



POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM DIREITO A ALIMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO RURAL

RELATÓRIO DO ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE

GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS FLORESTAIS E ALTERNATIVAS A PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL NO MIOMBO ANGOLANO. ESTUDO DE CASOS NAS COMUNIDADES DO SOPE E DA CATANDA NOS MUNICIPIOS DA GANDA E CUBAL PROVÍNCIA DE BENGUELA

CIPRIANO AVELINO MOLONGONGA

Júri:

Presidente: Doutora Maria Isabel Ribeiro Dinis

Arguente: Professor Raúl Saalas González

Orientador interno: Professora Maria Beatriz Fidalgo

Orientador externo: Consultor Massimiliano Sanfillipo

Coimbra, 2014

Agradecimentos

A realização deste trabalho foi possível, fruto do contributo e desempenho de todos que diretamente ou indiretamente prestaram o seu apoio e acreditaram que com esforço, paciência e amizade era possível atingir este desiderato, assim os meus agradecimento vão em primeiro lugar à Deus, Pai todo-poderoso que proporcionou a saúde e a vida e que permitiu que até aos momentos menos bons não pudesse esmorecer.

Os meus agradecimentos vão à Professora e Orientadora, doutora Maria Beatriz Machado Fidalgo que desde o início aceitou o compromisso e com paciência, saber e amizade colocou à disponibilidade todos os meios que permitiram atingir o fim deste processo.

À professora Doutora Maria Isabel Ribeiro Dinis, pela paciência, força de vontade e motivação para o prosseguimento de todo o processo de ensino, o meu muito obrigado

Os meus agradecimentos são extensivos igualmente ao Orientador externo, o Doutor Massimiliano Sanfilippo, que mesmo à distância continuou a prestar o seu apoio e colaboração para o andamento deste processo.

Aos meus pais, à minha digna esposa, Paulina Manuel Bira, por todo apoio dado, pela motivação em todo processo até a deslocação ao local de apresentação do Relatório de Estágio Profissionalizante.

Lista de quadros e gráficos

Quadro 1-Área total por hectare em função da densidade populacional.....	18
Quadro 2- A taxa de desflorestação em anos sucessivos.....	19
Quadro 3-Estrutura da propriedade florestal.....	20
Quadro 4- Movimento florestal no ano de 2014.....	23
Quadro 5- Movimento florestal no ano de 2013.....	24
Quadro 6- Variáveis dendrométricas no estrato A.....	47
Quadro 7- Variáveis dendrométricas no estrato B.....	49
Quadro 8- Nome vulgar das espécies florestais.....	52
Quadro 9- Número de indivíduo do Ossassa da comunidade do Sope.....	53
Quadro 10 –Número de indivíduos por classe de diâmetro de ulumue	54
Quadro 11- Corte anual admissível no estrato A da área do Sope.....	55
Quadro 12- Corte anual admissível da área da Catanda.....	55
Quadro 13- Corte anual admissível do Sope.....	63
Quadro 14- Cronograma de Actividades de Catanda.....	62

Lista de gráficos

Gráfico1- Número de indivíduos de olumue/ha.....	51
Gráfico 2- Número de indivíduos em cada classe de diâmetro de ussamba.....	53
Gráfico 3- Número de indivíduos em cada classe de diâmetro de ossassa.....	54

Lista de Figuras

Figura 1- Ecossistema do miombo.....	28
Figura 2- Mapa geográfico de Angola	30
Figura 3-Localização da província de Benguela	32
Figura 4- Mapa topográfico da localidade de Catanda	36
Figura 5- Medição de árvores com Hipsómetro.....	37
Figura 6- Levantamento por Classes de Diâmetro.....	38
Figura 7- Mapa topográfico da Catanda.....	38
Figura 8- Mapa de distribuição das UAs	64
Figura 9 - Organigrama do Inventário Florestal Nacional	
Figura 10- Ficha para o preenchimento de dados da parcela da UA.....	66
Figura 11- Ficha técnica de preenchimento de dados da Parcela dentro da UA.....	69

Anéxos

- Anéxo 1- Formulário para recolha de dados de campo
- Anéxo 2- Formulário da Inquérito na Unidade de Amostragem
- Anéxo 3- Formulário de pessoas envolvidas na avaliação
- Anexo 4- Selecção do agregado familiar
- Anexo 5- Formulário inquérito sobre a fauna selvagem
- Anexo 6- Lista de identificação das espécies florestais

Índice

1.Introdução.....	12
1.1- Objetivo geral do trabalho	15
1.2-Objetivos específicos	16
2- O sector florestal em Angola.....	16
2.1-Progressos alcançados pelo Governo Angolano até a aprovação da política florestal e fauna selvagem	21
3-Guias e licenças na província de Benguela	22
4- Floresta característica da área de estudo	27
5-Inventário dos recursos existentes	29
5.1-Apresentação do projeto	29
5.3-Descrição das áreas estudo.....	30
5.2.1- Municipio da Ganda	31
5.2.2- Municipio do Cubal	32
5.3 Inventário de diagnóstico.....	33
5.4 Inventário dos recursos.....	36
5.4.1 – Inventário florestal da comunidade da Catanda	36
5.4.2- Metodologia ou Estratificação da Área.....	37
5.4.3- Levantamento de dados.....	38
5.4.4- Configuração de distribuição das Unidades de Amostragem	39
5.4.5- Cálculo do Corte Anual Admissível.....	39
5.4.6-Calculo da produtividade potencial de carvão	40
5.4.7 - Parâmetros estruturais e composição específicas	41
5.4.8- Parâmetros estruturais e composição específica	42
5.4.9-Variáveis dendrométricas	43
5.4.10 -Calculo do corte anual admissível.....	43
5.4.11 -Apresentação dos resultados da Catanda	43
5.5.1- Inventário florestal da área comunitária do Sope	44
5.5.2- Área basal.....	44
5.5.3- Volume potencial	45
5.5.4-Metodologia aplicada na realização do inventário.....	45
5.5.5-Configuração e distribuição de amostras	45
5.5.6- Delimitação e estratificação da área.....	46
5.5.7- Determinação do corte anual sustentável.....	47
5.5.8- Cálculo da produtividade de carvão no estrato B de Sope	47

5.5.9-Parâmetros estruturais e composição específica	47
5.5.11- Corte Anual admissível no estrato A.....	48
5.5.12- Parâmetros estruturais e composição específica	49
5.5.13- Corte anual admissível	50
5.5.14- Apresentação dos resultados inventário de área do Sope	50
5.5.15- Apresentação dos resultados do Inventário de Sope	56
6 -Plano de gestão florestal da área comunitária de Catanda	56
6.1-Sistema de implementação do plano de gestão	60
6.2-Objcetivos do plano de gestão Participativa.....	60
6.3- A deflorestação e sua relação com as queimadas.....	61
6.4-Corte anual admissível e diâmetro mínimo de corte.....	62
6.5-Cronograma da implementação do plano de gestão.....	62
7- Apresentação da situação do inventário florestal nacional.....	65
7.1- Estrutura Organizacional e Responsabilidades	68
7.2-Balanço provisório do inventário florestal nacional	70
7.3-Dificuldades da realização do inventário florestal.....	71
8-Perspectivas do Ministério da Agricultura para o sector Florestal em Angola.....	71
9-Conclusões	73
ANEXOS	79

Lista de acrónimos

CCA- Corte Anual Admissível
COSPE- Cooperação com os Países Emergentes
CITES- Convenção Internacional de Espécies da Flora e Fauna em Extinção
CMC- Comité Multissectorial de Coordenação
CNC- Comité Nacional de Supervisão
CPLP- Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
CV- Coeficiente de Variação
DAP- Diâmetro a Altura do Peito
DMC- Diâmetro Mínimo de Corte
DEF- Departamento de Ensino Florestal
DPIDFB- Departamento Provincial do Instituto de Desenvolvimento Florestal de Benguela
DRP- Diagnóstico Rural Participativo
FAO- Fundo das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
INE- Instituto Nacional de Estatística
IDF- Instituto de Desenvolvimento Florestal
IFN- Inventário Florestal Nacional
IGCA- Instituto Geodésico e Cartográfico de Angola
MINAGRI- Ministério da Agricultura
CNC- Comité Nacional de Supervisão
CNC- Comité Nacional de Supervisão
MINADR- Ministério do Agricultura e Desenvolvimento Rural
MINIT- Ministério do Interior
MINAFAM -Ministério da Família e Promoção da Mulher
MINAMBI -Ministério do Ambiente
MINARS- Ministério de Assistência e Reinserção Social
MINF- Ministério das Finanças
NFP- Programa Nacional de Povoamento Florestal
OGE- Orçamento Geral de Estado

ONG- Organização não Governamental

ONU- Organização das Nações Unidas

PIB- Produto Interno Bruto

PFNL-Produtos Florestais Não Lenhosos

UA- Unidade de Amostragem

UEM- Universidade Eduardo Mondlane

UCF- Unidade de Correção Fiscal

UTP- Unidade Técnica do Projeto

1.Introdução

Angola é um país detentor de uma flora rica e bastante diversificada que explorada convenientemente pode proporcionar bens e serviços capazes de contribuir para a redução da fome e da pobreza e consequentemente garantir a segurança alimentar e nutricional (FAO;, 2004).

De um modo geral, os níveis de pobreza e insegurança alimentar, continuam muito preocupantes na maioria dos países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (FAO;, 2010).

Em termos absolutos a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) conta com quase 28 milhões de desnutridos, sendo os países mais problemáticos Angola (44%), Moçambique (37%), Guiné Bissau (31%) e Timor Leste (23%), países onde a desnutrição infantil é também mais acentuada. (FAO;, 2010). Na Cimeira Mundial da Alimentação realizada em Roma em Novembro de 1996, estabeleceu-se o objetivo de reduzir para metade o número de pessoas desnutridas até 2015. Tal objectivo veio posteriormente a ser incorporado nos “*Objetivos de Desenvolvimento do Milénio*”, aprovados em 2001 pelos países membros da Organização das Nações Unidas (ONU). No entanto, apesar de todos os esforços, verifica-se que existe ainda muito trabalho por fazer na maior parte dos países da CPLP.

No caso de Angola, desde o fim da Guerra em 2002 que o país vem demonstrando progresso relativamente a situação económica e social. Recentemente foi realizado um amplo diagnóstico cujos resultados indicam algumas melhorias na situação da fome e pobreza, embora ainda haja um longo caminho a percorrer. Não obstante, os relatórios nacionais indicam que o país registou progressos no ensino primário universal, na redução da mortalidade infantil na educação e na saúde materna sobre tudo devido os investimentos assinaláveis nas infra-estruturas de saúde e de educação. Os dados mais recentes indicam que cerca de 37% da população Angolana vive abaixo da linha da pobreza e que aproximadamente 60% dos pobres se localizam no meio rural. (FAO;, 2010)

O conhecimento sobre a flora angolana ainda é limitado uma vez que nem todas as espécies estão descritas e classificadas cientificamente, embora exista um conhecimento empírico e rudimentar sobre as propriedades e as funções das mais diversas espécies. Este conhecimento é conservado pelos mais velhos ou seja, por pessoas da terceira idade no meio rural, e ainda por sobas, ou autoridades tradicionais. Estas entidades, são

determinantes no fornecimento de fontes para o estímulo e pesquisas científicas, verifica-se no entanto uma quebra na transmissão de saberes porque a tradição oral praticamente está a desaparecer porque a geração jovem interessa-se pouco por esta área, em consequência disso há um défice e o empobrecimento em termos de publicações científicas que se relacionam com esta temática. Uma primeira avaliação da biodiversidade vegetal registou um total de 6.735 espécies nativas (*Figueredo et al; 2009*).

