

PROTOCOLO DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS PARA AS SITUAÇÕES DE CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES EM ÁFRICA

DOCUMENTO PREPARADO PARA A FORÇA DE CHOQUE DO
GRUPO DE ESPECIALISTAS EM CONFLITOS ENTRE HUMANOS
E ELEFANTES



**R. E. Hoare
P. O. Box 707
Arusha
Tanzania**

Translated into Portuguese with the assistance of the European Commission



INDICE

CAPÍTULO 1	HISTORIAL
1.1	JUSTIFICAÇÃO
1.2	AVALIAÇÃO DAS PERDAS DEVIDO AOS ELEFANTES ATÉ AO MOMENTO (TERMOS GERAIS)
1.3	AVALIAÇÃO DAS PERDAS DEVIDO AOS ELEFANTES ATÉ A DATA (TERMOS QUANTITATIVOS)
1.4	RESUMO SOBRE A APLICAÇÃO DOS MÉTODOS
CAPÍTULO 2	PROPOSTA DO PROTOCOLO DE DADOS
2.1	DADOS PRIMÁRIOS
2.2	DADOS SECUNDÁRIOS E ANÁLISE
2.3	DADOS TERCIÁRIOS E ANÁLISE
CAPÍTULO 3	EXEMPLO DUM RELATÓRIO ANUAL DE CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES (Distrito de Muzarabani, Zimbabwe, 1998)
3.1	CONFLITOS ENTRE ELEFANTES E HUMANOS: O QUE DEVEMOS SABER
3.2	CONFLITO ENTRE ELEFANTES E HUMANOS: ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS
3.3	CONFLITO ENTRE ELEFANTEE E HUMANOS: O QUE ACONTECEU EM 1998?
3.4	RESUMO DO RELATÓRIO SOBRE ELEFANTES PROBLEMÁTICOS, DISTRITO DE MUZARABANI 1998
3.5	RECOMENDAÇÕES
CAPÍTULO 4	CARACTERÍSTICAS DOS LOCAIS NAS ZONAS DE CONFLITOS
CAPÍTULO 5	DESENVOLVIMENTO, USO E TESTAGEM DO PROTOCOLO
5.1	NECESSIDADE DE DADOS DE NÍVEL PRIMÁRIO
5.2	DESCONTINUIDADE DE NÍVEIS DE ACTIVIDADE
5.3	USO DO MÉTODO À NÍVEL DE ENUMERADORES
5.4	USO DO MÉTODO À NÍVEL DOS PESQUISADORES
5.5	USO DE DADOS ALÉM DO NÍVEL DOS PESQUISADORES
BIBLIOGRAFIA SOBRE CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES	
AGRADECIMENTOS	

FIGURAS	
Figura 1	PLANO DA PROPOSTA DO PROTOCOLO DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS SOBRE OS CONFLITOS HUMANO-ELEFANTES
Figura 2	DANOS ÀS CULTURAS NO DISTRITO DE MUZARABANI NO ZIMBABWE, 1998
Figura 3	INCIDENTES DE DANOS DE ELEFANTES POR MÊS NO DISTRITO DE MUZARABANI 1998
Figura 4	SELECÇÃO DE CULTURAS POR ELEFANTE NO DISRITO DE MUZARABANI NO ZIMBABWE
Figura 5	NIVEIS DE DANOS ÀS CULTURAS POR ELEFANTES NO DISTRITO DE MUZARABANI NO ZIMBABWE
TABELAS	
Tabela 1	PERDAS REAIS AOS ELEFANTES NOS ESTUDOS DAS ÁREAS DE ELEVADOS CONFITOS COM ELEFANTES
Tabela 2	EXEMPLO DE UM RESUMO ANUAL DE INCIDENTES DE ELEFANTES PROBLEMÁTICOS NO FORMATO DE FOLHA DE CÁLCULOS COM OS VALORES CALCULADOS POR CADA INCIDENTE E ADICIONADOS PARA A ÁREA
Tabela 3	CLASSIFICAÇÃO DOS DANOS DE ELEFANTES NO DISTRITO DE MUZARABANI, ZIMBABWE
Tabela 4	CARACTERÍSTICAS DAS ZONAS DE CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES
Tabela 5	POPULAÇÕES DE ELEFANTES ENVOLVIDAS NOS CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES

FICHA

Ficha Para O Registo De Dados Sobre Os Danos Dos Elefantes

CAPÍTULO 1: HISTORIAL

1.1 JUSTIFICAÇÃO

O AfESG, com 70 membros de 37 países que constituem os estados com 'áreas de movimentos de elefantes', identificou cinco questões de igual prioridade que requerem atenção relacionadas com o elefante africano (AfESG, 1997; WWF, 1997). Tais questões são (i) a aplicação da lei, a caça furtiva e o comércio do marfim; (ii) a perda dos habitats; (iii) a sobrepopulação local de elefantes; (iv) os inquéritos melhorados sobre elefantes, e (v) os conflitos entre humanos e elefantes. As interações negativas entre os humanos e elefantes são conhecidas como "conflito entre humanos e elefantes". Este conflito toma diversas formas mas algumas formas ocorrem devido à grande aproximação entre as áreas de movimentação de elefantes e os aglomerados populacionais em África, quer na componente da área de movimentação de elefantes (principalmente na África central e ocidental) como na componente da savana, principalmente na África oriental e austral).

Nos anos recentes, à medida que a questão da interacção e conflito entre humanos e elefantes tornou-se mais importante, investigadores e gestores da fauna bravia começaram a investigar a questão. Até ao momento, os estudos sobre os danos de elefantes foram realizados em 14 países africanos. Cerca de 70 obras bibliográficas destes países foram publicadas contendo vários tipos de dados reais sobre o conflito entre humanos e elefantes (veja a lista bibliográfica). A literatura demonstra que o problema de conflitos entre humanos e elefantes é generalizado em África.

No presente, apenas 20% da área de movimentação da espécie goza de algum tipo de protecção mas o conflito ocorre quase em qualquer disposição, independentemente da população de elefantes ser protegida ou não. Maior democracia e comunicações melhoradas permitiram que a questão dos problemas dos elefantes se tenha tornado cada vez mais localmente politizada, mesmo se os incidentes reais são esporádicos ou de impacto limitado. Não obstante, muitos conflitos não são reportados. Devido ao tamanho da área de movimentação da espécie e da relativa novidade deste tópico, até agora tem havido muito pouca coordenação das investigações sobre os conflitos entre humanos e elefantes ou síntese dos resultados dos referidos estudos.

Estudos e avaliações dos conflitos entre humanos e elefantes foram realizados de forma independente, através de métodos diferentes e os respectivos resultados foram apresentados de várias formas. É necessário haver um sistema razoavelmente padronizado que permitirá realizar comparações válidas sobre os níveis dos conflitos entre humanos e elefantes, dentro de e entre as diferentes regiões biogeográficas de África. É importante resumir o que foi constatado em estudos anteriores a fim de se alcançar o objectivo desta iniciativa: i.e. um protocolo de recolha e análise de dados sobre as situações de conflitos entre humanos e elefantes.

1.2 Avaliação das perdas devido aos elefantes até ao momento (termos gerais)

Os problemas de elefantes em qualquer área são vistos como sendo o resultado de uma série de incidentes individuais de danos que ocorrem durante um determinado período de tempo (por exemplo, uma época, um ano, um período de anos). Em termos gerais, as características conhecidas dos danos dos elefantes que resultam dos diversos estudos realizados sobre os problemas de elefantes em África são:

- os elefantes não são as espécies destruidoras mais frequentes de culturas.
- os danos de elefantes são mais localizados mas são mais graves por cada incursão do que os danos provocados por espécies de pestes menores. Tipicamente, poucas machambas são seriamente afectadas por elefantes enquanto muitas outras, muitas vezes, são ligeiramente afectadas.
- os danos dos elefantes apenas são uma parte do espectro das pestes agrícolas que preocupam os agricultores africanos. Os primatas, suínos, roedores, pássaros ou insectos muitas vezes são as pestes agrícolas mais importantes. Suspeita-se que o nível de reclamações sobre danos dos elefantes é muitas vezes desproporcional (i.e. muito maior) à sua contribuição aos problemas agrícolas.
- a agricultura de subsistência é o sector mais propenso ao conflito com elefantes. Muitas zonas agrícolas onde os agricultores sofrem danos causados por elefantes, especialmente nas áreas de savanas semi-áridas e áridas e partes da região da floresta tropical, são climática e edaficamente impróprias para a agricultura de subsistência, mesmo na ausência de pestes.
- os “custos de oportunidade” são suportados pelas populações rurais que habitam nas proximidades dos elefantes. Eles são importantes mas bastante difíceis de quantificar. Podem ultrapassar os custos directos dos danos à agricultura e podem constituir uma grande componente do conflito observado (WWF, 1997). Exemplos destes custos de oportunidade são a restrição da movimentação das pessoas (especialmente à noite), disputas das fontes de água, perda de sono ou redução da frequência escolar pelo facto das pessoas guardarem as culturas ou bens, prejuízo às oportunidades de emprego. Estes factores contribuem, sem dúvidas, para a atitude negativa das pessoas com relação dos elefantes.

1.3 Avaliação das perdas devido aos elefantes até a data (termos quantitativos)

Em termos quantitativos, a maior parte das pessoas pensa em avaliar os danos causados por elefantes aos humanos e aos seus bens numa base económica. A avaliação dos efeitos económicos dos danos às culturas, a maior categoria de incidentes de elefantes, é problemática porque:

- a produtividade das culturas é específica aos locais
- os valores e preços das culturas variam dentro e entre os países
- a recolha de dados sobre os danos muitas vezes depende de avaliações por enumeradores diferentes

A comparação dos danos dos elefantes entre estudos bem realizados torna-se mais difícil pelo uso de estratégias de amostragem diferentes. Três tipos de abordagens à amostragem emergiram nos casos em que os incidentes de danos foram quantificados na base de:

MÉTODO 1: número de ‘eventos sobre danos’ ou incidentes de elefantes reportados à uma autoridade.

MÉTODO 2: perdas reais às culturas devido aos elefantes (medidas e quantificadas por um enumerador).

MÉTODO 3: perdas observadas devido aos elefantes (derivadas das entrevistas aos agricultores).

