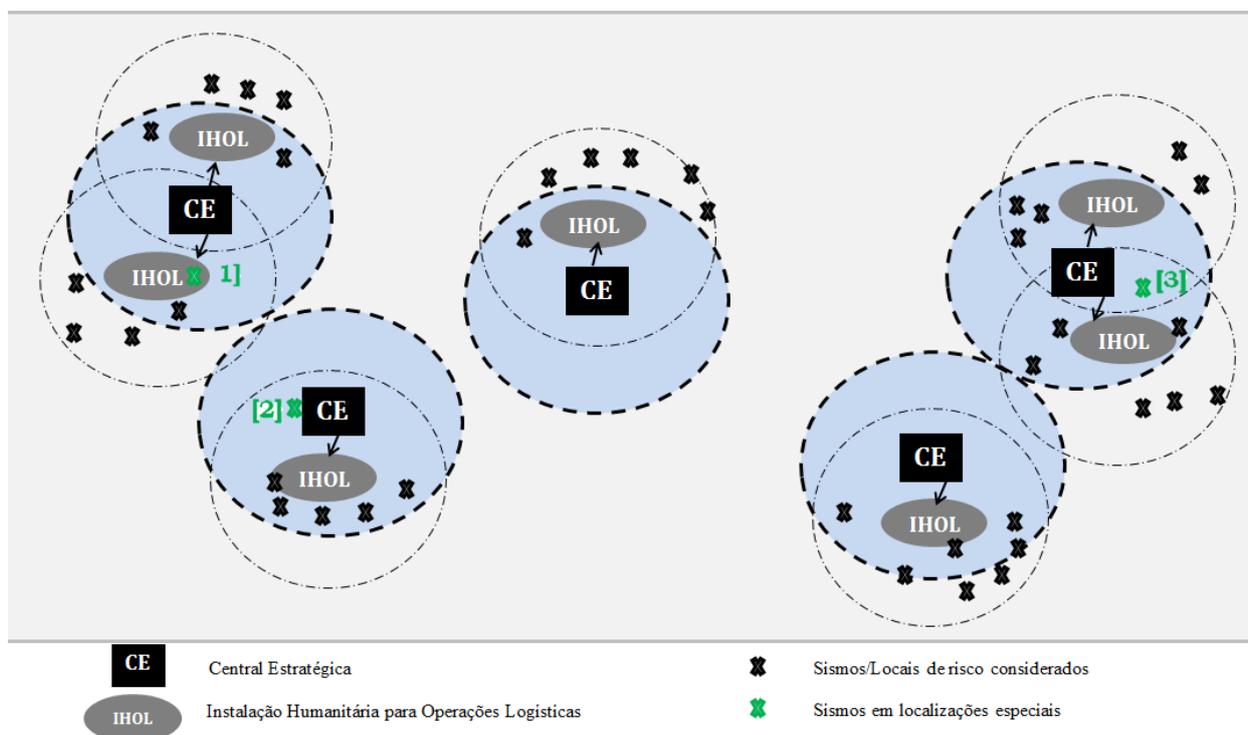


Figura 15- Instalações Humanitárias e locais de risco (Fonte: Autora)

Na tabela em baixo, encontram-se descritos os bens não alimentares que a GLS armazena preventivamente nas suas instalações e é com base nas dimensões e quantidades necessárias por pessoa de cada item que se estimou o volume (m³) por pessoa.

ITEM	FOTOGRAFIA	DESCRIÇÃO	TAMANHO (Cm)	VOLUME (m3) / PESSOA*	ITEM	FOTOGRAFIA	DESCRIÇÃO	TAMANHO (Cm)	VOLUME (m3) / PESSOA*
1		Blanket Light	L88 X W55 X H58	0,003	7		Jerrycan	L78 X W59 X H68	0,124
2		Blanket Medium Thermal	L88 X W57 X H58	0,291	8		Kitchen Set	L28 X W28 X H21	0,003
3		Tarpaulins	L61 X W43 X H18	0,019	9		Mosquito net	L75 X W56 X H35	0,060
4		Plastic Bucket	L116 X W31 X H31	0,022	10		Mosquito Net Curtains	L80 X W46 X H32	0,023
5		Family Tent	L230 X W43 X H25	0,050	11		Shelter Tool Kit	L1110 X W230 X H100	0,005
6		Hygienic Parcel	L39 X W37 X H28	0,008	12		Household Kit	L62 X W43 X H38	0,022

Tabela 6- Itens não alimentares (Fonte: Global Logistics Service -GLS)

*Considerou-se que cada mulher tinha em média, no mundo, 3 filhos e, portanto uma família é constituída por 5 elementos.

Esse valor foi calculado com base na média de filhos por país e foram para tal, utilizados os dados do World Bank de 2013. [6]

“w- width” (largura); “h- height” (altura); “l- length” (comprimento)

A soma total do volume(m³) por pessoa é de 0,6299 m³. Este valor será considerado em 3.3.

As rações diárias humanitárias (HDRs) são porções de alimentos destinados a crises humanitárias. Cada pacote é destinado a servir como fonte de alimento completo diário para uma pessoa e, contêm cerca de 2.200 calorias. O tempo médio de vida é de aproximadamente 3 anos, e o conteúdo alimentar é projetados para ser aceitável para uma variedade de grupos religiosos e étnicos. Este tipo de ração foi utilizado pela primeira vez na Bósnia em 1993. É importante referir ainda que é possível lançar estes pacotes do ar, sem necessidade de uso de pára-quedas. Na tabela em seguida apresentam-se as dimensões de cada componente e da embalagem final.

Nº	DESCRIÇÃO	TAMANHO (Cm)
1	Fig Bar	H8 X W3.5
2	Shortbread	H5.5 X W4
3	Crackers/Vegetable Crackers	H5.5 X W5.5
4	Peanut Butter	H5 X W2.5
5	Strawberry Jam	H5 X W2.5
6	Fruit Pastry	H7 X W5.5
7	Lentil Stew/Red Beans & Rice (brown pkgs)	H8.25 X W4.75 X L0.5
8	HDR Package	H12 X W8 X L0.5

“w- width” (largura); “h- height” (altura); “l- length” (comprimento)

Tabela 7- Dimensões dos itens alimentares da figura 16

(Fonte: <http://www.mreinfo.com/other-us-rations/current-us-rations/humanitarian-daily-ration/>)

O volume(m³) por pacote é de 0,0048 m³. Este valor representa o volume necessário para satisfazer as necessidades de uma pessoa por dia e será considerado em 3.3.



Figura 16- Exemplo de uma doação Humanitária dos EUA ao Afeganistão (2011)

(Fonte: <http://www.mreinfo.com/other-us-rations/current-us-rations/humanitarian-daily-ration/>)

3.2. MODELO DE PROGRAMAÇÃO INTEIRA

Parâmetros

A – conjunto dos locais de risco

d_k – procura local k (em m^2), $\forall k \in A$

$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se CE } i \text{ pode servir IHOL } j \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, \forall i \in A, \forall j \in A$

$b_{jk} = \begin{cases} 1, & \text{se IHOL } j \text{ pode servir local } k \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, \forall i \in A, \forall j \in A$

Os parâmetros a_{ij} e b_{jk} permitem incluir restrições relacionadas com as distâncias.

f_i – custo fixo de instalar uma CE no local i (em U.M.), $\forall i \in A$

c_i – custo por m^2 de uma CE no local i (U.M./ m^2), $\forall i \in A$

g_j – custo fixo de instalar uma IHOL no local i (em U.M.), $\forall j \in A$

h_j – custo por m^2 de uma IHOL no local i (U.M./ m^2), $\forall i \in A$

l_{ij} – distância (ou tempo) entre locais i e j , $\forall i \in A, \forall j \in A$

l^{max} – distância (ou tempo) máximo entre local de risco

e CE que serve o IHOL que serve o local de risco

Variáveis de decisão

$x_i = \begin{cases} 1, & \text{se é instalada uma CE no local } i \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, \forall i \in A$

$$y_j = \begin{cases} 1, & \text{se é instalada uma IHOL no local } j \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, \forall j \in A$$

$$u_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se IHOL no local } j \text{ é servida por CE no local } i \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, \forall i \in A, \forall j \in A$$

$$v_{jk} = \begin{cases} 1, & \text{se local de risco } k \text{ é servido por IHOL no local } j \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, \forall j \in A, \forall k \in A$$

w_j – capacidade da IHOL no local j (em m^2), $\forall j \in A$

z_{ij} – capacidade da CE i alocada à IHOL do local j (em m^2), $\forall i \in A, \forall j \in A$

Modelo

$$\text{Min} \sum_{i \in A} \left(f_i x_i + c_i \sum_{j \in A} z_{ij} \right) + \sum_{j \in A} (g_j y_j + h_j w_j)$$

sujeito a:

$$\sum_{i \in A} a_{ij} u_{ij} = 1, \forall j \in A$$

$$\sum_{j \in A} b_{jk} v_{jk} = 1, \forall k \in A$$

Os locais de risco/IHOL têm de ser servidos e por um só um IHOL/CE, respectivamente.

$$u_{ij} \leq x_i, \forall i \in A, \forall j \in A$$

$$v_{jk} \leq y_j, \forall k \in A, \forall j \in A$$

Se CE/IHOL serve IHOL/ local de risco então tem de ser instalado.

$$w_j \geq d_k v_{jk}, \forall k \in A, \forall j \in A$$

A capacidade do IHOL tem de ser maior que a maior das procuras dos locais de risco que serve.

$$z_{ij} \geq w_j - \sum_{k \in A} d_k (1 - u_{ij}), \forall i \in A, \forall j \in A$$

Se CE i abastece o IHOL j então tem de ter capacidade suficiente, $u_{ij} = 1$ e fica

$$z_{ij} \geq w_j$$

Se CE i não abastece o IHOL j então não tem de ter capacidade, $u_{ij} = 0$ e fica

$$z_{ij} \geq w_j - \sum_{k \in A} d_k$$

como

$$w_j \leq \sum_{k \in A} d_k$$

então

$$z_{ij} \geq 0$$

que é redundante.

$$\sum_{i \in A} l_{ij} u_{ij} + l_{jk} v_{jk} \leq l^{max}, \forall k \in A, \forall j \in A$$

Restrição das 72 horas

$$x_i \in \{0,1\}, \forall i \in A$$

$$y_j \in \{0,1\}, \forall j \in A$$

$$u_{ij} \in \{0,1\}, \forall i \in A, \forall j \in A$$

$$v_{jk} \in \{0,1\}, \forall k \in A, \forall j \in A$$

$$w_j \geq 0, \forall j \in A$$

$$z_{ij} \geq 0, \forall i \in A, \forall j \in A$$

3.3. ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS

No caso das **Centrais Estratégicas**, o objectivo é minimizar os custos de armazenagem e de transporte, garantindo que cada CE tem capacidade suficiente para abastecer uma IHOL durante 2 meses por sismo.

Como a média de sismos nos anos considerados é de 1,6, será considerado por prevenção que existem em média 2 sismos por ano no mundo. Assim, a capacidade de uma CE por ano deverá ser o suficiente para socorrer a população por 4 meses.

Para calcular o custo de armazenagem é necessário considerar:

- **Número de anos para que a CE é projectada** até nova análise do ponto de situação (valor estipulado para 5 anos);
- **O número de CE** necessárias (valor a ser dado pelo modelo)
[3]: Contudo, será assumida a restrição de que a cada CE só podem ficar alocados IHOL que estejam dentro de um raio de 3000 km (valor estipulado) e que por razões logísticas cada local de risco deve ser servido por uma e só uma IHOL e cada IHOL por uma e só uma CE;
- **A procura do local de risco**, ou seja, o número de afetados x capacidade em m^2 para satisfazer um afectado:

Número de afetados:

É sabido que a magnitude do sismo está relacionada com a energia libertada no foco sísmico e que a intensidade é uma medida qualitativa (resulta da observação dos danos e de inquéritos à população afetada), que descreve os efeitos produzidos pelos sismos em locais na superfície terrestre. Isto significa que, não é possível fazer uma correlação entre a magnitude/intensidade e os estragos provocados e, nesse sentido, foi analisada a informação histórica disponível.

Como não existem dados disponíveis do número de afetados para todos os sismos considerados, calculou-se a média da relação do número de afetados e do número de mortos para os 73 sismos que foi possível recolher informação. O valor da média é de 23.

Uma vez que existem dados do número de mortos para todos os sismos, multiplicou-se o mesmo por 23 de forma a calcular o número de afetados para os sismos que não tínhamos informação.

Capacidade em m²:

Considerando que 1 pessoa precisa de bens que ocupam no armazém 48cm³ para itens alimentares (ver pacote nº 8 da tabela 7 - H12*W8*L0.5) para cada dia (48*120 = 5760cm³ ou seja 0.00576m³) e uma estimativa de 0,6299m³ para itens não alimentares para o período de resposta considerado (4 meses). Esta necessidade de capacidade perfaz um total de 0,6299m³ para 4 meses para 1 pessoa.

Para fazer a conversação de m³ para m² divide-se o número por 3 assumindo-se que é possível ocupar 3 metros de altura (empilhar 3 caixas de um metro de altura). Assim, a 0,63278m³ correspondem 0,21093 m².

Importa referir ainda que a capacidade da CE depende da procura máxima da IHOL ou seja, a CE tem de ter capacidade suficiente para servir o local de risco com maior número de afetados. Pelo que diferentes CE's devem ter diferentes capacidades.

- **O tempo necessário** para satisfazer as necessidades básicas do local de risco (valor estipulado de 4 meses);
- **O custo de arrendar um armazém por m²** (valor conhecido, ver anexo 12)

Para calcular o custo de transporte é necessário considerar:

- **A localização das CE's e das IHOL's e a distância** entre si:

Para calcular as distâncias (em Km), consideraram-se as coordenadas geográficas (latitude e longitude) e utilizou-se a seguinte fórmula:

$$= 6371 * \text{ACOS}(\text{COS}(\text{PI}() * (90 - C2) / 180) * \text{COS}((90 - C1) * \text{PI}() / 180) + \text{SEN}((90 - C2) * \text{PI}() / 180) * \text{SEN}((90 - C1) * \text{PI}() / 180) * \text{COS}((D1 - D2) * \text{PI}() / 180)),$$

Sendo, C1 e C2, a latitude do ponto 1 e 2, respectivamente.

D1 e D2 a longitude do ponto 1 e 2, respectivamente.

A matriz das distâncias entre todos os pontos geográficos onde ocorreu sismo consta no anexo 13.

- **O custo de transportar um Kg por Km/O meio de transporte escolhido** sabendo que,

o transporte rodoviário tem custos inferiores para pequenas distâncias – até 150 Km; o ferroviário para médias distâncias- de 150 a 600 Km; e o marítimo para longas distâncias- para além de 600 Km [7];

No caso das **Instalações Humanitárias para Operações Logísticas**, o objectivo é garantir que todos os locais de risco possam ser satisfeitos no prazo máximo de 72 horas com o menor custo.

Para garantir esse objectivo é necessário considerar

- **A distância entre as CE's e as IHOL's.**
- **A distância entre as IHOL's e os locais de risco.**
- **A soma da distância das CE'S às IHOL's e das IHOL's aos locais de risco** terá de ser possível percorrer em menos de 72 horas para a solução ser válida.

[1]: Os locais possíveis para instalar os IOHL podem coincidir com os locais de risco a servir.

[2]: Na eventualidade de um local de risco estar mais próximo de uma central estratégica do que de uma instalação humanitária de operações logísticas, a comunidade.

4. ESCOLHA DO CASO

4.1. INDICADORES MACRO-ECONÓMICOS

O Nepal, oficialmente conhecido como República Democrática do Nepal, é um pequeno país montanhoso do centro-sul da Ásia sem costa marítima.

Encontra-se situado entre a China e a Índia, próximo da cordilheira dos Himalaias onde se encontra o ponto mais alto do mundo, o monte Everest (8.848 m de altitude). O norte montanhoso do país possui 8 das 10 montanhas mais altas do mundo, sendo por isso, um país bastante procurado pelos praticantes de montanhismo e atrai turistas de todo o mundo. O lado nepalês ao ser o mais fácil para se chegar ao cume do monte de Everest torna a região mais procurada.

O país tem uma área de 147.181 km² e 29.154.247 habitantes (alta densidade demográfica). Dada a diversidade de altitudes, climas e solos, o Nepal reúne uma das maiores diversidades de flora do mundo. Estimou-se *“a existência de aproximadamente 7.000 espécies de flores de plantas e aproximadamente 5% delas não nascem noutras regiões”*. [1]

A tabela 8, apresenta os principais valores referentes a dados demográficos do Nepal comparativamente aos de Portugal. De acordo com os dados, 78% da população portuguesa tem idades superiores a 18 anos enquanto que no Nepal apenas 48% da população é considerada adulta. No Nepal mais de metade da população são crianças e 10% têm idades inferiores a 5 anos. Este indicador está relacionado com a taxa de natalidade, pelo que é nitidamente visível que a taxa no Nepal é muito superior à de Portugal. O mesmo não acontece com a esperança média de vida nem com a população urbanizada. No Nepal predomina um quadro de extrema pobreza e de fraco desenvolvimento socioeconómico, agravado por uma instabilidade política.

Neste contexto, a ADDHU- “Associação de defesa dos direitos humanos” realiza intervenções de cariz humanitário e da cooperação para o desenvolvimento. Esta associação objetiva melhorar as condições de vida das populações desfavorecidas, promovendo o desenvolvimento das zonas rurais e urbanas de forma a contribuir para a redução da pobreza e para a melhoria das condições de vida das populações locais.

Dados Demográficos	Nepal	Portugal
População (milhares) 2013		
Total	27797,46	10608,16
Menores de 18	11525,92	1890,81
Menores de 5	2911,11	479,22
Taxa de crescimento anual (%)		
1990-2013	1,86	0,30
2013-2030 ^a	0,98	-0,10
Taxa bruta de mortalidade		
1970	21,21	10,96
1990	12,45	10,07
2013	6,65	10,29
Taxa bruta de natalidade		
1970	42,33	21,00
1990	37,86	11,47
2013	20,97	8,67
Esperança de vida		
1970	42,43	67,15
1990	55,06	74,29
2013	68,41	79,95
Taxa de fertilidade		
2013	2,30	1,32
População Urbanizada (%)		
2013	17,88	62,34
Taxa média anual de crescimento da população urbana (%)		
1990-2013	4,92	1,44
2013-2030	2,97	0,63

Tabela 8- Dados demográficos do Nepal e de Portugal

(Fonte: Informação fornecida pela UNICEF)

Ainda relativamente a aspetos geográficos deste país, será feita referência de acordo com os 75 distritos que o compõem, tal como é possível observar na figura 17 e na tabela 9.

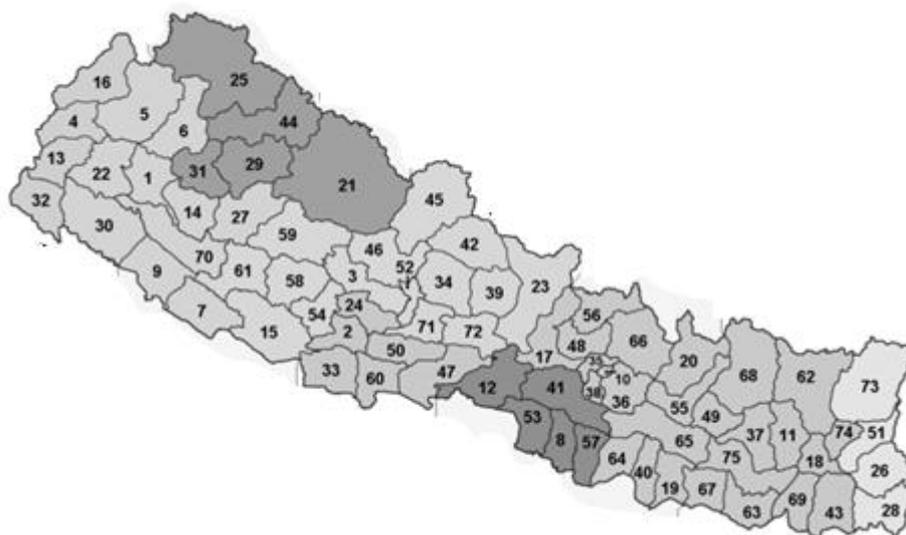


Figura 17- Representação do Nepal por distritos

Nº	Distrito	Nº	Distrito	Nº	Distrito
1	Achhaam	26	Ilaam	51	Panchthar
2	Arghakhanchi	27	Jajarkot	52	Parbat
3	Baglung	28	Jhapa	53	Parsa
4	Baitadi	29	Jumla	54	Pyuthan
5	Bajhang	30	Kailali	55	Ramechhap
6	Bajura	31	Kalikot	56	Rasuwa
7	Banke	32	Kanchanpur	57	Rautahat
8	Bara	33	Kapilbastu	58	Rolpa
9	Bardiya	34	Kaski	59	Rukum
10	Bhaktapur	35	Kathmandu	60	Rupandehi
11	Bhojpur	36	Kavrepalanchowk	61	Salyan
12	Chitawan	37	Khotang	62	Saptari
13	Dadeldhura	38	Lalitpur	63	Sarlahi
14	Dailekh	39	Lamjung	64	Shankhuwasabha
15	Dang	40	Mahottari	65	Shyanja
16	Darchula	41	Makawanpur	66	Sindhuli
17	Dhading	42	Manang	67	Sindhupalchowk
18	Dhankuta	43	Morang	68	Siraha
19	Dhanusha	44	Mugu	69	Solukhumbu
20	Dolakha	45	Mustang	70	Sunsari
21	Dolpa	46	Myagdi	71	Surkhet
22	Doti	47	Nawalparasi	72	Tanahu
23	Gorkha	48	Nuwakot	73	Taplejung
24	Gulmi	49	Okhaldhunga	74	Terhathum
25	Humla	50	Palpa	75	Udayapur

Tabela 9- Distritos do Nepal (Fonte: Autora)

O Nepal é muito pobre, sendo a sua economia baseada na agricultura e no turismo. Importa referir ainda que embora a localização geográfica e condições existentes no país (topografia acentuada e rios perenes) convidasse à existência de estações hidroelétricas, estima-se que apenas cerca de 1% do país é servido por energia eléctrica. [2]

Outro dado interessante diz respeito ao sistema viário do país ser reduzido. “Aproximadamente 60% das estradas existentes tornam-se intransitáveis na época das monções”. [3]

A maior parte da população nepalesa vive em vilas e aldeias, nas montanhas, sendo a maior parte das casas feitas com uma estrutura de bambu, cobertas com barro e com uma mistura de esterco de vaca, o que faz com que sejam frescas no verão e quentes no inverno.

A taxa de desemprego e sub-emprego é muito alta, atingindo metade da população em idade ativa.