A maior parte da população angolana vive no meio rural e parte significativa depende daquilo que a floresta proporciona, fundamentalmente do carvão vegetal, da lenha, da madeira, para além dos produtos florestais não madeireiros para a satisfação das suas necessidades. Por outro lado o acesso a alimentação é um direito inalienável, consta da Carta das Nações Unidas e é um imperativo dos “*Objetivos do Desenvolvimento do Milénio*” que apresentam como meta a redução para metade, do número de habitantes que passam a fome no mundo, visando a erradicação da pobreza. Para que este pressuposto seja materializado, é necessário que os governos de cada país adotem políticas e medidas que garantam o aumento da produção de alimentos por um lado, e por outro a utilização de produtos florestais como estratégia suplementar para garantir a segurança alimentar, sem no entanto descurar o desequilíbrio dos ecossistemas (*FAO; ,2004*)

A gestão, proteção e conservação da floresta e dos ecossistemas, é assim parte integrante do desenvolvimento sustentável. Contudo, em Angola, a situação sócio-política que ocorreu no país desde a independência não permitiu que o organismo de tutela concretizasse na integra os planos e programas traçados para o alcance dos objetivos para o desenvolvimento do sector florestal e da conservação da natureza.

A província de Benguela enquadra-se numa zona considerada de ecossistemas frágeis, onde a exploração dos recursos florestais e faunísticos obedece necessariamente a uma orientação técnica por parte do estado angolano e organizações a fins com vista a tornar as mesmas florestas sustentáveis, permitindo que as pessoas retirem os recursos florestais de forma racional, pensando sempre na sobrevivência das gerações vindouras.

O processo de desflorestação tem como causas o derrube de árvores para a instalação de áreas para o cultivo, os incêndios florestais não controlados, o corte de árvores para o fabrico de carvão, da lenha e da madeira para as serrações. (*Molongonga; 2013*)

O processo de desflorestação na província de Benguela tem como causas o aumento do consumo de combustível lenhoso pelas populações das cidades do litoral, devido ao êxodo rural nomeadamente nos municípios da Baía-Farta, de Benguela, da Catumbela, do Lobito e da cidade de Luanda. Estima-se que a cobertura florestal na província de Benguela no ano de 2000 era de 976.000 hectares, enquanto no ano de 2012 era de 914.915 hectares. Isto representa uma perda de cobertura florestal de 0,52% por ano (Hansen *et al.*, 2013)

No meio rural o uso de carvão para fins próprios e imediatos não afeta tanto a sustentabilidade dos recursos florestais. É notório no período de estiagem o aumento do consumo de carvão vegetal, por quanto a população não pode praticar outras actividades como a agricultura e a criação de gado que constituem importantes fontes de subsistência. A procura pelos produtos florestais aumenta portanto neste período mostrando assim a importância que as áreas florestais têm na segurança alimentar destas populações

A lenha e o carvão provenientes das florestas constituem uma fonte de subsistência muito importante para uma franja da população de Benguela o que tem colocado os recursos florestais sobre forte pressão. Para mitigação destes efeitos, propõe-se como alternativa ao uso do carvão e de lenha provenientes dos produtos florestais, aumentar o consumo de produtos não lenhosos tais como frutos silvestres, ervas, peixe fluvial e a caça de subsistência. Esta última é também ela uma atividade sazonal já que as chuvas impedem a sua prática, daí o seu carácter também complementar na economia familiar (Molongonga, 2013). *Considera-se* caça subsistência aquela em que a população caça animais selvagens em pequenas quantidades, apenas para obtenção de carne para consumo doméstico e sem envolver comercialização.

A lenha constitui um dos principais combustíveis. Para a sua extração e dada a escassez de florestas nas proximidades das povoações, a população é obrigada a percorrer distâncias superiores ao 100 km. Este trabalho é, na sua maior parte, realizado pelos jovens e pelas mulheres, consumindo-lhes muitas horas do dia que não podem ser utilizadas para outras tarefas como o trabalho na produção de alimentos ou a educação. Por outro lado a lenha é muito pesada pelo que para obter uma pequena quantidade de energia é preciso muito trabalho de transporte e esforço. O carvão pesa só cerca 20% quando comparado com a lenha para a produção da mesma quantidade de energia (Albuquerque Sardinha, 2008).

O sistema atualmente mais utilizado para a produção de carvão na área estudada é o uso fornos de trincheira. Este sistema consiste na implantação de uma pilha ou seja, abre-se uma cova, cortam pequenos troços de madeira fresca, queima-se, quando estiver a produzir chama, coloca-se terra por cima até envolver a madeira em chama, após 24 horas interrompe-se a combustão até resultar a formação de partículas de carvão. Distingue-se dos outros sistemas eventualmente praticados em países com uma tecnologia moderna por ser simples e praticado no local de corte. Contudo este método apresenta uma eficiência muito baixa. Foi avaliado que os rendimentos dos fornos de trincheira são de apenas 18% (Albuquerque Sardinha, 2008).

1.1- Objetivo geral do trabalho

Este trabalho tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas no âmbito da gestão sustentável dos recursos florestais, como mestrando em quanto técnico dos serviços florestais, e que se materializaram na realização de dois projetos de âmbito local nomeadamente o da comunidade de Catanda município de Ganda, e da comunidade de Sope, município de Cubal, província de Benguela respetivamente.

Como participante do Primeiro Inventário Florestal Nacional, o conhecimento adquirido permitiu igualmente a escolha deste tema, o qual espero contribuir para o conhecimento necessário à realização de uma gestão sustentada dos recursos florestais.

A relação entre os produtos florestais e o direito a uma alimentação condigna e com qualidade, é o propósito da escolha desta temática, pela sua relevância e o impacto nos países em desenvolvimento. Uma das razões que norteou a escolha deste tema para o trabalho, é trazer ao de cima uma reflexão sobre o mesmo, para que sirva de ponto de partida e de estímulo a pesquisas para as futuras gerações, uma vez que os produtos florestais assumem uma importância capital para as populações que vivem em meios rurais e não só, garantir os produtos florestais para a economia familiar das comunidades vulneráveis sem criar impactos negativos ao ambiente, ser um dos pressupostos dos objetivos do Desenvolvimento do Milénio, aprovado na Cimeira Mundial da Alimentação realizada em Roma em Novembro de 1996 no qual estabeleceu-se o objetivo de reduzir para a metade o número de pessoas desnutridas até 2015.

1.2-Objetivos específicos

Para além do objetivo acima descrito, este trabalho tem igualmente os seguintes objetivos:

- promover a gestão sustentável e participativa dos recursos florestas das comunidades residentes nas áreas de estudo;
- promover a valorização dos produtos florestais não lenhosos e frutos silvestres em alternativa ao fabrico de carvão e mitigar a desflorestação;
- partilhar conhecimentos sobre a gestão das florestas entre as instituições que velam pela proteção do meio ambiente;
- identificar as formas e métodos em que as populações das duas comunidades possam explorar os recursos florestais para garantir a segurança alimentar sem no entanto provocar os problemas ambientais.

2- O sector florestal em Angola

A Lei constitucional estabelece no 2º Artigo 39º o estado adota as medidas necessárias á proteção do ambiente e das espécies da flora e fauna em todo o território nacional, a manutenção do equilíbrio ecológico, a correta localização das atividades económicas e á exploração e utilização racional dos recursos naturais, no quadro de um desenvolvimento sustentável e do respeito pelos direitos das gerações futuras e da preservação das diferentes espécies cabe ao estado adotar as medidas necessárias a proteção do meio ambiente e das espécies da flora e da fauna nacionais. (Constituição; 2010)

A legislação sobre as florestas e fauna selvagem em vigor em Angola, em especial os decretos nº 40040, de 9 de Fevereiro de 1955, e nº 44531 de 21 de Agosto de 1962, Regulamento florestal, bem como o Diploma legislativo nº 2873 de 11 de Dezembro de 1957, Regulamento da caça, estão manifestamente desatualizados face as exigências da conservação e gestão sustentável destes recursos, em especial os que decorrem da Constituição e tratados internacionais de que Angola é signatária.

Esta Lei (Constitucional) visa assegurar que o uso das florestas e da fauna selvagem se pautem pela sustentabilidade e pela proteção do ambiente. Estabelece os princípios a que deve obedecer o uso e exploração dos recursos florestais e faunísticos e estabelece os regimes de concessão de direitos a eles relativos, no quadro da salvaguarda da igualdade de oportunidades e da participação de todos os cidadãos no processo do desenvolvimento económico e social do país.

O projeto de Inventário Florestal Nacional de Angola surge como resposta para as questões de política florestal, gestão de informação, reforço da capacidade institucional, valorização dos produtos florestais lenhosos e não lenhosos, assim como a conservação e uso sustentável dos recursos. Este inventário fornecerá os dados necessários para os processos inerentes aos critérios e aos indicadores requeridos para a monitorização e a preservação das florestas. Resultará na elaboração de bases de dados cartográficos e estatísticas sobre as florestas.

A realização do IFN em Angola constitui um marco muito importante para o governo em particular para Ministério da Agricultura por quanto é o primeiro levantamento que se faz desde a independência, uma vez que noutro o Órgão que superintende o Sector Florestal não podia materializar esta tarefa devido ao conflito armado que afetou o país, as áreas florestais estavam minadas, nesta altura não se fazia o controlo nem a fiscalização florestal adequada, as populações foram devastando as florestas em áreas próximas das aldeias e no meio rural, muitas vezes sem a observância dos princípios técnicos estabelecidos pelo Regulamento florestal, já não se tinha a noção das disponibilidades dos recursos existentes, muito menos ao nível de extração.

As florestas cobrem 31% da área total da terra, área total da floresta do mundo é um pouco mais de 4 bilhões de hectares, o que corresponde à uma média de 0,6 hectares per capita (FAO; 2013).

Os cinco países mais ricos em florestas (a Rússia, o Brasil, o Canadá, os Estados Unidos da América e a China) são responsáveis por mais de metade da área total da floresta (FAO; 2013)

A taxa de deflorestação mostra sinais de diminuição, no entanto, continua a ser alarmante o desmatamento, principalmente a conversão de florestas tropicais em áreas agrícolas. Cerca

de 13% de milhões de hectares de florestas foram convertidas para os outros usos, ou perdidos através das causas naturais a cada ano na última década de 1990 (FAO; 2013)

No Quadro 1 apresentam-se os dados relativos à área florestal, densidade populacional e Produto interno bruto (GDP) para a região de África em que Angola se encontra inserida.

Quadro nº 1- Área total por hectares relacionando com a área florestal e a densidade populacional por Km2 (FAO; 2013)

País	Área total (1 000 ha)	Área florestal (1 000)	População 2008 ^b			GDP 2008 ^c	
			Densidade (Populacional/ km ²)	Taxa de crescimento anual (%)	População Rural % total	Consumo percápita (US\$)	Taxa de cresciemnto Anual (%)
Angola	124670	18021	14	2,7	43	5820	13,2
Botswana	56673	1921	3	1,5	40	13574	2,9
Comoros	186	850	457	2,4	72	1170	1,0
Ethiopia **	109631	80713	74	2,6	83	869	11,3
Kenya	56914	38765	68	2,7	78	1551	1,7
Madagascar	58154	19111	33	2,7	71	1054	7,3
Malawi	9408	14846	158	2,8	81	805	9,7
Mozambique	78638	22383	28	2,4	63	838	6,8
Namibia	82329	2130	3	2,0	63	6398	2,9
South Africa	121447	49668	41	1,0	39	10116	3,1
Swaziland	1720	1168	68	1,5	75	4927	2,4
Uganda	19710	31657	161	3,3	87	1166	9,5
United RepublicofTanzania	88580	42484	48	2,9	75	1301	7,5
Zambia	74339	12620	17	2,5	65	1357	6,0
Zimbabwe	38685	12463	32	0,1	63	200	-14,1
Easternand Southern Africa	999807	367921	37	2,4	69	2660	4,8

As estatísticas publicadas pela FAO em 2013 ilustram que cerca de 40% da superfície Angolana é constituída por florestas, esta cifra é maior se comparada com os outros países da região, tem uma densidade populacional de apenas 14 milhões de habitantes que é menor comparada com os outros países da região esta vantagem deveria traduzir-se no melhoramento da lei de terras para que as florestas se traduzam na melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes e consequentemente na geração de receitas para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) (ver Quadro 1).