No Método 1, o registo de eventos sobre danos é, algumas vezes, um ‘processo’ passivo no que diz respeito ao investigador (por exemplo, pessoas afectadas reportam incidentes que são registados num ‘livro de ocorrências’ em alguns distritos do Quénia). Nos casos em que o método 1 tenha sido activamente usado por um investigador, isto logicamente leva a um sumário descritivo, às vezes chamado “índice de frequência de incursões”. Os índices de frequência de incursões (*Raid frequency indices (RFI)*) incorporam dimensões espaciais e temporais, por exemplo:

- incursões de elefantes por aldeia por mês (Sukumar 1991, sul da Índia)
- incursões de elefantes por época agrícola (Deodatus e Lipiya 1991; Simons & Chirambo 1991, Malawi)
- incursões de elefantes por família por mês (Kiiru 1995, Quénia)
- incursões de elefantes por km² de assentamentos populacionais por ano (Hoare 1999, Zimbabwe)

É aconselhável, se possível, não apenas registar um incidente de danos de elefantes, mas quantificar o que foi danificado (Método 2). Muito poucos estudos registam o grau de danos de elefantes causados aos campos agrícolas ou às machambas. Para uma análise rigorosa, estas informações são necessárias pois a apresentação geral do nível dos danos de elefantes que é apenas aplicável às machambas afectadas é, de certo modo, enganadora. O nível geral dos danos em toda a área de cultivo é o que realmente deve ser quantificado. Isto depende daquilo que pode ser designado por “existência proporcional de culturas diferentes”. A existência proporcional deve ser avaliada para que (i) o total dos danos na área podem ser objectivamente quantificados e deve-se calcular as estimativas das perdas económicas e (ii) podem-se avaliar

criticamente as preferências dos elefantes por culturas diferentes. A compilação de dados sobre a existência proporcional é um trabalho bastante exigente e requer muito tempo, que apenas pode ser feito por um investigador a tempo inteiro num local relativamente pequeno. Vários estudos bem quantificados (“perda real”) avaliando os danos às machambas em áreas relativamente pequenas revelaram os seguintes níveis de danos de elefantes (Tabela 1):

Tabela 1 Perdas reais aos elefantes nos estudos das áreas de elevados confitos com elefantes

País de estudo (local)	Ano do estudo	% do total de perda de culturas aos elefantes	Fonte
Gabão (Gamba)	1996	0,75%	Languy 1996
Gabão (Gamba)	1998	0,3 – 6,2%	Blaney <i>et al.</i> 1999
Gana (Red Volta)	1996	8,6%	Sam <i>et al.</i> 1997
Malawi (Kasungu)	1981	6,3%	Bell 1984
Malawi (Liwonde)	1997	8,8%	Bhima 1998
Moçambique (Maputo)	1996	10,2%	De Boer & Ntumi 1999
Uganda (Kibale)	1996	21,0%	Naughton-Treves 1998
Zimbabwe (Binga)	1994	11,7%	Wunder 1997
Zimbabwe (Sengwa)	1994	5,4%	Osborn 1998

Método 3: As perdas estimadas são as obtidas das entrevistas com farmeiros que fornecem detalhes sobre os eventos de danos e estimam as suas próprias perdas. Estes tipos de estudos podem revelar, com alguma precisão, a espécie de misturas de pestes animais que afectam as machambas e a distribuição dos danos. Constituem também um método a escolher, se pretendermos que a pesquisa seja orientada a uma abordagem ‘sociológica’.

Exemplos do Método 3 são:

Entrevistas em 218 aldeias em sete províncias do Gabão (Lahm 1994).

Entrevistas em cinco aldeias nos arredores do Shimba Hills National Reserve, Quénia (Kiiru 1995). Entrevistas com 1396 pessoas com residências adjacentes às sete áreas protegidas na Tanzania (Newmark *et al.* 1994).

1.4 Resumo sobre a aplicação dos métodos

MÉTODO 1: dá-nos uma boa ideia geral sobre as actividades dos elefantes problemáticos e, desta forma, permite que se façam comparações sobre a intensidade de tais actividades entre as áreas. Contudo, há uma pequena distinção entre as ‘visitas’ e ‘incursões’ por elefantes problemáticos, portanto poderá haver uma viciação inerente. As visitas (Osborn 1998) são casos em que os elefantes atravessam o campo e provocam poucos danos; os danos que possam haver poderão apenas ser causados por pisar as culturas ao passarem, ao contrário das incursões que são casos em que os elefantes atacam e alimentam-se das culturas. Através de um RFI simples evitam-se os pontos fracos de avaliação dos danos económicos (por exemplo, variação da qualidade

das culturas; avaliadores diferentes) e os problemas estatísticos da comparação de campos agrícolas diferentes (por exemplo, combinações de culturas diferentes).

MÉTODO 2: Este é o método ideal de avaliação do impacto real dos elefantes. Infelizmente, é logisticamente difícil para grandes áreas afectadas por elefantes. Tende a ser aplicado por pesquisadores trabalhando em pequenas áreas de desafios relativamente elevados de elefantes.

MÉTODO 3: Este é um bom método para investigações nos casos em que é particularmente importante avaliar (1) uma gama de espécies de pestes ou (2) atitudes das pessoas afectadas. Através deste método, a frequência e gravidade dos danos é avaliada com menos precisão devido à perda de detalhes na memória das pessoas ao longo dos tempos e a tendência de exagerar as perdas derivadas dos incidentes perante qualquer entrevistador externo.

CAPÍTULO 2: PROPOSTA DO PROTOCOLO DE DADOS

2.1 Dados primários

O estudo presente propõe-se usar uma combinação de três métodos de amostragem acima apresentados para obter os dados primários das áreas de conflito relativamente extensas. Isto envolve reportar incidentes a um enumerador formado e assalariado que em seguida visita o local do incidente e entrevista as pessoas afectadas logo que possível após a ocorrência do problema. O enumerador faz a sua própria avaliação do incidente mas pede as pessoas afectadas (queixosos) para lhe fornecerem os detalhes retrospectivos adicionais sobre o incidente.

Esta abordagem obtém boas informações sobre a distribuição e frequência, permite avaliação adequada da gravidade e também permite a inclusão da 'dimensão social' dos problemas de elefantes. As vantagens práticas desta abordagem é que ela envolve a população local, oferece empregos e não depende apenas do queixoso. Tem a desvantagem de requer que os enumeradores sejam formados e oferecidos empregos assalariados, o que exige certo nível de organização administrativa e de recursos humanos. Todavia, em termos de retorno, ela é relativamente barata de instalar e implementar.

2.2 Dados secundários e análise

Uma hierarquia de recolha e análise de dados encontra-se envolvida neste protocolo. O segundo nível envolve um investigador que forma os enumeradores (segundo o formato recomendado – veja o pacote de formação em anexo) e condensa os dados dos seus relatórios num sumário anual da zona de conflitos onde foram empregues. Os relatórios anuais são concebidos de forma a apresentar a distribuição, frequência e gravidade dos danos de elefantes e são compostos por

- (i) resumos dos incidentes nas folhas de cálculos (servindo como registo permanente)
- (ii) ilustrações gráficas destes resumos nas folhas de cálculos (para facilitar a compreensão de grandes quantidades de dados numéricos)
- (iii) classificação dos incidentes de danos e ordenação dos problemas de acordo com a área (para ajudar na tomada de decisões de gestão)

Relatórios anuais são suficientes para as decisões de gestão de nível local (por exemplo, onde colocar as pessoas para afugentar os elefantes, como distribuir rendimentos na base do nível dos problemas, onde planificar os projectos de colocação de cercas).

2.3 Dados terciários e análise

Este nível envolve a obtenção de dados adicionais sobre as “características do local” pelo pesquisador. Alguns destes são obtidos de uma área mais ampla em volta da área de conflito designada por “área de conflitos”. Isto serve para poder ligar os dados sobre os incidentes às variáveis ambientais na área de conflitos e usá-los nas análises orientadas à pesquisa num terceiro nível, o nível de Sistema de Informações Geográficas (GIS). Um nível especializado e análises espaciais numa amostra mais

alargada de locais comparados deverá ser capaz de sintetizar os resultados em recomendações de gestão mais práticas à nível nacional.

Um fluxograma ilustrativo da proposta do protocolo de recolha e análise de dados encontra-se apresentado na **Fig. 1**. A seguir as notas explicativas para a interpretação do diagrama:

NÍVEL DE INFORMAÇÃO

RECOLHA 1: Uma ficha de registo de incidentes chamada “Ficha de Registo de Danos de Elefantes” (**Ficha 1**) é usada pelo enumerador para recolher os dados primários.

ANÁLISE 1: Um sumário dos incidentes anuais (**Tabela 2**) de uma pequena área é apresentada com um exemplo dos dados reais (um bairro de um distrito do Zimbabwe). Preste atenção no seguinte:

- i. Os danos são localizados – as mesmas aldeias sofrem de incidentes repetidos
- i. Uma variedade de culturas é destruída
- i. A maior parte dos casos envolve baixos níveis de danos. Os danos às culturas amadurecidas podem ser bastante graves
- i. Pequenos grupos de elefantes estão envolvidos. Nesta área, os elefantes machos estão sempre envolvidos, mas as fêmeas raramente se envolvem.

Estes incidentes são em seguida classificados segundo a gravidade do dano usando uma fórmula bastante simples (**Tabela 3**). Isto separa os incidentes referentes ao ano em questão em categorias de gravidade e permite que o bairro acumule um “valor de danos” combinado de todos os seus incidentes.

A seguir temos um relatório da área referente a todo o distrito (**Capítulo 3**). Ele contém um formato gráfico e tabular de dados de um total de 10 Bairros localizados no mesmo distrito à semelhança do bairro constante da Tabela 2. Os Bairros são classificados de acordo com três critérios da actividade dos elefantes problemáticos (**Tabela 3**).

- i. classificar pelo número total de incidentes
- i. classificar pelo número de incidentes graves
- i. classificar pelo valor total dos danos dos incidentes
- i. a média destas três categorias é fornecida

A linguagem do relatório é bastante simples para que seja percebida pela grande maioria da população rural que reside no distrito afectado.

RECOLHA 2: Esta é composta por três tabelas (**CAPÍTULO 4**) onde são capturadas determinadas características ambientais e sobre a população de elefantes da área do conflito. A terceira tabela requer um resumo anual de incidentes e pode ser usada em locais onde não existam enumeradores e esquema de elaboração de relatórios (acima) da área.