Importa ainda fazer referência ao rácio da dependência da população. Este rácio é a proporção de pessoas que não estão geralmente na força de trabalho (os dependentes) a força de trabalho de um país (a parte produtiva da população). A parte dependente inclui a população com menos de 15 anos de idade e pessoas com idade acima de 65 anos. A parte

produtiva da população nesse sentido consiste em população entre 15 e 64 anos. Esse índice mostra a pressão sobre a população produtiva produzido pela parte dependente da população. O rácio de dependência total da população no Nepal é de 63,7% (valor calculado por estatística demográficas e sociais realizadas em 2015 pela United Station Statistics Division). Este valor mostra que a parte dependente da população é mais do que uma metade da população total. Isto significa que a população ativa (força de trabalho) no Nepal deve fornecer bens para si e para cobrir as despesas com crianças e pessoas idosas.

“A educação ainda é um sério problema no Nepal, cuja taxa de escolaridade é baixíssima (24%).” [4]

O gráfico da figura 18 apresenta o produto interno bruto (PIB) em paridade de poder de compra (PPP) per capita no Nepal e nos restantes países da Ásia. Este indicador rondava os 19.6 bilhões USD, valor que comprova uma vez mais que a economia deste país é baseada na agricultura e no turismo. Conforme dados de 2012 divulgados pelo Banco Mundial, aproximadamente 25,2% da população nepalesa vive abaixo da linha de pobreza.

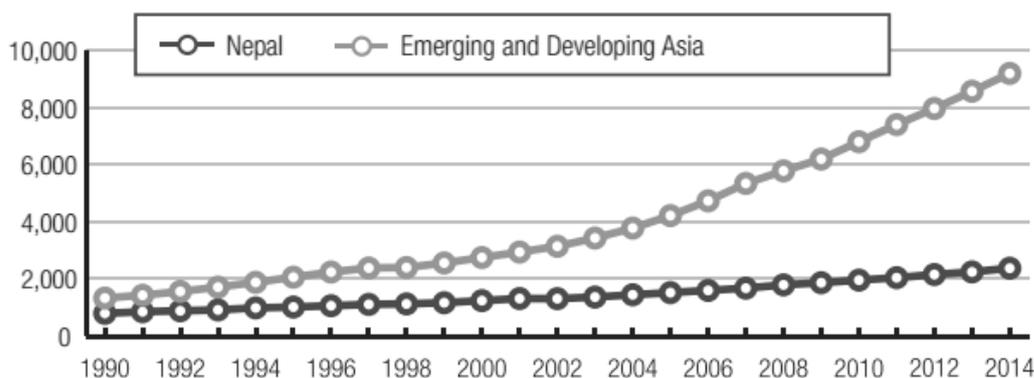


Figura 18- GDP (PPP) per capita (int'l \$), 1990–2014

(Fonte: World Economic Forum)

De acordo com o relatório *“The Global Competitiveness Report 2015-2016”* desenvolvido pelo World Economic, os índices de competitividade global no Nepal são os que estão expressos no diagrama da figura 19. Para este estudo foi considerado uma pontuação de 1 a 7. Este estudo permite analisar os factores de competitividade económica segundo três pilares:

Requisitos básicos: 3.4. instituições, 2.2. infraestruturas, 5.4. ambiente macroeconómico, 5.6. saúde e educação primária;

Potenciadores de Eficiência: 3.2. educação secundária, 3.9. eficiência do mercado de trabalho; 4.0. eficiência do mercado de bens; 3.8 desenvolvimento do mercado financeiro, 3.3. tamanho do mercado e 2.6. tecnologia;

Fatores de inovação e diferenciação: 3.3 sofisticação dos negócios e 2.7 inovação.

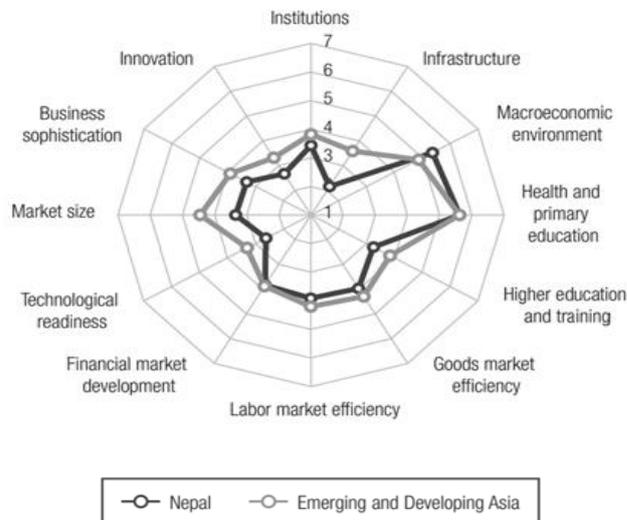


Figura 19- Índices de competitividade global (Fonte: World Economic Forum)

Após analisados os índices de competitividade do país, considerou-se relevante observar os principais fatores que impedem o estabelecimento de relações comerciais e, tornando desse modo, este país desinteressante para os restantes. A World Economic questionou várias organizações no sentido de atribuírem 5 ao fator que consideram mais problemático e 1 ao que consideram menos problemático. Tal como se observa figura 20, o fator com maior peso nas respostas e portanto destacado em primeiro lugar como sendo o mais problemático é a instabilidade governamental. Em seguida, consideram a estrutura de fornecimento inadequada e, com 12,2% das respostas consideram a instabilidade política elevada.

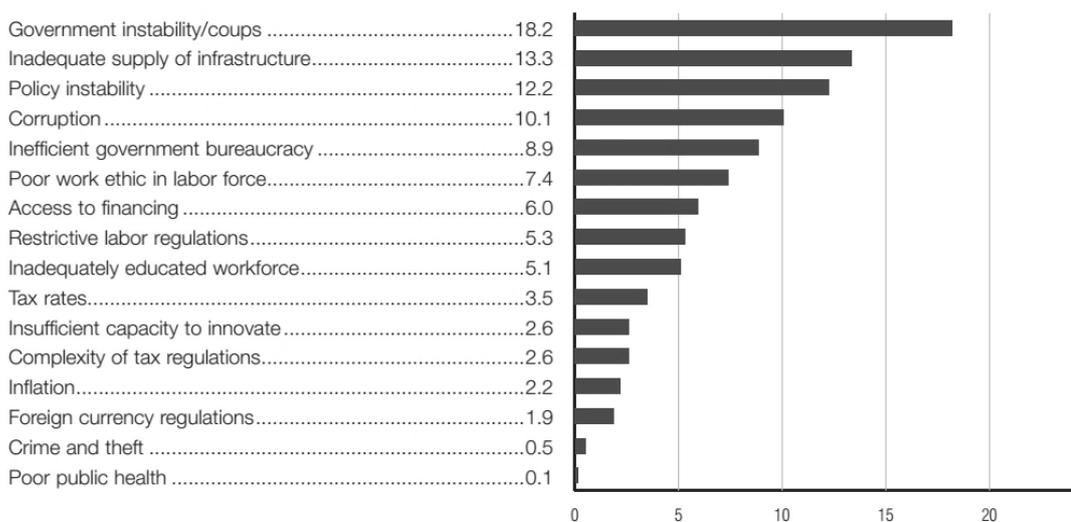


Figura 20- Fatores mais problemáticos para estabelecer relações comerciais no País (Fonte: World Economic Forum)

Dados sobre desastres no mundo apontam para uma maior gravidade nos países com menores níveis de desenvolvimento económico e social. Os danos provocados pelo sismo no Nepal estão de acordo com essa teoria, provando que o Nepal é um país extremamente vulnerável.

O conceito de vulnerabilidade é multidimensional e relaciona-se com o risco. Assim, dependendo do risco específico, várias abordagens adicionam definições diferentes ao conceito. Em economia, vulnerabilidade é tratada em dois diferentes níveis: micro e macro (UNU-WIDER, 2010).

Como observado no título do relatório do Banco Mundial de 2011, “*Natural Hazards, UnNatural Disasters*”, os desastres são produzidos socialmente e a vulnerabilidade das sociedades ou comunidades encontra-se estreitamente e inversamente relacionada ao nível de desenvolvimento económico e social. Na figura 21 encontram-se esquematizados 4 grupos de países de acordo com o seu grupo de rendimentos e encontra-se presente a relação dos danos humanos e frequência de desastres com o respetivo país. O Nepal engloba o grupo dos Low-income, como é possível verificar na tabela 14 em anexo.

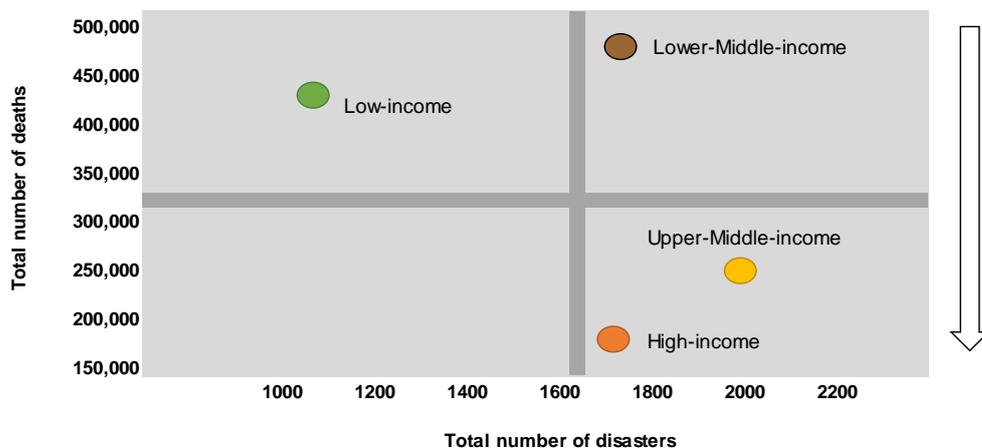


Figura 21- Gravidade e frequência dos desastres de acordo com o grupo de rendimentos (1994-2013) (Fonte: World Bank, 2014)

4.2. INFORMAÇÃO REFERENTE AO DESASTRE NATURAL

No dia 25 de abril de 2015, o Nepal foi atingido por um terremoto de magnitude 7.8. Cerca de duas semanas depois, a 12 de maio, outro terremoto, de magnitude 7.3, atingiu a região. Na tabela em baixo encontram-se os sismos de magnitude maior que 6.0 que ocorreram no Nepal entre 25 de abril e 12 de maio.

Magnitude	Data	Hora	Localização	Coordenadas geográficas	Profundidade
7.8	25/04/2015	06:11:25 UTC	36km E of Khudi	28.230°N 84.731°E	8.2 km
6.1	25/04/2015	06:15:22 UTC	1km E of Banepa	27.628°N 85.540°E	10.0 km
6.6	25/04/2015	06:45:21 UTC	44km E of Lamjung	28.224°N 84.822°E	10.0 km
6.7	26/04/2015	07:09:10 UTC	21km SSE of Kodari	27.771°N 86.017°E	22.9 km
7.3	12/05/2015	07:05:19 UTC	19km SE of Kodari	27.809°N 86.066°E	15.0 km
6.3	12/05/2015	07:36:54 UTC	33km NNE of Ramechhap	27.625°N 86.162°E	15.0 km

Tabela 10- Lista dos sismos ocorridos no Nepal (Fonte: Adaptado de Earthquake Hazards Program- Usgs)

A cruz vermelha britânica explicou, em outubro de 2014, que o Nepal é a 11a região do mundo sob risco de terremotos, em especial o vale de Katmandu. A cordilheira dos Himalaias é resultado do movimento entre placas tectônicas sob a Ásia Central, que convergem cerca de 4 ou 5 centímetros a cada ano. As escaladas ao Everest e a outros picos da região costumam ser acompanhadas de tremores, e a região regista grandes terremotos a cada 70 anos, aproximadamente.

Na figura 22 encontra-se representado a região do Nepal afetada pelos sismos de magnitude 7.3 e 7.8 que ocorreram no dia 12 de maio e 25 de abril, respetivamente.

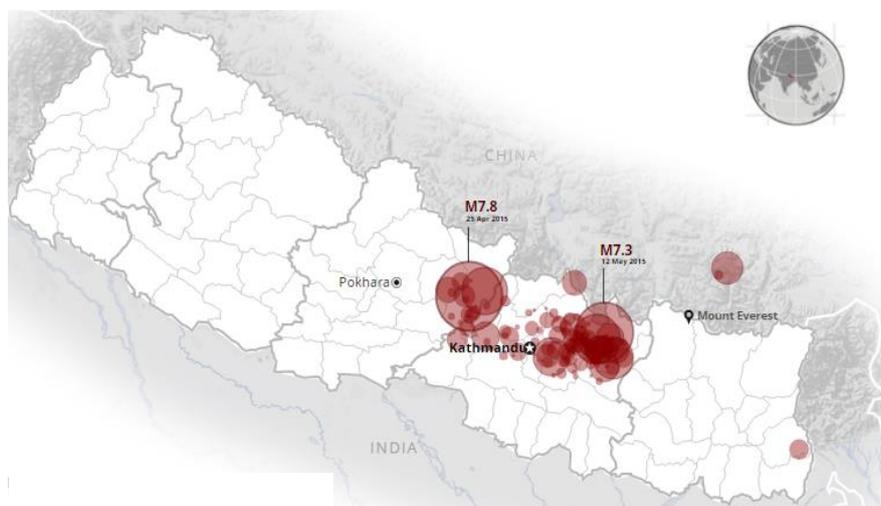


Figura 22- Esquema da região afetada (Fonte: <http://data.unhcr.org/nepal/>)

Este sismo ainda teve a particularidade de se registar muito próximo da superfície terrestre, tendo o epicentro sido localizado a poucos quilómetros de profundidade. Ou seja, a placa tectónica indiana que desliza na zona sul do Tibete, encontra-se "praticamente" em contacto com a zona habitacional, representando um perigo adicional devido a uma menor dispersão das ondas sísmicas.

O terramoto de Kathmandu pode ter lançado uma reação em cadeia na falha sísmica central, numa região de cerca de 600 quilómetros ao sul de Nepal, abrangendo uma grande falha que tem estado "estranhamente" sossegada há pelo menos 500 anos. [5]

Na figura em baixo encontram-se os sismos que provocaram mais estragos entre o ano 1842 e 2015.

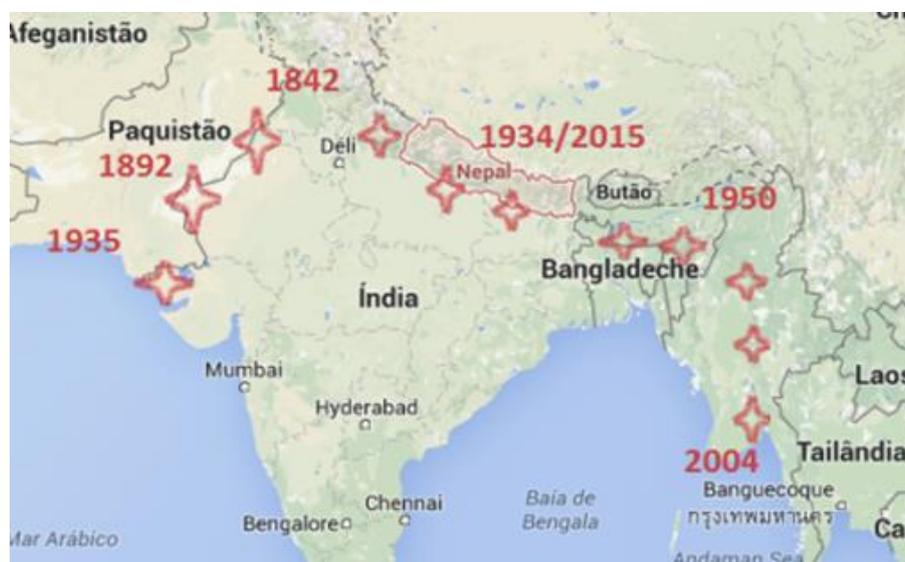


Figura 23- Datas de sismos de grande magnitude registados na região
(Fonte: Adaptado de Google Earth)

Surya Mohan Adhikari, uma autoridade local no distrito de Gorkha, perto do epicentro do terramoto, disse à agência AP – “*Associated Press*” que, nas áreas rurais, “90% das pessoas foram afetadas por essa calamidade”. O sismo foi ainda sentido em regiões da Índia, China, Tibete e Bangladesh.

Este desastre natural teve como consequência a morte de 8.856 pessoas e 22.309 pessoas ficaram feridas. Na figura 24 encontram-se representadas as regiões onde se registou maior número de mortos.

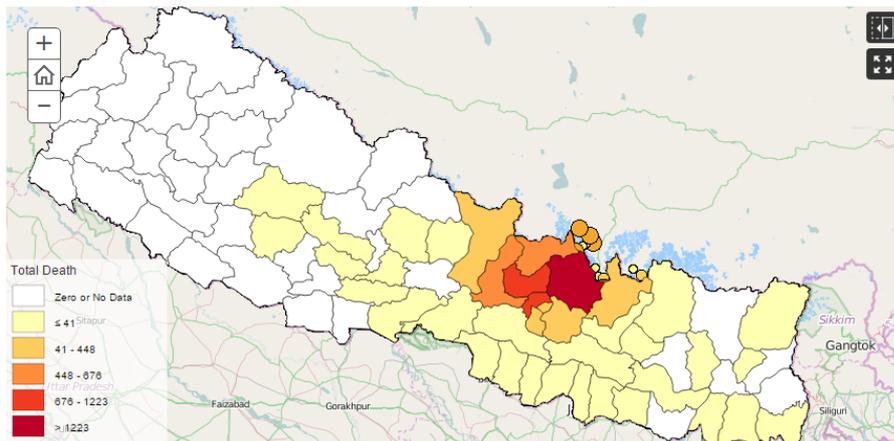


Figura 24- Representação gráfica do nº de mortes por distritos (Fonte: <http://drrportal.gov.np/>)

Em seguida, apresentam-se os distritos mais afetados e o total de mortos e feridos que advieram (tabela 11). Destaco o distrito com maior número de feridos, Kathmandu. Este distrito e capital do Nepal sofreu a perda de 1.233 pessoas e reage perante 7.950 feridos. No distrito de Sindhupalchowk foram registados 3.557 mortos e 1.569 feridos. Este distrito foi fortemente atingido pelo desastre natural.

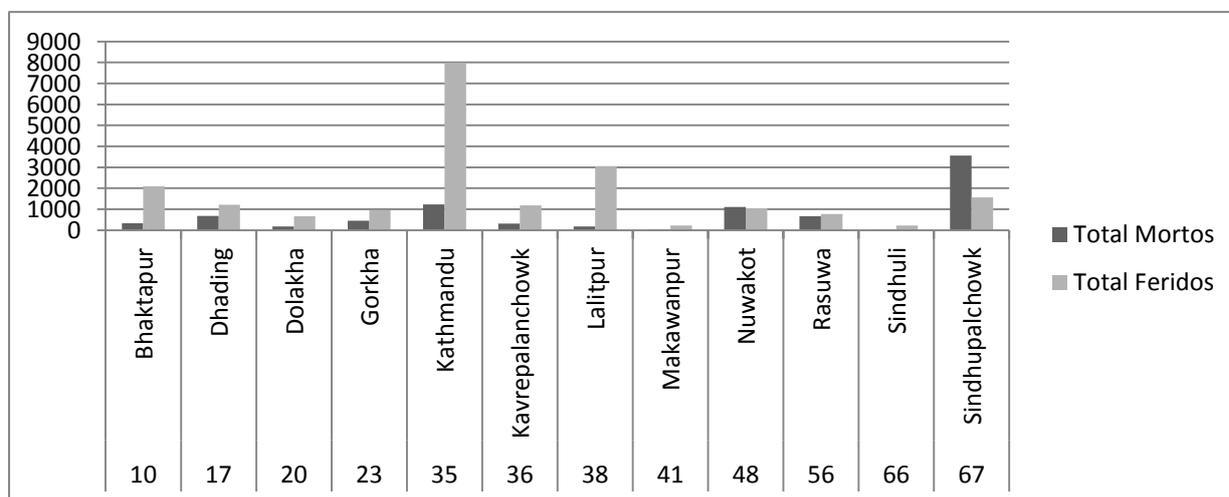


Tabela 11- Distritos em que as pessoas foram afetadas com maior intensidade (Fonte: Autora)

Após analisar o número de mortos e feridos é possível afirmar que os distritos onde as pessoas foram mais afetadas, são aqueles onde se registaram maiores estragos habitacionais.

Em termos de habitações privadas, ficaram totalmente destruídas 604.930 casas e ficaram parcialmente destruídas 288.856 casas (figura 25).

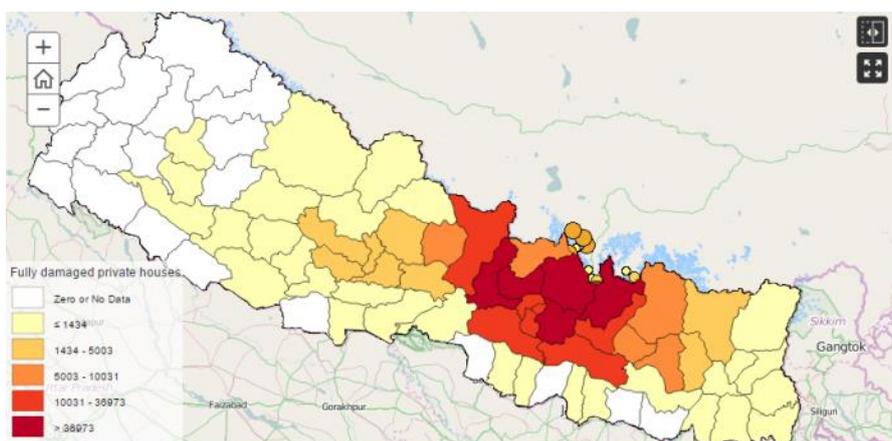


Figura 25- Representação gráfica do nº de casas totalmente destruídas

(Fonte: <http://drrportal.gov.np/>)

Kathmandu é o distrito que apresenta o valor da soma do número de casas privadas totalmente destruídas e do número de casas privadas parcialmente destruídas, mais elevado. São ao todo 98.936 casas afetadas (tabela 12). Em Sindhupalchowk registou-se um total de 66.636 habitações privadas atingidas, sendo o 6º distrito mais afetado.