Em relação a população que vive no meio rural, tem uma percentagem de 43, que é relativamente baixa se comparada com os outros países da região o significa dizer que uma

boa parte da população já possui um padrão devida razoável um índice de desenvolvimento humano médio que denota que estes produtos no futuro deixarão de ter o peso considerável na economia familiar e consequentemente reduzir a pressão que se exercia sobre as florestas.

Como se pode observar, Angola tem um rendimento per capita e uma taxa de crescimento anual alta e foi um dos países que registou maiores taxa de crescimento anual em relação aos países da região o que permite depreender poder contribuir para o crescimento do produto interno bruto, ter uma economia sustentável e consequentemente ser uma potência económica na região em que está inserida.

O quadro 2 refere a área florestal total e a taxa de desflorestação da região dos países africanos onde Angola se encontra inserida.

Quadro 2- Taxa de desflorestação em anos sucessivos (FAO; 2013)

País/ área	Área Florestal (1 000 ha)				Taxa anual de mudança					
	1990	2000	2005	2010	1990-2000		2000-2005		2005-2010	
					1 000 ha/yr	% ^a	1 000 ha/ano	% ^a	1 000 ha/ano	% ^a
Angola	60976	59728	59104	58480	-125	-0,21	-125	-0,21	-125	-0,21
Botswana	13718	12535	11943	11351	-118	-0,90	-118	-0,96	-118	-1,01
Comoros	12	8	5	3	n.s.	-3,97	-1	-8,97	n.s.	-9,71
Ethiopia	15114	13705	13000	12296	-141	-0,97	-141	-1,05	-141	-1,11
Kenya	3708	3582	3522	3467	-13	-0,35	-12	-0,34	-11	-0,31
Madagascar	13692	13122	12838	12553	-57	-0,42	-57	-0,44	-57	-0,45
Malawi	3896	3567	3402	3237	-33	-0,88	-33	-0,94	-33	-0,99
Mozambique	43378	41188	40079	39022	-219	-0,52	-222	-0,54	-211	-0,53
Namibia	8762	8032	7661	7290	-73	-0,87	-74	-0,94	-74	-0,99
South Africa	9241	9241	9241	9241	0	0	0	0	0	0
Swaziland	472	518	541	563	5	0,93	5	0,87	4	0,80
Uganda	4751	3869	3429	2988	-88	-2,03	-88	-2,39	-88	-2,72
Zambia	52800	51134	50301	49468	-167	-0,32	-167	-0,33	-167	-0,33
Zimbabwe	22164	18894	17259	15624	-327	-1,58	-327	-1,79	-327	-1,97

Em função de quadro exposto. Angola tem uma das maiores áreas florestais, o que já afirmamos que há que tirar proveito disso, apesar disso observa-se que a taxa de desflorestação em anos sucessivos vai aumentando, quer dizer que as florestas ainda representam o peso para a economia doméstica das populações, em cada ano perde-se

aproximadamente mais de 125.000 hectares de florestas, motivadas pelas actividades antrópicas, embora esta tendência se vai estabilizando, é necessário inverter o processo que passa pela observância normas de proteção, controlo, fiscalização florestal, e educação ambiental.

O quadro 3 refere-se a estrutura florestal dos países africanos nomeadamente os regimes de propriedade pública, propriedade, individual e as respectivas formas de administração.

Quadro nº 3- Estrutura da propriedade florestal (FAO; 2013)

País/ Área	Regime de propriedade			Formas de Administração		
	Área Pública	Área privada	Outras formas de propriedade	Administração Pública	Individuais	Comunidades
Angola	100	0	0	100	0	0
Botswana	24	5	71	100	0	0
Comoros	100	0	0	-	-	-
Ethiopia	100	0	0	100	0	0
Kenya	39	61	0	100	0	0
Madagascar	98	2	0	96	0	2
Malawi	-	-	-	-	-	-
Mozambique	100	n.s.	0	98	0	0
Namibia	-	-	-	-	-	-
Somalia	-	-	-	-	-	-
South Africa	60	40	0	96	0	0
Swaziland	78	22	n.s.	100	0	0
Uganda	32	68	0	-	-	-
Republic of Tanzania	100	n.s.	0	37	0	0
Zambia	100	0	0	24	7	61
Zimbabwe	63	37	0	52	0	25

A área florestal de Angola ser enorme, o estado é a entidade que gere a terra e uma parte insignificantes é afectada ao sector privado e a outras formas de posse. Relativamente ao Zimbabwe verifica-se a forma de administração da terra 25 é afecto as comunidades, no entanto é necessário que estas tenham planos de gestão sustentáveis para não provocar os problemas ligados com a desflorestação.

Apesar da superfície florestal de Angola ser enorme, apenas 7% constitui áreas protegidas, uma parte significativa acaba por ser alvo de ocupação anárquica por elementos com posse sem um plano de gestão rigoroso o que propicia a delapidação destes recursos (Quadro 3)

Para debelar esta situação, o governo deveria conceber um plano de ordenamento florestal, estabelecendo mais áreas protegidas para salvaguardar a integridade e a preservação destes ecossistemas. Igualmente se pode observar nos quadros que a utilização do combustível lenhoso para Angola é maior se comparando com outros países da região o que leva a concluir o peso que representa a utilização destes produtos no país.

No caso de Angola, apesar de possuir uma área enorme comparado com outros países da sub-região a posse de terra é facilitada para os cidadãos com maior capacidade económica e financeira, a percentagem da população que vive no meio é 43% é maior ou igual em comparação com outros países da sub-região, isto deveria se traduzir no acesso aos produtos florestais para garantir a segurança alimentar e vulnerabilidade nutricional no meio rural.

Verifica-se também que embora a taxa de desflorestação vai aumentando, ainda assim tem tendência de se manter inalteradas por alguns entre tanto, com o crescimento demográfico e o aumento do preço do petróleo podem contribuir para o aumento da desflorestação.

O Valor económico do sector florestal angolano em 2011 foi estimado em 50.8 milhões de dólares Norte Americanos, o que equivale a 0,05% do Produto Interno Bruto (Molongonga C.; 2014)

2.1-Progressos alcançados pelo Governo Angolano até a aprovação da política florestal e fauna selvagem

Em 2007 o Instituto de Desenvolvimento Florestal em representação do governo Angolano assinou o acordo com o Fundo NFP Facility FAO, cujo objectivo é promover o processo as acções de povoamento e repovoamento florestal. O Fundo Facility é um financiamento feito pelas Nações Unidas através das FAO, à algumas Organizações Não Governamentais para a formulação e a implementação da Estratégia Nacional de Povoamento e repovoamento florestal com a supervisão do IDF.

Em 2009, realizou-se um curso do Inventário Florestal Nacional na província do Huambo, cujo objectivo é a capacitação técnica para a quantificação e a valorização do potencial florestal e da sua situação actual para a constituição de uma base de dados para uma gestão sustentável dos recursos florestais.

Em Julho de 2010, a finalização da validação da Estratégia Nacional de Povoamento e Repovoamento Florestal em Angola ENPRP que decorreu nas províncias do Huambo e de Malange.

Em Outubro de 2010, o seminário sobre o Mecanismo de Financiamento de Projectos de povoamento e repovoamento florestal Nacional pelas ONGs e actores, uma parceria entre a FAO e do IDF.

Em Dezembro de 2010, é aprovada a política Nacional de Florestas, Selvagem e áreas de Conservação.

Por aprovar continua a Lei e o Regulamento sobre Florestas, Fauna Selvagem e Áreas de Conservação.

3-Guias e licenças na província de Benguela

O ano de 2014 foi caracterizado pela estiagem ou seja, pelo interregno das quedas pluviométricas e isto refletiu-se no aumento da procura pelos produtos florestais nomeadamente ao carvão vegetal, assim, durante este período foram emitidos um total de 51 licenças, das quais 43 de carvão com 3.053 toneladas, 8 de madeira com 1086 m³, deste volume, 25m³ refere-se a madeira nativa, o resto refere-se a madeira plantada nomeadamente eucalipto.

No mesmo período foram emitidos um total de 60 Certificados de Produtos em Estância, sendo 43 de carvão com 1962,43, Toneladas, 27 Certificados de Produtos em Estância com 3462,53 m³ e 1 Certificado de lenha com 248 Esteres. (Molongonga,; 2014).

No mesmo período igualmente foram emitidos 18 Certificados de Exportação CITES (Convenção Internacional de Espécies da Fauna e da Flora em Via de Extinção) e os Certificados Fitossanitários respectivamente, estes Certificados são fundamente de madeira, tendo totalizando um volume de 932,78 m³ de madeira em touro com destino a República da China, Alemanha e Namíbia, salienta-se que a China é o principal País exportador.

Ainda foram emitidas Guias de trânsito de Produtos florestais internas e externas e as respectivas multas por transgressão ao Regulamento Florestal em vigor em Angola, e os respectivos números constam do Quadro que a baixo se afiguram.

O quadro 4 faz referência a estatística dos produtos florestais, ou seja, ao número de licenças, guias de trânsito, Certificados de produtos em estância, Certificados de exportação

de madeira e guias de produtos florestais não lenhosos respectivamente, que foram emitidos em 2014 pelo Departamento Provincial do IDF Benguela.

Quadro nº4 - Movimento florestal correspondente do ano de 2014 (Molongonga; 2014)

Título de concessão	Número em quantidade	Unidades de medidas
Licenças de madeira	8	1.806 (m3)
Licenças de carvão	43	3.053 (ton)
Licenças de lenha	1	248 (Est)
Emissão de certificados de madeira	27	3.462,53 (m3)
Emissão de certificados de carvão vegetal	43	1.962,43 (ton)
Emissão de certificados de lenha	1	248(est)
Guias de trânsito de madeira	346	9.390 (m3)
Guias de trânsito de carvão vegetal	866	14.045,1 (ton)
Guias de trânsito de lenha	38	588 (Est)
Guias de trânsito de produtos não lenhosos	28	7.376 (ton)
Multas por transgressões	21	5/ 450 m3 de madeira 15/ 5 toneladas carvão
Emissão Certif. Exportação madeira	18	932,777 (m3)

Durante o ano de 2013 foram emitidas num total de 39 licenças de exploração florestal, das quais 35 de carvão vegetal com 2.295 toneladas, sendo 1 de lenha com 300 Esteres e 3 de madeira, sendo 2 com 638 m3 de eucalipto sp e com 25 m3 de madeira nativa.

No mesmo período foram emitidos 66 Certificados de Produtos em Estância, dos quais 57 certificados são de carvão com 1541,1 toneladas, 4 de lenha com 300 Esteres e 5 Certificados de madeira, sendo 4 de Eucalipto com 1176 m3 e 1 com 25 m3 de madeira nativa.

O quadro 5 refere-se ao número de Licenças, guias de trânsito, guias de produtos florestais não lenhosos, certificados de produtos em estância, certificados de exportação de madeira e as respectivas quantidades autorizadas durante o ano de 2013.