RECOLHA 3 E ADIANTE: A secção GIS do protocolo de dados não faz parte do âmbito deste relatório. As questões relacionadas com o uso de GIS nos dados sobre os conflitos entre humanos e elefantes são explorados num relatório separado, escrito por

S. M. Kasiki, com o título “Análise espacial do conflito entre humanos e elefantes no ecossistema de Tsavo, Quênia”.

Figura 1 PLANO DA PROPOSTA DO PROTOCOLO DE RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS SOBRE OS CONFLITOS HUMANO-ELEFANTES

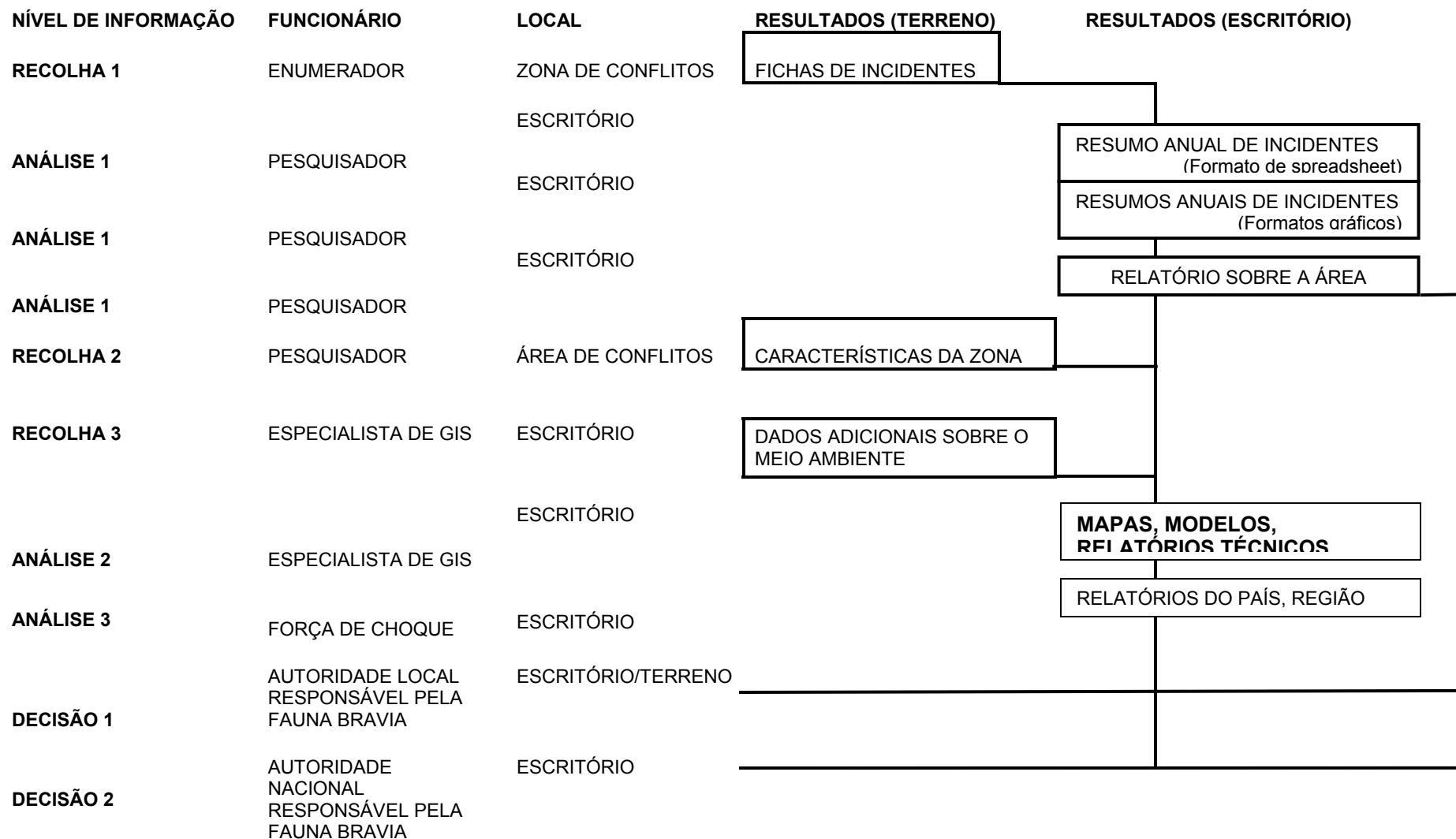


TABELA 2 EXEMPLO DE UM RESUMO ANUAL DE INCIDENTES DE ELEFANTES PROBLEMÁTICOS NO FORMATO DE FOLHA DE CÁLCULOS COM OS VALORES CALCULADOS POR CADA INCIDENTE E ADICIONADOS PARA A ÁREA

LEGENDA	TIPO DE CULTURA	IDADE DA CULTURA	QUALIDADE CULTURA	CATEGORIA CULTURA	VALOR DO DANO	ELEFANTES ENVOLVIDOS	TIPO DE GRUPO
	1=MILHO						
	2=ALGODA			1=<5%			
	3=AMEND.			2=6-10%			
	4=MAPIRA			3=11-20%			M=MACHO
	5=VEG	1=REBENTO	1=MÁ	4=21-50%	<5=BAIXO		MM=MACHOS
	6=MASAU	2=INTERM	2=MED	5=51-80%	6-8=MED		CC=FÊMEAS
	7=OUTRO	3=MADURA	3=BOA	6=>80%	>9=ELEVADO		MH=MISTURA

EXEMPLOS DE DADOS

DATA DO INCIDENTE	NOME DA ALDEIA	REFER. DO MAPA	TIPO DE CULTURA	IDADE CULTURA	QUALIDADE DA CULTURA	CATEG. DANO	VALOR DO DANO	NÚMERO ELEFANTES	TIPO GRUPO
31-Jan-98	Mufudzi	878064	2	2	2	1	5/B	2	MM
31-Jan-98	Mufudzi	878064	1	2	2	1	5/B	2	MM
31-Jan-98	Mufudzi	878064	1	3	1	1	5/B	3	MM
06-Fev-98	Budzinike	872048	7	3	2	1	6/M	2	MM
06-Fev-98	Budzinike	872048	1	2	3	1	6/M	2	MM
06-Fev-98	Budzinike	872048	1	2	1	1	4/M	2	MM
06-Fev-98	Budzinike	872048	1	3	1	1	5/B	2	MM
06-Fev-98	Budzinike	875045	3	2	2	1	5/B	2	MM
06-Fev-98	Budzinike	875045	2	2	3	1	6/M	2	MM
04-Mar-98	Budzinike	875045	1	3	1	1	5/B	1	M
04-Mar-98	Budzinike	879049	1	3	1	1	5/B	1	M
04-Mar-98	Budzinike	875045	2	3	2	1	6/M	1	M
31-Mar-98	Kayongo	844016	2	3	1	1	5/B	1	M
31-Mar-98	Kayongo	844016	1	3	1	1	5/B	1	M
18-Jun-98	Gamanya		1	2	1	3	6/M	2	MM
18-Jun-98	Gamanya		1	2	1	3	6/M	11	MH
23-Jun-98	Gamanya		1	3	1	4	8/M	6	MH
23-Jun-98	Gamanya		1	3	1	4	8/M	6	MH
23-Ago-98	Kayongo	836012	5	3	1	1	5/B	4	MM
24-Ago-98	Budzinike	883039	5	3	1	1	5/B	6	MM
26-Ago-98	Kayongo	834012	5	3	2	3	8/M	3	MM
26-Ago-98	Kapenyongo	833012	5	3	2	3	8/M	4	MM
26-Ago-98	Kayongo	834012	5	3	2	5	10/E	3	MH
26-Ago-98	Kayongo	833012	5	3	1	3	7/M	2	MM

VALORES

TOTAL DE VALORES POR BAIRRO

BAIXO= 14
MED = 9
ELEVADO = 1

PONTOS DE DANOS DE 1998 NESTE BAIRRO

144

CAPÍTULO 3: EXEMPLO DUM RELATÓRIO ANUAL DE CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES (Distrito de Muzarabani, Zimbabwe, 1998)

Os conflitos entre os elefantes e humanos transformaram-se numa questão importante em algumas comunidades no Zimbabwe pois os elefantes frequentemente causam danos às culturas e propriedade. O Conselho Distrital Rural de Muzarabani (RDC) é obrigado, nos termos do seu estatuto de *Appropriate Authority* (Autoridade Apropriada) conferido pelo programa de gestão de recursos naturais CAMPFIRE, de lidar com este problema.

3.1 O conflitos entre elefantes e humanos: o que devemos saber

- i Quais são as áreas do distrito que estão afectadas?
- i Que período do ano o problema é pior?
- i Que culturas são danificadas?
- i Qual é a gravidade dos outros danos às culturas e propriedade?
- i Quais são os elefantes que causam estes problemas?
- i Onde é que os elefantes problemáticos se refugiam?

3.2 Conflito entre elefantes e humanos: actividades desenvolvidas

O esquema de relatos sobre elefantes problemáticos foi estabelecido para fornecer informações detalhadas sobre os elefantes problemáticos no distrito. Visto que dez *monitores de recursos* estavam já empregues em cada um dos dez bairros do distrito, a RDC sugeriu que fossem formados para arcar com responsabilidades adicionais de elaboração de relatórios (por exemplo, de reportar todos os incidentes de danos causados por elefantes nos seus respectivos bairros).

O esquema começou com a formação dos monitores de recursos antes da época de plantio. O workshop com a duração de dois dias cobriu os seguintes tópicos:

- i lógica do trabalho
- i técnicas de entrevistas
- i leitura de mapas com a precisão de referência em quadriculados de seis dígitos (sistema quadriculado UTM)
- i identificação de elefantes por idade e sexo (se possível)
- i contagem dos rastos dos elefantes
- i avaliação de danos às culturas
- i envio de relatórios

Cada repórter recebeu mapas com a escala de 1 por 50 000 dos seus bairros, um bloco de notas e alguns formulários de relatório. Ao ouvir sobre danos às culturas por membros da comunidade, o monitor de recursos foi ao local do incidente e preencheu um formulário de relatório padronizado (**Formulário 1**) que continha as seguintes informações:

Data do incidente;
Local do incidente (uma referência em quadriculado de seis dígitos e o nome da aldeia)
Tipo e idade das culturas;
Tamanho da machamba;

Tamanho da área danificada;
Número e sexo dos elefantes envolvidos

Foram realizados encontros mensais nos escritórios de RDC para recolher os resultados e debater quaisquer problemas. Além disso, as visitas regulares para o campo foram realizadas por cada repórter a fim de se ultrapassarem problemas específicos e apoiar a recolha de dados. Cada um dos repórteres recebeu subsídios mensais pela realização deste trabalho adicional pagos pelo Projecto do Elefante de Muzarabani, uma organização privada.