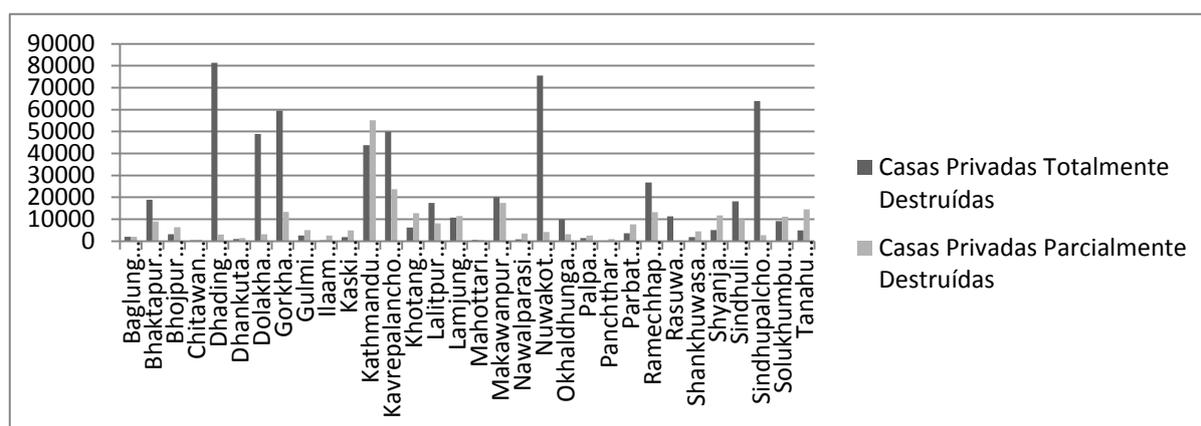


Tabela 12- Distritos onde as casas foram afetadas com maior intensidade (Fonte: Autora)

Segundo o consulado do Nepal em Portugal, foram afetadas 963 instalações de saúde, das quais 503 ficaram totalmente destruídas e 460 parcialmente destruídas. No que diz respeito a estabelecimentos de ensino, o Governo do Nepal contabilizou que 42% de escolas foram afetadas.

Para além da destruição dos estabelecimentos e habitações, importa fazer referência ao clima adverso do Nepal. Visto que 80% da precipitação anual do Nepal ocorre na “estação da monção” (depois do terramoto) a urgência da resposta dos intervenientes humanitários tornou-se clara, de acordo com o departamento meteorológico da Índia (IMD).

O Nepal é propenso a deslizamentos de terra devido ao seu terreno montanhoso e estes riscos foram agravados pelo terramoto e tremores subsequentes (DAHAL E HASEGAWA 2008). O terramoto destabilizou as encostas, tornando as áreas afetadas mais suscetíveis a deslizamentos de terra, quando a estação das monções chegou.

4.3 EFEITOS ECONÓMICOS E SOCIAIS PÓS-SISMO

O sismo e deslizamentos de terra associados tiveram um grande impacto socioeconómico no Nepal uma vez que quase todos os aspetos de vida foram afetados e os meios de subsistência de 8 milhões de pessoas foram diretamente ameaçados (NPC 2015b). Pôs em causa a saúde da população, a segurança alimentar, e interrompeu a produção, o emprego, negócios, comércio e serviços.

Na tabela 13 encontra-se uma estimativa do efeito do terramoto nos 4 setores socioeconómicos, realizada por uma equipa do PDNA (*“Post Disaster Needs Assessment”*). A percentagem dos efeitos estimados revela que o setor mais afetado foi o sector social com 58% dos quais 86% diz respeito a “estabelecimentos e habitações”.

A este setor, segue o setor produtivo com 25%, o setor infraestrutura com 10% e o setor das questões transversais com 5%.

	Efeitos do desastre (NPR milhão)			Distribuição do efeito do desastre (NRP milhão)		Perdas no rendimento pessoal (NPR milhão)
	Danos	Perdas	Total	Privado	Público	
Setor Social	355,028	53,597	408,625	363,248	45,377	-
Estabelecimentos e habitações	303,632	46,908	350,54	350,54	-	-
Saúde	6,422	1,122	7,544	1,394	6,15	-
Educação	28,064	3,254	31,318	2,365	28,953	-
Património Cultural	16,91	2,313	19,223	8,948	10,274	-
Setor Produtivo	58,074	120,046	178,121	158,079	20,043	17,124
Agricultura	16,405	11,962	28,366	25,813	2,553	4,603
Irrigação	383	-	383	-	383	-
Comércio	9,015	7,938	16,953	16,953	-	2,667
Indústria	8,394	10,877	19,271	19,271	-	3,654
Turismo	18,863	62,379	81,242	75,105	6,137	6,2
Finanças	5,015	26,89	31,905	20,937	10,969	-
Setor Infraestrutura	52,46	14,323	66,783	17,281	49,502	-
Eletricidade	17,807	3,435	21,242	15,569	5,673	-
Cominuações	3,61	5,085	8,695	1,712	6,983	-
Infraestrutura comunitária	3,349	-	3,349	-	3,349	-
Transporte	17,188	4,93	22,118	-	22,118	-
Água e Saneamento	10,506	873	11,379	-	11,379	-
Setor das questões transversais	51,872	1,061	52,933	1,755	51,178	-
Governo	18,757	-	18,757	-	18,757	-
Redução do risco de desastre	155	-	155	-	155	-
Ambiente e Floresta	32,96	1,061	34,021	1,755	32,267	-
Total	517,434	189,027	706,461	540,362	166,1	17,124
Total (US\$ milhão)	\$5,174	\$1,890	\$7,065	\$5,404	\$1,661	\$171

*NRP- Rúpia Nepalesa

Tabela 13- Resumo do efeito pós-sismo nos 4 setores (Fonte: Adaptado de PDNA 2015)

Em seguida apresenta-se a informação mais relevante dos efeitos pós-sismo por setor.

- **Setor Social**

A OIT estima que 150 milhões de dias de trabalho foram perdidos em 31 distritos nas primeiras semanas após o terramoto e que foram perdidos mais de 31 mil anos de vida o que afetará a produtividade a longo prazo (este valor foi calculado pela, APVP- “Anos Potenciais de vidas perdidas”, com base numa estimativa do média de anos que uma pessoa teria vivido se ela não tivesse morrido prematuramente. Considerou-se a expectativa de vida feminina como 70, e a expectativa de vida masculina como 67,3, como sugerido pela, OMS, em 2013).

- **Setor Produtivo**

Ainda que a agricultura sustente a maioria da população, o Nepal abriga algumas das montanhas mais altas do mundo e apostou no turismo nos últimos anos como motor de crescimento futuro. Por ano, aproximadamente 800 mil turistas chegam ao país, maioritariamente para o desporto, o que permite ao setor contribuir diretamente com 4% do PIB e até 8% considerando os efeitos indiretos. A economia conseguiu crescer 5,5% em 2014, mas após o terramoto, Rajiv Biswas, economista chefe da Ásia-Pacífico, considera difícil que o Nepal alcance os 5% calculados pelo fundo monetário internacional.

- **Setor Infraestrutura**

Os deslizamentos de terra após o sismo e a época das monções que se seguiu, dificultou o trabalho das organizações humanitárias, dado que muitas vias ficaram obstruídas o que tornava complicado guardar os bens de socorro num lugar seguro. Segundo a FICV, em 2014, os deslizamentos afetaram a rede de comunicação limitando-a às áreas afetadas e, imediatamente após, as inundações destruíram 2 centrais hidroelétricas reduzindo o fornecimento de energia elétrica no vale de Kathmandu.

- **Setor das questões transversais**

A aprovação da nova constituição a 20 de Setembro de 2015 provocou uma instabilidade governamental e colocou o país numa situação de insegurança civil. Isto porque o governo da Índia ao não concordar com este acordo, bloqueou as fronteiras e impediu o fornecimento do petróleo. Esta crise complicou o papel dos agentes humanitários. De acordo com a AFP (“*Agence France-Presse*”) a 25 de outubro, a China concordou em fornecer ao Nepal 1,3 milhões de litros de combustível em regime de concessão.

O terramoto criou muitos problemas sociais e causou traumas psicológicos. Homens, mulheres e crianças foram obrigados a viver em tendas, o que colocou as mulheres e crianças numa posição particularmente vulnerável, uma vez que crescem os relatos de tráfico de mulheres e crianças.

5. FASE DE RESPOSTA

5.1. COMPOSIÇÃO ORGANIZACIONAL DO SISTEMA HUMANITÁRIO

Os principais avanços na organização da ajuda humanitária provenientes da Resolução 46/182 (ONU, 1991) foram a criação do IASC e a implementação do cargo de Coordenador de Ajuda Humanitária (ERC). A função do IASC é servir de plataforma de diálogo e coordenação de tomada de decisão que englobasse, além das agências das Nações Unidas, organizações não governamentais importantes para o sistema humanitário. O IASC é o único comitê na área que cumpre esta função de diálogo entre o sistema ONU e outras organizações (IASC, 2011).

O OCHA é órgão ligado diretamente ao Secretário-Geral das Nações Unidas responsável pela coordenação e liderança de todas as atividades humanitárias desenvolvidas pela ONU e é o principal responsável pela ativação do Cluster em situações complexas, pela gestão de informação e de financiamento das operações humanitárias internacionais (OCHA, 2011).

Sob estas ferramentas de coordenação, o sistema de ajuda humanitário da ONU é composto por 6 organizações chaves que operacionalizam o trabalho em áreas específicas de ação e também são as lideranças das divisões do sistema Cluster, coordenando as atividades de ONG's e outras organizações menores. Estas organizações são:

- **United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR)**, responsável pela administração de pessoas reconhecidas como refugiados por conflitos;
- **World Food Programme (WFP)**, responsável pelos programas de assistência alimentar;
- **Food and Agriculture Organization (FAO)**, que é a organização responsável pelo desenvolvimento e garantia da segurança alimentar;
- **World Health Organization (WHO)**, que administra as ações na área de saúde (tanto em prevenção quanto na área clínica/cirúrgica),
- **United Nations Development Program (UNDP)**, responsável pelos programas de desenvolvimento e recuperação pós-desastre;
- **United Nations Children's Fund (UNICEF)**, que atua com projetos para proteção da infância.

Além das agências das Nações Unidas, outras organizações realizam papel importante no sistema humanitário internacional, tal como a FICV que congrega as Sociedades Nacionais e atua em situações de desastres, o Comitê Internacional da Cruz Vermelha (ICRC) e a ONG Assistência Médica Internacional (AMI).

Nos últimos 15 anos, a criação e legitimação de ferramentas de coordenação na área de logística humanitária melhorou significativamente a capacidade das organizações de trabalharem alinhadas na resposta humanitária, principalmente após 2005 com a reforma humanitária realizada no sistema das Nações Unidas e com a significativa importância do papel do IASC. As principais ferramentas criadas e, que serão referidas mais à frente, são:

- Sistema Cluster
- “United Nations Humanitarian Response Depots” (UNHRD)

Na figura 26, apresentam-se as organizações que prestaram apoio nos mais diversos domínios ao Nepal a 30 de setembro.

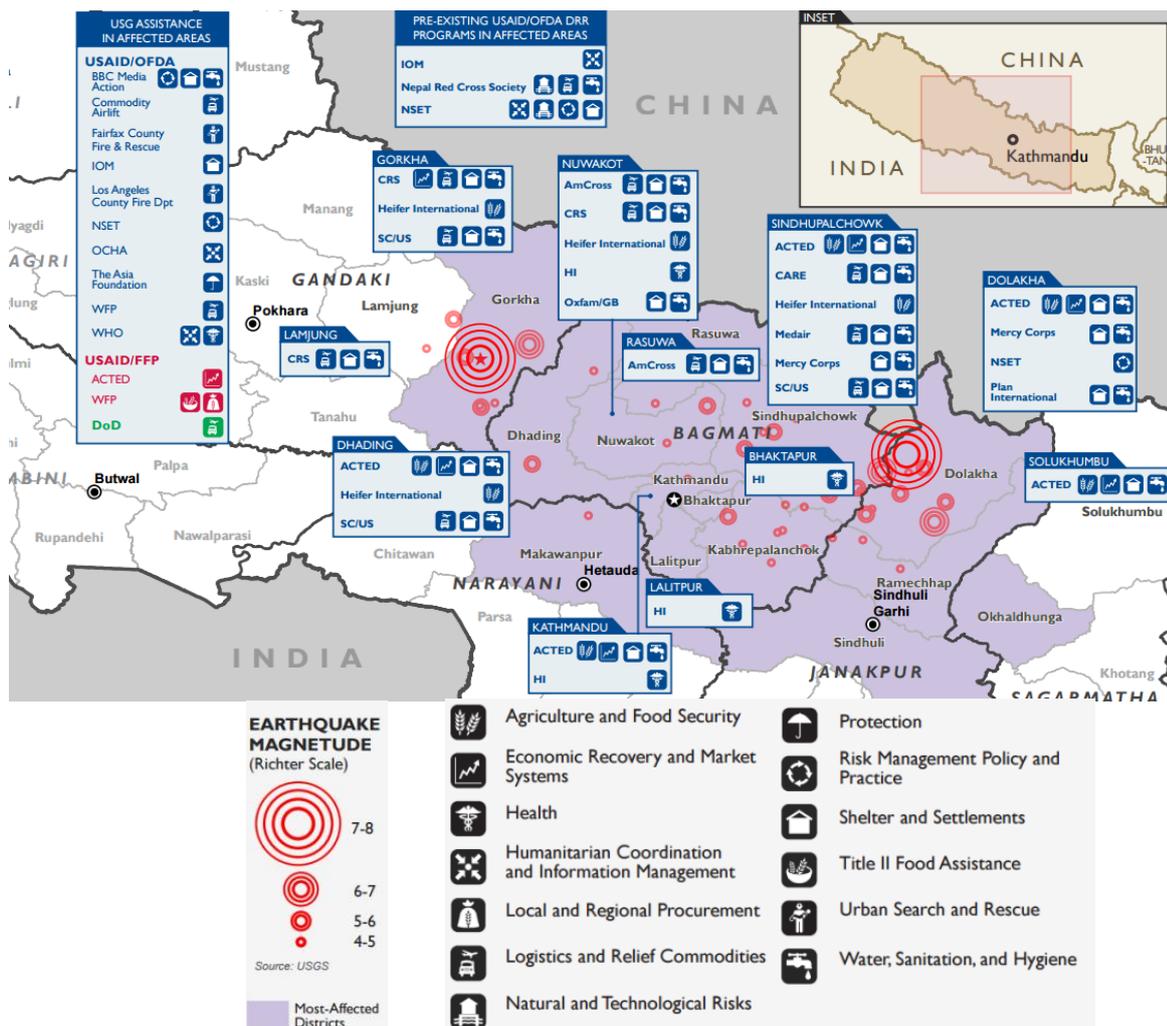


Figura 26- Organizações envolvidas na assistência humanitária no Nepal

(Fonte: USAID, 30 de Setembro)

5.2. CASO WFP

5.2.1. SISTEMA CLUSTER

O objectivo da coordenação pelo sistema Cluster é “combater” as falhas e aumentar a eficácia da ação humanitária através da construção de parcerias. Esta abordagem garante que as respostas internacionais às emergências humanitárias são previsíveis e o responsável pelo cluster (o líder), consegue claramente dividir o papel de cada interveniente dentro da sua área de intervenção. Desta forma a comunidade internacional humanitária está mais organizada e atua de forma mais responsável e profissional. Maximiza ainda, a utilização dos recursos disponíveis, evitando a duplicação de esforços e permite um fluxo ininterrupto de material de emergência.

Este sistema é constituído por 11 áreas que são coordenadas pela IASC e pela OCHA (figura 27).

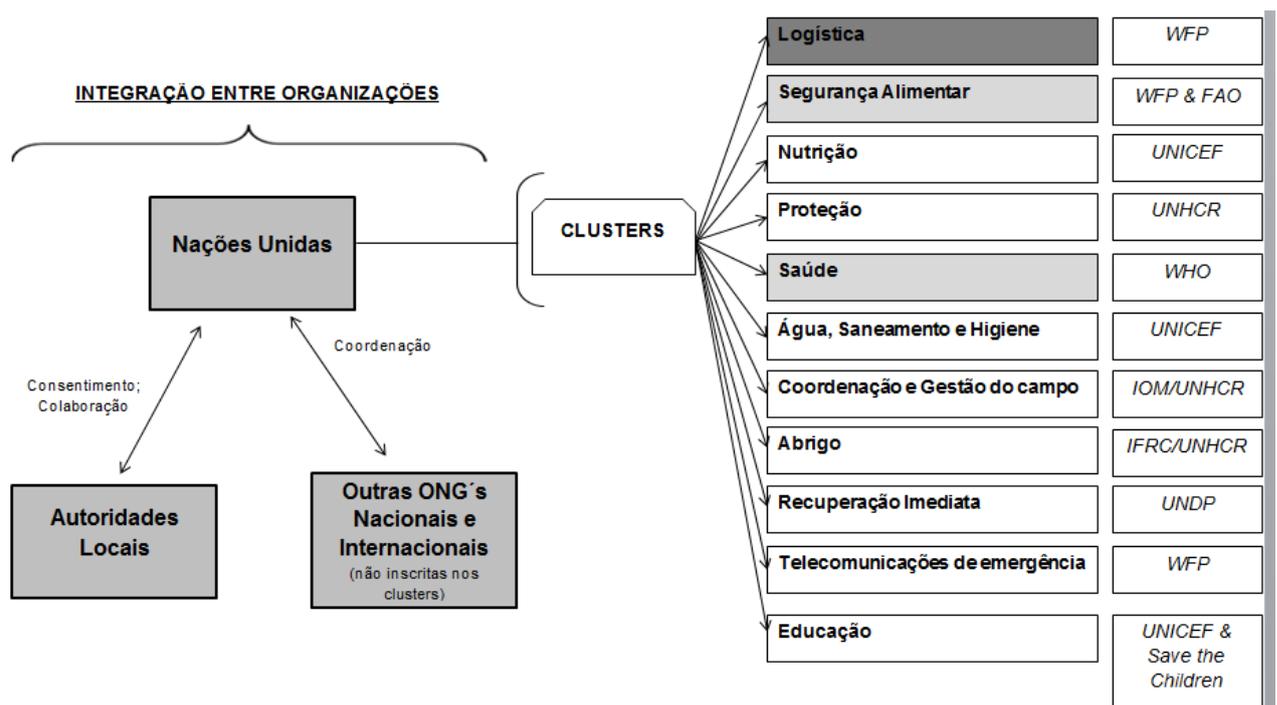


Figura 27- Coordenação dos Clusters das Nações Unidas (Fonte:Autora)

O Cluster Logística é um mecanismo de coordenação responsável pela gestão da informação, e, se necessário, presta serviços de logística para garantir uma resposta eficaz e eficiente em missões de emergência humanitárias. Devido à sua experiência na área de logística humanitária, o WFP foi escolhido pelo IASC para ser a agência líder deste Cluster.

O Cluster Logística foi formalmente ativado no Nepal no dia 27 de abril. Desde o início da operação, este Cluster estabeleceu uma coordenação regular com o MAI para evitar erros logísticos, e um representante foi disponibilizado em Kathmandu, para aconselhar a comunidade humanitária sobre os procedimentos aduaneiros. O Cluster Logística disponibiliza regularmente mapas de estradas de acesso/zonas de aterragem de helicópteros para auxiliar as operações aéreas, e distritais e mapas de trilhas de trekking para facilitar as operações de reparos. As células foram estabelecidas em Kathmandu, Deurali, Chautara, Charikot e Dhadingbesi. Toda a informação é disseminada numa base diária, tanto através da lista de organizações no terreno como através do *site* da Logística Cluster, facilitando a partilha atualizada de informação.

No que se refere aos meios de transporte escolhidos, o WFP optou pelo transporte rodoviário, transporte aéreo e pelo transporte de acesso remoto (tração animal- normalmente utilizado o laque).

No que diz respeito ao transporte via terrestre (rodoviário), estima-se que foram expedidos mais de 8 mil camiões e tratores de Kathmandu, Deurali, Chautara, Charikot e Dhadingbesi para os seis distritos mais afetados: Gorkha, Dhading, Rasuwa, Nuwakot, Sindhupalchok e Dolakha. Contudo, tal como se pode observar nas figuras 28 e 29, muitas vias ficaram obstruídas, o que impediu a chegada de bens a essas zonas. Assim, o modo de transporte aéreo e de acesso remoto foram fulcrais no atendimento à população afetada.

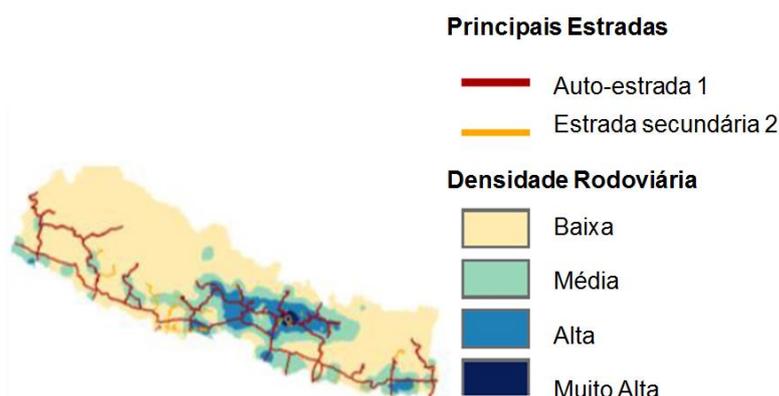


Figura 28- Densidade rodoviária (Fonte: Adaptado de World Food Programme)

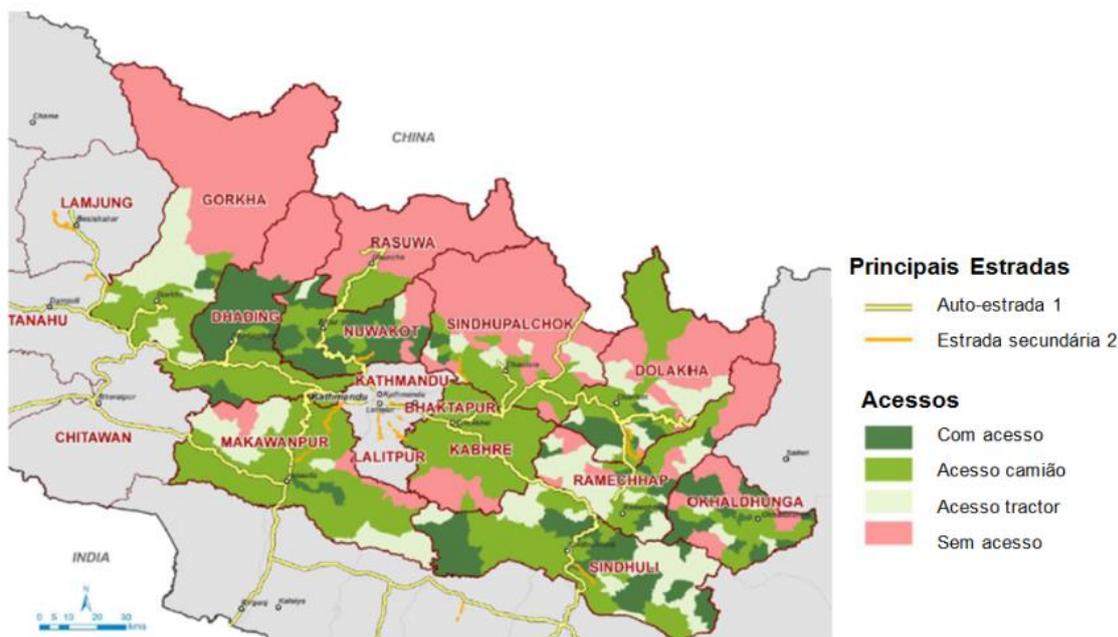


Figura 29- Acessos rodoviários (Fonte: Adaptado de World Food Programme)

O Cluster Logística coordena as solicitações de movimentação de carga a ser transportada por UNHAS. Este organismo possui um helicóptero AS350 para missões de avaliação e evacuações (máximo 4 passageiros) e três helicópteros Mi8 (capacidade de carga de 2-2,5 mt) para o transporte de carga. Entre 29 de abril e 12 de outubro, UNHAS realizou um total de 4.156 deslocações para 173 locais diferentes, 3.183 passageiros foram transferidos e 2,225mt de carga foram transportados em nome de 116 organizações.