Quadro nº 5- Movimento florestal correspondente ao ano de 2013 (Molongonga, 2013)

Título de concessão	Número em quantidade	N/Quantidade
Licenças de madeira	3	663(m3)
Licenças de carvão	35	2.295(Ton)
Licenças de lenha	1	300(Est)
Emissão de certificados de madeira	5	1.176(m3)
Emissão de certificados de carvão	57	1.541,09(Ton)
Emissão de certificados de lenha	4	305(Est)
Guias de trânsito de madeira	166	1.404,03 (m3)
Guias de trânsito de carvão vegetal	1.219	2.263,91(Ton)
Guias de trânsito de lenha	9	252,85(Est)
Guias de trâns.prod.não lenhosos	34	133,36(Ton)
Multas por transgressão	12	8 de carvão com 5 ton e 4 de madeira com 600 m3

O Certificado de Produto em Estância é um título de concessão florestal que é emitido com base em licenças, ou seja aos cidadãos que sendo detentores de licenças e que não tenham concluído o escoamento do produto até ao final do mês de Setembro do ano em curso, em função do Regulamento Florestal, aqueles que possuem um saldo, desejando terminá-lo dirigem um requerimento ao Departamento Provincial, serão analisados os imperativos que impediram o escoamento do produto no momento regulamento e validade da licença e mediante a certificação e a vistoria ao local onde o produto se encontra concentrado, são autorizados a concluírem ao escoamento do saldo existente.

A licença é um título de concessão que atribuído á um cidadão que possui uma área de corte superior a 1000 ha, o instrutivo metodológico atribui-lhe o direito de explorar até 71.000 Kg de carvão, 500 metros cúbicos de madeira e 1 ou 2 Esteres de lenha e que é explorado num determinado período do ano.

Guia de trânsito - é um título que se atribui aos cidadãos que efectuam o transporte utilizando pequenas quantidades e não efectuam esta actividade continuamente

As multas por transgressão são os actos que violam o regulamento florestal a que um cidadão está sujeito quando utiliza os produtos florestais, como por exemplo o trânsito na

via sem se esteja a acompanhar de um título de concessão no caso de guia ou de uma licença ou mesmo de um certificado.

De referir que o ano de 2013 não fugiu a regra, as populações afluíram em massa para a obtenção do título de concessões florestais fundamentalmente o carvão vegetal devido a estiagem que se verificou no ano anterior ou seja, porque os produtos florestais infelizmente constituem uma forma de subsistência das populações, no entanto estas actividades foram alternadas com actividades complementares tais como o comércio, a criação de gado, a criação de animais de pequeno porte, e uma agricultura de regadio lá onde existe água para o efeito e induzir a utilização de produtos florestais não lenhosos e artesanais para a redução da desflorestação.

As estatísticas acima referidas são as possíveis e não refletem a exploração efetiva se comparadas com os outros países da região, devido a fuga ao fisco, no entanto servem-nos para a reflexão, é necessário aprimorar os mecanismos de controlo e de fiscalização para que no futuro se tenha os dados que refletem a realidade da produção no sector florestal, este facto ocorre porque certos cidadãos efectuem o transporte destes produtos sem que estejam providos de títulos de concessão ou guias, efectuem o escoamento do produto para os centros urbanos na calada da noite e aos finais de semana, como não existe postos de controlo policiais e a pouca eficácia da fiscalização florestal, propiciam a fuga ao fisco, o produto circula pelo processo informal e isto contribui a que não se tenha dados fiáveis contribuindo para a perda das receitas pelo estado, no entanto com a institucionalização do Instituto Nacional de estatística (INE), adstrito ao Ministério do Planeamento Legislação da reforma tributária tem havido melhoria no que concerne a obtenção de estatísticas.

O preço dos produtos florestais no mercado informal varia em função do local, quando os produtos chegam aos grandes centros urbanos os preços aumentam, podendo duplicar ou até mesmo triplicar. Relativamente aos preços oficiais ou emolumentos praticados por este Departamento, estão de acordo aos Despachos conjuntos dos Ministérios das Finanças e da Agricultura e Desenvolvimento Rural que orienta a aplicação do índice da Unidade de Correção Fiscal (UCF) para os produtos florestais. Obedecendo este Diploma o preço de uma licença de 71.000 Kg de carvão anda a volta de 5.500kz, equivalente a 35 dólares americanos. O preço e 1 metro cúbico de madeira exótica anda em 2.300 kz, o que equivale a 15 dólares americanos, ao passo que o de madeira nativa custa o valor de 9.000kz,

correspondendo à 63 dólares americanos. Relativamente à lenha, 1 estere custa nada mais que 316,00kz, o equivalente a 2 dólares.

Aos cidadãos que desejam explorar o carvão em pequenas quantidades adquirem solicitando guias de trânsito, pagam um valor de 100,00 Kz ou 0,8 USD por saco.

Se relacionarmos estes preços em função das quantidades dos produtos e ao número de títulos de concessões emitidas, ilustram bem o volume de receitas arrecadadas pelo Departamento Provincial do IDF, este sector sendo estratégico para a economia do País é imperioso a atualização das taxas e emolumentos de produtos florestais lenhosos e não lenhosos para contribuir para o crescimento da economia nacional.

Os cidadãos têm o direito de explorar os produtos florestais porém têm a obrigatoriedade de procederem ao repovoamento e não praticarem atividades que põem em risco o equilíbrio da biodiversidade.

Os requisitos para a obtenção de uma licença ou concessão florestal são:

- 1- Possuir uma área de corte que será alvo de um croquis de micro-localização emitidos pelos Serviços competentes do Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola IGCA;
- 2- Possuir declaração ou pareceres das administrações municipal, comunal e das autoridades tradicionais;
- 3- Solicitação ou requerimento dirigido à Direcção Provincial do Instituto de Desenvolvimento Florestal da área de jurisdição local;
- 4- Realização de vistoria ou verificação do coberto vegetal existente na área de corte que resultará na elaboração de uma informação técnica ou do auto de vistoria;
- 5- Autorização de emissão do título de exploração florestal ou a licença.

Salienta-se que durante o período de exploração o cidadão está sujeito a monitorização ao acompanhamento com vista a certificação do asseguramento da observância das normas técnicas do Regulamento florestal vigente.

4- Floresta característica da área de estudo

A floresta em Benguela é constituída pelo ecossistema do miombo, e de acordo com a precipitação, o miombo subdivide-se em miombo húmido e *seco* (Ribeiro *et al*, 2002).

A extraordinária biodiversidade vegetal de Angola é um património ainda a ser conhecido e estudado. Estima-se que a flora vascular indígena de Angola seja constituída por 6.735 espécies diferentes, incluídas 997 espécies endémicas (Ribeiro *et al*; 2002). Seis diferentes biomas terrestres podem ser identificados em Angola: a floresta Guinéu-Congolês, o mosaico de floresta congolésa-Savana, a floresta Afro-Montana, o bioma Karoo- Namibe, o bioma de Kalahari-Planalto zona de transição e zona de escarpa e por fim bioma Zambeziaco. A floresta Guineo- Congolês compreende as florestas sempre verdes húmidas e semi-caducifólias do Norte do País.(Ribeiro *et al.*, 2002).

O mosaico de floresta Congolésa-Savana é uma formação vegetal onde predominam espécies herbáceas que pertencem aos géneros *Hyparrhenia*, *Andropogon* e *Trachypogon*, e arbustos dos géneros *Piliostigma*, *Cussonia*, *strychnos*, *Combretum* e *Erythrina*. A floresta Afro-Montana encontra-se, em áreas de extensão limitada, nas encostas das montanhas, entre 1800 e 2500 metros de altitude e é designada por resinosas do género *Podocarpus*. O bioma Karoo- Namibe abrange as zonas secas costeiras da parte meridional do país, até Benguela ao Norte e é um centro regional de endemismo. A maioria das espécies lenhosas não ultrapassa os 4 metros de altura.

O miombo ou mata de panda é um tipo de vegetação onde predominam árvores que pertencem aos géneros *Brachystégia*, *Isoberlinia* e *Jubernadia*. Uma porção de vegetação encontra-se na África Central, Oriental e Meridional. A região do miombo compreende uma extensão de 3,8 milhões de Km e abrange 11 países: África-do-Sul, Angola, Botswana, Burundi, Malawi, Moçambique, Namíbia, República Democrática do Congo, Tanzânia e Zimbábue. A área ocupada pelo miombo é estimada em 2,7 milhões de Kilómetros quadrados. Em Angola o miombo ocupa uma superfície de cerca de 585.949 Km² que corresponde 47% da superfície do País.

Os povoamentos maduros e não perturbados de miombo são formações arbóreas mono-planas de 10-20 metros de altura. Geralmente o miombo encontra-se em zonas com solos pobres. Tipicamente o conteúdo de substâncias orgânicas é baixo. Muitas das espécies que compõem a mata de panda são caducifólias, não espinhosas, com folhas compostas e com

uma boa capacidade de propagação vegetativa ou seja, rebentar após o corte, Uma outra característica de muitas espécies do miombo é a capacidade de estabelecer relações simbióticas mutualistas com os fungos basidiomicetas ou seja, as, micorrizas. Estes fungos contribuem para a melhoria da capacidade das árvores de extraírem nutrientes do solo e é provável que as micorrizas sejam determinantes para garantir a sobrevivência do miombo nos solos pobres. Adicionalmente, muitas destas espécies de fungos produzem cogumelos comestíveis.

Como já foi referido, é possível subdividir o miombo, em miombo húmido, que recebe mais de 1000 mm/ano de chuva, onde a altura média das árvores é de mais de 15 metros e onde a riqueza de espécies vegetais é maior e o miombo seco onde as precipitações anuais são inferiores aos 1.000 mm, a altura das árvores é inferior a 15 metros, e a riqueza das espécies é menor.

Em Angola, o miombo húmido é mais comum na Zona Centro- Norte do País nas províncias de Kwanza-Norte, Malange, Lunda-Norte, Kwanza –Sul, Huambo, e Benguela, enquanto o miombo seco é mais comum nas províncias de Sul como do Bié, Moxico, Huíla, e Kuando-Kubango.

A figura 1 ilustra uma paisagem constituída pelo ecossistema do miombo na província de Benguela, e ilustra ainda o processo de corte e produção de carvão e o respectivo processo de ensacagem.



Figura 1- Ecossistema do miombo, sistema de produção de carvão(Sanfilippo; 2013)

5-Inventário dos recursos existentes

5.1-Apresentação do projeto

Este projeto surgiu da necessidade da obtenção de um instrumento de gestão sustentável dos recursos florestais mediante a parceria celebrada entre a Direcção Geral do Instituto de Desenvolvimento Florestal (IDF) e uma Organização Não Governamental designada COSPE (Cooperação com os Países Emergentes) e tem como Lema «O reflorescimento das Províncias Costeiras Angolanas) em resultado do qual foram seleccionados dois municípios nomeadamente do Cubal (Sope), e da Ganda (Catanda), ambos adstritos à província de Benguela, visa conferir competências técnicas aos profissionais do Departamento provincial do IDF nas questões de Gestão Participativa das florestas, visou igualmente a construção de um viveiro florestal para a produção de plantas e sua distribuição, a utilização e a valorização dos produtos florestais não lenhosos e da apicultura, para garantir a renda familiar em alternativa das populações residentes nestas áreas para mitigar o índice de desflorestação e seus efeitos, como partícipe directo do projecto e responsável por esta área na província, propus-me em desenvolver este trabalho com vista ao aprofundamento das matérias ligadas a gestão das florestas para que possa no futuro dar maior contributo ao desenvolvimento do sector florestal na província e em geral no País.