3.3 O conflito entre elefante e humanos: o que aconteceu em 1998?

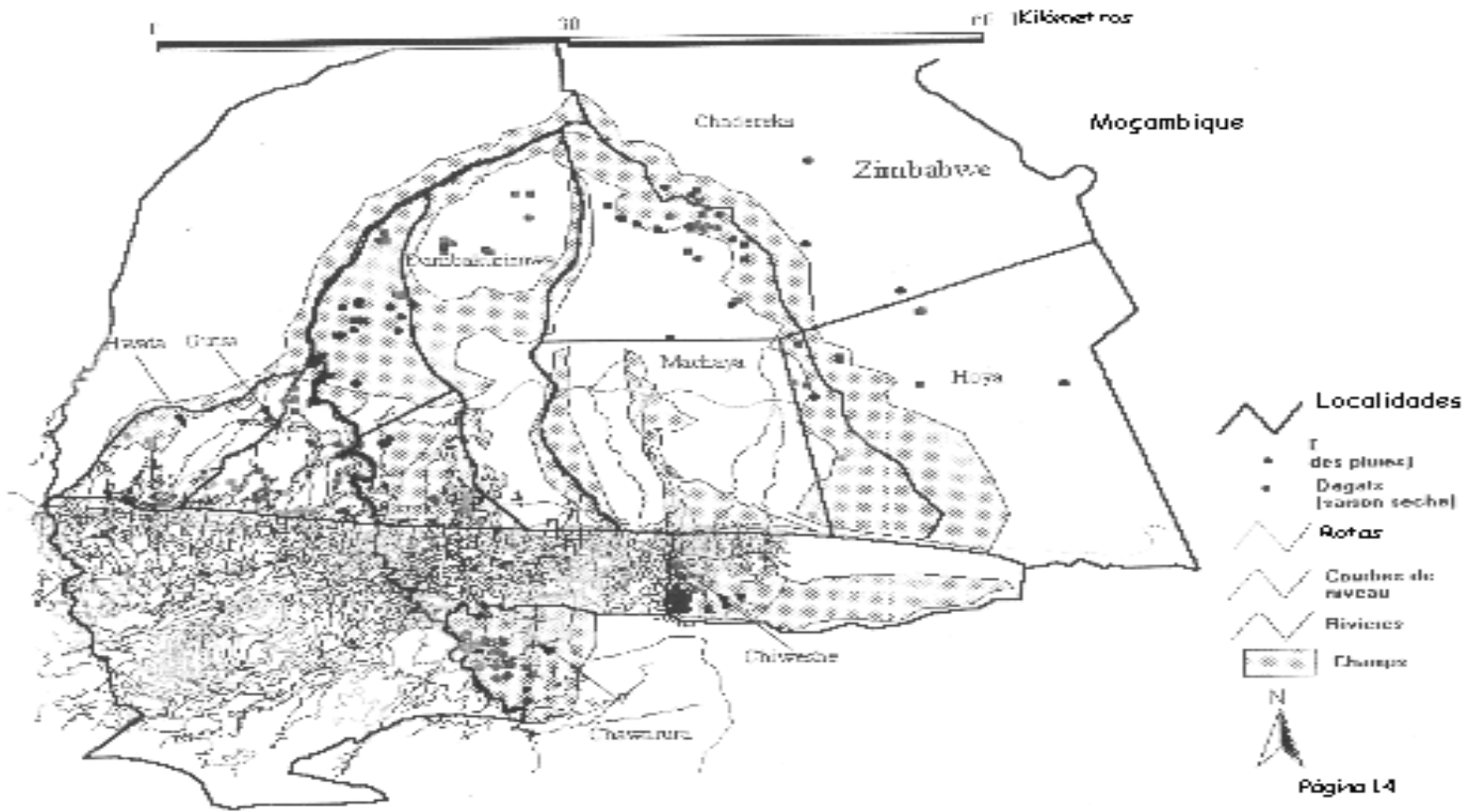
Durante o ano de 1998, registaram-se 155 incidentes com elefantes problemáticos. Onze (7%) envolveram propriedades enquanto que 144 (93%) envolveram culturas. Os resultados do esquema de relatos são apresentados em secções com base nas questões colocadas acima:

(a) Quais foram as áreas mais afectadas?

O mapa (**Fifura 2**) mostra a localização de cada relato de incidente causado por elefantes problemáticos. Nesta escala, um ponto pode representar um número de incidentes. Os danos às culturas parecem ser mais comuns nos bairros da parte ocidental do distrito onde se pratica mais a agricultura e os incidentes aconteciam em aglomerados em torno dos assentamentos populacionais. Durante a época chuvosa os danos às culturas ocorrem principalmente em torno das aldeias e à uma distância dos rios. Os danos da época seca ocorrem normalmente ao longo dos grandes rios e estavam focalizados ao longo do Musengezi, entre Muzarabani Business Centre e Dambakurima Business Centre. Alguns danos foram reportados também ao longo do rio Hoya, na confluência do Nzou-Mvunda. Foram reportados poucos danos nos bairros das escarpas na época seca do ano.

Na estação chuvosa, os elefantes danificam o milho e algodão que são cultivados nos campos em redor das aldeias. Os elefantes podem-se movimentar facilmente neste período do ano porque há bastante água e a vegetação é densa. Durante a época seca, os elefantes são atraídos pelos grandes rios onde ainda há água suficiente e pelas árvores de frutos Masau (*Ziziphus mauritiana*) que crescem ao longo das margens dos rios. Muitos matos cerrados também ocorrem ao longo das margens dos rios, particularmente em Musengezi e constituem um local ideal para o refúgio durante o dia. Quando os elefantes vêm para o rio à noite, eles danificam os campos de vegetais e milho.

Figura 2 Os Danos 'Agrícolas na Região' de Muzarabani, Zimbabwe, 1998



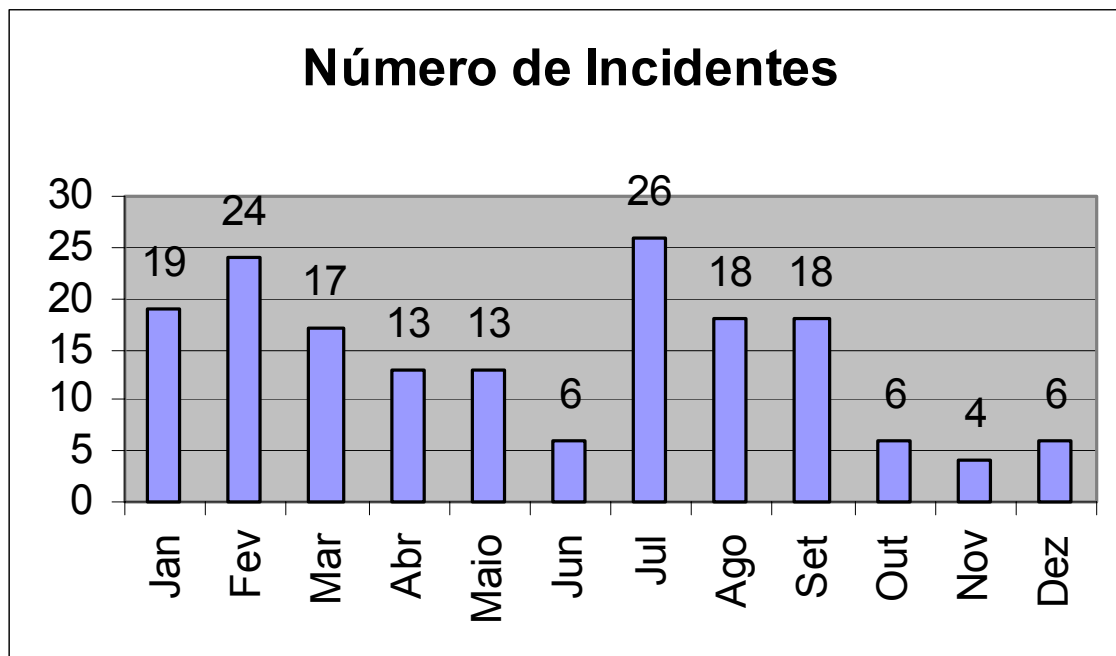
(b) Em que período do ano o problema é pior?

O número de relatos sobre danos mensais às culturas para todo o ano de 1998 (**Figura 3**) mostra que houve dois picos distintos de casos de incursão às culturas: o primeiro caso ocorreu na época chuvosa (Janeiro-Março) e o segundo na época seca (Julho-Setembro). Durante a época chuvosa, muitos relatos indicavam que os elefantes destruíam as culturas do milho e algodão. Na estação seca, muitos danos foram dirigidos às hortaliças. No período compreendendo entre Outubro e Dezembro, foram registados poucos danos às culturas.

Estas características de danos às culturas reflectem as práticas agrícolas. Durante a época chuvosa, os camponeses semeavam o milho e algodão nas machambas em redor das suas aldeias. Estas sementeiras amadureciam nos períodos de Fevereiro-Março, sendo esta a razão porque a maior parte das culturas fossem destruídas neste período.

No final da época chuvosa os agricultores abandonavam as suas machambas maiores e concentravam-se nas pequenas hortas ao longo nos leitos dos grandes rios. Nestes locais o nível de água é suficiente para fazer irrigações através de baldes, semear hortaliças e milho. Até Outubro, muitas hortas já não produziam e é por esta razão que ocorriam poucos danos nesta altura.

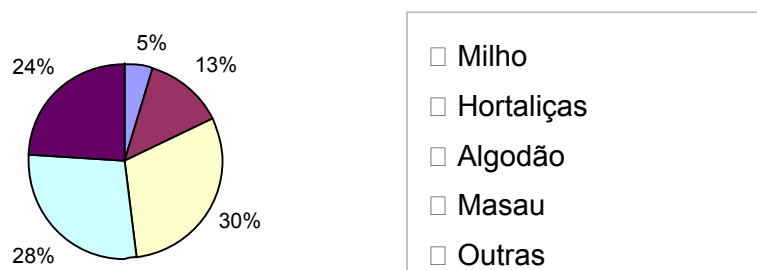
Figura 3. Incidentes de danos de elefantes por mês no distrito de Muzarabani 1998



(c) Que culturas são afectadas?

A percentagem de incidentes por cada tipo de cultura danificada (**Figura 4**) mostra como os elefantes problemáticos seleccionam as culturas em Muzarabani. O milho é a cultura mais afectada, seguida pelas hortaliças e o algodão. ‘Outras’ culturas incluindo a mapira, o amendoim e a cana-de-açúcar são as menos afectadas.