No âmbito da operação de acesso remoto, o objetivo do Cluster Logística não é apenas fornecer abastecimentos essenciais para os locais inacessíveis e de alta altitude no Nepal, mas também para reabilitar as principais trilhas de forma a reabrir rapidamente o acesso ao mercado. Os distritos alvo abastecidos por esta operação são Gorkha, Dhading, Rasuwa, Sindhupalchok e Dolakha. Estima-se que 77.747 pessoas foram aliviadas, 783 quilómetros (189 trilhas) foram reabilitados e reabertos, 75 km (13 pistas) estão atualmente em reabilitação, 789mt de carga foram entregues, das quais 394mt eram itens alimentares e 394mt itens não alimentares.

5.2.2. “UNITED NATIONS HUMANITARIAN RESPONSE DEPOTS” (UNHRD)

O UNHRD é o conjunto de depósitos regionais que servem a comunidade humanitária como *hubs* para resposta rápida em situações de emergência e iniciou o seu funcionamento em 2000 a partir de uma iniciativa unilateral do WFP, o qual criou o primeiro depósito em Brindisi na Itália e, posteriormente, replicou o modelo para a Cidade do Panamá (Panamá), Accra (Gana), Dubai (Emirados Árabes) e Subang (Malásia), todos localizados próximos de aeroportos ou portos e mantém uma área funcional de no mínimo 10 mil m² por *hub* (UNHRD, 2012a).

Na figura 30 encontram-se mapeados os seis *hubs* da UNHRD.



Figura 30- Armazéns de resposta humanitária no Mundo (Fonte: <http://www.unhrd.org/>)

Atualmente o sistema de depósitos é utilizado por 50 organizações entre órgãos da ONU, a IFRC e outras ONGs e tem capacidade de disponibilizar materiais para um desastre em qualquer parte do mundo em uma janela de 48 horas, com atuação global do depósito de Brindisi e regional para as outras localizações, o que permite a regionalização da capacidade de prontidão e diminui o lead time da resposta. Os depósitos servem como prestadores de serviço para que as organizações possam manter bens e equipamentos disponíveis em uma situação de desastre e para a utilização dos depósitos, o WFP desenvolveu um conjunto de normas que devem ser seguidas pelas organizações chamado Standard Operating Procedures (SOP) que definem os tipos de itens que as entidades podem manter nos *hubs*, quais são os custos e serviços disponibilizados pelo UNHRD e quais são as exigências técnicas para movimentação de material e armazenagem. Com isto, ao criar um serviço atrativo para as organizações e definir regras para sua utilização, o WFP consegue determinar os padrões de administração de material adequados para a eficiência do sistema humanitário levando as organizações a se alinharem na qualidade dos procedimentos tomados na logística humanitária.

De forma a prestar auxílio ao povo Nepalese, foram transportados bens de emergência do armazém de Dubai, Kuala Lumpur e Panama City por via aérea. No caso do transporte de Kuala Lumpur para Kathmandu foi também utilizado o meio marítimo.

Relativamente ao armazenamento local, a 15 de outubro, a capacidade total oferecida no país para a comunidade humanitária ascendeu os 9.640 m² em Kathmandu, Deurali (Ghoraka), Chautara (Sindhulpachok), Bharatpur (Chitwan), Dhulikhel (Kavrepalanchok), bidur (Nuwakot), Dunche (Rasuwa), Charikot (Dolkha) e Dhadingbesi (Dhading District). Isto fez um total de 1,200 mt de carga que é armazenada nos 9 armazéns (figura 31).

Como parte do Plano de Resposta Logística redigido em 2013, o WFP, estabeleceu uma área de preparo Humanitária (HSA) no aeroporto internacional de Kathmandu (aeroporto Tribhuvan), como um plano de contingência em caso de um desastre natural. Isso evita o congestionamento nos principais pontos de entrada das zonas afetadas e facilita o fluxo de mercadorias salva-vidas durante as operações de socorro de grande escala. Em Bharatpur foi criado também um HSA para lidar com as cargas provenientes da Índia, bem como proporcionar uma capacidade adicional de armazenamento para a operação.

Em Kathmandu estão operacionais, 8 Unidades Móveis de Arrumação (MSU), com uma capacidade total de armazenamento de 2.640 m². Foi criada uma instalação de armazenamento (4MSUs) em Dhulikhel (Kavre) de forma a aumentar a capacidade da HSA e oferecer um armazenamento de longo prazo para embarques aéreos internacionais. A capacidade total de armazenamento é de 1.280 m². Em nome da comunidade humanitária, a “*Handicap International*” gere o *hub*.

O governo do Nepal forneceu 12 MSUs a fim de ajudar as operações logísticas.

Em suma, o Cluster Logística operacionalizou até 15 de outubro, um total de 64.899 m³ (28.52 mt) de carga em nome de 151 organizações diferentes.

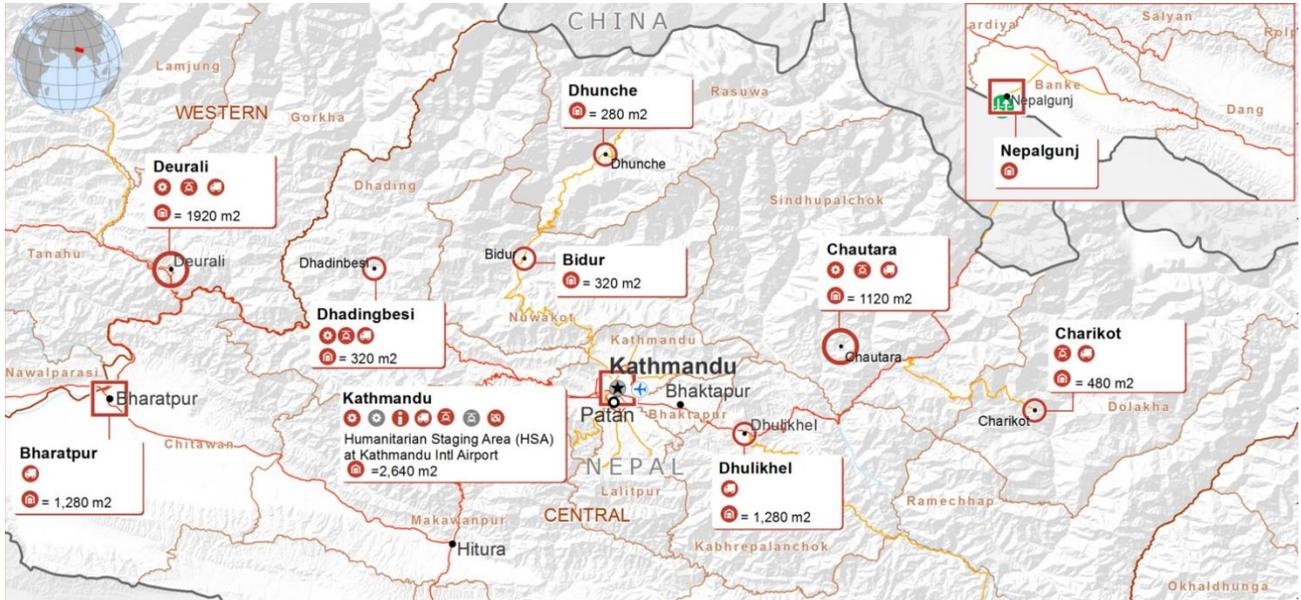


Figura 31- Localização dos armazéns (Fonte: WFP Logistic Cluster)

O WFP para além de ser líder do Cluster Logística, desempenha funções no domínio de vários clusters através da criação de parcerias. Trabalha com os principais parceiros governamentais, agências da ONU, ONGs e outras partes interessadas para a realização eficaz dos programas. Esta ONG estabelece parceria com o Ministério de Assuntos Federais e Desenvolvimento Local, KOICA e Good Neighbours Internacional de forma a apoiar as comunidades, oferecendo oportunidades de emprego que visem a geração de ativos sustentáveis. A parceira do WFP com o Departamento de Educação, a UNICEF, o Nepal Sociedade da Cruz Vermelha (NRCS) e uma ONG local, visa melhorar a qualidade e o acesso à educação nas escolas primárias. Estabelece ainda contacto com o departamento de serviços de saúde e com ONGs locais para implementar programas de nutrição.

O WFP, UNHCR, IOM, ECHO e USAID estão a trabalhar em conjunto para apoiar a operação de refugiados, sob a orientação geral do MAI. O WFP também trabalha com o Ministério na identificação e registo de inundação e deslizamento de terra.

5.2. CASO AMI

“ No início ninguém sabe nada ou sabe-se muito pouco. Estamos a falar de todos os atores que atuaram na fase imediata de emergência. Andamos todos a recolher informações/dados.”

Ivo Saruga, AMI

Com base na entrevista realizada a Ivo Saruga, diretor adjunto do departamento internacional da AMI, foi elaborado o seguinte diagrama (figura 32) que representa as 3 fases de intervenção desta ONG após o sismo.

Na fase da preparação foram angariados bens financeiros através do apelo realizado em campanhas e peditórios nacionais e foram estabelecidos contactos com diversas organizações. Os dados recolhidos alimentaram a informação contida nas campanhas de sensibilização.

Na fase de avaliação, um grupo de voluntários da AMI deslocou-se ao local em missão exploratória. A partir da análise das relações estabelecidas, pode-se verificar que a estratégia desta ONG em não transportar bens materiais é justificada pelos custos de transporte e pelo facto de os bens não serem adequados à cultura Nepalesa. Esta opção origina um fortalecimento da economia local.

A fase de resposta foi maioritariamente dirigida pelo parceiro da AMI na Índia, *“Friend’s Society in Social Services”*. Este parceiro com as informações da equipa exploratória, deslocou-se ao local e distribuiu bens (alimentares e não alimentares). Este parceiro foi seleccionado por questões de proximidade à zona de atuação (Baragaon, Sindhupalchock). Segundo Ivo Saruga, *“Foi uma intervenção circunscrita a essa região. Era uma zona de acessibilidade bastante complicada mas que ainda era possível por via terrestre e foi feito assim.”*

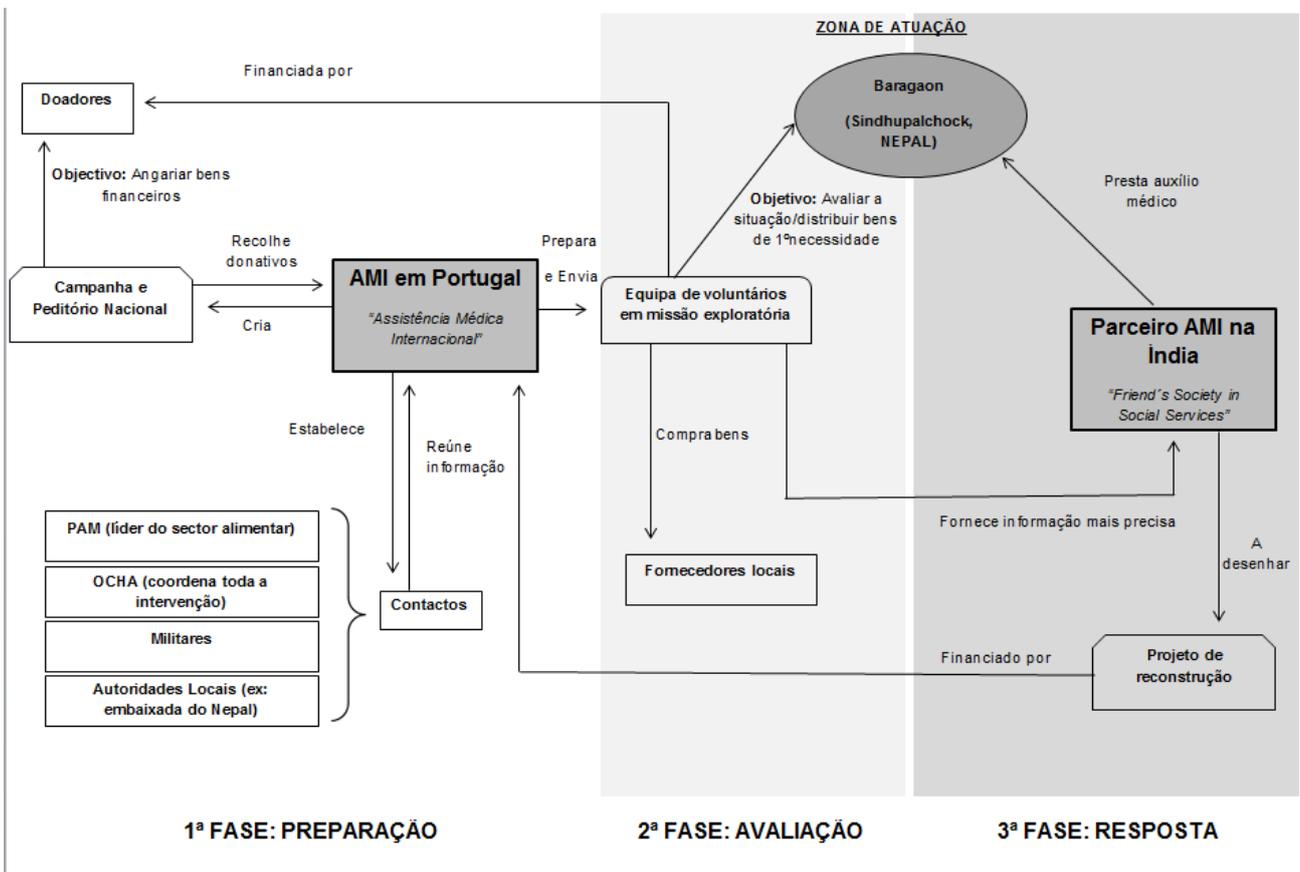


Figura 32- As 3 Fases de intervenção da AMI no Nepal (Fonte: Autora)

5.3. CASO FICV

“A supply chain route works around the types of transport mode used and also the most feasible points of entry into the country”

Siokkun Jang, FICV

A FICV é a maior organização humanitária do mundo com 189 sociedades-membro. Realizam operações de socorro para ajudar vítimas de catástrofes em todo o mundo, e contribuem para reforçar as capacidades dos estados nacionais. O Programa da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho consegue acompanhar aproximadamente 158 milhões de pessoas vulneráveis por ano. Este número mostra a extensão do alcance desta organização e a escala das suas operações.

A intervenção da Cruz Vermelha rege-se por 7 princípios fundamentais: humanidade (prevenir e aliviar o sofrimento humano em todas as circunstâncias); imparcialidade (o movimento não discrimina); neutralidade; voluntariado; unidade (estende a ação humanitária à totalidade do seu território); universalidade e independência. Estes princípios resumem a ética do Movimento, constituindo a essência do seu enfoque para ajudar as pessoas afetadas por conflitos armados, desastres naturais e outras situações de emergência.

De acordo com a entrevista realizada a Siokkun Jang, diretora da zona logística da Ásia-Pacífico da FICV, a NRCS esteve fortemente empenhada na coordenação e prestação de serviços de resposta em todas as áreas afetadas, realizou também uma rápida avaliação inicial na coordenação. Até ao dia 15 de outubro já tinham sido mobilizados para o campo mais de 2.200 voluntários.

Após o sismo, a Cruz Vermelha do Nepal (NRCS) realizou um comité de resposta de emergência (ERC) com o intuito de analisar a situação e delinear o plano de ação. A NRCS NHQ ativou o centro de operação de emergência (EOC). Os EOC em alguns distritos afetados no vale de Kathmandu foram também activados (figura 33).

A FICV trabalhou estreitamente de forma a coordenar e apoiar a NRCS em todas as operações. Ativou todas as suas ferramentas de resposta globais e desdobrou as operações de emergência: Equipa de avaliação de campo e coordenação (FACT); Equipa de resposta a catástrofes regionais (RDRT) e Unidades de resposta de emergência (ERU). A FICV também ativou ainda o sistema de logística em Kuala Lumpur e Dubai de forma a estar apta a mobilizar materiais de ajuda adicional para a resposta.

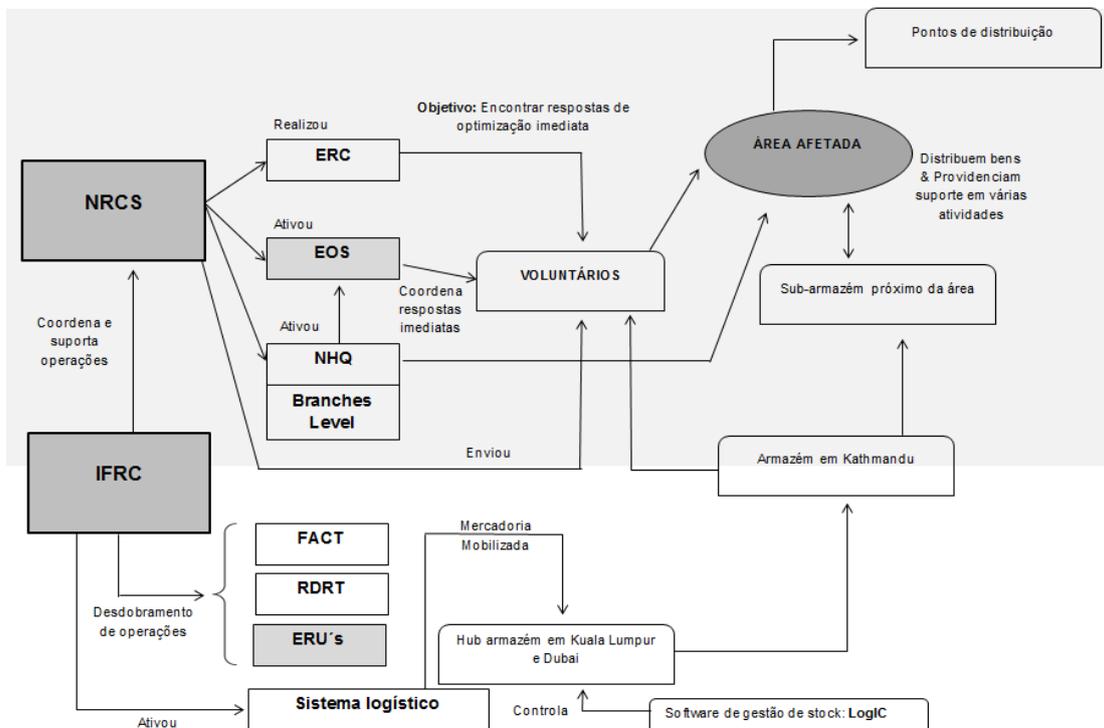


Figura 33- Intervenção da NCRS depois do sismo (Fonte: Autora)

Geograficamente, a NCRS tem seu próprio armazém em Kathmandu com algum stock de prevenção pré-posicionado. O stock disponível no dia 15 de Outubro conseguia abastecer cerca de 20 mil famílias.

Em termos globais e uma vez que a FICV não tem capacidade para socorrer as 150 milhões de pessoas a cada ano através dos seus 189 membros, subcontratou os serviços logísticos da GLS (“*Global Logistic Service*”). Desta forma, aumentou a sua capacidade de armazenamento e assegurou os serviços de preparação e todas as tarefas operacionais. Desde 2007 a GLS através da sua rede global, garante stock suficiente atender às necessidades imediatas de 450 mil pessoas a qualquer momento, dentro do prazo de 24 a 48 horas. Por mês, a GLS suporta 60 operações humanitárias em todo o mundo.

No caso específico do Nepal, a FICV tem um “*hub armazém*” em Kuala Lumpur e no Dubai que apoiam as regiões em toda a Ásia Pacífico (figura 34).



Figura 34- Serviços logísticos globais (Fonte: IFRC Global Logistics Service)

Nesta operação, durante a fase de ajuda de emergência, a NRCS distribuiu um valor estimado de 2 mil toneladas / 6200 m³ de bens de socorro (itens não alimentares), que consiste em toldes, cobertores, *kits* para abrigos temporários, mosquiteiro, conjunto de cozinha, *kit* de higiene, etc.

As ERU's foram criadas pela FICV em 1994 e são constituídas por equipas de especialistas e técnicos formados. Estas equipas encontram-se aptas para serem deslocadas num curto espaço de tempo para as regiões afetadas. Dentro das unidades de resposta à emergência criadas por esta federação, será feito especial destaque à ERU Logística (figura 35).

A função da ERU Logística é gerir efetivamente a chegada de grandes quantidades de bens de socorro. Após os bens/materiais serem rececionados, cabe a esta unidade armazenar nos locais disponíveis para o efeito e posteriormente encaminhar para os pontos de distribuição. Além deste processo, esta unidade é ainda responsável pela elaboração de relatórios sobre estes itens de forma para facilitar uma melhor perceção da FICV sobre o desenvolvimento da ajuda humanitária. Os itens devem ser criteriosamente descritos e quantificados assim como todas as transações efetuadas de forma a que os custos sejam facilmente apurados.

Após o sismo que ocorreu no Nepal, a Cruz Vermelha disponibilizou 8 mil voluntários para auxiliarem a zona. Com as doações que angariou foi possível a distribuição de 28 mil *kits* de socorro em que cada *kit* continha 2 toldos, 2 cobertores, 1 conjunto de cozinha, 1 conjunto de ferramentas de abrigo). Estes *kits* foram distribuídos por 139 mil pessoas. No que se refere unicamente aos toldos, 111 mil foram distribuídos para 555 mil pessoas de forma a que as vítimas se pudessem abrigar temporariamente e proteger-se das chuvas intensas.

Para além da distribuição de todos estes bens, os voluntários garantiram serviços de saúde, cuidados médicos e suporte psicossocial a cerca de 75 mil pessoas. No que diz respeito à higienização cerca de 866 itens constituídos por pasta dentífrica, sabonete e 1 *kit* de higiene foram distribuídos a 620 mil pessoas.