O projeto teve início no ano de 2011 com a assinatura de um protocolo de entendimento, posteriormente passou-se para a fase de localização das infra-estruturas para a instalação de escritórios e de logística após isso seguiu-se uma série de tarefas entre as quais a parceria desenvolvida com a Universidade José Eduardo Dos Santos, mais concretamente a Faculdade de Ciências Agrárias na Província do Huambo e as Universidades estrangeiras nomeadamente de Córdova e Pádua na realização de conferências Internacionais sobre a Gestão Das Florestas, o inventário Florestal e a colheita de plantas para a constituição de um herbário.

Em Angola, desde a época da independência não havia nenhum instrumento de gestão e de monitorização das florestas, a partir do ano de 2009, o governo Angolano em parceria com a FAO assinaram um protocolo com vista a inventariação dos recursos florestais, dela para cá uma série de tarefas têm sido desenvolvidas incluindo os trabalhos de campo do inventário,

este trabalho também apresenta em síntese os meandros da projecto de inventário Florestal Nacional que está a ser desenvolvido pelo Ministério da Agricultura para dar a conhecer as tarefas que o executivo angolano está a desenvolver de formas a conhecer melhor o seu potencial florestal para melhor proteger aquele que é o património inestimável do País.

5.3-Descrição das áreas estudo

O trabalho foi desenvolvido em duas comunidades que pertencem aos dois municípios da província de Benguela, comunidade da Catanda município da Ganda, comuna Ebanga e a comunidade de Sope, na comuna do Tumbulo, município do Cubal conforme ilustra o seguinte mapa:



Fig. 2- Mapa geográfico de Angola (Fonte: *modific.www.mappry.com*)

5.2.1- Município da Ganda

O município da Ganda está situado à Leste da província de Benguela, cerca de 210 km da capital provincial e à 240 km do porto do Lobito, à uma altitude que varia entre 1.200 à 1.400 m acima do nível do mar, é limitado à Norte pelo município de Balombo, à Este pelo município de Tchindjendje (província do Huambo), à Sul pelos municípios de Caluquembe e Caconda (província da Huila), e à Oeste pelo município de Cubal.

Está situado numa zona sub-planáltica interior, sob influência do vale do rio Cuiva, importante afluente do rio Catumbela. A superfície do município é de 4.817 km² e a divisão administrativa do território compreende a Sede e quatro comunas: Babaera, Casseque, Chicuma e Ebanga.

A população do município da Ganda é estimada em cerca de 276.000 habitantes com uma densidade de 57 habitantes por km². Há uma média de 4,7 pessoas por agregado familiar e uma percentagem feminina de 51%. Estima-se que 63% da população reside na sede e o restante 47% vive nas comunas deste número a percentagem de cidadãos do sexo feminino é maior que a do sexo masculino. (INEA; 2014)

O clima predominante é do tipo mesotérmico húmido com o regime hídrico moderadamente chuvoso. A temperatura média no período seco (Maio-Setembro) varia entre 10° e 25°. Esta temperatura pode prolongar-se até Dezembro, sobretudo na Sede.

Na época de chuvas (Outubro-Abril), a temperatura varia entre 22° e 35°, com uma humidade média anual de 79%. A pluviosidade média anual é de 1.200 mm. Os solos predominantes são os ferralíticos, argilosos e argilosos-arenosos. Os solos ferralíticos são de textura fina, friáveis e fracamente estruturados no horizonte superficial por influência de matéria orgânica. São predominantemente alaranjados e pardos na camada superficial, variando no subsolo de acordo com a situação topográfica. Outros tipos de solos existentes são os oxipsâmicos arenosos ou franco-arenosos e contêm frequentemente materiais lateríticos nas camadas subjacentes. (Diniz A. C., 1973)

O território é drenado por rios de relativa importância, entre os quais o Catumbela e seu afluente, e o Cubal da Hanha. Os rios Bonga e Dongoroca a SE desagüam no rio Cubal da Hanha. Os rios Bungue e Indongo a SW da Sede desagüam no rio Cubal da Ganda que, por sua vez, desagüa no Cubal da Hanha. (Diniz A. C., 1973)

Dadas as características edafo-climáticas abundantes que esta região ostenta as principais actividades praticadas são a agricultura de sequeiro e de regadio. A agricultura de sequeiro pratica-se com o recurso a precipitação. A agricultura de pequeno regadio pratica-se com recurso a rede hidrográfica existente na região, podendo funcionar como suporte à exploração de culturas perenes tais como fruteiras tropicais e subtropicais. Também a pecuária em regime semi-extensivo pode ser uma actividade de realce.

A figura 2 representa a caracterização cartográfica da província de Benguela bem como dos municípios da Ganda e do Cubal onde se localizam as duas áreas alvo do projecto.



Fig.3- Localização da província de Benguela (www.Benguela.gov.ao/Informações.provinciais).

5.2.2- Município do Cubal

O Cubal é um dos nove municípios da província de Benguela. Localiza-se à Este da Sede da Capital da província à uma distância de 150 km. Faz fronteira à Norte com o município de Bocoio, à Este com o município de Ganda à, Sul com o município do Chongoroi e Caluquembe e à Oeste com o município de Caimbambo, tem uma superfície de 4.794 km² e a sua divisão administrativa é composta pela Sede e por três comunas: A Capupa, a Yambala e o Tumbulo, tem uma densidade populacional estimada em 319.879 habitantes, sendo que 53,97% corresponde a uma população do sexo feminino. (INE, *Senso populacional 2014, Angola*)

O clima é de transição entre a faixa húmida do planalto e a área quente e seca dolitoral. O regime hídrico é moderadamente chuvoso, com precipitações variáveis entre 800 e 1.300 mm. A altitude do município varia entre os 800 e os 1.200 m e podem ser observadas peniplanícies onduladas. A temperatura varia entre os 10 e os 25°C na época seca (Maio - Setembro) e entre os 22 e os 28°C no tempo chuvoso de Outubro a Abril (Dinis C.; 1973)

Os solos são predominantemente muito férteis, ferralíticos de textura franco-arenosa. Na comuna de Tumbulu predominam os solos arenosos. (Dinis C., 1973)

O município possui uma rede hidrográfica muito densa, dominada pelos rios Cubal, Catumbela e Coporolo.

É um município economicamente vocacionado na produção agrícola e pecuária, a agricultura é desenvolvida pelos pequenos camponeses assim como por grandes agricultores, a par disso a população dedica-se também de pequenas actividades tais como a produção de carvão, o comércio rural bem como a caça furtiva. A agricultura constitui a principal actividade económica do município.

5.3 Inventário de diagnóstico

A gestão sustentável das florestas pressupõe que as políticas concebidas, os programas e as acções a implementar resultem da partilha de opiniões e decisões que reflectem o interesse de todos os membros da comunidade, em particular da camada mais vulnerável que em geral se encontra no meio rural. (Mancini; 2013)

Para o levantamento das principais necessidades da população residente nas áreas alvo do projecto e para que os seus benefícios pudessem se traduzir-se na criação de bens e serviços para de garantir uma melhoria na qualidade de vida das populações, com vista a redução da pressão exercida pelas florestas, o projecto teve como estratégia a realização de um diagnóstico com o recurso as seguintes ferramentas:

As observações de campo- todas as áreas de trabalho foram amplamente percorridas, observadas e documentadas para o melhor conhecimento da realidade ecológica e florestal do local além das comunidades do projecto.

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP): esta metodologia abundantemente usada noutros projectos, foi aplicada para aproximação às comunidades. Esta ferramenta deu uma oportunidade de comunicação com os moradores e o levantamento das exigências dos mesmos, além disso forneceu informações essenciais para a prossecução e no planeamento de outras tarefas.

Os Inquéritos: As entrevistas submetidas aos informadores, foram esta modalidade de trabalho é rápido e prática e foi complementada com os trabalhos de observação directa das amostras de campo.

Na duas comunidades a população estava dividida em pequenos grupos mistos, foram seleccionados os representantes dos mesmos, a percentagem de mulheres é maior chegando atingir 60%, esta franja da comunidade deu o seu contributo relativamente as questões colocadas pelos inquéritos.

Pelo facto das duas comunidades apresentarem uma estrutura populacional similar, os dados dos inquéritos não foram diferentes.

Antes do início do trabalho foram identificados os grupos alvos que podiam prestar as informações mais importantes em função dos objectivos do projecto: Informadores Chave comunitários, durante as reuniões de DRP foram identificadas as pessoas mais participativas e competentes em relação as questões PFNL (Produtos Florestais Não Lenhosos) (mulheres, ervanários e indivíduos da terceira idade) e do carvão. Estas pessoas foram contactadas e seguiu-se a realização das entrevistas em partes.

Para o conhecimento das principais preocupações das populações locais alvo do projecto fez-se uma deslocação aos locais, foram informados os objectivos do projecto, após uma animação rural a que se seguiu-se a constituição de grupos de trabalho em função do género e da faixa etária, cada grupo foi indicado um líder ou informador chave cujo papel é fornecer todas as informações que os integrantes de cada grupo colocavam e servia de interlocutor perante a equipa técnica.

Durante a Sessão de trabalhos de encontros realizados as principais questões formuladas pelo painel de técnicos foram:

- 1- Quais são as principais actividades que praticam na comunidade?
- 2- A produção de carvão faz parte da vossa vida e da vossa cultura?
- 3- Porquê razões praticam a produção de carvão?
- 4- Quem é que se dedica ao corte de árvores para o fabrico de carvão?
- 5- Para além do fabrico de carvão que outras actividades se dedica?
- 6- Qual é o destino do carvão que fabrica?
- 7- O carvão que extraem é mediante qualquer autorização?

8- Quais são os preços que praticam?

Das questões colocadas foram obtidas as seguintes respostas

1-R: Sim, serve para vender, para o sustento familiar

2-R: Para conseguir obter um lucro para a compra de fuba, óleo alimentar, sabão, peixe, feijão, para o sustento familiar.

3-R: Quem se dedica ao corte de carvão são os homens e os jovens

4- R: Para além do carvão dedicam-se também a criação de pequenos animais, nomeadamente galinha, porcos, cabritos, pequena agricultura de sequeiro.

6- R: O carvão na sua generalidade não é autorizado, o mesmo é vendido no mercado informal local, ao longo das vias rodoviárias no meio rural nos principais centros urbanos

7- Os preços praticados no meio rural vão desde 700.00 Kz a 1000.00kz e sem guias ou autorização.

8- Para além destas necessidades, carecem igualmente de centros de saúde, escolas, estradas secundárias e terciárias e locais para o exercício do comércio rural

Este diagnóstico permitiu identificar o ponto de partida, para além de identificar outras necessidades cuja resolução é da competência de outras instituições.

Salienta-se que do universo de pessoas inquiridas nas duas comunidades o número de mulheres é superior ao dos homens, em termos percentuais é de 60%, relativamente as respostas também não se constatou grandes diferenças, em termos da hierarquia da importância dos produtos que se utilizam para a base de subsistência, constatou-se que o carvão e a lenha e a madeira ocupam o segundo lugar depois da agricultura, não obstante as ausências e as irregularidades das quedas pluviométricas.

Foi sobre o referido plano de necessidades que insidiou o trabalho das equipas, traçaram-se as tarefas para a construção de viveiros, o cadastramento de apicultores e realização de acções de formação, a entrega de material de apoio a apicultura como por exemplo as colmeias longstron, o fabrico de protótipos de fogareiros melhorados, o mapeamento das áreas comunitárias alvo do projecto, isto servirá no futuro para a implementação de outros projectos como a elaboração do plano de contingência de distribuição de gás butano para a redução das causas da deflorestação associando sempre as acções de educação ambiental.