Figura 4. Culturas seleccionadas por elefantes no distrito de Muzarabani em 1998

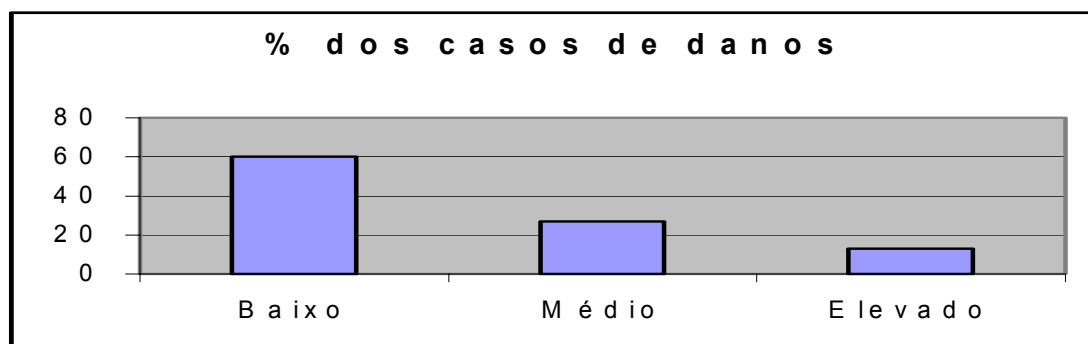


A maior parte dos danos (76%) acontece para as culturas de alimentos, e somente 24% representam os danos às culturas de rendimento como o algodão. Este fenómeno ocorre porque a comida é mais nutricional que o algodão que não produz frutos comestíveis. Em muitos casos reportados de danos ao algodão os elefantes causam um dano mínimo ao pisarem as culturas. Os danos às culturas alimentares tendem a ser mais severos, pois para além de as consumirem os elefantes também as pisam.

(d) Qual é a gravidade dos danos às culturas?

Os danos às culturas foram avaliados em três categorias: baixa, média e alta. A seriedade de cada incidente de dano foi avaliada por um pesquisador que quantificou as idades e a qualidade das culturas, e a quantidade de danos reportados por enumerador em cada formulário de incidentes. Quanto mais altos forem os números, mais danos terão ocorrido. Em todo o distrito em 1998, muitos incidentes (60%) não foram graves; cerca de $\frac{1}{3}$ foram de categoria média (27%) e, uma pequena percentagem de casos (13%), os agricultores sofreram perdas elevadas (**Figura 5**). Isto demonstra que, enquanto os elefantes constituem um incómodo em muitos locais do distrito, o verdadeiro dano económico que causam é apenas grave em poucos casos. Estes resultados ilustram o valor do esquema quando a avaliação dos danos é independente e é feita por pessoas qualificadas. Se este esquema de relatório não tivesse sido estabelecido, a RDC teria sido sobrecarregado com queixas e não estaria em altura de saber se as queixas eram genuínas ou sérias.

Figura 5. Níveis de danos às culturas por elefantes no Distrito de Muzarabani em 1998



(e) Que elefantes estão a danificar as culturas?

Muitos danos às culturas são causados por pequenos grupos de elefantes. Em média, o tamanho do grupo de assaltantes era constituído por seis elefantes. 80% de todos os incidentes de danos às culturas foi causado por grupos de 8 ou menos elefantes.

Ocasionalmente, grandes grupos de elefantes estavam envolvidos que, às vezes, chegavam a comportar 30 elefantes. Muitos destes grupos eram manadas mistas: constituídas por elefantes machos e fêmeas. Em algumas áreas do Zimbabwe, os machos geralmente é que causam danos às culturas; isto não é usual, mas provavelmente reflecte a estrutura da população de elefantes de Muzarabani como um todo.

(f) De onde provêm os elefantes problemáticos?

Sabemos que no Zimbabwe, os danos às culturas por elefantes problemáticos acontecem quase na sua totalidade à noite. A distribuição de incidentes em Muzarabani (**Figura 2**) e os comentários nos formulários dos relatórios sugerem que muitos elefantes problemáticos vivem em abrigos das áreas protegidas, *Mavuradona Wilderness Area* (MWA) e no Distrito vizinho de Guruve. Este facto corresponde às observações no terreno durante o projecto. Para gerir o problema precisamos de comparar as actividades dos elefantes problemáticos em partes do distrito. Existem várias formas de determinar as áreas que mais sofrem (**Quadro 3**).

Tabela 3 Classificação dos Bairros no Distrito de Muzarabani em 1998 de acordo com os vários critérios sobre as actividades dos elefantes problemáticos: (i) total do número de incidentes (ii) número de incidentes graves (iii) valor dos danos gerais dos incidentes. Uma média das três categorias é apresentada abaixo. As decisões administrativas podem ser priorizadas de acordo com a categoria desejada.

<i>BAIRRO</i>	Total de Incidentes (No.)	Incidentes Graves (No.)	Valor de Danos (PONTOS)	Total de Incidentes CLASSIFICAÇÃO	Total de Incidentes CLASSIFICAÇÃO	Valor de Danos CLASSIFICAÇÃO	MÉDIA CLASSIFICAÇÃO
Kapembere*	34	3	144	1	3	1	1
Muringazowa	23	2	103	2	4	2	2
Gutsa	18	4	78	3	2	6	4
Dambakurima	17	1	88	4	4	5	5
Chadereka	15	5	90	5	1	4	3
Chiweshe	14	0	95	6	5	3	6
Hoya	12	0	51	7	5	8	8
Chawarura	12	1	63	7	4	7	7
Hwata	9	1	48	8	4	9	9
Machaya	1	0	5	9	5	10	10
TOTAIS	155	16	765				

*Para a distribuição dos incidentes neste bairro, veja a Tabela 2 no Capítulo 2

3.4 Resumo do relatório sobre elefantes problemáticos, Distrito de Muzarabani 1998:

- i Os danos às culturas estão concentrados nos bairros ocidentais do distrito.
- i O milho, as hortaliças e o algodão são as culturas mais afectadas pelos elefantes.
- i Os danos às culturas na época chuvosa afectam o milho e o algodão e são comuns em todo o distrito.
- i Os danos às culturas na época seca centram-se nos grandes rios afectando principalmente as hortaliças, o milho verde e a fruta de masau.
- i Os danos às culturas alimentares são maiores que os danos às culturas de rendimento.
- i Somente um pequeno número de casos de danos às culturas causa perdas graves.
- i Os assaltos às culturas são causados principalmente por pequenos grupos de elefantes e de ambos os sexos.
- i Os danos às propriedades foram raros e envolveram ataques aos celeiros em todos os casos.
- i Não foram registados quaisquer casos de ferimentos ou mortes humanas em 1998.

3.5 Recomendações

A classificação dos bairros de acordo com os três critérios poderá ser a maneira mais justa de determinar quais as áreas mais geralmente afectadas por elefantes: (i) número total de incidentes (ii) número de incidentes graves (iii) valor total dos danos dos incidentes e tomar a média destas categorias para classificar o bairro.

(FIM DO RELATÓRIO ANUAL)

CAPÍTULO 4: CARACTERÍSTICAS DOS LOCAIS NAS ZONAS DE CONFLITOS

Esta secção (veja a Fig. 1, Recolha 2) é um formato de memorandos, que será enviado aos pesquisadores trabalhando nas áreas de conflitos entre humanos e elefantes. Pretende-se com isso que os dados fornecidos nesta secção sirvam de atributos e características da zona de conflitos que poderão ser usados pelo nível de GIS.

MEMO

De: Grupo de Especialistas do Elefante Africano (AfESG) da IUCN

Re: Locais de Estudo sobre os Conflitos entre Humanos e Elefantes

Data: 1999

Caro Pesquisador

O AfESG é um dos 100 grupos mais activos ou grupos de especialistas voluntários na Comissão para a Sobrevivência de Espécies (SSC) do IUCN. Uma força especial de tarefas do AfESG, a força de choque sobre o Conflito entre Humanos e Elefantes (HETF) foi formado para estudar e fazer recomendações sobre a questão cada vez mais importante dos conflitos entre humanos e elefantes em África. Para que se possam fazer comparações práticas entre os diferentes locais precisa-se de um sistema ou protocolo padronizado de recolha de dados. O sistema de recolha de dados foi concebido para permitir o lançamento de dados na base de dados sobre o elefante Africano (AED), um Sistema de Informações Geográficas, que mantém e actualiza as informações sobre os números de elefantes e sua distribuição em África. O AED localiza-se no Secretariado do AfESG em Nairobi, Quênia, e tem um gestor da base de dados a tempo inteiro. O AfESG também tem um oficial de programa a tempo inteiro que faz a administração de muitos aspectos do seu trabalho.

O HETF dividiu a recolha de dados sobre os conflitos entre humanos e elefantes da seguinte maneira:

- i. descrição no local de incidentes individuais de conflitos por um enumerador. Os enumeradores são indivíduos residentes na zona de conflitos treinados por um pesquisador, como você. Foi preparado um pacote de formação recomendado para os enumeradores. O pacote pode ser obtido em separado.
- i. características das zonas dos conflitos (ambientais e características respeitantes as populações de elefantes envolvidas no conflito). Estes dados são fornecidos por um pesquisador como você.

Usa-se a Tabela 4 para descrever a zona onde ocorrem conflitos entre humanos e elefantes e as redondezas.

Usa-se a Tabela 5 para descrever as populações de elefantes envolvidas e para resumir os incidentes de conflitos causados por tais elefantes. A Tabela 5A requer informações que poderão já estar contidas no AED mas beneficiar-se-ão das informações adicionais ou actualizadas que você pode fornecer. A Tabela 5A resume os incidentes de conflitos anuais por ano. Poderá não ser possível ser muito preciso, se o esquema de elaboração de relatórios usando enumeradores não tiver sido empregue. Todavia, quaisquer dados que puder fornecer serão úteis e você poderá indicar as suas limitações na secção de comentários.

Preencha-o com os dados que puder e devolva as cópias ao chefe da força de choque. Estaremos bastante gratos se, também, puder enviar as suas sugestões e comentários sobre esta iniciativa para que sejam introduzidas melhorias no protocolo de dados.