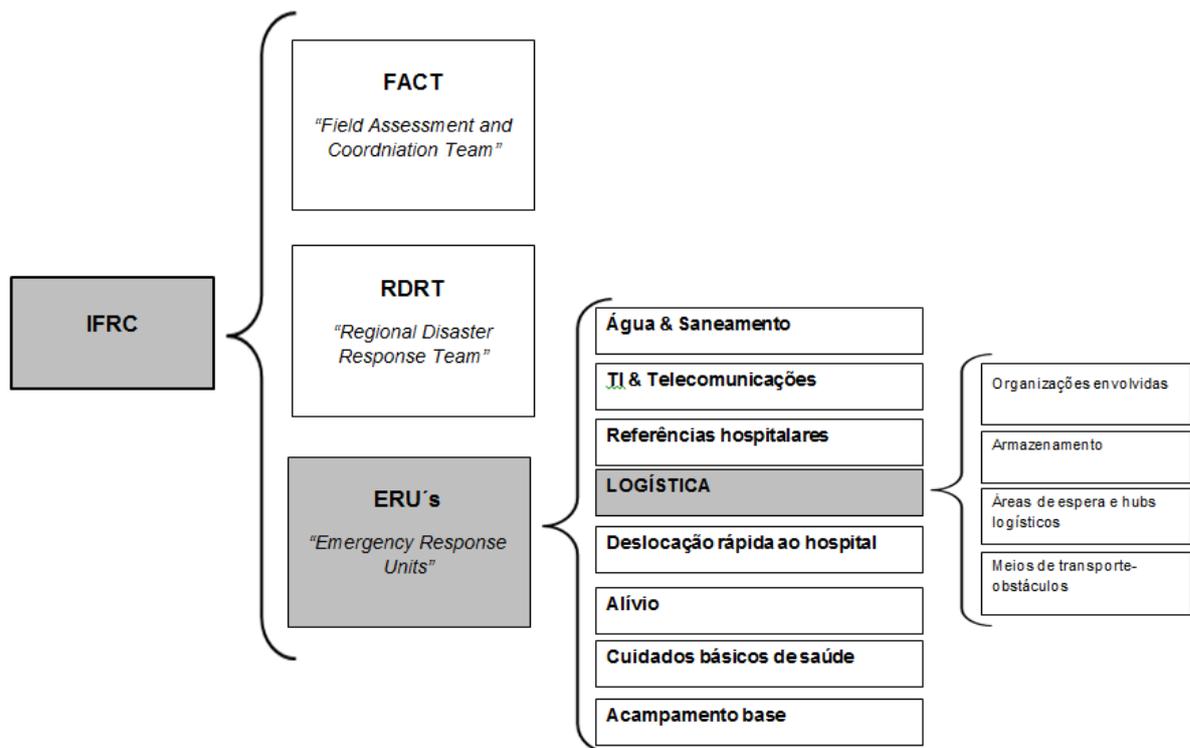


Figura 35- Desdobramento da FICV em ERU'S (Fonte: Autora)

Tal como é possível verificar na figura 36, o NRCS NQR assume a liderança na coordenação das operações logísticas do Nepal, apoiado pela ERU Logística (FICV).

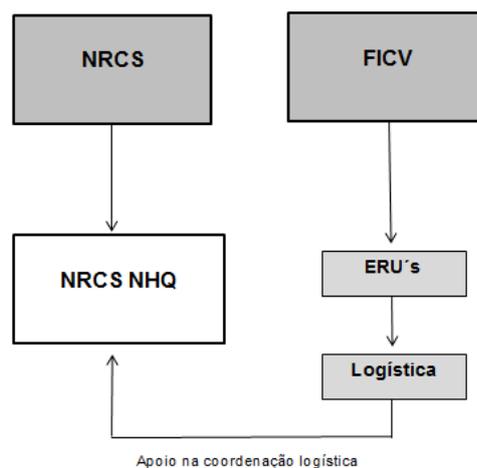


Figura 36- Relação logística entre o NRCS e a FICV (Fonte: Autora)

6. FASE DE RECUPERAÇÃO PÓS-DESASTRE

6.1. ETAPA DE TRANSIÇÃO

"Preliminary assessment findings indicate that shelter is the primary overall humanitarian need."

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA)

O abrigo é uma necessidade humana básica. A privação de abrigo para além de implicar falta de segurança e riscos para a saúde das populações, gera um grande impacto a nível psicológico e traumas pós-desastre. Torna-se extremamente importante as organizações apoiarem a reconstrução das regiões afetadas uma vez que, para além de zelarem pelo bem-estar das vítimas, faz com que enriqueça o seu estado psicológico e acelere o processo de recuperação emocional, no momento em que o sofrimento das vítimas devido a recentes perdas é incalculável (SHKRADA RESK, 2012).

Após uma catástrofe as pessoas cujas casas foram parcial/totalmente destruídas, ou que foram obrigadas a deslocarem-se para outra localidade, procuram ver essa necessidade elementar atendida.

Em muitos casos, as vítimas procuram, com os meios que possuem, recuperar a sua casa. Na impossibilidade, improvisam abrigos temporários (com materiais recuperados da mesma). No caso de a sua casa ter sido totalmente destruída, optam por tendas, lonas de plástico ou outros itens humanitários fornecidos pelas equipas de socorro.

Nos locais onde a resposta de emergência planeada para a assistência pós-desastre é o fornecimento de abrigo temporário coletivo, as famílias afetadas vão procurar iniciar a restauração e/ou reconstrução das suas casas, assim que for seguro e possível fazê-lo (BRILLEMBOURG, KLUMPNER e COULOMBEL, 2011). Torna-se portanto necessário, uma resposta rápida, mediante a aplicação sustentada de materiais e tecnologias, com vista à garantia de um habitat digno num período de tempo determinado. Este habitat deverá ir ao encontro das necessidades básicas humanas (alimentação, descanso, higiene, comunicação), em processos de auto suficiência e autogestão.

Ao longo desta secção, pretende-se dar a conhecer soluções eficazes para um abrigo humanitário, que possam conjugar as seguintes premissas: **baixo custo, sustentável, provisório, unifamiliar, de fácil transporte e de simples montagem.**

Nesta secção será dado destaque a abrigos temporários presentes no distrito de Lalitpur, Sindhupalchok e Kathmandu.

6.1.1. CAMPO BHATTEDADHA, LALITPUR – ORGANIZAÇÃO “CHANGE FUSION NEPAL”

A “Change Fusion Nepal” é uma organização não-governamental fundada em setembro de 2008 que defende o empreendedorismo social de forma a procurar criativamente oportunidades para aspirar mudanças no mercado. A sua intervenção rege-se pelo apoio de voluntários locais.

“Change Fusion Nepal” identifica os 4 pontos essenciais que devem estar sempre presentes nos empreendimentos sociais:

- 1. Intenção:** o motivo da criação; se é lucrativo ou bem-estar social;
- 2. Impacte:** a magnitude do efeito positivo e contribuição do empreendimento para a sociedade, meio ambiente e comunidades;
- 3. Inovação:** a capacidade dos empreendedores sociais de adotar novas ideias;
- 4. Rendimento:** a perspetiva do risco de negócio de escala e a avaliação das suas fontes de geração de renda sustentáveis.

Após a aprovação de um novo projeto, esta organização fornece assistência em 4 áreas-chave: **Conhecimento** (desenvolver, adaptar e difundir conhecimentos e ferramentas necessárias para o projeto); **Rede** (apoia o contacto com investidores e mentores interessados); **Orientação** (ajuda o programa e o plano a seguir o caminho mais viável) e, **Financiamento** (encontra doadores ou investidores para fornecer subsídios iniciais).

A “iniciativa Dharti” foi liderada por esta ONG e consistia na construção de abrigos temporários em Bhattedanda, Lalitpur. Assim, esta organização em parceria com a organização “Portal Bikes” formou seis voluntários sobre o plano para construir casas na comunidade. Todas as etapas de construção de um abrigo foram trabalhadas de forma a que os voluntários que receberam a formação fossem capazes de conduzir o projeto e ensinar novos voluntários.

A fundadora desta missão, Luna Shrestha Thakur, mostrou a sua alegria no jornal “The Kathmandu Post” afirmando que o senso de comunidade e união mostrada durante o trabalho foi louvável.

“They were really keen on helping one another. Even after one of their houses was built, they would come help the others. The community was really together,”

“The Kathmandu Post”, 28/05/2015

A primeira fase seguida pela ONG “Change Fusion Nepal” foi analisar os danos causados pelo sismo no município de Bhattedadha, distrito de Lalitpur. Considerou-se um total de 475 pessoas, 104 chefes de família, 5 crianças abaixo de um ano de idade, 42 crianças com idades compreendidas entre o 1 e os 5 anos, 27 idosos e apenas 2 enfermeiras. Este município estava dividido em 6 pequenas áreas e 100 dos chefes de família dedicava-se à agricultura, enquanto que, os restantes 4 comercializavam chá. De acordo com os dados recolhidos das 104 famílias, 84 foram afetadas pelo terramoto (80,77% do agregado familiar). No que diz respeito a propriedades privadas e terrenos, 5 famílias não têm terra nem casa, 5 famílias têm casas e as restantes 95 famílias não têm casas mas têm um terreno em seu nome.

Esta primeira fase torna-se fulcral para estabelecer o plano de ação no qual se encontram mensurados o total de fundos necessários a recolher para cumprir o projeto. É essencial também para contabilizar o número de mão-de-obra disponível de acordo com os critérios e perfil do voluntário previamente estabelecido.

Após conhecidos e construídos os abrigos necessários, a instalação de painéis solares, a restauração da escola para as crianças, o projeto de desenvolvimento da agricultura e fornecimento de água potável são outras prioridades desta ONG.

A construção de um abrigo temporário tem o custo de 11 mil rupias nepalesas (aproximadamente 100 euros). Os materiais (“*shelter kit*”) necessários para a construção deste abrigo são: 8 hastes de ancoragem, 4 tubos em arco, 9 peças de coberturas metálicas e 8 fios de metal (figura 37). Para além destes materiais, o comprador deverá ter 1 martelo, 1 cortador de estanho, 1 alicate, 1a fita métrica e um 1 tubo fino. Todas as etapas de construção podem ser consultadas na página oficial da organização.



Figura 37- Estrutura do abrigo construído no campo Bhattedadha

(Fonte: Portal Bikes)

É importante reforçar que estes abrigos são estruturas de transição e não pretendem ser uma solução de habitação permanente.

Em seguida, apresenta-se um exemplo de um dos abrigos temporários construídos no campo Bhattedadha (abrigo nº 38 em 100). Neste abrigo habita uma família de 5 elementos (figura 38). Esta família encontra-se muito agradecida à ONG “Change Fusion Nepal” e segundo o chefe de Família, Raj Kumar Tamang:

“We would be living in open fields or would have probably died had we not had these shelter. I had previously heard about solar but never used. Thank you for giving me a chance to use it.”



Figura 38- Abrigo número 38 (Fonte: Portal Bikes)

6.1.2 CAMPO DE APOIO À VÍTIMA EM SINDHUPALCHOCK – ORGANIZAÇÃO “UNICEF”

Ao iniciar a realização da presente dissertação, suscitou-me curiosidade em ver de perto estes campos de apoio aos desalojados e, tive a oportunidade de ser acompanhada pela equipa “UNICEF” ao campo Sindhupalchock. Segundo dados fornecidos pela equipa local no dia 25 de setembro, estavam presentes cerca de 480 pessoas (ao todo 110 famílias). Das famílias presentes 82 eram crianças com idades inferiores a 10 anos e havia cerca de 170 crianças com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos.

Neste abrigo temporário não existem condições que satisfaçam as necessidades humanas mais básicas isto porque dentro do mesmo espaço, dividido por panos, vivem muitas famílias. Tratou-se de um improviso por parte da equipa de voluntários uma vez que era antigamente uma capoeira (figura 39,40 e 41).



Figura 39- Abrigo temporário (Fonte: Autora)



Figura 40- Campo de Refugiados em Sindhupalchok (Fonte: Autora)



Figura 41- Condições da habitação (Fonte: Autora)

6.1.4 EXEMPLO DE UM ABRIGO TEMPORÁRIO – MISSÃO “OBRIGADO PORTUGAL. NÓS TAMBÉM SOMOS NEPAL”

A missão “*Obrigado Portugal. Nós também somos Nepal*” foi fundada por Pedro Queirós e Lourenço Santos e conta com a colaboração de voluntários de todo o mundo (um total de 62 voluntários entre o período de 26 de abril a 1 de outubro de 2015).

O “projeto Saúde” ambiciona alojar a população da vila de Bistagoun, junto à cidade de Chapagoun, em pleno vale de Katmandu. Nesta vila encontram-se 350 pessoas que foram “obrigadas” a deslocarem-se. Ao todo já foram construídas 10 casas e 12 encontram-se em processo de acabamento (figura 42).

Esta iniciativa foi fortemente divulgada pela comunicação social portuguesa e cresceu com o apoio da rede social Facebook. Segundo Pedro Queirós, a missão conseguiu angariar cerca de 118 mil euros.

De acordo com a entrevista a José Batalha, voluntário português nesta missão e na ONG “*Nepal Healthcare Equipment Development Foundation*” (NHEDF), a construção deste abrigo pode ser dividido em tarefas sequenciais (criar fundações; trabalhar o bambu; formar os 4 pilares base; colocar a estrutura do telhado e o pavimento; revestir as paredes) e o custo total é cerca de 580 euros (tabela 14). Os custos logísticos de transporte representam 7%.

BUILDING MATERIALS				
Item	Quantity	Price	Total Amount	Unit
Bamboo Structure	35	₹240,00	₹8 400,00	Unid
Bamboo Walls	40	₹240,00	₹9 600,00	Unid
Bricks	800	0	0	Unid
Cement	12	₹730,00	₹8 760,00	Bags
Gravel	0,33	₹5 500,00	₹1 815,00	Truck
Sand	0,67	₹6 500,00	₹4 355,00	Truck
Metal Bars (Concrete Pillars)	37	₹79,00	₹2 923,00	Kg
Metal Bars 7mm	28,25	₹81,00	₹2 288,25	Kg
Corrogated Sheets	18	₹787,50	₹14 175,00	Unid
Metal Wire(GI)	2,5	₹120,00	₹300,00	Kg
Metal Wire (Thin)	0,5	₹110,00	₹55,00	Roll
Nuts	250	₹4,00	₹1 000,00	Unid
Washers	250	₹4,00	₹1 000,00	Unid
Full Threaded Rod	20	₹230,00	₹4 600,00	Kg
Screw	80	₹6,00	₹480,00	Unid
Rope	0,5	₹200,00	₹100,00	Roll
TOTAL WITHOUT WALLS			₹50 251,25	
TOTAL WITH WALLS			₹59 851,25	

MACHINE ACCESSORIES				
Item	Quantity	Price	Total Amount	Unit
Cutting Wheel 4"	5	₹25,00	₹125,00	unid
JK Drill Bit 10mm	1	₹350,00	₹350,00	unid
Jigsaw Blade	1	₹200,00	₹200,00	unid
Gasoline	1	₹1 090,00	₹1 090,00	
Huxa Blade	2	₹20,00	₹40,00	unid
TOTAL MACHINE ACCESSORIES			₹1 805,00	

LOADING & TRANSPORT				
Item	Quantity	Price	Total Amount	Unit
Loading Bamboo	1	₹400,00	₹400,00	
Transport Bamboo	1	₹2 800,00	₹2 800,00	
Loading Cement	1	₹100,00	₹100,00	
Transport Corrogated Sheet	1	₹700,00	₹700,00	
TOTAL TRANSPORT			₹4 000,00	
TOTAL AVERAGE PER HOUSE WITHOUT WALLS			₹56 056,25	497,00 €
TOTAL AVERAGE PER HOUSE WITH WALLS			₹65 656,25	581,50 €

Tabela 14- Preço de construção de um abrigo temporário (Fonte: José Batalha)



Figura 42- Representação esquemática de uma habitação (Fonte: José Batalha)

6.2. ETAPA DE RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Após o desastre e a contagem de vítimas do terramoto no Nepal, torna-se inevitável a contagem de danos e de iniciar os planos de reconstrução da economia local. Contudo tal como foi referido ao longo da dissertação, esta tarefa é praticamente impossível para um Governo que trabalha com escassos recursos e que se encontra imerso num cenário politicamente fraturado.

A construção de novas habitações envolve um grande esforço, requer elevados investimentos e exige a participação das autoridades locais. Muitas organizações humanitárias não colaboram com projectos de reconstrução, uma vez que todo o processo intrínseco é complexo, caro, multidisciplinar, envolve uma área altamente técnica, e podem existir obstáculos logísticos, legais ou políticos significativos..

7. CONCLUSÕES

Uma vez que a garantia do bem estar físico e social ambicionado por todos os seres humanos pode ser ameaçada por catástrofes naturais, com graves consequências e elevado impacto, perante a ocorrência de tais situações, a atuação das ONG assume particular importância. Assim, este estudo procura compreender melhor a cadeia de abastecimento humanitária e o ciclo de operações logísticas para uma conduta eficaz e os mecanismos que estas organizações utilizam para comunicar entre si.

O estudo realizado sobre o desastre que ocorreu no Nepal permitiu concluir que o processo logístico de ajuda humanitária atual apresenta problemas semelhantes às operações de socorro a vítimas de outros desastres.

Os mais frequentes são: dificuldade de avaliação da extensão do desastre e necessidades iniciais, nível de atendimento à procura das vítimas, preparação e expedição de socorro e triagem do material recebido. Para além destes problemas de carácter interno, foi destacado ao longo desta dissertação, a influência de fatores externos, tal como o clima e a instabilidade política, e a sua implicação no desempenho das operações logísticas. A incerteza e imprevisibilidade que caracteriza uma cadeia de abastecimento humanitária obrigam a que as organizações sejam flexíveis e tenham a capacidade de se adaptar rapidamente às mudanças.

Se não existir um planeamento adequado dos processos logístico em situações de emergência, os reflexos estão diretamente relacionados com perdas e desperdícios de tempo, recursos logísticos de armazenagem e transportes, e sobrecarga do fluxo da cadeia de abastecimento humanitária.

Desta forma, a criação de uma cultura efetiva e a formalização de processos de atuação torna-se de significativa importância dentro do contexto humanitário, a fim de difundir conceitos que, em todas as instâncias, possam ser adotados, incentivando as melhores práticas já efetivadas em operações de resposta a desastres deste tipo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIVAR, B. AND MERT, A. (2010) **International disaster relief planning with fuzzy credibility**, Fuzzy Optimization and Decision Making, 9:4, 413-433

APTE, A. (2009) **Humanitarian Logistics: A New Field of Research and Action**, Foundations and Trends® in Technology, Information and OM, 3: 1, 1-100

BALCIK, B., BEAMON, B.M., KREJCI, C.C., MURAMATSU, K.M., AND RAMIREZ, M. (2010) **Coordination in humanitarian relief chains: Practices, challenges and opportunities**, International J. of Production Economics, 126:1, 22-34

BEAMON, B.M.; BALCIK, B (2008) **Facility location in humanitarian relief**, International J. of Logistics: Res. and Applications, 11:2, 101-121

BEAMON, B.M.; BALCIK, B. **Performance Measurement in Humanitarian Relief Chains**. The international Journal of Public Sector Management. v.21, n.1, p.4, 2008.

BRILLEMBOURG, Alfredo; KLUMPNER, Hubert e COULOMBEL, Patrick, 2011 **Beyond Shelter: Architecture and Human Dignity**, Metropolis Books

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos, estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Pearson, 2008.

FERNANDES, CHRISTIANE WENCK NOGUEIRA. **O enfoque da logística humanitária na localização de uma central de inteligência e suporte para situações emergenciais e no desenvolvimento de uma rede dinâmica**. Tese de Doutorado. Depto de Engenharia de Produção, UFSC. Florianópolis, SC, 2010.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial, a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

GUERREIRO, M. (2003). **Educação Ambiental em Áreas Protegidas: Avaliação do Impacto de Ações Educativas em Alunos do Ensino Básico**. Dissertação de mestrado (não publicada), Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente. Universidade do Algarve.

JAHRE, M.; JENSEN, L. M. **Coordination in humanitarian logistics through clusters**. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 40 Iss: 8/9, pp.657 - 674. 2010.

JAHRE, M., JENSEN, L.M.; LISTOU, T. **Theory Development in Humanitarian Logistics: A Framework and Three Cases**. *Management Research News* v.32, n.11, p.1008, 2009

KOVÁCS, G.; SPENS, K. M. **Humanitarian logistics in disaster relief operations**, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 37 n. 2, p. 99–114, 2007

KOVÁCS, G.; SPENS, K. M., **Identifying challenges in humanitarian logistics**. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol 39, no 6, pp 506-528, 2009

LIMA, F. S.; OLIVEIRA, D.; GONÇALVES, M. B. (2011). **A formação de clusters na logística humanitária utilizando mineração de dados**. Anais do XXV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2011.

MEIRIM, H. (2006). **Logística Humanitária & Logística Empresarial**. Sapucaia do Sul, Brasil: MMRBrasil

MEISSNER, A., LUCKENBACH, T., RISSE, T., KIRSTE, T., & KIRCHNER, H. (2002). **Design Challenges for an Integrated Disaster Management Communication and Information System**.

OLORUNTOBA, R.; GRAY, R. **Humanitarian Aid: An agile Supply Chain? Supply Chain Management** v.11, n.2m p.115, 2006

PNDC. Política Nacional de Defesa Civil. Secretaria de defesa civil, 2007.

Ramos, T. (2010). **Gestão da armazenagem e dos stocks na gestão da cadeia de abastecimento**. Em: Carvalho, J. (eds.), Logística e Gestão da cadeia de Abastecimento, 1ª Edição, Edições Sílabo. Lisboa.

SAUR, IRINA (2005) – **Gestão de Informação e Conhecimento - Caso Específico de um Projeto de Inovação e I&D Multidisciplinar**, Dissertação de mestrado, Universidade de Catástrofe em Portugal – Gestão da Informação 133 Aveiro.

SCHOLTENS, A. **Controlled Collaboration in Disaster and Crisis Management in the Netherlands, History and Practice of an Overestimated and Undereestimated Concept**. Journal of Contingencies and Crisis Management v.16,n.4,p.195,2008.

SHEU, J.-B. **An emergency logistics distribution approach for quick response to urgent relief demand in disasters**. Transportation Research, Part E 43, p. 687-709, 2007.

SHKRADA RESK, S., **Ajuda psicológica às vítimas de crises humanitárias**. Revista Ciberpsicologia (Janeiro, 2013)

TOMASINI, R., VAN WASSENHOVE, L.V. **Humanitarian logistics**. Insead Business Press. 2009

TRB. **Transportation Research Board**. A Guide to Planning Resources on Transportation and Hazards.

TUFINKGI, P. **Logistik im kontext internationaler katastrophenhilfe: Entwicklung eines logistischen referenzmodells für katastrophenfälle**.Ed. Haupt Verlag. Bern. Stuttgart Wien. 2006.

UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC, ADB, UNITED NATIONAL DEVELOPMENT PROGRAMME, 2009,

Achieving the Millennium Development Goals in an Era of Global Uncertainty: Asia-Pacific Regional Report 2009/10, Bangkok

VAN WASSENHOVE, L.N. and SAMII, R. **The United Nations Joint Logistics Centre (UNJLC): The Genesis of a Humanitarian Relief Coordination Platform**, INSEAD, Fontainebleau, 2003.

WORLD BANK, 2010, **Global Economic Prospects: Crisis, Finance, and Growth**, World Bank, Washington, DC.

ZORRINHO, C. *Gestão da Informação*. Lisboa: Editorial Presença, 1991.

[1] <https://geografiadavida.wordpress.com/tag/nepal/>

[2] <http://noticias.universia.com.br/cultura/noticia/2015/04/27/1124165/importante-saber-nepal.html>

[3] http://www.revistamilitar.pt/artigo.php?art_id=645

[4] <http://virusdaarte.net/category/televisao/page/2/>

[5] <http://geofisicabrasil.com/noticias/204-clipping/7083-terremoto-de-7-9-racha-rodovia-no-nepal.html>

[6] <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN>

[7] <http://www.prof2000.pt/users/elisabethm/pagina11/inicial.htm>

http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/04/150428_nepal_quarta_pu

<http://pt.euronews.com/2015/04/28/nepal-uma-economia-em-ruinas/>

<http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/NPL.pdf>

<https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/nepal>

<http://reliefweb.int/country/npl>

https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6628/1/DissertacaoAbrigoHumanitario_A4.pdf

<http://www.ifrc.org/PageFiles/95186/h.%20Design%20and%20general%20constr.%20works/900300-Transitional%20Shelters-Eight%20designs-EN-LR.pdf>

[_http://drrportal.gov.np/](http://drrportal.gov.np/)

<http://www.mapaction.org/map-catalogue/mapdetail/3996.html>

http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/seismicity_maps/world.pdf

<http://www.billdugan.com/projects/hdr/>

<http://www.mreinfo.com/forums/viewtopic.php?f=19&t=3519>

<http://amhistory.si.edu/militaryhistory/collection/object.asp?ID=309>

file:///C:/Users/Diana/Downloads/RespToolKit_19_Tool%2011_DistributionofEmergencyFoodDuring%20anInfluenzaPandemic.pdf

http://www.unicef.org/emerg/files/WFP_manual.pdf

TECHNICAL DATA FOR HUMANITARIAN DAILY RATION" (PDF). United States Department of Defense. Retrieved 2007-10-18.

ANEXOS



Universidade do Minho



ANEXO 1- QUESTIONÁRIO CONEXÃO VOLUNTÁRIOS EM CAMPO

METODOLOGIA DE PESQUISA: Inquérito por questionário

NOME: Filipe Costa de Almeida

ORGANIZAÇÃO: Conexão Voluntários em Campo

FUNÇÃO NA ORGANIZAÇÃO: Membro do Comitê - Representando os Jovens

DATA: 31/08/2015

PLANEAMENTO:

1) Foi elaborado algum plano de reconstrução da região afetada? Se sim, é possível conhecer os objetivos presentes no plano?

Realizamos uma primeira ação de envio de alguns voluntários para estudarem as maiores necessidades e levarem os materiais na área de saúde e alimentação de mais urgência.

É possível indicar-me o número de voluntários que se deslocaram?

A primeira equipa foi com apenas três voluntários;

Por quanto tempo os voluntários estiveram no local e em que data?

Por cerca de duas semanas;

Que tipo de material foi transportado e em que quantidade?

Conexão Voluntários em Campo enviou doações (20 barracas familiares e 32 Kg de medicamentos e materiais de primeiros socorros) em (07/05) para o Nepal

Como é que os voluntários estudaram as necessidades do povo do Nepal? Qual foram os critérios de avaliação utilizados?

O envio destes voluntários foi para estabelecer mais contactos e entender mais a necessidade, mas de qualquer forma tínhamos parcerias já presentes no Nepal que nos enviaram informações;

Existem anotações deles? É possível enviar-me por email?

Não temos anotações registadas para enviar, temos vídeos em nossa página no facebook.

Quantos mais grupos de voluntários se deslocaram a Katmandu até à presente data?

Ainda não enviamos um outro grupo, mas sim mais um voluntário para entender mais a situação;

Tencionam enviar mais voluntários?

Sim, futuramente queremos enviar mais voluntários.

2) Realizou-se algum levantamento dos recursos necessários para cumprir o plano de forma a atender as necessidades da população local?

Sim, realizamos. A nossa divulgação foi através das redes sociais e desta maneira levamos uma ajuda considerável para comunidades específicas.

INTEGRAÇÃO INTERNA:

3) Como foi a participação das organizações não-governamentais (ONG's) na fase de recuperação?

O trabalho em parceria com algumas instituições foi de extrema relevância para que nossas ações fossem eficazes, com o envio de voluntários que estudaram os locais e as possíveis ações e agiram de modo pontual com aquilo que precisava ser realizado de imediato.

4) Existiu colaboração entre as várias organizações intervenientes nessa fase?

Existiu a cooperação de algumas instituições.

Quais foram as organizações envolvidas?

É possível indicar-me alguns contactos?

Junta de Missões Mundiais da Convenção Batista Brasileira

5) Como foi a participação de fornecedores?

Foram através de depósitos bancários especificamente para esta ação, sem ser empresas parceiras, mas sim entrega de donativos e auxílio de modo individual.

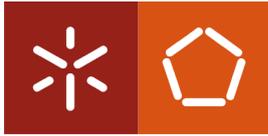
Quando me referia à participação de fornecedores, gostaria de saber se foram comprados bens materiais no Nepal e, se os fornecedores locais (retalhistas/grossistas) deram algum tipo de ajuda/desconto?

A maioria foi de doação de recursos financeiros que recebemos, mas não conseguimos um desconto diretamente por esse motivo;

AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE DESEMPENHO:

6) Caso as organizações tenham sido ineficientes, os papéis e responsabilidades foram revistos? Se sim, que alterações foram realizadas?

O trabalho realizado com as instituições parceiras foi muito bom, cada uma assumiu muito bem suas responsabilidades.



Universidade do Minho



ANEXO 2- ENTREVISTA AMI

METODOLOGIA DE PESQUISA: Inquérito por entrevista

NOME: Ivo Saruga

ORGANIZAÇÃO: AMI- “Assistência Médica Internacional”

FUNÇÃO: Director Adjunto do Departamento Internacional

DATA: 16/10/2015

APOIOS EXTERNOS

De forma foram realizadas as doações? Bens monetários ou bens físicos?

Quantidades?

Quais foram os pontos de recolha?

Como foi realizado o peditório realizado (utilizada as redes sociais, alertas televisivos, jornais?)

“A AMI abriu uma campanha e o peditório nacional foi direcionado para essa resposta. A coleta foi realizada em termos financeiros e não em termos de matérias e equipamentos.

O transporte, os custos associados a esse transporte e a própria adequação dos equipamentos e materiais ao terreno tem que ser pensados se realmente vale a pena estarmos a investir nesta metodologia ou se passamos por uma vertente financeira onde isso permite adquirir os bens no terreno. Adquirir os bens no terreno tem vantagens para o fortalecimento da economia local e os bens à partida são adequados à população. Existem vários exemplos onde isso não se verifica. Em termos de medicamentos se nós enviamos daqui com uma bula de identificação toda em português num país em que português seja desconhecido, obviamente que representa uma inadequação e é um próprio factor de risco para a população que utiliza esses fármacos. Por essas e por outras razões, esses bens foram portanto comprados no terreno.”

ATENDIMENTO ÀS NECESSIDADES DA POPULAÇÃO AFETADA

Que bens foram distribuídos para além dos que foram doados?

Em que quantidades?

Onde foram comprados esses bens? No local do sismo? Ou tinha em stock em algum armazém?

Onde estão localizados os vossos armazéns? Quantos? Foi realizado algum estudo das zonas críticas? Que stock têm disponível? Como tem acesso a essa informação... existe algum sistema informático utilizado?

Como se procedeu à distribuição? Meio de Transporte escolhido?

Foi realizada uma análise ao estado do terreno antes de reagir?

Que distritos receberam auxílio? Como foi realizada a análise aos distritos mais afetados? Tiveram acesso a essa informação?

“A nossa intervenção baseou-se na fase de resposta imediata. Atualmente o nosso parceiro local está a desenvolver um novo projeto que apoia a nível de construção e posteriormente pretendemos apoiar a nível de financiamento. Contudo esse projeto ainda não iniciou, encontramos-nos neste momento na fase de desenho.

Não temos nenhum armazém no terreno. Alguns materiais foram enviados da Índia. Isto através da facilidade com o nosso parceiro que trabalha na Índia, “*Friends’ Society in Social Services*” e que na altura se dirigiu imediatamente ao Nepal. Ele tem contactos de pessoas que lá trabalham. A AMI só tem armazéns nos países onde tem locais de Missão. Na Guiné temos um armazém que está enquadrado na nossa missão. No Haiti também tivemos um armazém. Em termos de preparação para a resposta temos um armazém na sede de Lisboa e eventualmente podemos contar com o armazém que temos no porto.

O transporte da Índia para o Nepal foi feito por via terrestre. No início ninguém sabe nada ou sabe-se muito pouco. Estamos a falar de todos os atores que atuaram na fase imediata de emergência. Andamos todos a recolher informações/ dados. A missão exploratória tem essencialmente em vista fazer uma avaliação inicial no local e que nos permite de certa forma recolher informação para planear a intervenção. Entretanto quem fica aqui na sede trabalha em todo o apoio em toda a questão de construção de projetos, recursos humanos, questão de recursos materiais e financeira. Há aqui este trabalho. Quando se trata de grandes catástrofes em que existe uma destruição generalizada, em que as estruturas que já existiam no país estão fortemente danificadas, não se consegue recolher informação no momento imediato pós-desastre sem ir ao terreno. Contudo há situações onde, de facto, o raio de destruição acaba por

ser muito específico a determinadas zonas, por exemplo, o caso dos tsunamis e a questão de cheias rápidas, são situações que provocam uma elevada destruição mas em zonas muito específicas. No primeiro caso em zonas litorais e no segundo nas zonas de risco às passagens de águas. Nesses casos, as restantes zonas do país não ficam afetadas e há possivelmente entidades no terreno que imediatamente que começam a recolher e a partilhar a informação. Isto será depois coordenado através das Nações Unidas, dos vários clusters (iniciativa resultante da reforma humanitária). Esta iniciativa já decorre há alguns anos e, portanto o sistema encontra-se a funcionar bastante bem. Nós sabemos que é libertada informação a partir do terreno, a qual podemos usar e ajudar a guiar e a tomar decisões em determinadas situações.

Após enviarmos a primeira equipa de avaliação decidimos se deverá ir ou não uma equipa à posteriori. Podendo ser no domínio da saúde. Embora, as nossas intervenções não se centrem unicamente neste domínio. Esta equipa exploratória estabelece este acesso que nos vai permitir ver a situação. No caso do Nepal esta avaliação foi feita pelo parceiro que por questão de proximidade se deslocou imediatamente ao Nepal e, de facto, avaliou o país em termos de condições.

Nós trabalhamos na altura em Baragaon que fica a aproximadamente 60km de Kathmandu. É uma zona rural, nas montanhas. Os 60km traduziam-se em 4 horas de viagem. No distrito de Sindulpachok. Foi uma intervenção circunscrita a essa região. Era uma zona de acessibilidade bastante complicada mas que ainda era possível por via terrestre e foi feito assim. Na altura dedicamo-nos à segurança alimentar e ao apoio à população dentro desse sector. Foram distribuídos também alguns bens não alimentares como cobertores e auxílios de cozinha.”

INTEGRAÇÃO ENTRE AS ORGANIZAÇÕES COMPETENTES

Que organizações estavam no terreno que tivessem conhecimento?

Trabalharam em colaboração com alguma dessa organização? Como? Foi realizada distribuição de papéis?

Quantos voluntários da AMI estiveram no local? Por que período de tempo?

Estavam definidos à priori as responsabilidades de cada voluntário?

Estabeleceram algum contacto com o governo no Nepal? Com que objetivo?

“Uma vez que estávamos a trabalhar no sector da alimentação, contactamos o cluster desta área que neste caso é o PAM- *“Programa Alimentar Mundial”*, e falamos com pessoas

da OCHA- “*Office for the Coordination of Humanitarian Affairs*” que são os que coordenam toda a intervenção.

No Nepal o que se verificou foi que a resposta em termos intervencionais foi bastante escassa. Não havia a afluência habitual de organizações que se verifica nos outros desastres como, por exemplo, se verificou no Haiti ou no caso das Filipinas. Foram desastres que tiveram uma resposta ampla. São sempre subfinanciadas. Existem sempre gaps de financiamento. No caso do Nepal não se verificou na dimensão habitual destas respostas e nem existiram os contactos necessários, isso também porque, as organizações estão sempre a correr contra o tempo. Contudo esses contactos servem para assegurar que nós não vamos atuar dentro dos mesmos domínios que outra organização na mesma zona, e que portanto vamos prevenir a duplicação de serviços e vamos criar algum equilíbrio na distribuição de serviço. Alguma equidade, de forma a tentar não deixar as zonas negligenciadas/ao abandono.

Desta forma fomos para aquela zona, Baragaon, porque não tinha sido alvo de qualquer intervenção. No dia que chegamos, os militares também chegaram lá (depois do nosso parceiro). Não havia lá organizações e essa zona era muito afetada e precisava de apoio.

Nós temos uma prática em termos de desenvolvimento, que não é exclusiva da ação humanitária e que nós utilizamos em grande escala, que são os “*Projetos Internacionais em Parceria com Organizações Locais*”, sigla PIPOL. Estes projetos visam dar ferramentas a parceiros locais para desenvolverem as suas soluções para os problemas que encontram nos seus países. As ferramentas passam pela questão do apoio financeiro, obviamente mas não só. Não é um financiamento convencional. Uma vez que existe todo um trabalho de capacitação e de apoio ao parceiro quer na questão da gestão quer na questão de construção de um projeto, quer na questão de sugerir boas práticas ou metodologias de intervenção. É portanto um projeto interativo onde nós procuramos de facto esta capacitação sendo que a implementação neste modelo é deixada à responsabilidade do parceiro uma vez que, obviamente, o facto de nós estarmos a introduzir equipas nossas iria condicionar fortemente a ação do parceiro e perdia-se aqui também o propósito. Para além de existem desvantagem de as nossas equipas irem para o local. Contudo também existem muitas vantagens quer em termos de práticas, quer em termos dos próprios elementos. A questão de terem mecanismos automatizados, terem experiência de terreno, terem soluções no domínio da saúde, serem pessoas bastante adaptáveis às circunstâncias e manter um bom nível de resposta.

Não é possível ignorar as barreiras culturais e linguísticas que demoram o seu tempo e nós não pretendemos que o voluntario que se desloca para qualquer país fale a língua local. Nós utilizamos, obviamente, tradutores especialmente em ações humanitárias. Em ações de

desenvolvimento já é diferente, mas em ações humanitárias não estamos a espera que a pessoa aprende a língua e os costumes. Utilizamos elementos que nos servem como pontes nomeadamente tradutores ou outros elementos, Agentes comunitários, por exemplo, que nos fazem uma integração muito rápida e acompanham para a debelação desses obstáculos.

Tendo o parceiro uma boa integração e nós trabalharmos inclusivamente com ativistas das próprias zonas afetadas, este grupo era a equipa de resposta e como tal não foi para lá outra.

As autoridades locais são os responsáveis para coordenação da resposta e a questão das Nações Unidas surge aqui como um mecanismo de coordenação à organização entre atores internacionais mas tudo isto conta com as autoridades locais. As autoridades locais podem dirigir esta coordenação e sendo apoiadas única e exclusivamente pelas Nações Unidas. Nós contactamos sempre as autoridades locais. Nós, a AMI, falamos com o Cônsul Honorário de Portugal que tem ligações com as autoridades do Nepal. Falamos com a embaixada do Nepal em Portugal também, para trocar várias informações antes da partida da primeira equipa. Em termos distritais, tivemos uma reunião de coordenação local.”

CAPACIDADE DE GESTÃO DE INFORMAÇÃO

Quais são os meios de comunicação e sistemas de alerta utilizados? (comunicação entre os voluntários da organização e entre outras organizações)

“A resposta depende do país e do desenvolvimento da ação. No Nepal existiu uma grande descoordenação. Existem sites que nós podemos consultar externamente o ponto de situação, temos por exemplo, a “*Reliefweb*” e a “*Humanitarian Response*.” Isto para dizer que existe centralização de informação. Nestas páginas, existe informação não só a cerca de documentação mas em termos também de informação que é libertada por diferentes atores sobre determinado desastre. A “*Reliefweb*” é um ponto de centralização da OCHA e em termos mundiais. É bastante utilizado e é uma prática comum de todos os intervenientes acederem e fornecerem informação a partir daí.

Ao contrário do Nepal, existem respostas onde há claramente um bom sistema de coordenação. Cada novo ator inscreve-se no cluster em que vai trabalhar. Estes clusters estão divididos em 11 grupos temáticos de resposta. Alguns são em termos de serviços diretos e outros em termos de apoio, como por exemplo, o cluster da logística.

Quando há essa inscrição, existem reuniões que podem ser diárias ou semanais dependendo da situação. Nestas sessões, todos os autores que estão a trabalhar em termos de

resposta desse sector específico, reúnem-se. Ouvem, de facto, os outros parceiros, identificam-se novos problemas, fazem-se pontos de situação das fases da resposta. Pensam-se em soluções. Geram-se consensos. Não é mais do que um fórum para se criarem consensos. As organizações seguem os mesmos princípios humanitários: Independência, Imparcialidade, Neutralidade e Humanidade. Não se pode coagir uma organização humanitária a fazer algo que não seja algo que ela aceite ou que tenha sido planeada por ela. Como tal, estas reuniões são a busca de consenso para que todos não contrariem as intervenções uns dos outros. A abordagem deve ser construtiva, direccionada. Não pode ser dispersa. Quando há inscrição existe partilha de contacto. O email é bastante utilizado porque qualquer informação desse sector. Mas cabe ao líder do cluster organizar essa informação. Para cada cluster, há um líder já pré-identificado. No Nepal não houve muito essa questão de informação. Existiram relatórios de pontos de situação libertados pelas nações Unidas e follow-up.

Os terremotos são sempre desastres que provocam elevados números de mortos e feridos graves, habitualmente com destruições amplas, generalizada e que, por exemplo no terremoto do Haiti, atingiu a capital, destruiu toda a zona urbana, incluindo edifícios importantes (ministérios, palácio residencial, entre outros). Não destruiu apenas as construções em si mas as pessoas que lá trabalhavam ficaram subterradas. Essas estruturas estratégicas e operacionais foram fortemente danificadas. No Nepal isso não se verificou. A destruição é inegável. O terremoto criou, em termos de precursão das suas ondas, zonas específicas de destruição. Há zonas que não tinham sido afetadas e que permitiu ter alguma possibilidade de resposta imediata. As estruturas principais e de responsabilidade poderão continuar a fazer o seu papel. O que facilitou. Existe um período entre o evento e a resposta que pode variar entre 24h e 72h onde não existe resposta a não ser a resposta local. Os primeiros que respondem em termos de socorro acaba por ser a população local.”



Universidade do Minho



International Federation
of Red Cross and Red Crescent Societies

ANEXO 3- QUESTIONÁRIO Nº1 IFRC

RESEARCH METHODOLOGY: Survey by questionnaire

NAME: Siokkun Jang

FUNCTION: Zone logistics officer for Asia Pacific

ORGANIZATION: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies

DATE: 17/10/2015

1) When you became aware of the damage caused by the earthquake in Nepal which were your first steps? Did you evaluate the land? Did you send volunteers?

Following the earthquake, Nepal Red Cross Society (NRCS) held an emergency response committee (ERC) meeting and activated the emergency operation centre (EOC). Following the initial activation of the EOC at NHQ, it also activated EOCs in some affected districts of Kathmandu Valley as well. All response operations are being coordinated by the EOCs. NRCS are heavily engaged in coordinating and rendering response services in all affected areas, as well as carried out initial rapid assessment in coordination. More than 2200 volunteers were deployed to the field to support various activities related to the earthquake response operation. IFRC is working closely coordinating and supporting NRCS in the operation. The IFRC have activated its global response tools deploying the Head of Emergency operations, a field assessment and coordination team (FACT), regional disaster response team (RDRT) and emergency response units (ERU)., relief, basic health care, rapid deployment hospital, logistics, IT & Telecom & mass sanitation. IFRC has also activated its logistics system in Kuala Lumpur and Dubai in readiness to mobilize additional relief materials for the response.

2) Red Cross has warehouses located in what geographical areas? Is there any warehouse close to Nepal?

Geographically, NRCS has their own warehouse in Kathmandu with some disaster preparedness stock pre-positioned. IFRC has its own hub warehouse in Kuala Lumpur supporting regions across Asia Pacific including Nepal. We also have another nearby hub warehouse in Dubai which stocks were also mobilised from there for this operation

3) Is there stock in the warehouse for an emergency? How much?

IFRC Warehouse in Kuala Lumpur has a pre-positioned stocks for 20,000 families for immediate mobilization during emergency

4) How Red Cross operates the stock? Do you use some electronic program?

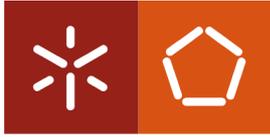
Our stocks in the hub warehouses are managed by the IFRC Inventory Management software called LogIC.

5) How the goods (food products,...) were sent to the affected area? What was the means of transport chosen? What were the transport costs? How much goods had been sent?

Being a landlocked country, the international mobilization of the relief goods are by airlift in the initial first few days of the operation and subsequent by sea/land mode. For this operation, during the emergency relief phase, we have dispatched an estimated of 2003 Metric ton / 6230 m³ worth of relief goods (non-food items) which consists of tarpaulin, blanket, shelter toolkit, mosquito net, kit chen set, hygiene *kit* etc.

6) In what Nepal zone did you work? Which district?

In the emergency phase, the main logistics hub and warehouse are set up in Kathmandu and few other hub warehouses are set up spreading across Bharatpur, Charikot and Chautara.



Universidade do Minho



International Federation
of Red Cross and Red Crescent Societies

ANEXO 4- QUESTIONÁRIO Nº2 IFRC

RESEARCH METHODOLOGY: Survey by questionnaire

NAME: Siokkun Jang

FUNCTION: Zone logistics officer for Asia Pacific

ORGANIZATION: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies

DATE: 23/10/2015

1) What is the role of NHQ and what is your relationship

The NRCS NHQ is the lead in Red Cross Movement coordination in this Nepal earthquake operation, supported by IFRC in accordance with the Movement-wide operational framework. IFRC Logistics (as part of the IFRC) in this case is supporting the NRCS NHQ in the coordination of the logistics management for this operation

2) What is the responsibility of the "FACT" and "RDRT"?