É imperioso salientar que este projecto foi negociado entre a Direcção Geral do IDF e ONG COSPE, posteriormente foi apresentado aos governos provinciais e as administrações municipais, dada a relevância do mesmo, foi notório o apoio institucional e de todos os

5.4.2- Metodologia ou Estratificação da Área

Para a realização dos trabalhos foram utilizados os seguintes meios:

- Compassos florestais com a capacidade de medição máxima de 40 centímetros
- compassos florestais com capacidade de medição máxima de 30 centímetros
- GPS
- fitas métricas com capacidade de medição máxima de 40 metros
- Fita métricas com capacidade de medição de 50 metros
- Bússola (360 graus)
- fita colorida para demarcação
- hipsómetro «Blume –less»
- fita diamétrica
- Ferros galvanizados para a identificação das parcelas
- cartas topográficas
- marcadores. fichas, e canetas

Para a utilização de uma metodologia mais económica e replicável e tendo em conta a relação custo benefício foram utilizadas as imagens disponíveis no Google Earth, que permitiu diferenciar as características da área em termos de uso do solo, e foram identificados três situações diferentes de estrato 1, 2 e 3.

A figura 5 ilustra o processo de medição das alturas das árvores recurso à um hipsómetro Blume-Leis.

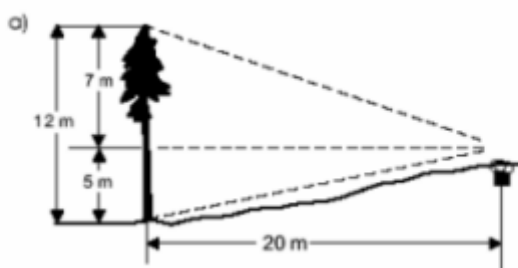


Figura nº 5- Medição da árvore com auxílio do Hipsómetro (Sanfilippo, 2013)

Para garantir a rápido registo dos dados levantadaos foi preenchida uma ficha específica que inclui as classes de DAP de 5 cm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
•	• •	• • •	• • • •	• • • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • •

Figura nº 6- Levantamento de dados por classes de diâmetro (Sanfilippo, 2013)

Na fase de levantamento de dados marca-se um ponto ou uma linha por cada árvore no espaço relativo à espécie e a classe em função do Figura 6.

A figura 7 representa a área do inventário subdividida em três estratos em função das diferenças de paisagem apresentadas pelas imagens fornecidas pelo satélite e confirmadas com a inspecção realizada.



Figura nº 7 -Os três «Estratos» em que foi subdividida a área inventariada (GoogleEarth 2014)

5.4.3- Levantamento de dados

Em cada parcela foram medidos os seguintes parâmetros:

O Diâmetro a Altura do Peito (DAP) de todas as árvores com DAP > 5

Os nomes de todas as espécies arbóreas encontradas.

A altura de algumas árvores das espécies mais representativas em cada parcela em função das classes de diâmetro. O DAP medido ao 1,30 metro de altura em relação ao solo.

A biomassa lenhosa potencial acima do solo foi estimada através da seguinte equação:

$$B = 0,14 - 55,48; \text{ onde } B = \text{Biomassa lenhosa acima do solo} \\ = \text{Precipitação média anual.}$$

Deste cálculo resulta que a vegetação potencial da área estudada terá uma biomassa lenhosa acima do solo de 125,26 t/há.

5.4.4- Configuração de distribuição das Unidades de Amostragem

A configuração e a distribuição das UAs foi feita de acordo com a metodologia utilizada no inventário florestal Nacional de Angola, e tendo em conta aos recursos financeiros, e a economia do tempo foram concebidas e realizadas no total de 9 UAs partindo do princípio que cada UA possui 4 parcelas perfazendo 36 parcelas.

Os dados recolhidos no campo foram processados com o recurso ao programa do Microsoft Excel. Para cada espécie foi calculada a densidade, a área basal, o volume e a biomassa em cada parcela do inventário e os valores médios por hectare por cada parcela.

O volume da biomassa aérea foi calculada com recurso a seguinte fórmula:

$$V = 6,18A0,86, \text{ onde } V = \text{volume} A = \text{área basal}$$

A biomassa das espécies lenhosas ou seja das plantas com o porte arbustivo ou arbóreo com a exclusão das herbáceas foi calculada pela fórmula:

$$V = 8,44 * A - 30,87 \text{ onde } B = \text{biomassa } A = \text{área basal}$$

5.4.5- Cálculo do Corte Anual Admissível

Para o cálculo do Corte Anual Admissível (CAA) é necessário medir a taxa de crescimento anual das espécies predominantes, entanto o processo de medição requer tempo, equipamento específico e de ferramentas estatísticas adequadas.

O nível de CAA foi calculado utilizando as informações bibliográficas para as área do miombo com as condições semelhantes as encontradas na Catanda que a área inventariada.

Assim sendo, o risco de degradação da área mais conservada da área inventariada convencionou-se chamar estrato nº A e C, ao estado avançado de empobrecimento em termos de recursos florestais em estrato B. Assumiu-se que a taxa de crescimento médio é de 0,40 cm/ano.(Smith P., 2004).

Em função das informações recolhidas e da taxa de crescimento anual estimada pela área, assumiu-se como o diâmetro mínimo de corte 15 cm. É conveniente exprimir o CAA ao número de árvores de DAP mínimos que podem ser cortados anualmente por cada espécie. Esta é a forma mais simples e fácil para a divulgação dos resultados aos membros da comunidade de forma rápida e simples o nível de corte anual admissível indicado está a ser respeitado.

Para o cálculo do corte anual admissível pela expressão: $Z = 0,5 + 0,2x$ onde: $z =$ número de árvores que podem ser cortadas ao longo do ciclo produtivo

$$y = \text{número de árvores com DAP} > \text{ao DAP mínimo de corte}$$

$x = \text{n}^\circ \text{ de árvores nas classes de diâmetro inferior ao DAP mínimo de corte}$ (Manginis, 2013).

Assumiu-se que o ciclo produtivo ou vegetativo é de 40 anos. Tendo em consideração que as espécies mais dominantes são: o olumue, a ussamba, o onundo e a omanda, por cada uma dessas classes foi calculado o CAA expresso em m³.

Olumue: $\log_{10}(v) = -4,00 + 2,65 \times \log_{10}(\text{Dap médio})$

Ussamba: $\log_{10}(v) = -3,85 + 2,49 \times \log_{10}(\text{Dap médio})$

Omanda: $\log_{10}(v) = -3,63 + 2,35 \times \log_{10}(\text{Dap médio})$

Onde: $v = \text{volume}$;

5.4.6- Calculo da produtividade potencial de carvão

Com o objectivo de apresentar os resultados do inventário aos membros das comunidades de forma simples e compreensível foi estimado o valor do carvão que seria possível produzir

anualmente respeitando o nível de corte anual admissível. Assim, para converter o volume de madeira em peso de carvão produzível foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Carvão produzível(Kg)} = \text{volume de madeira fresca (m}^3\text{)} * 0,85 * 0,23 * 1.000$$

Onde: 0,85 = *Factor de conversão volume de madeira fresca – biomassa lenhosa*,
0,23 = *Eficiência dos fornos tradicionais de produção de carvão*

$$1.000 = \text{Factor de conversão, Toneladas – Kilogramas}$$

Os valores obtidos em Kilogramas podem ser convertidos simplesmente em número de sacos produzidos, dividindo o valor total pelo peso de um saco.

5.4.7 - Parâmetros estruturais e composição específicas

No estrato 1, foram encontrados 37 espécies arbóreas e arbustivas com pelo menos 1 indivíduo com o DAP > 5 cm.

A densidade média é de 1,388 ± 123,95 *árvores/ha*, (C.V% = 8,93). Este valor é maior se comparado com a densidade normal registada no miombo, que varia entre 380 á 1400 m³/há (Chidumayo *et tal*, 1996)

As espécies mais comuns são: O olumue, a ussamaba, o onundu e a omanda.

O número de árvores/há por cada espécie no estrato 1 é: Olumue 558, Oyandi 10, Catetembula 5, Utwamwi1, Ussamba 259, utumwabumbwa 10, othilavi 4, atundi 1, onundu 156, osesse 8, othipitiangolo 3, amwi1, omanda 74, okunyambambi 8, uncha 3 ulumba 1, ontjamba 68, omwa 8, ongolo 3, omako 500, ngantja 7, usothonjolo, ongunju 36, otchinjole 7, omongo 2, ohumbi 1, onfwi 29, girassonde 64, upu 2, utonla27, ukuliungu 5 e enongo 2 árvores.

A densidade das espécies com potencial para a exploração de madeira(Omako, ongunju, onganja, ongulwa e unscha) é limitada, os principais indivíduos encontrados têm normalmente os diâmetros pequenos e a conformação do tronco é inadequada para a exploração de madeira.

A densidade de omako é influenciada negativamente pelo facto de os usuários da floresta cortarem as árvores com o DAP> 15 – 20 cm à uma altura aproximadamente de 1 metro acima do solo, para a utilizarem como postes para a construção de residências.

Estrato B

Está situado na zona central da área inventariada, tem uma superfície de 1.282 há, é o estrato mais extenso com (63% da área inventariada) está sujeito a maior intervenção humana.

A extensão da área com a cobertura arbórea é de apenas 7%, ou seja a aproximadamente 90 há. A baixa da cobertura arbórea é devido ao uso do solo que é dado, nomeadamente a prática da agricultura, e a presença de áreas rochosas o que contribuiu para a redução da cobertura florestal.

5.4.8- Parâmetros estruturais e composição específica

No estrato B foram encontradas 26 espécies arbóreas com $DAP > 5\text{cm}$. A densidade é de $802,5 \pm 160,97 \text{arvores/Ha}$, o $(CV\% = 20,06)$. As espécies dominantes são: O onundu, o olumue, o manda e o ussamba. É um estrato caracterizado por ter baixos valores de densidade, de área basal e de volume, considerando que a subunidade nº 2 é a que está mais próximo do centro da comunidade da Catanda, estes valores são presumivelmente o resultado da pressão humana sobre o ecossistema, igualmente invoca-se a proximidade de áreas cultivadas.

No estrato nº B não foram encontrados 2 espécies dominantes em todas as outras unidades, ou seja o Olumu e a Ussamba.

As espécies dominantes nesta Unidade de Amostragem são as duas espécies do género *Brachystégia*, ou seja, a o manda e o onundu. O onundu é a espécie mais representativa no estrato A enquanto noutros estratos é a espécie de olumue.

A densidade das espécies com boas características tecnológicas é muito baixa, este facto deve-se ao corte e em consequência disso os povoamentos florestais degradaram-se estas espécies não conseguiram se regenerar.

A densidade da ussamba neste estrato, é 40 arvores /há, é muito baixa, é comparável a densidade do ongunju e do onfwi.

A ausência total de indivíduos com o $DAP > 30\text{ cm}$ no estrato B pode reduzir a resiliência do povoamento florestal em virtude da baixa densidade da componente arbórea, enquanto a

regeneração sexuada (por via de semente), a presença de espécies ombrófilas e a complexidade estrutural do subsolo são afectados negativamente.

5.4.9-Variáveis dendrométricas

A área basal média no estrato B é de $9,06 \mp 1,75$ ($CV\% = 19,37$) é baixa, confirma o estado de degradação da componente arbórea do estrato B. O baixo valor da área basal/ha ao valor de volume: O volume médio é: $40,9 \mp 81m^3/ha$, ($CV\% = 16,85$)

Em relação a biomassa a unidade de amostragem foi de ($CV\% = 32,48$) é inferior, pelo que no próximo inventário será necessário aumentar a densidade de amostragem no estrato B.