Pessoas de contacto:-

CHEFE DA FORÇA DE CHOQUE

Dr Richard Hoare
P. O. Box 707
Arusha
Tanzania
Tel : +255 28 2621562
e-mail: richard@messelrifoundation.org

OFICIAL DE PROGRAMAS DO AfESG

Leo Niskanen
AFESG
P O Box 68200, 00200
Nairobi
KENYA
Tel (254 20) 576 461
Fax (354 20) 570 385
e-mail: leo.niskanen@ssc.iucn.org

GESTOR DA BASE DE DADOS DO AfESG

Julian Blanc Juarez
e-mail: julian.blanc@ssc.iucn.org
endereço do AfESG (acima)

Tabela 4 Características das Zonas de Conflitos entre Humanos e Elefantes

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS			
Atributo	Unidades	Descrição/Codificação	Dados
Nome da zona	Texto	País Distrito/Província Nome da zona do conflito	
Localização	Coordenadas de lat/long	Localização geográfica do conflito Zona a ser desenhada de preferência num mapa topográfico georeferenciado	
Ano do inquérito	Ano	Ano(s) para os quais os dados são aplicáveis	
Duração do conflito	Anos	Fornecer anos da duração de conflitos Ou deixar o espaço em branco se não conhecer	
Densidade populacional	No./Km2	Densidade da população humana	
Tendência da população humana	Código	Tendência actual da população 1 = aumento 2 = redução 3 = constante	
Sistema de uso e aproveitamento de terra	Código	Principal sistema de uso e aproveitamento de terra Dentro da zona de conflito 1 = comunal 2 = arrendamento 3 = uso livre 4 = pertença do estado 5 = caso seja outro, especifique	
Uso da terra para a agricultura	Código	Principal uso de terra para agricultura Dentro da zona de conflito 1 = agricultura de irrigação 2 = agricultura dependente da chuva 3 = criação de animais 4 = agricultura mista 5 = caso seja outro, especifique	
Outras actividades comerciais	Código	Grandes actividades humanas, por exemplo 1 = Abate de madeira 2 = Mineração 3 = caso sejam outras, especifique	
Habitat	Código	Tipo de habitat dominante Dentro da zona de conflito 1 = floresta densa 2 = floresta mista 3 = floresta de savana 4 = arbustos 5 = pasto 6 = semi-desértico 7 = desértico	

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS			
Atributo	Unidades	Descrição/Codificação	Dados
Existência de Água e chuvas anuais	Código e Mm / ano	Existência de recursos de água 1 = perene (nenhuma carência) 2 = intermitente (carência temporária) 3 = escassa (falta generalizada)	mm /ano
Tipo de disposição	Código	Tipo de relacionamento entre assentamentos humanos e elefantes 1 = 'Orla limítrofe' (por exemplo, parque) 2 = Assentamento isolado 3 = Mosáico 4 = Substituição 5 = caso haja outros, especifique	
Comprimento da disposição	Km	Comprimento total de disposição (apenas 1 ou 2 acima)	
Distância da incursão (média)	Km	Distância média das incursões dos elefantes De um abrigo permanente para elefantes	
Distância da incursão (máxima)	Km	Distância máxima das incursões dos elefantes De um abrigo permanente para elefantes	
Época de conflitos	Código Marca Meses	Pico da época de conflitos 1 = época seca 2 = época chuvosa 3 = época seca e chuvosa	J F M A M J J A S O N D
Intervenções Humanas*	Texto, Código	Fornecer o máximo de 3 pares de dados Descrevendo o tipo de intervenções humanas e a sua eficácia numa escala de 1 (alta)-3 (baixa) Exemplos apresentados:-	Barulho/alarmes Fogo Guardas Mísseis Compensação Parcelamento de terras Outros, especifique
Intervenções Elefantes*	Texto, Código	Fornecer o máximo de 3 pares de dados Descrevendo o tipo de intervenções de elefantes e sua eficácia numa escala de 1 (alta)-3 (baixa) Exemplos apresentados:-	Disparos para afugentar Ferimentos Abate através de disparos, residentes Abate através de disparos, autoridades Tentativas de envenenamento Aerossóis com irritantes Chamadas infrassons Translocação Outros, especifique

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS			
Atributo	Unidades	Descrição/Codificação	Dados
Ambiente de Intervenções*	Texto, Código	Fornecer o máximo de 3 pares de dados Descrevendo o tipo de intervenções ambientais e sua Eficácia numa escala de 1 (alta)-3 (baixa) Exemplos apresentados:-	Barreiras construídas em casa Parede de pedra Vala/Fosso Vedação de arame, feita em casa Vedação de arame, convencional Vedação de arame, electrificada Barreira de vegetação Outras, especifique
Outras espécies de pestes	Texto, Código	Classificar os elefantes e outras espécies de Pestes por ordem decrescente Sobre a importância assumida numa escala de 1 (alta)-5 (baixa), por exemplo, (babuínos, 1), (elefantes, 2), (roedores, 5) Exemplos apresentados:-	Primatas Suínos Roedores Pássaros Insectos Carnívoros Outras, especifique

*Para a classificação de intervenções veja a revista do AfESG: Pachyderm 19 (1995) pp.67-70.

Faça a lista de referências da literatura relevante sobre os conflitos entre humanos e elefantes na área:

Acrescente os comentários e observações que tenha sobre o conflito entre humanos e elefantes na sua área bem como as sugestões sobre como melhorar a recolha dos dados relevantes.

Tabela 5 Populações de elefantes envolvidas nos conflitos entre humanos e elefantes

TABELA 5A CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO DE ELEFANTES			
Atributo	Unidades	Descrição/Codificação	Dados
População de elefantes	Código (AED 1995)	Lançar o código da zona para a população de elefantes	
Estimativas Populacionais	Número	Estimativas da população de elefantes	
Área	Km2	Área de movimentação da população de elefantes	
Densidade	No./Km2	Fornecer a densidade média dos elefantes Ou deixe em branco se não a conhecer	
Estado de Conservação	Código	Estado de conservação da população de elefantes 1 = Protegido 2 = Não Protegido 3 = Ambos 4 = Desconhecido	
Mortalidade Não-Natural dos Elefantes	Código com No. Estimado de Mortes Anuais de cada fonte	1 = Controlo de animais problemáticos 2 = Caça furtiva 3 = Caça desportiva 4 = Nenhuma 5 = Desconhecida	

TABELA 5B		INCIDENTES DE DANOS DOS ELEFANTES	
Incurções totais dos elefantes	Número/Ano	Número anual aproximado dos incidentes de danos dos elefantes	
Tamanho médio do grupo de elefantes envolvidos nas incurções	Número	Tamanho médio do grupo de elefantes envolvidos nas incurções	
Tipo do grupo de elefantes envolvidos nas incurções	Código. Quantificar cada um Total anual, se o conhecer	Classificar os códigos dos grupos por ordem decrescente (i.e. do mais comum ao mais raro) 1 = um elefante macho 2 = grupo de machos 3 = grupo de fêmeas e crias 4 = grupo misto (i.e. 2 + 3) 5 = grupo agregado (>50 elefantes)	
Danos às culturas alimentares	Texto. Nos.	Classificar as culturas alimentares danificadas por ordem decrescente (i.e. da mais comum à mais rara). Quantificar cada número total anual de incidentes, se o conhecer	
Danos às culturas de rendimento	Texto. Nos.	Classificar as culturas de rendimento danificadas por ordem decrescente (i.e. da mais comum à mais rara). Quantificar cada número total anual de incidentes, se o conhecer	
Danos aos celeiros	Texto. Nos.	Classificar as infraestruturas de conservação de alimentos danificadas (celeiros) por tipo e número de incidentes por ano	
Danos às fontes de abastecimento de água	Texto. Nos.	Classificar os danos às infraestruturas de abastecimento de água por tipo e número de incidentes por ano	
Ferimentos aos humanos	Número Por ano	Número anual de ferimentos aos humanos	
Mortes humanas	Número Por ano	Número anual de mortes humanas	

CAPÍTULO 5: DESENVOLVIMENTO, USO E TESTAGEM DO PROTOCOLO

O protocolo de recolha de dados original foi produzido no encontro inaugural da HETF em 1997. Foi um protótipo da secção de 'características do local' do protocolo presente. Na altura, quando as investigações do grupo sobre o conflito entre humanos e elefantes estavam no seu início, as iniciativas de pesquisa sobre o tópico envolviam a elaboração de um simples inventário dos locais dos conflitos, compilação da bibliografia e identificação de tópicos prioritários para investigação. Um destes tópicos foi tema do presente estudo: produção de um sistema padronizado de recolha de dados.

5.1 Necessidade de dados de nível primário

Através do envolvimento contínuo do autor no trabalho em volta dos conflitos entre humanos e elefantes, tornou-se mais evidente que a base ecológica da relação interactiva entre as populações rurais e os elefantes é predominantemente espacial (Hoare & du Toit 1999). A abundância relativa de pessoas e de elefantes e o conflito directo entre si é mal descrita por meios numéricos. Portanto, os dados para avaliar os conflitos deverão ser geo-referenciados através da abordagem de enumeradores, permitindo a informatização para análises espaciais via GIS. Além disso, com um sumário do local, há detalhes suficientes de incidentes para produzir medições correctas sobre a gravidade dos incidentes. Embora o emprego de enumeradores envolva a gestão de pessoal e alguns custos, a praticidade do o fazer não é complicada. A criação de tal esquema oferece emprego tão necessário nas zonas rurais e permite uma maior participação local na gestão da fauna bravia, algo que constitui uma tendência global. Um esquema de enumeração deverá produzir dados que sejam recolhidos e padronizados num formato consistente. Estes são dados sólidos, e não suposições. Portanto, mesmo se o esquema possa apenas ser aplicado numa área restrita da zona do conflito ou por um período limitado (por exemplo, uma época), provavelmente podem-se extrapolar alguns aspectos dos dados resultantes da amostra com algum nível de confiança.

5.2 Descontinuidade de níveis de actividade

Com este protocolo, nenhuns dados serão perdidos se houver continuidade em termos de tempo ou na progressão para a fase seguinte. O processo pode ser interrompido e re-iniciado a qualquer tempo e nível. Problemas e soluções comuns enfrentados poderão ser:

- i Se, por exemplo, não houver capacidade adicional analítica, o processo pode ser interrompido à nível do sumário de incidente. Mesmo que haja informações suficientes para tomar decisões locais simples de gestão que possam aliviar algum conflito.
- i se, por exemplo, apenas houver formulários de incidentes para um ano, eles podem ser analisados mais tarde. O nível de relatório da área pode até ser excluído e, em vez disso, os dados poderão ser usados a nível de especialistas de GIS.

- i se, por exemplo, não se empregar enumeradores, um pesquisador pode visitar a área uma vez (por exemplo, no final da época das colheitas) e fazer um resumo adequado com a secção das características da zona. Isso pode ainda ser usado pelo nível de GIS nas comparações com outros locais de conflitos.

5.3 Uso do método à nível de enumeradores

O autor esteve envolvido na formação de enumeradores em oito distritos do Zimbabwe nos últimos sete anos. Três distritos (Ginga, Kariba, Gobwe) obtiveram dados de um esquema de enumeradores que constituiu a base de um artigo numa revista ecológica internacional (Hoare 1999). Em outros dois distritos (Muzarabani e Guruve) foram realizados com sucesso seminários que definiram acção de gestão, usando dados recolhidos e processados da mesma forma contidos no exemplo de relatório de área (Capítulo 3).