FACT is a group of disaster managers within the IFRC and National Societies with different expertise in relief, logistics, health, nutrition, public health and epidemiology, water and sanitation, finance, administration, psychological support, shelter and early recovery , as well as language capabilities trained and deployed immediately to the disaster area in coordination with local counterpart, partners and local authorities to carries out an assessment of the situation and identifies the most urgent needs.

RDRT is introduced as a response tool of the IFRC with the aim of optimizing human resources and expertise effectively within each region. RDRTs normally consist of experienced National Society staff and volunteers who can be deployed to respond to a disaster.

3) Why does the IFRC has ERU'S working in various groups (logistics, ...). Why these ERU'S are not included in the Clusters of United Nations(UN)?

As you have read quite a bit about the ERUs within the Movement, it is a standardised package of trained personnel and modules of equipment, ready to be deployed at short notice. ERUs are developed for international disaster response, with the understanding that an ERU may be deployed anywhere, based on an assessment of needs and that access is agreed to by the host NS and relevant authorities. The assessment needs might be differ depends on each disaster area albeit whether it is logistics needs, water & sanitation, health or IT & Telecom which command different skills set and maintenance, hence it is deployed as individual working groups.

**ANEXO 5- GRAVIDADE E FREQUÊNCIA DOS DESASTRES NATURAIS, POR
GRUPO DE RENDIMENTO**

High Income	Upper Middle Income	Lower Middle Income	Low Income
Australia	Albania	Armenia	Afghanistan
Austria	Algeria	Bolivia	Bangladesh
Belgium	Angola	Cameroon	Benin
Canada	Argentina	Congo Rep.	Burkina Faso
Canary Is.	Azerbaijan	Cote d'Ivoire	Burundi
Chile	Belarus	Egypt	Cambodia
Croatia	Bosnia-Herzegovina	El Salvador	Central African Rep.
Czech Rep.	Botswana	Georgia	Chad
Denmark	Brazil	Ghana	Eritrea
Finland	Bulgaria	Guatemala	Ethiopia
France	China Peop. Rep.	Honduras	Gambia
Germany	Colombia	India	Guinea
Greece	Costa Rica	Indonesia	Guinea Bissau
Hong Kong (China)	Cuba	Kyrgyzstan	Haiti
Ireland	Dominican Rep.	Lao Peop.Dem.Rep	Kenya
Israel	Ecuador	Lesotho	Korea Dem. Peop.Rep.
Italy	Gabon	Mauritania	Liberia
Japan	Hungary	Moldova Rep.	Madagascar
Korea Rep.	Iran Islam Rep.	Mongolia	Malawi
Kuwait	Iraq	Morocco	Mali
Latvia	Jamaica	Nicaragua	Mozambique
Lithuania	Jordan	Nigeria	Myanmar
Netherlands	Kazakhstan	Pakistan	Nepal
New Zeland	Lebanon	Palestine (West Bank)	Niger
Norway	Libyan Arab Jamah	Papua New Guinea	Rwanda
Oman	Macedonia Fry	Paraguay	Sierra Leone
Poland	Malaysia	Philippines	Somalia
Portugal	Mexico	Senegal	Tajikistan
Puerto Rico	Montenegro Rep.	South Sudan	Tanzania Uni.Rep.
Russia	Namibia	Sri Lanka	Togo
Saudi Arabia	Panama	Sudan	Uganda
Slovakia	Peru	Syrian Arab Rep.	Zaire/Congo Dem.Rep.
Slovenia	Romania	Ukraine	Zimbabwe
Spain	Serbia	Uzbekistan	
Sweden	South Africa	Vietnam	
Switzerland	Taiwan (China)	Yemen	
United Kingdom	Thailand	Zambia	
United States	Tunisia		
Uruguay	Turkey		
	Turkmenistan		
	Venezuela		

Tabela 15- Severity and frequency of natural disasters by income group (1994-2013)

(Fonte: World Bank, 2014)

Legenda

Low Income: até \$ 1.045

Lower Middle Income: \$ 1,046 - \$ 4,125

Upper Middle Income: \$ 4.126 - \$ 12.745

High Income: \$ 12.746 ou mais

ANEXO 6- POPULAÇÃO DO NEPAL EM 2011 DIVIDIDA POR DISTRITOS

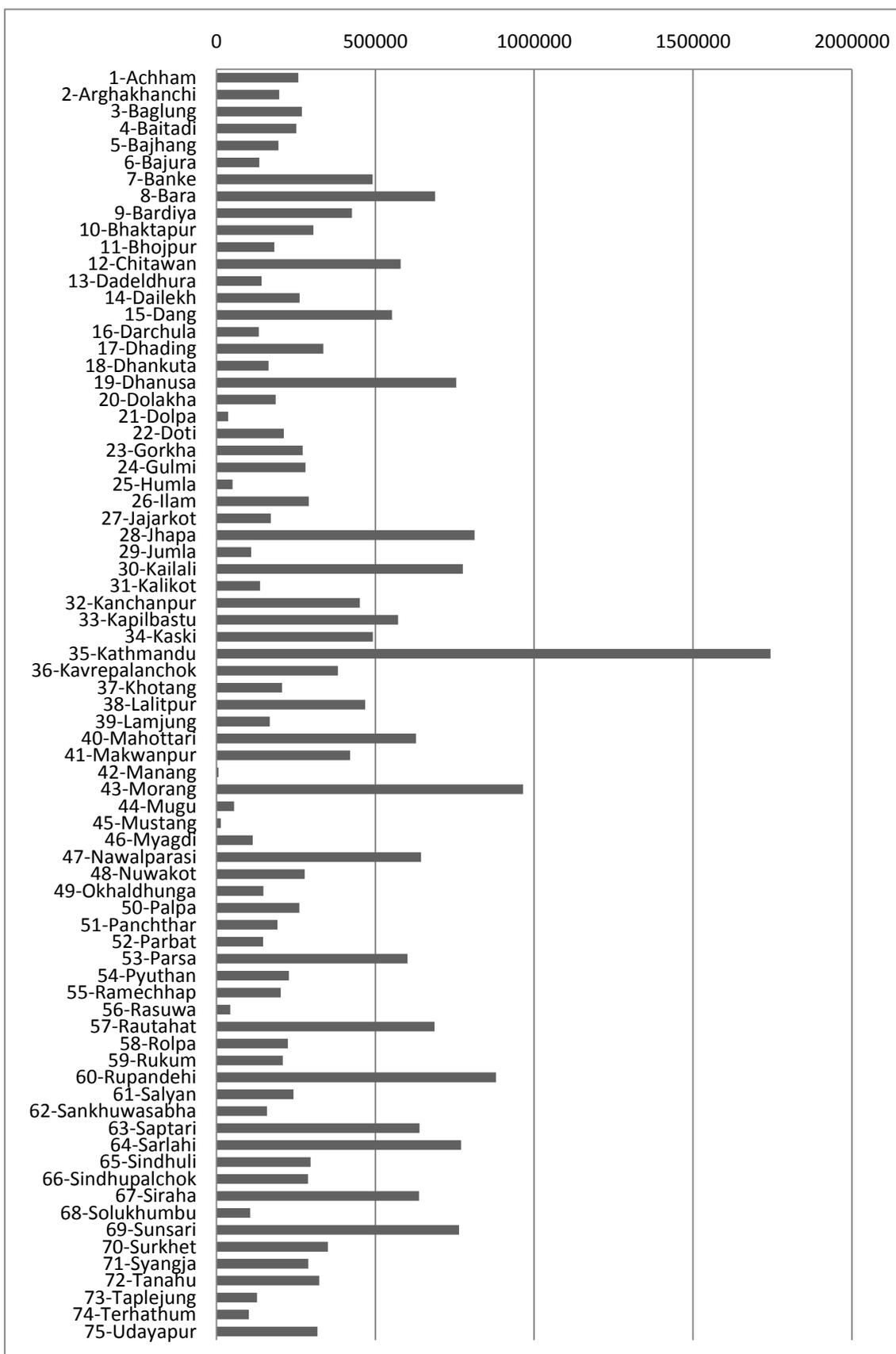


Tabela 16- População do Nepal, 2011 dividida por distritos

(Fonte: Adaptado de Central Bureau of Statistics)

ANEXO 7- VALORES RELATIVOS AOS EFEITOS PÓS-SISMO

Nº	Distritos	Casas Privadas Totalmente Destruídas	Casas Privadas Parcialmente Destruídas	Total Mortos	Total Feridos
1	Achhaam	0	55	0	0
2	Arghakhanchi	258	1053	0	0
3	Baglung	1959	1963	1	14
4	Baitadi	0	0	0	0
5	Bajhang	0	0	0	0
6	Bajura	0	1	0	0
7	Banke	0	81	0	1
8	Bara	50	0	2	62
9	Bardiya	0	40	0	2
10	Bhaktapur	18900	9054	333	2101
11	Bhojpur	3194	6316	2	13
12	Chitawan	472	754	10	143
13	Dadeldhura	0	1	0	0
14	Dailekh	1	216	0	1
15	Dang	7	1080	0	10
16	Darchula	0	0	0	0
17	Dhading	81313	3092	680	1218
18	Dhankuta	929	1500	0	5
19	Dhanusha	4	47	1	45
20	Dolakha	48880	3120	178	661
21	Dolpa	1	5	0	0
22	Doti	0	0	0	0
23	Gorkha	59527	13428	449	952
24	Gulmi	2624	5114	1	11
25	Humla	0	0	0	0
26	Ilaam	375	2647	0	10
27	Jajarkot	0	1877	0	3
28	Jhapa	95	144	1	25
29	Jumla	0	2	0	2
30	Kailali	0	4	0	1
31	Kalikot	4	21	0	0
32	Kanchanpur	0	0	0	1
33	Kapilbastu	0	66	0	6
34	Kaski	1793	4947	3	38
35	Kathmandu	43805	55131	1233	7950
36	Kavrepalanchowk	49933	23714	318	1179
37	Khotang	6167	12780	0	8
38	Lalitpur	17444	8064	180	3051
39	Lamjung	10695	11535	5	40
40	Mahottari	500	600	4	16
41	Makawanpur	20035	17383	33	229

42	Manang	63	285	0	1
43	Morang	3	112	2	59
44	Mugu	0	0	0	0
45	Mustang	76	409	0	1
46	Myagdi	115	1077	1	10
47	Nawalparasi	910	3500	1	41
48	Nuwakot	75562	4200	1109	1050
49	Okhaldhunga	10031	3107	20	61
50	Palpa	1434	2665	1	16
51	Panchthar	229	926	0	9
52	Parbat	3542	7735	0	21
53	Parsa	0	35	6	50
54	Pyuthan	3	66	0	9
55	Ramechhap	26743	13173	42	134
56	Rasuwa	11368	267	660	771
57	Rautahat	70	472	3	38
58	Rolpa	62	159	1	2
59	Rukum	117	328	1	6
60	Rupandehi	1	79	0	39
61	Salyan	24	282	0	2
62	Saptari	0	1161	0	24
63	Sarlahi	0	0	2	70
64	Shankhuwasabha	1886	4443	0	8
65	Shyanja	5003	11829	1	23
66	Sindhuli	18197	10028	15	230
67	Sindhupalchowk	63885	2751	3557	1569
68	Siraha	0	540	1	39
69	Solukhumbu	9172	11137	22	100
70	Sunsari	7	375	9	35
71	Surkhet	1	31	0	3
72	Tanahu	4877	14474	0	27
73	Taplejung	4	28	1	7
74	Terhathum	180	1901	1	14
75	Udayapur	37	1069	1	35

Tabela 17- Valores relativos aos efeitos pós-sismo (Fonte: <http://drportal.gov.np/>)

ANEXO 8- LISTA DE ORGANIZAÇÕES

1) AGÊNCIAS MULTILATERAIS

Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (UNDP)

O Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) promove e apoia as atividades de preparação para catástrofes nos países membros. Em situações de desastre, o Escritório Nacional (PNUD) ajuda os governos a direcionar os pedidos de assistência internacional. Coordena uma Equipa de Gestão de Desastres (UN-DMT), composta por representantes das várias agências das Nações Unidas, cujo objetivo é prestar assistência iminente que seja eficaz. Coordena ainda as atividades durante os esforços de recuperação e reconstrução subsequentes.

Web site: <http://www.UNDP.org>

Escritório para a Coordenação de Assuntos Humanitários das Nações Unidas (OCHA)

O Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários (OCHA), que em 1998 substituiu o Departamento dos Negócios Humanitários, coordena a resposta do sistema da ONU para emergências. A sua missão, em colaboração com outras instituições nacionais e internacionais, é mobilizar e coordenar ações humanitárias destinadas a aliviar o sofrimento humano em desastres e emergências.

Defensor dos direitos das vítimas de catástrofes e outros grupos afetados, promove a prevenção e preparação, e incentiva a criação de soluções sustentáveis para os problemas provocados por desastres naturais ou provocadas pelo homem.

Web site: http://www.reliefweb.int/ocha_ol

As equipas de avaliação e coordenação de desastres das nações unidas (UNDAC) são grupos de profissionais que pode ser convocada pela Organização das Nações Unidas sob a coordenação do OCHA, a pedido de um país afetado, para realizar a avaliação rápida das necessidades prioritárias e apoiar as autoridades nacionais.

Estas equipas são nomeadas e financiadas pelos governos dos países membros das Nações Unidas e pelo OCHA,

Web site: <http://www.reliefweb.int/undac>

World Food Programme (WFP)

O WFP proporciona e coordena a assistência alimentar e é frequentemente responsável pela coordenação da logística geral em emergências de larga escala. O seu programa "Food for Work" fornece meios de subsistência temporários para a população afetada durante a reabilitação e a fase de reconstrução.

Web site: <http://www.wfp.org>

Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR)

A missão do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR) foi criada com o intuito de proteger os refugiados e procurar soluções sustentáveis para os seus problemas.

Web site: <http://www.unhcr.ch>

Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF)

As principais preocupações do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) são a saúde, a educação e o bem-estar de mulheres e crianças nos países em desenvolvimento.

Web site: <http://www.UNICEF.org>

Organização Mundial de Saúde (OMS)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) é responsável pela coordenação da ação de saúde internacional. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e outros escritórios regionais da OMS agem como pontos focais para as autoridades nacionais de saúde e doadores quando ocorrem catástrofes.

A OMS pode fornecer cooperação técnica destinada a avaliar as necessidades de saúde, coordenando a assistência à saúde internacional, gestão dos stocks e distribuição de abastecimentos e realização da vigilância epidemiológica. Estabelece medidas para o controlo da doença, avaliando a saúde ambiental, a gestão de serviços de saúde, e estima os custos dos projetos de assistência. A OMS promove ainda a implementação e utilização do sistema SUMA para a gestão de abastecimento humanitária.

Web sites: <http://www.who.org> e <http://www.paho.org>

2) AGÊNCIAS GOVERNAMENTAIS

Serviço Humanitário da Comunidade Europeia (ECHO)

O Serviço Humanitário da Comunidade Europeia (ECHO) trabalha em colaboração com organizações não-governamentais, especializadas das agências das Nações Unidas e outras organizações internacionais, fornecendo alimentos e assistência de emergência. Ajuda os refugiados e as populações deslocadas e, investe em projetos direcionados para a prevenção de desastres em regiões de alto risco.

Web site: <http://www.europa.eu.int/comm/echo/>

Organização dos Estados Americanos (OEA)

A Organização dos Estados Americanos (OEA) é um organismo regional que oferece suporte aos estados membros por avaliar a sua vulnerabilidade aos riscos naturais e implementa medidas para aliviar o impacto dos desastres.

A OEA fornece assistência técnica no planeamento do desenvolvimento, na elaboração de projectos e formação. É responsável pela gestão do Fundo Interamericano de Assistência em Situações de Emergência (FONDEM).

Web site: <http://www.oas.org>

Desastres das Caraíbas e da Agência de Resposta de Emergência (CDERA)

A CDERA é uma organização regional instituída pela comunidade das Caraíbas com 16 estados membros. A sede desta organização é em Barbados. As suas principais funções são coordenar a resposta a qualquer membro afetado e contribuir para a redução de desastres.

Web site: <http://www.cdera.org>

Centro de Coordenação para a Prevenção de Desastres Naturais na Central América (CEPREDENAC)

CEPREDENAC é uma organização oficial dentro do Sistema de Integração da América Central (SICA). Trabalha em conjunto com agências científicas de operação nacional para reforçar a capacidade local para a redução da vulnerabilidade. O seu objetivo é promover a redução de desastres na América Central através de troca de experiências, tecnologia e informação, a análise conjunta de problemas estratégicos comuns, e canaliza a cooperação estrangeira.

Web site: <http://www.cepredenac.org>

3) AGÊNCIAS NÃO GOVERNAMENTAIS

A Federação Internacional das Sociedades da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho (IFRC)

A IFRC é uma organização humanitária internacional que reúne organismos nacionais de 175 países. O secretariado internacional desta organização tem sede em Genebra. Coordena a assistência humanitária internacional e intervém nos países afetados através das sociedades nacionais. A sua experiência em campo e flexibilidade, assim como os recursos que possui, tornam a FICV a fonte não governamental mais útil de cooperação e apoio para o setor da saúde.

Web site: <http://www.ifrc.org>

Médicos Sem Fronteiras (MSF)

Os MSF é uma organização europeia composta por vários organismos nacionais independentes (MSF Espanha, MSF França, MSF Holanda, etc.). O foco das suas intervenções é na assistência médica, mas também tem grande experiência e capacidade em logística, purificação de água, saneamento, e conhecimentos na provisão de abrigos temporários.

Web site: <http://www.msf.org>

Doctors of the World

ONG de médicos de todo o mundo que intervém em emergências e realizam projetos de desenvolvimento de médio e longo prazo.

Web site: <http://www.doctorsoftheworld.org/>

Cooperativa de Assistência e Socorro em toda a parte (CARE)

A CARE é uma confederação de 10 agências nacionais da América do Norte, Europa, Japão e Austrália. Com sede na Bélgica, ela gere projetos de desenvolvimento e de ajuda em 62 países na África, Ásia, América Latina e Europa Oriental. A CARE EUA, tem sede em Atlanta, e, supervisiona os projetos na América Latina e fornece assistência de emergência para as comunidades afetadas por desastres.

Web site: <http://www.care.org>

World Vision International

A World Vision International é uma organização cristã que intervém nas atividades de ajuda durante os desastres e no desenvolvimento.

Web site: <http://www.wvi.org>

CARITAS

A Caritas é uma confederação internacional de 146 agências católicas romanas que trabalham em 194 países. Promove, coordena e apoia a ajuda de atividades de reabilitação de emergência de longo prazo.

Web site: <http://www.caritas.org>

OXFAM

O Comitê de Oxford de combate à fome (OXFAM) é uma rede de 11 grupos humanitários da Austrália, Bélgica, Canadá, Hong Kong, Irlanda, Países Baixos, Nova Zelândia, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos. Esta ONG fornece fundos e assistência técnica para a ajuda imediata e de longo prazo em situações de desastre.

Web site: <http://www.oxfam.org>

Action Against Hunger

É uma organização europeia que incide sobre a segurança alimentar e distribuição. Apoia projetos para reabilitar a agricultura e a produção de alimentos.

Web site: <http://www.aah-uk.org>

Conselho Mundial de Igrejas

O Conselho é um órgão de coordenação que representa mais de 330 cristãos e denominações ortodoxas de 120 países e territórios em todo o mundo. Suporta esforços de socorro através de suas igrejas-membro em vários países.

Web site: <http://www.wcc-coe.org/wcc/english.html>

Save the Children

Esta organização intervém em projetos de desenvolvimento de longo prazo. Dentro das situações de emergência, fornece abastecimentos humanitários e de reabilitação. Presta ainda, assistência à reconstrução.

Web site: <http://www.savethechildren.org/home.shtml>

Comité Internacional da Cruz Vermelha (CICV)

O Comité Internacional da Cruz Vermelha (CICV) é uma organização humanitária suíça, estritamente privada e neutra, com sede em Genebra. O objetivo é proteger e ajudar as vítimas dos conflitos armados ou dos distúrbios civis. Monitora a aplicação do direito internacional humanitário.

Web site: <http://www.icrc.org/eng>

Organizações Voluntárias para a Cooperação em Emergências (VOICE)

Rede de organizações não-governamentais europeias que fornecem emergência e ajuda à recuperação e contribuem para a preparação de catástrofes e prevenção de conflitos. VOICE frequentemente colabora com o ECHO (ver acima).

Web site: <http://www.oneworld.org/voice>

ANEXO 9- EXEMPLO DE ABRIGOS TEMPORÁRIOS PARA DIVERSOS CENÁRIOS

Esta secção visa dar a conhecer alguns dos abrigos temporários desenvolvidos pela Cruz Vermelha de forma a mostrar que os abrigos construídos adequam-se à situação em causa, sendo para o efeito utilizados diferentes materiais (tabela 12). Dependendo do desenho técnico da estrutura do abrigo, o tempo previsto para a construção e a vida útil do mesmo variam substancialmente.

Descrição	Catástrofe Natural	Materiais	Tempo previsto para a construção	Vida útil prevista
Indonésia, Java Ocidental (2009)	Terremoto, 2009	Estrutura em Bambu e paredes feitas de esteiras de bambu com fundações em betão e telhas de terracota	3 - 4 dias	1 - 5 anos
Indonésia, Sumatra (2009)	Terremoto, 2009	Estrutura de madeira, telhado em fibra de palma, fundações em betão e paredes feitas de painéis de palma	2 dias	6-12 meses
Paquistão (2010)	Cheias, Julho de 2010	Estrutura de madeira, cobertura de folha de aço ondulado e lona plástica (tijolos e isolamento de telhados de origem local fornecida pelos proprietários)	3 dias	24 meses
Peru (2007)	Terramoto, 2007	Estrutura de madeira Bolaina com revestimento de madeira e folha de metal	2 dias	24 meses
Peru (2007)	Terramoto, 2007	Postes de madeira de eucalipto, esteiras de bambu, lonas de plástico, arames e pregos, laje de betão	2 dias	12 meses
Haiti (2010)	Terramoto, 2010	Estrutura de aço galvanizado, pregos de madeira, paredes com lonas de plástico, chapa de aço ondulado no telhado, fundações em betão, parafusos e pregos	3 dias	24 meses
Indonésia, Achém (2005)	Tsunami, 2004	Estrutura de aço galvanizado, cobertura em chapa de aço, tábuas de Pinus radiata/Abeto de Douglas ou tábuas de madeira tratada equivalentes, chapas e buchas de fundação de aço, pregos, porcas e parafusos	4 dias	5 anos
Vietname (2004)	Tufões e cheias desde 1997	Estrutura de aço galvanizado e chapa de telhado galvalume ondulado	4 dias	5 anos

Tabela 18- Descrição dos materiais necessários para a construção (Adaptado de IFRC.2011)

Conhecidas as várias alternativas adotadas seguem na tabela a baixo a constituição das equipas de trabalho, o número de construções realizadas e os custos dos materiais e do projeto final.