5.4.10 -Calculo do corte anual admissível

Os níveis do CAA no estrato 2 são extremamente limitados devido ao escasso estado de conservação do estrato B.

A quantidade de carvão produzível de forma sustentada é apenas de 41, 05 Kg/há correspondente a 1 saco de carvão por hectare, portanto no estrato 2 será possível produzir um total de 3,69 toneladas de carvão por ano ou seja, 92 sacos por ano.

5.4.11 -Apresentação dos resultados da Catanda

O estrato A tem uma extensão total de 586 há, as suas coordenadas UTM são: 12º 41' 20'' 14º 39' 20'' E. Este estrato inclui as áreas mais preservadas do território, trata-se de uma área com maiores potencialidades em termos de recursos florestais e de produtividade de lenha e carvão, para além de abranger as zonas com coberto vegetal mais extensas, é um mosaico de áreas com vegetação mais rala e com emergências rochosas e áreas cultivadas.

A área que abrange a cobertura arbórea densa é de aproximadamente de 40% da área total, ou seja, cerca de 205 ha. Este valor será utilizado para o cálculo do Corte Anual admissível

O estrato nº A é o que possui uma área maior e conseqüentemente maiores potencialidades florestais, as espécies mais comuns são olumue, ussamba, onundu e a omanda, estas espécies são potenciais produtoras de carvão, por isso neste estrato recomenda -se o corte sustentável uma vez que o seu coeficiente de variação e a sua densidade são elevados se comparados aos valores verificados ao miombo, assim nesta área deverá efectuar-se o corte, mais respeitando o valor do corte anual admissível.

O estrato B com uma extensão de 1.282 há, possui uma taxa de cobertura de apenas 7% comparado com o estrato A, é caracterizada por baixos valores de densidade basal e do volume resultantes da pressão humana sobre esse ecossistema, por isso este estrato deverá ser preservado, na elaboração do plano de gestão deve-se aconselhar a sua preservação para evitar a degradação.

5.5.1- Inventário florestal da área comunitária do Sope

A área inventariada da localidade do Sope ou área B, pertence ao município do Cubal, província de Benguela, tem uma forma irregular com uma extensão de 8.779,5 ha, mais de 90% é caracterizada por um tipo de savana arborizada, a extensão total desta porção de mata é de 570,5 ha. Para além de ser uma superfície limitada esta zona apresenta-se melhor preservada, nomeadamente o estrato C e apresenta as seguintes Coordenadas UTM da área inventariada:

Vértice Norte- Oeste: 33L424462m E-8586262 m S

Vértice Norte- Leste: 33L426945 m E- 8586351 m S

Vértice Sul-Leste: 33L426631 m E- 8583751 m S

Vértice Sul: 33 L4252113 m E- 8583059m S

A irregularidade do terreno e a existência de aldeias levou a que a actividade antrópica contribuisse para a criação de um mosaico de áreas em diferentes estados de conservação e o que deu lugar a divisão da área em 3 estratos diferentes. Estrato A, B e C.

5.5.2- Área basal

No ecossistema do miombo subsiste uma relação entre a precipitação média anual e a área basal.

Sendo a precipitação média 1,192,2 mm/anoa área basal por Ha potencial na área inventariada corresponde:

$$Abmx = 0,01 * prec.média + 4,14$$

Onde: *Abmax* = área basal máxima potencial

Prec media = precipitação média anual

$$Abmax = 0,01 * 1,192 + 4,14 = 16,062m^3/ha$$

Este valor está de acordo com os resultados do inventário: A área basal por hectare máxima determinada corresponde à 16,00 m² /há

5.5.3- Volume potencial

Existindo no ecossistema do miombo uma relação linear entre a área basal e o volume, é possível calcular o valor máximo do volume que pode ser atingido pelo ecossistema através da expressão:

$$Vmax = 6,18 * Abmx^{0,86} \quad \text{onde } Vmax = \text{volume máximo atingível}$$

$$Vmax = 6,18 * 16,062^{0,86} = 57,294 m^3/ha$$

Nas parcelas inventariadas o volume máximo encontrado é de 67,08 m³/ha

5.5.4-Metodologia aplicada na realização do inventário

O equipamento utilizado é o mesmo que foi utilizado na realização do Inventário da outra área, não obstante ter sido adotado amostras circulares o que acabou por traduzir-se numa pequena vantagem em termos de tempo e dinheiro, no entanto a precisão e eficácia mantêm-se.

5.5.5-Configuração e distribuição de amostras

Foi adoptada a metodologia de amostras circulares com 1.000 m² de superfície, atribuídas de forma casual. Para o efeito colocou-se uma estaca no centro da amostra onde se amararam 8 raios constituídos por fios de nylon de 17,8m de comprimento. Estes fios contêm no outro vértice uma estaca a ser fixada no terreno, delimitando assim um círculo ideal de 1000 m². Com esta metodologia uma equipa de 5 pessoas conseguiu realizar 6 às 8 amostras por dia.

No total foram realizadas 39 amostras: sendo 17 no estrato A, 12 no estrato B, 3 no estrato C, as restantes 7 amostras anexadas a área florestal inventariada (de idade conhecida), o estrato B é o mais degradado em termos de desflorestação.

5.5.6- Delimitação e estratificação da área

A delimitação foi feita com a colaboração de dois membros da comunidade indicados pela autoridade tradicional.

Em função das diferenças evidenciadas nas imagens do Google Earth e das inspeções preliminares realizadas no campo, dividiu-se a área em 3 diferentes estratos com as principais características em estrato A, B e C.

Estrato A- possui a forma irregular com uma extensão de 309,3 há, é caracterizado pela presença de rios e estradas terciárias no seu interior e igualmente algumas aldeias, em que o nível de preservação da floresta é razoável.

Estrato B- Possui a forma irregular, aproximadamente trapezoidal, tem uma extensão de 155,5há, este estrato abrange uma parte com maior densidade populacional, por isso é o mais degradado em termos de desflorestação.

Estrato C- Possui uma extensão de 105,7 há, é caracterizado por declives acentuados, é uma zona cuja componente florestal se encontra em melhor estado de conservação e a actividade humana é quase inexistente e é mais inacessível.

A subdivisão do nº de amostras foi feita em função do coeficiente de variação (CV) considerado admissível. No estrato A o CV foi inferior a 12% no cálculo do volume, utilizando um intervalo da confiança de 95%. Em cada parcela foram medidos os seguintes parâmetros:

- Diâmetro a altura do Peito (DAP) de todas as arvores com $Dap > 5cm$;
- identificação local de todas as espécies arbóreas encontradas;
- coordenadas GPS do ponto central da parcela;

As árvores medidas foram agrupadas em classes de diâmetro

5.5.7- Determinação do corte anual sustentável

A Conversão do corte em termos do número de indivíduos exploráveis por há ao volume correspondente foi feita utilizando a equação alométrica: (Henry, et al 2011)

$$\text{Olumue } \log(V) = -4,00 + 2,65 \times \log_{10}(Dap \text{ med})$$

$$\text{Ussamaba } \log(V) = -3,85 + 2,49 \times \log(Dap \text{ med})$$

$$\text{Osassa } \log(V) = 3,68 + 2,37 \times \log_{10}(Dap \text{ med})$$

Foi utilizado o DAP médio de cada espécie de diâmetro e calculada a média para cada uma destas três espécies.

5.5.8- Cálculo da produtividade de carvão no estrato B de Sope

Para converter o volume de madeira em peso de carvão produzível foi utilizada a fórmula: $\text{Carvão produzível}(Kg) = \text{volumede madeira fresca}(m^3) * 0,85 * 0,25 * 1.000^{15}$ (Malimbwi, R. E. et al, 2005)

5.5.9-Parâmetros estruturais e composição específica

No estrato A foram encontradas 41 espécies arbóreas e arbustivas com pelo menos um indivíduo com DAP superior a 5 cm.

	Densidade Nº de árvores/ha	Área basal	Volume m3
Valor médio	1,054	12,34	53,49
CV%	8,99	9,97	8,62

Quadro nº 6 -Variáveis dendrométricas no estrato A (Sanfillippo, 2013)

O volume médio no estrato A corresponde a 79% do volume máximo atingível e coloca-se a baixo do valor médio do intervalo de variação do volume em áreas do miombo. ($14 \div 117m^3/ha$) onde: 0,85 = *Factor de conversão de volume de madeira fresca – Biomassa*

0,23 = *Efeciência dos fornos tradicionais de produção de carvão*

$$1.000 = \text{Factor de conversão toneladas por Kilogramas}$$

Os valores obtidos em termos de Kilogramas podem ser convertidos em números de sacos produzíveis, dividindo o valor total pelo peso de um saco.

As espécies dominantes são o olumue e a ussamba, enquanto o estrato arbustivo é constituído principalmente por onjamba e otchinjole. duas amostras 16A e 17 A apresentam uma composição específica diferente, sendo a ussamba a espécie dominante, enquanto o olumue é completamente ausente nesta zona. Das 41 espécies encontradas, 9 são bastantes raras, e conseqüentemente têm uma densidade por menor por hectare.

A densidade de indivíduos de olumue com o DAP superior ao diâmetro mínimo de corte (15 cm) é de 44,71 árvores por hectare, a densidade com indivíduos com o diâmetro à altura do peito maior que 35 é de 3,53 árvores/hectare.

No estrato A, em cada hectare foram encontrados uma média de 52,35 indivíduos de ussamba com o DAP superior ao diâmetro mínimo de corte. Salienta-se igualmente que para além de ter uma densidade total menor que a do olumue, a ussamba possui maior número de indivíduos/Hectare nas classes de diâmetro exploráveis. A densidade de indivíduos com o DAP maior que 35 cm é de 3,35 árvores/hectare.

Constatou-se que a estrutura da pirâmide invertida do gráfico das espécies caracteriza a presença de ussamba no estrato A, assim como o olumue, por isso será possível explorar estas espécies de forma sustentável.

A espécie de ossassa, no estrato A, tem uma densidade consideravelmente mais baixa em relação a de olumue e de ussamba, porém apresenta também uma pirâmide invertida.

O facto das três espécies mais frequentes no estrato A terem uma distribuição cuja pirâmide está invertida é o sinal do baixo impacto humano, portanto neste estrato encontra-se em média 10,6 arvores de ossassa de diâmetro maior que 15 cm.

5.5.11- Corte Anual admissível no estrato A

Em função das características dendrométricas referidas, o Corte Anual Admissível no estrato A é de 0,925 árvores/há/ ano, considerando que a extensão total da área florestal explorável

é de 248,6 hectares, na totalidade do estrato A, é possível cortar 230 árvores por ano as espécies: Olumue, ussamba, e ossassa.

O nível de corte no estrato A corresponde aproximadamente a um volume explorável de $0,345\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$ o que equivale a 85,06 m³/ano em toda a área explorável do estrato A.

De acordo com o valor do corte anual admissível indicado, no estrato A será possível produzir em média um total de 16,63 toneladas de carvão por ano, correspondente a 416 sacos de carvão de 40 Kilogramas na totalidade do estrato A.

Estrato B

O estrato B tem aproximadamente a forma trapezoidal, e uma extensão total de 155 ha, compreende a parte Norte-Oeste da zona Inventariada, encontra-se numa fase de degradação avançada devido a proximidade aos bairros e o impacto humano deu lugar a degradação da biomassa lenhosa, em consequência disso os coeficientes de variação dendrométricos atingíveis são mais altos do que no estrato A

5.5.12- Parâmetros estruturais e composição específica

No estrato B foram registadas 36 espécies lenhosas com pelo menos, um individuo com o diâmetro superior a 5 cm. O olumue é a espécie predominante do estrato arbóreo, enquanto o otchinjole predomina o estrato arbustivo.