Na República Centro-Africana, dados sobre conflitos de elefantes foram recolhidos por um enumerador usando este formato em cada um dos dois locais florestais. Estes constituem a base de um relatório na presente série de estudos da HETF.

Os problemas enfrentados com o esquema de enumeradores foram os seguintes:

(a) Problemas de emprego

A supervisão e o encorajamento de enumeradores por um pesquisador é um 'dever'. Às vezes, os enumeradores não têm uma tarefa fácil, por exemplo, trabalhando durante longas horas sob difíceis condições no terreno ou sendo obrigados a justificar aos agricultores aborrecidos porque é que o esquema se destina apenas a recolher informações e não a dar compensações. Visto que têm um modesto salário, eles podem perder o interesse se não tiverem o apoio do seu local de emprego. O pesquisador pode manter o nível de interesse entre os enumeradores através de visitas frequentes ao terreno e encontros mensais. Os encontros mensais devem abordar a moral, cuidados a ter na elaboração de relatórios detalhados e disciplina no trabalho. Um encontro do fim de época para discussão dos resultados dos esforços dos enumeradores e suas sugestões e condições de emprego futuras será essencial. Um exercício anual de reciclagem será uma boa ideia.

(b) Erros nos dados dos enumeradores

- i Os erros de leitura de mapas são frequentemente cometidos. É muito fácil cometer erros com estes dados; a inversão de coordenadas é um erro comum. Um mapa poderá ser um conceito estranho para algumas populações rurais em África e esta secção de formação muitas vezes requer explicação e repetição cuidadosa (veja o documento do pacote de formação). A georeferência correcta é importante para o lançamento no GIS mais tarde.
- i A determinação do sexo dos elefantes é bastante difícil, principalmente porque a maior parte das incursões não ocorrem durante o dia. Não se deve colocar muita ênfase na determinação do sexo. Uma pequena amostra de grupos cujos sexos foram determinados é suficiente para análise.

- i Alguns enumeradores têm a tendência serem influenciados na avaliação que fazem dos danos às culturas. É bastante difícil distinguir as % das categorias dos danos, especialmente das categorias mais baixas que tendem a ser as mais comuns. Com a supervisão estrita, o pesquisador saberá melhor se as influências individuais dos enumeradores serão de aumentar ou diminuir os números. Pequenos erros e algumas influências são inevitáveis e não são tão importantes, visto que a análise usa dados ajustados em que as sobre - estimativas e as sub-estimativas tenderão a cancelar-se mutuamente.

Estes problemas são relativamente pequenos e poderão facilmente ser ultrapassados. As vantagens da implementação do esquema de enumeradores ultrapassam esses problemas.

5.4 Uso do método à nível dos pesquisadores

O pesquisador é o elemento chave a volta do qual funciona todo o protocolo de dados. Ele/ela não tem necessariamente que ter habilitações superiores, mas certamente deve conhecer números e computadores, se possível. Em alguns casos, o pesquisador poderá até ser um enumerador e/ou especialista de GIS. Quase sempre ele deverá ser o formador inicial e supervisor de campo dos enumeradores.

Resumir os dados dos enumeradores é simples. O lançamento de dados num formato de folha de cálculos não é difícil e pode ser feito por terceiros ou mesmo pode ser tabulados manualmente se o pesquisador não tiver computador. A atribuição de valores aos incidentes, a soma dos valores em qualquer área e a categorização das áreas numa tabela é um exercício elementar que pode até ser feito manualmente. A informatização simplesmente facilita a conservação, análise e transferência de dados.

As características das zonas são descritivas e portanto fáceis de recolher. Muitos destes campos de dados encontram-se no formato de 'escolhas múltiplas' onde as respostas possíveis são apresentadas. As respostas são numéricas sempre que possível para facilitar o lançamento dos dados e sua análise em GIS. As características das zonas foram preenchidas para muitos locais ao longo da duração deste projecto. Os países que contribuíram são aqueles nos quais os pesquisadores estão activamente trabalhando nos conflitos entre humanos e elefantes: Zimbabwe, Botswana, Namíbia, Moçambique, Malawi, Zâmbia, Quênia, Camarões, República Centro-Africana e Gana.

As principais dificuldades enfrentadas com as características das zonas relacionam-se com a quantificação dos detalhes reais sobre as incursões dos elefantes (número de incursões, tipos de grupos de elefantes envolvidos, distâncias das incursões de um abrigo, o que foi danificado, etc). Por esta razão, o protocolo inicial foi expandido consideravelmente e o nível de enumeradores foi recomendado como sendo uma componente vital de todo o processo de recolha de dados.

5.5 Uso de dados além do nível dos pesquisadores

Como o fluxograma sobre o protocolo (Fig. 1) ilustra, os dados primários e secundários podem ser usados pelos pesquisadores especialistas de GIS, pela força de choque do AfESG ou pelas autoridades nacionais responsáveis pela fauna bravia. Os dados podem ser processados de várias formas e, subseqüentemente, eles podem chegar a

vários níveis. Se os dados primários são georeferenciados e forem suplementados por um número de atributos espaciais secundários, temporais e numéricos, o destino mais lógico a dar para análise rigorosa será um GIS. O que é mais necessário neste ponto da pesquisa sobre os conflitos entre humanos e elefantes é o seguinte:

- (a) medição da gravidade
- (b) preditores.

Discussões alongadas tiveram lugar com o projecto GIS nesta série de investigações (S. M. Kasiki & R. J. Smith) para explorar os tipos potencialmente relevantes de análises e garantir que os dados semelhantes aos que são obtidos das áreas dos conflitos usando o protocolo acima sejam viáveis.

Exemplos dos tipos de análises sob consideração são a relação dos dados (números) anuais sobre

- (1) total de incidentes com elefantes
- (2) incidentes de problemas graves
- (3) valor dos danos às culturas

à:

- i matriz definida do assentamento humano (por exemplo, 10 km² 5 km² 2,5 km² 1 km²)
- i unidade da população humana (por exemplo, por 1000 pessoas)
- i distância (por exemplo, por km) do abrigo dos elefantes
- i unidade (por exemplo, por 10km) do limite do abrigo
- i unidade definida da pluviosidade (por exemplo, por 200mm/ano)
- i área de hectares de culturas cultivadas (por exemplo, por 5ha)
- i unidade de biomassa/hectare de culturas
- i tipo de vegetação natural
- i regime de posse de terra
- i unidade de existência de água superficial
- i categoria do abrigo – disposição dos assentamentos (por exemplo, linear, em núcleos, mosaico)

A má qualidade e a 'falta de actualização' dos mapas nos países africanos constitui um problema. Uma sugestão potencialmente útil sobre a produção de mapas para uso dos enumeradores veio de um instituto comercial de GIS no Zimbabwe. A sugestão foi que a unidade de AED do próprio AfESG poderia comprar tecnologia satélite de captação de imagens e com ele produzir mapas em papel para zonas específicas de conflitos entre humanos e elefantes. Esta é uma boa ideia pois com uma instituição central de produção e envio de mapas aos locais de campo padronizaria mais o processo de recolha de dados. Para que este método seja usado será necessário realizar um trabalho de campo prévio de determinação da precisão das coordenadas e indicações da escala, e avaliação do nível de necessidade aparente destes mapas. Isto implica que deverá haver discussões entre o pesquisador no terreno e o AED, se necessário.

BIBLIOGRAFIA SOBRE CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES

1. LITERATURA CONTENDO DADOS REAIS SOBRE OS CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES, POR PAÍS

CAMARÕES

- Ekobo A. 1998 Elephant problem in the Mungo Division, Littoral Province, Cameroon. Pachyderm 24: 53-63.
- Tchamba M. N. 1995 The problem of elephants of Kaele: a challenge to elephant conservation in northern Cameroon. Pachyderm 19: 26-32.
- Thouless C. R. & Tchamba M. 1992 Emergency evaluation of crop raiding elephants in northern Cameroon. Report to USFWS. 14pp.

CONGO (Kinshasa)

- Hillman-Smith A.K.K., de Morode E., Nicholas A., Buis B. & Ndey A. 1995 Factors affecting elephant distribution at Garamba National Park and surrounding reserves, Zaire, with a focus on human elephant conflict. Pachyderm 19: 39-49
- Mubalama L. & Hart J 1995 An assessment of crop damage by large mammals in the reserve de faune a Okapis, Ituri Forest, Zaire. Report No. 1 to the IUCN/SSC AfESG.

GABÃO

- Blaney S., Mbouity S., Nzamba P., Nkombe J. & Thibault M. 1998 Complexe aires protégées de Gamba: caracteristiques socio-economiques du department WWF CARPO, Libreville.
- Lahm S.A. 1994 The impact of elephants on agriculture in Gabon. European Commission DGVIII Report, WWF Gabon.
- Lahm S.A. 1996 A nationwide survey of crop-raiding by elephants and other species in Gabon. Pachyderm 21:69-77
- Languy M. 1996 Suivi et atténuation de l'impact des elephants et autres mammifères sauvage sur l'agriculture au Gabon. Rapport final WWF Programme pour le Gabon.

GANÁ

- Azika S. 1994 A study of the extent of crop destruction in farms surrounding the Kakum National Park and Assin Attandanso Game Production Reserve by forest elephants. Unpubl. Report, Dept of Game and Wildlife, Accra.
- Barnes R.F.W. 1996 Facing the storm: five years of research in and around Kakum National Park, Ghana. Proceedings of a course in elephant biology and management: Ghana Wildlife Dept, Conservation International & University of Cape Coast.

- Barnes R.F.W. 1997 A proposed solution to the Kakum elephant problem. In: Facing the storm: five years of research in and around Kakum National Park, Ghana.
- Barnes R.F.W., Asika S. & Asamoah-Boateng B. 1995 Timber, cocoa and crop-raiding elephants: a preliminary study from southern Ghana. *Pachyderm* 19:33-38
- Opuku G.K. 1988 The elephant (*Loxodonta Africana cyclotis*) farm raiding around Bia National park: incidences and solutions. BSc thesis, Institute of Renewable Natural Resources, University of Science and Technology, Kumasi.
- Nchanji A.C. 1994 Preliminary survey of the forest elephant (*Loxodonta Africana cyclotis*) crop damage situation around the Kakum National Park. Unpubl. Report for Conservation International.
- Sam M.K. & Barnes R.F.W. 1998 Elephants and human ecology in northeast Ghana and northern Togo. *Pachyderm* 25:43
- Sam M.K., Haizel C & Barnes R.F.W. 1997 Crop-raiding by elephants during the 1996 harvest season in the Red Volta Valley, Upper East Region, Ghana. Unpubl. Report, WWF project 9F0062.