Descrição	Catástrofe Natural	Equipa de construção	Nº de construções	Custos aproximado do material necessário/abrigo	Custos aproximado do projeto/abrigo
Indonésia, Java Ocidental (2009)	Terremoto, 2009	3 - 4 pessoas	430	1 207 €	1 263 €
Indonésia, Sumatra (2009)	Terremoto, 2009	5 pessoas	7000	1 280 €	1 400 €
Paquistão (2010)	Cheias, Julho de 2010	4 pessoas	10 000	2 500 €	Desconhecido
Peru (2007)	Terramoto, 2007	4 pessoas e 2 engenheiros	2 020	Desconhecido	2 450 €
Peru (2007)	Terramoto, 2007	4 pessoas	3 000	1 800 €	2 730 €
Haiti (2010)	Terramoto, 2010	Desconhecido	5 100	1 364 €	3 445 €
Indonésia, Achém (2005)	Tsunami, 2004	4-5 pessoas	20 000	3 838 €	4 110 €
Vietname (2004)	Tufões e cheias desde 1997	6 pessoas	215	Desconhecido	1 210 €

Tabela 19- Dados relacionados com as diferentes construções
(Adaptado de IFRC.2011)

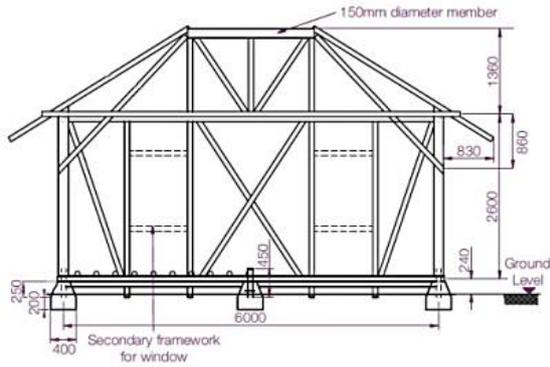


Figura 41- Estrutura de abrigo construída na Indonésia, Java Ocidental em 2009 (IFRC.2011)

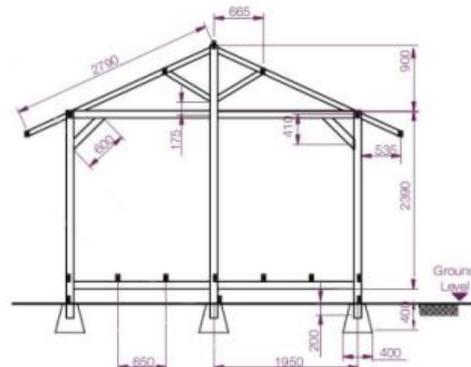


Figura 42- Estrutura de abrigo construída na Indonésia, Sumatra em 2009 (IFRC.2011)

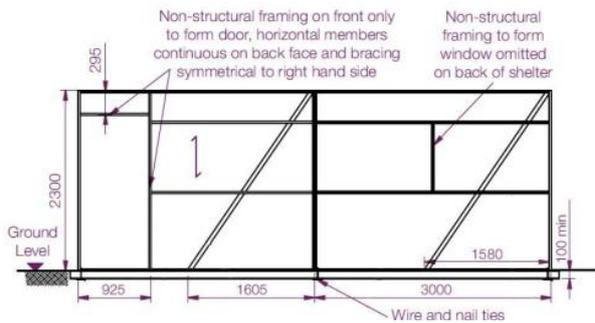


Figura 44- Estrutura de abrigo construída no Peru em 2007 (IFRC.2011)

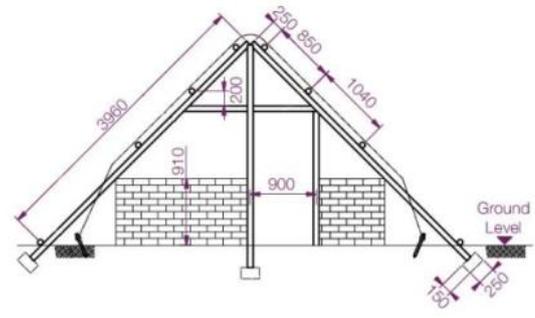


Figura 43- Estrutura de abrigo construída no Paquistão em 2010 (IFRC.2011)

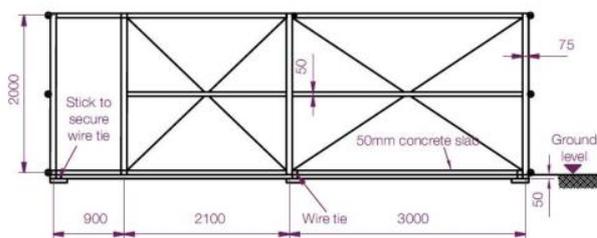


Figura 46- Estrutura de abrigo construída no Haiti em 2010 (IFRC.2011)

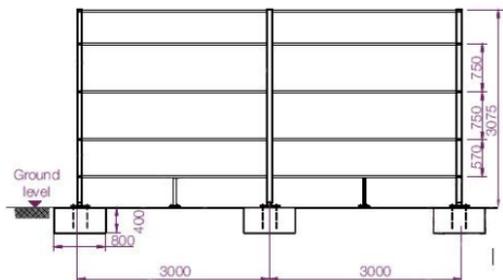


Figura 45- Estrutura de abrigo construída no Peru em 2007 (IFRC.2011)

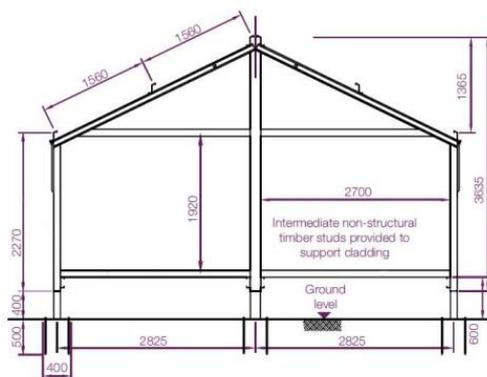


Figura 49- Estrutura de abrigo construída na Indonésia em 2005 (IFRC.2011)

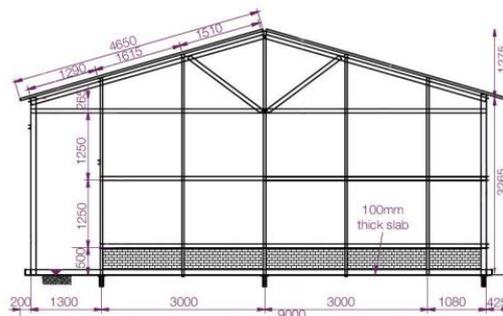


Figura 47- Estrutura de abrigo construída no Vietname em 2004 (IFRC.2011)

ANEXO 10- LISTA DOS SISMOS (1990- 2014) QUE PROVOCARAM MAIS DE 1000 MORTES

Nº	ANO	LOCALIDADE	LATITUDE	LONGITUDE
1	2010	Haiti region	18,44	-72,57
2	1976	Tangshan, China	39,60	118,00
3	2004	Sumatra	3,30	95,87
4	1920	Haiyuan, Ningxia (Ning-hsia), China	36,50	105,70
5	1923	Kanto (Kwantó), Japan	35,30	139,50
6	1948	Ashgabat (Ashkhabad), Turkmenistan (Turkmeniya, USSR)	37,95	58,32
7	2008	Eastern Sichuan, China	31,00	103,32
8	2005	Pakistan	34,53	73,58
9	1908	Messina, Italy	38,15	15,68
10	1970	Chimbote, Peru	-9,36	-78,87
11	1990	Western Iran	37,00	49,40
12	1927	Gulang, Gansu (Kansu), China	37,50	102,70
13	1939	Erzincan, Turkey	39,80	39,38
14	1915	Avezzano, Italy	41,98	13,65
15	2003	Southeastern Iran	28,99	58,31
16	1935	Quetta, Pakistan (Baluchistan, India)	29,60	66,50
17	1939	Chillan, Chile	-36,25	-72,25
18	1988	Spitak, Armenia	41,00	44,20
19	1976	Guatemala	15,30	-89,10
20	2011	Japan	38,30	142,37
21	2001	Gujarat, India	23,30	70,30
22	1974	China	28,20	104,00
23	1905	Kangra, India	33,00	76,00
24	1999	Turkey	40,70	30,00
25	1960	Agadir, Morocco	30,45	-9,62
26	1978	Iran	33,20	57,40
27	1962	Bu'in Zahra, Qazvin, Iran	35,60	49,90
28	1907	Qaratog (Karatag), Tajikistan (Turkestan, Russia)	38,50	67,90
29	1949	Khait, Tajikistan (Tadzhikistan, USSR)	39,20	70,80
30	1968	Dasht-e Bayaz, Iran	33,90	59,02
31	1934	Bihar, India-Nepal	26,50	86,50
32	1931	Near Fuyun (Koktokay), Xinjiang (Sinkiang), China	46,80	89,90
33	1970	Tonghai, Yunnan Province, China	24,12	102,49
34	1993	Latur-Killari, India	18,10	76,50
35	1985	Mexico, Michoacan	18,20	-102,50
36	1933	North of Maowen, Sichuan (Szechwan), China	32,00	103,70
37	1944	San Juan, Argentina	-31,50	-68,60
38	1976	Mindanao, Philippines	6,30	124,00
39	1909	Silakhor, Iran (Persia)	33,40	49,10
40	1925	Near Dali (Talifu, Ta-li), Yunnan, China	25,70	100,20
41	2006	Indonesia	-7,96	110,45
42	1995	Kobe, Japan	34,60	135,00
43	1974	Pakistan	35,00	72,80
44	1972	southern Iran	28,40	52,80
45	1949	Ambato, Ecuador	-1,50	-78,25
46	1972	Nicaragua, Managua	12,40	-86,10
47	1976	Turkey-Iran border region	39,10	44,00
48	1980	El Asnam, Algeria	36,10	1,40
49	1902	Andijon (Andizhan), Uzbekistan (Turkestan, Russia)	40,80	72,30
50	1914	Burdur, Turkey (Ottoman Empire)	37,82	30,27
51	1943	Ladik, Turkey	40,97	33,22
52	1945	Makran Coast, Pakistan (Baluchistan, India)	24,90	63,50
53	1998	Afghanistan-Tajikistan Border Region	37,10	70,10
54	1906	Valparaiso, Chile	-33,00	-72,00
55	1929	Koppeh Dagh, Iran (Persia)	37,85	57,75
56	1948	Fukui, Japan	36,10	136,20
57	1903	Malazgirt, Turkey (Ottoman Empire)	39,10	42,60
58	1923	Near Luhuo, Sichuan (Szechwan), China	31,30	100,80
59	1935	Miao-li, Taiwan (Formosa)	24,30	120,80
60	1927	Tango, Japan	35,80	134,80

CONTINUAÇÃO

61	1906	San Francisco, California	37,75	-122,55
62	1933	Sanriku, Japan	39,25	144,50
63	1969	Yangjiang, Guangdong, China	21,61	111,83
64	1981	southern Iran	29,90	57,70
65	1912	Murefte, Turkey (Ottoman Empire)	40,75	27,20
66	1931	Zangezur Mountains, Armenia-Azerbaijan border (Armeniya-Azerbaydzhan, USSR)	39,20	46,00
67	1982	Yemen	14,70	44,40
68	1944	Gerede, Turkey	41,11	33,22
69	1935	Hsin-chu (Shinchiku), Taiwan (Formosa)	24,60	120,80
70	1980	southern Italy	40,90	15,30
71	1966	Varto, Turkey	39,10	41,48
72	1930	Salmas, Iran (Persia)	38,15	44,70
73	1931	Managua, Nicaragua	12,15	-86,28
74	1992	Flores Region, Indonesia	-8,50	121,90
75	1999	Taiwan	23,70	121,00
76	1998	Hindu Kush region, Afghanistan	37,10	70,10
77	1975	Turkey	38,50	40,70
78	2003	Northern Algeria	36,90	3,71
79	1923	Torbate Heydariyeh, Iran (Persia)	35,20	59,20
80	2010	Southern Qinghai, China	33,17	96,55
81	1998	Papua New Guinea	-2,96	141,90
82	1902	Quezaltenango and San Marcos, Guatemala	14,00	-91,00
83	1975	Haicheng, China	40,60	122,50
84	1991	Northern India	30,80	78,80
85	1995	Sakhalin Island	52,60	142,80
86	1945	Mikawa, Japan	34,70	137,00
87	1917	North of Dagan, Yunnan, China	28,00	104,00
88	1960	Temuco-Valdivia, Chile	-38,29	-73,05
89	1990	Luzon, Philippine Islands	15,70	121,20
90	1997	Northern Iran	33,90	59,70
91	1950	Near Zhamo (Rima), Xizang (Tibet), China	28,70	96,60
92	1917	Bali, Indonesia	-9,00	115,80
93	1977	Romania	45,80	26,80
94	1981	southern Iran	30,00	57,80
95	1930	Irpinia, Italy	41,05	15,37
96	1946	Ancash, Peru	-8,50	-77,50
97	1946	Nankaido, Japan	33,00	135,60
98	1983	Turkey	40,30	42,20
99	2005	Northern Sumatra, Indonesia	2,07	97,01
100	1946	Ustukran, Turkey	39,33	41,10
101	1906	Chia-i, Taiwan	23,60	120,50
102	1954	Chlef (Orleansville, El Asnam), Algeria	36,28	1,47
103	1957	Near Sang Chai, Mazandaran, Iran	36,14	52,70
104	1943	Tottori, Japan	35,50	134,20
105	1999	Colombia	4,46	-75,82
106	1957	Sahneh, Iran	34,35	47,67
107	2009	Southern Sumatra, Indonesia	-0,72	99,87
108	1942	Erbaa, Turkey	40,90	36,50
109	1963	Skopje, Former Yugoslav Rep. of Macedonia	42,10	21,40
110	1970	Gediz, Turkey	39,06	29,54
111	1953	Yenice-Gonen, Turkey	40,01	27,49
112	1903	Gole, Turkey (Ottoman Empire)	40,90	42,70
113	1906	Off coast of Esmeraldas, Ecuador	10,00	-81,50
114	1907	Kingston, Jamaica	18,20	-76,70
115	1918	Nan'ao, Guangdong (Kwangtung), China	23,50	117,20
116	1940	Vrancea, Romania (Rumania)	45,80	26,70
117	1951	Cosiguina, Nicaragua	13,00	-87,50
118	1966	East of Longyao, Hebei (Hopeh), China	37,35	114,92
119	1966	Southeast of Ningjin, Hebei (Hopeh), China	37,50	115,10
120	1971	Turkey	38,83	40,52
121	1976	northeastern Italy	46,40	13,30
122	1986	El Salvador	13,80	-89,20
123	1987	Colombia-Ecuador	0,20	-77,80
124	1988	Nepal-India border region	26,80	86,60
125	2002	Hindu Kush Region, Afghanistan	35,90	69,20

ANEXO 11- NÚMERO DE AFETADOS POR SISMO (1990- 2014)

Nº	MORTOS	AFETADOS	AFETADOS/ MORTOS	ESTIMATIVA DE AFETADOS	TOTAL DE AFETADOS
1	316000	1850000	6		1850000
2	242 769	799000	3		799000
3	227 898	1700000	7		1700000
4	200 000	1900000	10		1900000
5	142 800	5000	0		5000
6	110 000	374177	3		374177
7	87 587	69000	1		69000
8	86 000	72133	1		72133
9	72 000	59000	1		59000
10	70 000	150000	2		150000
11	50 000	460000	9		460000
12	40 900	n.a		940 700	940700
13	32 700	n.a		752 100	752100
14	32 610	n.a		750 030	750030
15	31 000	105600	3		105600
16	30 000	4000	0		4000
17	28 000	n.a		644 000	644000
18	25 000	519000	21		519000
19	23 000	76000	3		76000
20	20 896	136241	7		136241
21	20 085	166836	8		166836
22	20 000	n.a		460 000	460000
23	19 000	n.a		437 000	437000
24	17 118	550000	32		550000
25	15 000	12000	1		12000
26	15 000	n.a		345 000	345000
27	12 225	2 776		281 175	281175
28	12 000	n.a		276 000	276000
29	12 000	n.a		276 000	276000
30	12 000	n.a		276 000	276000
31	10 700	n.a		246 100	246100
32	10 000	n.a		230 000	230000
33	10 000	30000	3		30000
34	9 748	130000	13		130000
35	9 500	n.a		218 500	218500
36	9 300	n.a		213 900	213900
37	8 000	12000	2		12000
38	8 000	10000	1		10000
39	6 000	n.a		138 000	138000
40	5 800	7200	1		7200
41	5 749	638568	111		638568
42	5 502	346896	63		346896
43	5 300	17000	3		17000
44	5 054	1700	0		1700
45	5 050	103200	20		103200
46	5 000	20000	4		20000
47	5 000	n.a		115 000	115000
48	5 000	9000	2		9000
49	4 700	n.a		108 100	108100
50	4 000	n.a		92 000	92000

CONTINUAÇÃO

Nº	MORTOS	AFETADOS	AFETADOS/ MORTOS	ESTIMATIVA DE AFETADOS	TOTAL DE AFETADOS
51	4 000	n.a		92 000	92000
52	4 000	n.a		92 000	92000
53	4 000	818	0		818
54	3 882	n.a		89 286	89286
55	3 800	n.a		87 400	87400
56	3 769	22203	6		22203
57	3 500	n.a		80 500	80500
58	3 500	n.a		80 500	80500
59	3 270	12000	4		12000
60	3 020	7806	3		7806
61	3 000	225000	75		225000
62	3 000	12053	4		12053
63	3 000	n.a		69 000	69000
64	3 000	n.a		69 000	69000
65	2 800	n.a		64 400	64400
66	2 800	n.a		64 400	64400
67	2 800	701500	251		701500
68	2 790	n.a		64 170	64170
69	2 740	6000	2		6000
70	2 735	403000	147		403000
71	2 529	109500	43		109500
72	2 500	n.a		57 500	57500
73	2 500	n.a		57 500	57500
74	2 500	40500	16		40500
75	2 400	n.a		55 200	55200
76	2 323	608700	262		608700
77	2 300	818	0		818
78	2 266	3400	2		3400
79	2 200	190261	86		190261
80	2 200	10000	5		10000
81	2 183	12135	6		12135
82	2 000	9500	5		9500
83	2 000	150000	75		150000
84	2 000	1800	1		1800
85	1 989	750	0		750
86	1 961	n.a		45 103	45103
87	1 800	n.a		41 400	41400
88	1 655	n.a		38 065	38065
89	1 621	3000	2		3000
90	1 567	52300	33		52300
91	1 526	n.a		35 098	35098
92	1 500	n.a		34 500	34500
93	1 500	10511	7		10511
94	1 500	51000	34		51000
95	1 404	n.a		32 292	32292
96	1 400	n.a		32 200	32200
97	1 362	2600	2		2600
98	1 342	25534	19		25534
99	1 313	340	0		340
100	1 300	2600	2		2600

CONTINUAÇÃO

Nº	MORTOS	AFETADOS	AFETADOS/ MORTOS	ESTIMATIVA DE AFETADOS	TOTAL DE AFETADOS
101	1 250	n.a		28 750	28750
102	1 250	3000	2		3000
103	1 200	n.a		27 600	27600
104	1 190	n.a		27 370	27370
105	1 185	254750	215		254750
106	1 130	900	1		900
107	1 117	452214	405		452214
108	1 100	n.a		25 300	25300
109	1 100	4000	4		4000
110	1 086	1260	1		1260
111	1 070	n.a		24 610	24610
112	1 000	n.a		23 000	23000
113	1 000	n.a		23 000	23000
114	1 000	n.a		23 000	23000
115	1 000	n.a		23 000	23000
116	1 000	4000	4		4000
117	1 000	n.a		23 000	23000
118	1 000	n.a		23 000	23000
119	1 000	n.a		23 000	23000
120	1 000	15000	15		15000
121	1 000	1700	2		1700
122	1 000	210000	210		210000
123	1 000	20000	20		20000
124	1 000	6553	7		6553
125	1 000	4000	4		4000

ANEXO 12- PREÇO MÉDIO DE ARRENDAR UMA PROPRIEDADE POR M² (2015)

País	Preço médio	País	Preço médio	País	Preço médio	País	Preço médio	País	Preço médio
Albania	22	Croatia	30	Iran	16	Morocco	24	Slovakia	16
Algeria	33	Cuba	6	Iraq	11	Mozambique	5	Slovenia	27
Argentina	28	Cyprus	25	Ireland	21	Myanmar	31	South Africa	10
Armenia	18	Czech Republic	23	Israel	29	Namibia	8	South Korea	37
Australia	22	Denmark	20	Italy	30	Nepal	33	Spain	24
Austria	26	Dominican Republic	16	Jamaica	7	Netherlands	16	Sri Lanka	17
Azerbaijan	16	Ecuador	16	Japan	52	New Zealand	18	Sweden	30
Bahamas	16	Egypt	13	Jordan	14	Nicaragua	16	Switzerland	31
Bahrain	12	El Salvador	38	Kazakhstan	19	Nigeria	13	Syria	29
Bangladesh	27	Estonia	25	Kenya	25	Norway	21	Taiwan	83
Belarus	19	Ethiopia	8	Kosovo	22	Oman	8	Tanzania	3
Belgium	13	Fiji	9	Kuwait	13	Pakistan	32	Thailand	27
Belize	50	Finland	24	Latvia	19	Palestinian Territory	19	Trinidad And Tobago	16
Bolivia	19	France	28	Lebanon	21	Panama	12	Tunisia	19
Bosnia And Herzegovina	29	Georgia	12	Libya	8	Papua New Guinea	11	Turkey	16
Botswana	26	Germany	26	Lithuania	23	Peru	20	Uganda	34
Brazil	25	Ghana	8	Luxembourg	20	Philippines	37	Ukraine	21
Brunei	12	Greece	28	Macao	42	Poland	22	United Arab Emirates	10
Bulgaria	17	Guatemala	15	Macedonia	30	Portugal	18	United Kingdom	21
Cambodia	12	Honduras	13	Malaysia	27	Puerto Rico	15	United States	10
Canada	17	Hong Kong	40	Malta	21	Qatar	12	Uruguay	19
Chile	21	Hungary	18	Mauritius	49	Romania	20	Us Virgin Islands	17
China	38	Iceland	13	Mexico	15	Russia	17	Uzbekistan	15
Colombia	21	India	29	Moldova	18	Saudi Arabia	15	Venezuela	10
Costa Rica	13	Indonesia	20	Montenegro	32	Serbia	33	Vietnam	19
						Singapore	34	Zimbabwe	26

Fonte: http://www.numbeo.com/property-investment/rankings_by_country.jsp