GUINÉ

- Guinea, République de 1998 Dossiers Conflits Hommes – Elephants. Ministère de l'Agriculture et des Eaux et Forêts, Conakry

QUÉNIA

- Irigia, B.K., 1990. Elephant crop raiding assessment in Ngarua Division of Likipia District, Kenya: 20th August – 20th October, 1990. Unpublished report to Kenya Wildlife Service.
- Kangwana, K., 1993. Elephants and Masaai: Conflict and Conservation in Amboseli, Kenya. Unpublished PhD Thesis. University of Cambridge.
- Kasiki, S. M., 1999. Human-elephant conflict in areas adjacent to the Tsavo National Parks, Kenya. PhD thesis, University of Kent, UK.
- Kiiru, W., 1995a. The current status of human-elephant conflict in Kenya: *Pachyderm* 19:15-19
- Kiiru W. 1999b Human-elephant interaction around Shimba Hills National Reserve, Kenya. Unpublished MSc thesis, University of Zimbabwe.
- KWS (Kenya Wildlife Service) 1994 Wildlife-human conflicts in Kenya. Report of the five person review group.
- MGM 1999 Evaluation of elephant and community wildlife programme 1993-1998. Final Report April 1999. MGM Environmental Solutions Ltd, Edinburgh UK
- Ngure, N., 1992. History and present status of human-elephant conflicts in te Mwatate-Bura area, Kenya. MSc dissertation: University of Nairobi.
- Ngure, N., 1992. Human-elephant interactions: seeking remedies for conflicts: *Swara* 15(6): 25:-26.
- Ngure, No., 1995. People-elephant conflict management in Tsavo, Kenya: *Pachyderm* 19:20-25.

Thouless C.R. 1994 Conflict between humans and elephants in northern Kenya. Oryx 28(2): 119-127

Thouless C.R. & Sakwa J. 1995 Shocking elephants: fences and crop raiders in Kaikopia district, Kenya. Biol. Conserv. 72:99-107

MALAWI

Bell R.H.V. 1984 The man-animal interface: an assessment of crop damage and wildlife control. In Conservation & Wildlife Management in Africa, (Eds Bell R.H.V. & Mcshane-Caluzi e.) US Peace Corps, Malawi: 387-416.

Bhima R. 1998 Elephant status and conflict with humans on the western bank of Liwonde National Park, Malawi. Pachyderm 25:74-80

Deodatus F.D. & Lipiya A. K. 1991 Vertebrate pest impact around Kasungu National Park, January – June 1990. FAO Field Document No. 10, Dept of National Parks and Wildlife, Malawi

Deodatus F.D. & Sefu L. 1992 National Survey of wildlife pests. FAO Field Document No. 24, Dept of National Parks and Wildlife, Malawi

Msiska H. G. & Deodatus F.D. 1991 Crop Damage Assessment Techniques. FAO Field Document No. 20, Dept of National Parks and Wildlife, Malawi

Simons H.W. & Chirambo P.C. 1991 Vertebrate pest impact around Kasungu National Park, March – April 1990. FAO Field Document No. 11, Dept of National Parks and Wildlife, Malawi

MOÇAMBIQUE

de Boer W.F. & Baquete D.S. 1998 Natural resource use, crop damage and attitudes of rural people in the vicinity of the Maputo Elephant Reserve, Mozambique. Environmental Conservation 25:208-218

Osborn F.V. 1996 Human-elephant conflict around the Maputo Elephant Reserve, Mozambique. IUCN Maputo.

NAMÍBIA

O'Connell C. 1995 East/West Caprivi Natural Resource Monitoring Project: elephant –human conflicts. Report to the Ministry of Environment and Tourism, Namibia.

NÍGER

Taylor R.D. 1987 Les elephants de Madarounfa: an investigation into an incursion of elephants into southern Niger. WWF Consultants Report. WWF P.O. Box CY1409 Harare Zimbabwe.

TANZÂNIA

Afolayan, T.A. 1975. Effects of elephant activities on forest plantations in the Kilimanjaro forest-game reserve in north Tanzania: Oikos 26(3): 405-410

Newmark, W.D., Manyanza, D.N., Gamassa Deo-gratias M., and others, 1994. The conflict between wildlife and local people living adjacent to protected areas in Tanzania: human density as a predictor: Conserv. Biol. 8(1): 249-255.

Nicholson, B.D. 1968. Observations on the elephant problem in south-east Tanganyika: E.Afr. Agr. For. J., Special issue; 217-220.

TOGO

Kothikpa O. 1998 Conflits homme-éléphant au Togo Pachyderm 24 :17-22.

UGANDA

Hill C. M. 1997 Crop raiding by wild vertebrates: the farmers perspective in an agricultural community in western Uganda. International Journal of Pest Management 43:77-83

Hill C. M. 1998 Conflicting attitudes towards elephants around the Budongo Forest Reserve, Uganda. Environmental Conservation 25:244-250.

Kinloch B. 1972 *The Shamba Raiders*. Collins & Harvill Press London

Naughton-Treves L. 1996 Uneasy neighbours: wildlife and farmers around Kibale National Park, Uganda. Conservation Biology 12(1): 156-168

ZIMBABWE

DNP&WLM 1994 Towards a problem animal control strategy involving Communal Land Safari operators In: Proceedings of Seminar and Workshop on Safari Operations in Communal Lands, (Ed. M.A. Jones),.

DNP&WLM / WWF Problem Animal Management 1995 pp29-54 In: 'Aspects of wildlife management in the communal lands of Zimbabwe' Proceedings of a CAMPFIRE workshop for Rural District Councils with appropriate authority Hwange Main Camp Dec 1994 (Ed. I. Bond)

Hawkes R.K. 1991 Crop and livestock losses to wild animals in the Bulilima-Mangwe natural resources management project area. Unpublished Report, Centre for Applied Social Sciences, University of Zimbabwe

Hoare R. E. 1995 Options for the control of elephants in conflict with people. Pachyderm 19:54-63.

Hoare R. E. 1997 The effects of interaction with humans on elephant populations of the Sebungwe region, Zimbabwe. D. Phil. Thesis, Dept. of Biological Sciences, University of Zimbabwe.

Hoare R. E. (1999) Determinants of human-elephant conflict in a land use mosaic Journal of Applied Ecology 36:689 - 700

Hoare R. E. and Mackie C. S. 1993 Problem animal assessment and the use of fences to

manage wildlife in the communal lands of Zimbabwe. WWF MAPS Project Paper No. 39
WWF Programme Office Harare.

- Osborn F.V. 1998a The ecology of crop raiding elephants in Zimbabwe. PhD Dissertation,
University of Cambridge.
- Osborn F.V. 1998b The ecology of crop raiding elephants in Zimbabwe. Pachyderm 25:39.
- Osborn F.V. & Rasmussen L.E.L. 1995 Evidence for the effectiveness of an oleoresin capsicum
aerosol as a repellent against wild elephant in Zimbabwe. Pachyderm 20:55-64
- Taylor R.D. 1993 Wildlife management and utilization in a Zimbabwean communal land: a
preliminary evaluation in NyamiNyami District, Kariba. WWF MAPS Project Paper No. 32.
WWF Programme Office Harare.
- Taylor R.D. 1993b Elephant Management in NyamiNyami District, Zimbabwe: turning a liability
into an asset. Pachyderm 17:19-29
- Wunder M. B. 1996 Of elephant and men: crop destruction in two CAMPFIRE communities in the
Zambezi valley, Zimbabwe. Unpubl. D.Phil thesis University of Michigan.

2. LITERATURA GERAL E REVISTA RELEVANTE PARA A QUANTIFICAÇÃO DOS CONFLITOS ENTRE HUMANOS E ELEFANTES

- AfESG, (IUCN African Elephant Specialist Group). (1997). *Review of African Elephant
Conservation Priorities* (ed. C. R. Thouless) Working Document of the IUCN/SCC African
Elephant Specialist Group, PO Box 62440, Nairobi, Kenya.
- Barnes R.F.W. 1996 The conflict between humans and elephants in the central African forests.
Mammal Rev. 26:67-80
- Cumming, D.H.M. and T.J.P. Lynam. 1997 Land use changes, wildlife conservation and utilization
and the sustainability of Agro-ecosystems in the Zambezi Valley. Final Technical Report,
Volume 1. European Commission and World Wide Fund for Nature Project Number
ZW0024, World Wide Fund for Nature Program Office, Harare.
- Hoare, R. E. (in press, Jan 2000). African elephants and humans in conflict: the outlook for
coexistence, *Oryx*
- Hoare R. E. & du Toit J. T. (1999) Coexistence between people and elephants in African
savannas Conservation. Biology 13(3): 633-639
- Kangwana K.F. 1995 Human-Elephant conflict: the challenge ahead Pachyderm 19:11-14
- Kangwana K 1996 Assessing the impact of human-elephant interactions. In: Studying Elephants
(Ed. K Kangwana) AWF Technical Handbook No. 7. African Wildlife Foundation, Nairobi.
- Sukumar, R. 1991. The Management of Large Mammals in Relation to male Strategies and
Conflict with People. Biological Conservation. 55: 93-102.
- Sutton W. 1998 The cost of living with elephants in Namibia. Paper prepared for the workshop on
co-operative regional wildlife management in southern Africa. University of California,
Davis.

Taylor, R.D. & Cumming, D.H.M. (1993) Elephant management in southern Africa. In: *Responsible Wildlife Resource Management: Balancing Biological, Economic, Cultural and Moral Considerations*. (eds. N.D. Christoffersen & C. Lippai), European Bureau for Conservation and Development, Brussels.

Thouless C. 1998 Predicting human-elephant conflict. Pachyderm 25:94-95

WWF, (World Wide Fund for Nature). 1997. Conserving Africa's elephants: current issues and priorities for action. (eds. H.T. Dublin, T.O. McShane and J. Newby), WWF International, 1196 Gland, Switzerland.

WWF, (World Wide Fund for Nature). 1998. Wildlife electric fencing projects in communal areas of Zimbabwe – current efficacy and future role. Price Waterhouse Coopers report to WWF Zimbabwe Programme Office. 63pp.

AGRADECIMENTOS

Estou em dívida para com os pesquisadores do Mid Zambezi Elephant Project no Zimbabwe pelos dados contidos no Capítulo 3. Guy Parker, Kinso Mariba e Ignatius Masarirevhu diligentemente formaram e supervisionaram enumeradores, verificaram os dados no campo e resumiram as suas constatações. Loki Osborn digitalizou as informações sobre os danos às culturas e produziu a Figura 2.