Quadro nº7-Variáveis dendrométricas do estrato B(Sanfilippo, 2013)

	Densidade nº de árvores/Ha	Área/basal m ² /há	Volume (m ³ /Há)
Valor médio	70	4,72	23,23
C.V (%)	26,32	24,85	21,45

Os valores da densidade, área basal e volume determinados no estrato B (tabela) reflectem o estado de devastação da área.

O volume/Há da componente lenhosa é inferior a metade em relação a que foi constatada no estrato A e situa-se abaixo do intervalo de variação do volume do ecossistema do

miombo ($14 \div 117m^3/há$). Constatou-se uma baixa densidade e uma das causas são os cortes anárquicos.

5.5.13- Corte anual admissível

A análise das variáveis dendrométricas do estrato B mostra os valores de densidade da área basal e do volume sensivelmente inferiores daqueles que foram encontrados em áreas em com a cobertura em bom estado de conservação. Por isso o estrato B não deverá estar sujeito a exploração florestal nos próximos anos para favorecer a recuperação desta zona, por isso não é possível indicar o valor do corte sustentável por enquanto não será possível conduzir actividades de corte nesta zona no prazo da validade do plano de manejo.

Estrato C

Em função do que anteriormente foi referido, o estrato C é caracterizado por grandes declives, devido a este facto não foi possível realizar um número suficiente de amostras para a realização de uma análise estatística. No entanto, neste estrato foram colocados apenas 3 amostras que se encontravam em zonas mais acessíveis. A falta de acesso a esta zona condicionou a realização de trabalho nesta zona.

Porém de forma geral para este estrato as espécies mais observadas foram Ependati, notou-se a escassez de ussamaba, e a total ausência de olumue e da ossassa.

5.5.14- Apresentação dos resultados inventário de área do Sope

Estrato A- É maior, tem uma extensão de 309,3 ha, possui uma forma irregular, do ponto de vista florestal encontra-se em bom estado de conservação comparativamente ao Estrato B que está numa fase avançada de degradação em termos florestais, neste estrato a actividade antrópica é quase inexistente. A superfície total da cobertura florestal excluindo as zonas rochosas, rios e campos agrícolas é de 248,6 ha.

A análise das variáveis dendrométricas do estrato B mostra os valores de densidade da área basal e do volume sensivelmente inferiores daqueles que foram encontrados em áreas em com a cobertura em bom estado de conservação. Por isso o estrato B não deverá estar sujeito a exploração florestal nos próximos anos para favorecer a recuperação desta zona,

por isso não é possível indicar o valor do corte sustentável por enquanto não será possível conduzir actividades de corte nesta zona no prazo da validade do plano de manejo.

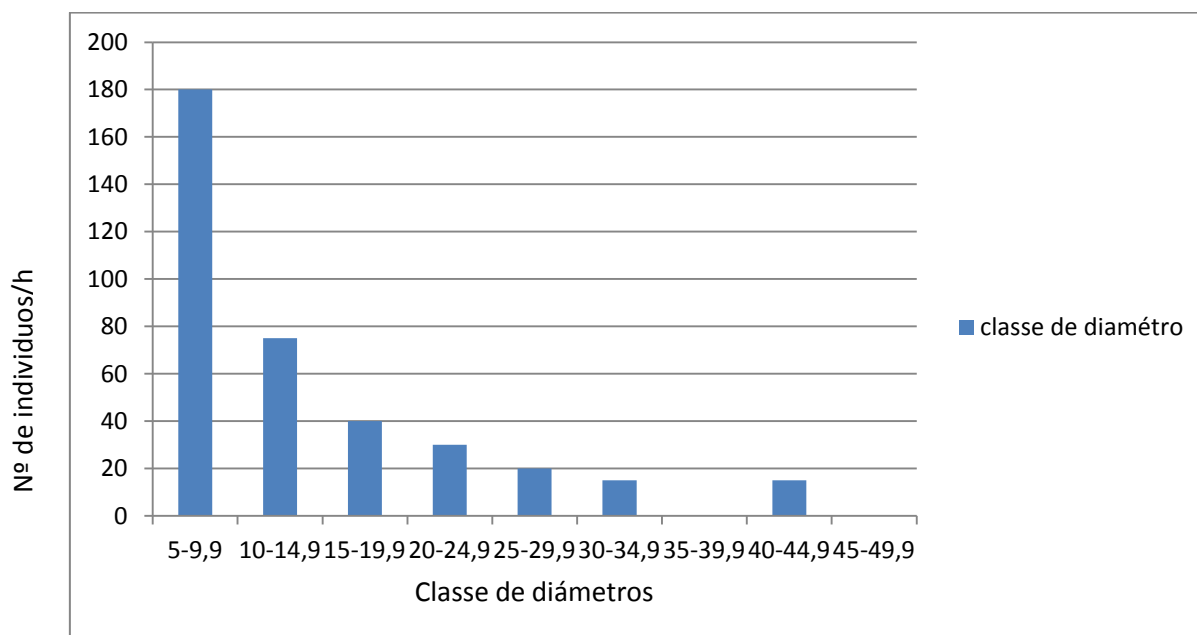
Estrato C

Em função do que anteriormente foi referido, o estrato C é caracterizado por grandes declives, devido a este facto não foi possível realizar um número suficiente de amostras para a realização de uma análise estatística. No entanto, neste estrato foram colocados apenas 3 amostras que se encontravam em zonas mais acessíveis. A falta de acesso a esta zona condicionou a realização de trabalho nesta zona.

Porém de forma geral para este estrato as espécies mais observadas foram Ependati, notou-se a escassez de ussamaba, e a total ausência de olumue e da ossassa.

O gráfico seguinte lustra o número de indivíduos de olumue e as respectivas classes de diâmetro, dando a indicação do corte anual admissível.

Gráfico 1-Olumue: nº de indivíduos/há em cada classe de diâmetro(Sanfilippo, 2013)



Conforme se pode constatar neste gráfico é possível explorar a espécie de olumue mais respeitando o valor do corte anual admissível no estrato A da comunidade de Sope. A densidade de indivíduos de olumue com DAP superior ao Diâmetro mínimo da corte (15 cm) é de 44,71 árvores por hectare, enquanto o número de indivíduos com DAP maior que 35 cm é de 3,55 árvores por hectare

O quadro que a seguir se apresenta o número de indivíduos por hectares por cada espécie encontrada no estrato A as respectivas identificações.

Quadro nº 8- Nome vulgar das espécies em função do número Inventário de Catanda e Sope, 2013)

espécie	nº/ha	espécie	nº/ha	espécie	nº/ha
olumue	300,00	ongulwa	5,882	onganja	1,765
usamba	266,471	utolã	5,882	kamiha	1,176
osassa	115,882	ondjambakatengela	5,294	okuhu	1,176
otchinjole	88,824	onenge	4,118	omboto	0,588
onjamba	75,294	utchakayaka	3,529	amwi	0,588
ondjenge	31,176	osesse	2,941	omondolwa	0,588
ondeka	27,059	tchimbingaminga	2,941	helekete	0,588
elumba	24,118	omako	2,353	mboloti	0,588
ohumbi	18,824	ombanga	2,353	ondjambamboloto	0,588
onyandi	17,059	otchilavi	2,353	ossinga	0,588
tchikunyambambi	16,471	ukuliungu	2,353	tchinguliondenga	0,588
utundu	15,882	umutu	2,353	ukekele	0,588
ombombo	9,412	upelangalo	2,353	usonge	0,588
ombowu	5,882	utata	2,353		

Como se pode observar neste estrato as espécies mais dominantes são olumue e a usamba, enquanto o estrato arbustivo é constituído fundamentalmente por onjamba e otchinjole. As amostras 16 A e 17 A apresentam uma composição específica diferente, sendo por isso a usamba a espécie dominante, enquanto o olumue é completamente ausente nesta zona. Das 41 espécies identificadas, 9 são bastantes raras, tendo uma densidade menor que 1 individuo por hectare.

No quadro 9 apresenta-se o gráfico que faz referência ao número de indivíduos de ossassa em relação as várias classes de diâmetro.

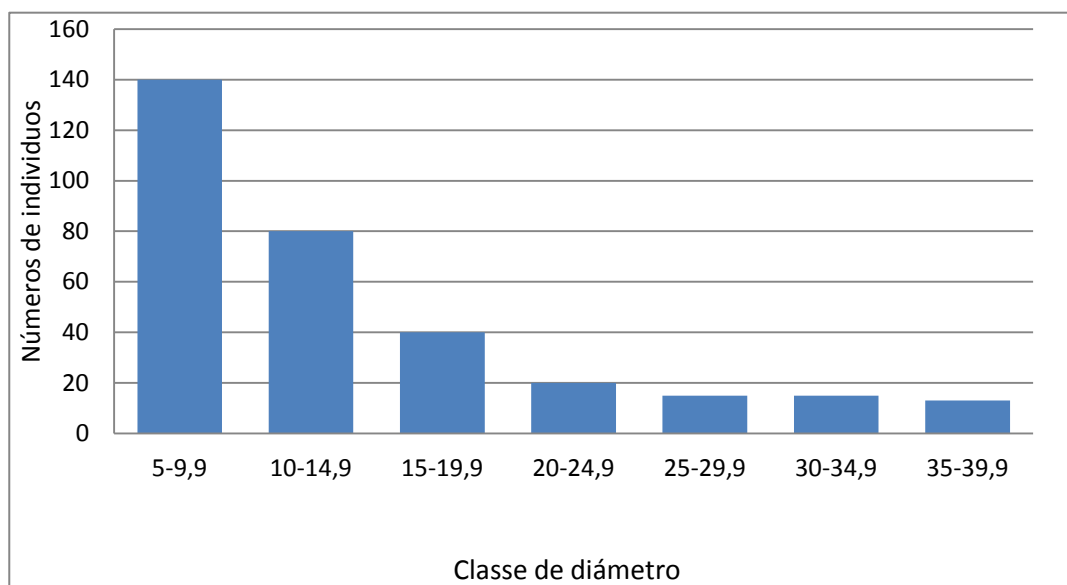
Quadro nº 9- Número de indivíduos de Ossasa/ha em cada classe de diâmetro (Sanfilippo, 2013)

Osassa									
Classes diamétricas (cm)	5-9,9	10-14,9	15-19,9	20-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9
Nº indivíduos /ha	75,88	29,41	8,24	1,18	0,59	0,59	0,00	0,00	0,00

O número de indivíduos de ossassa por hectare é em média 10,6 árvores de diâmetro maior que 15, também se pode depreender que este estrato tem um baixo nível de impacto humano por isso pode se permitir o corte neste estrato.

O gráfico que se segue faz referência ao número de indivíduos e as respectivas classes de diâmetro de espécies de ussamba no estrato A de Sope.

Gráfico nº 2- ussamba: nº indivíduos/há em cada classe de diâmetro (Sanfilippo, 2013)



No estrato A, em cada hectares, podemos encontrar em média 52,35 indivíduos de ussamba com DAP maior ao Diâmetro mínimo de Corte. Importa salientar que para além de possuir uma densidade menor que à de olumue, a ussamba tem msior número de indivíduos por hectare nas classes de diâmetro exploráveis. A densidade dos indivíduos com DAP maior que 35 cm é 3, 53 árvores por hectare.

O quadro seguinte quadro faz referência ao número de indivíduos por cada classe de diâmetro no estrato A.

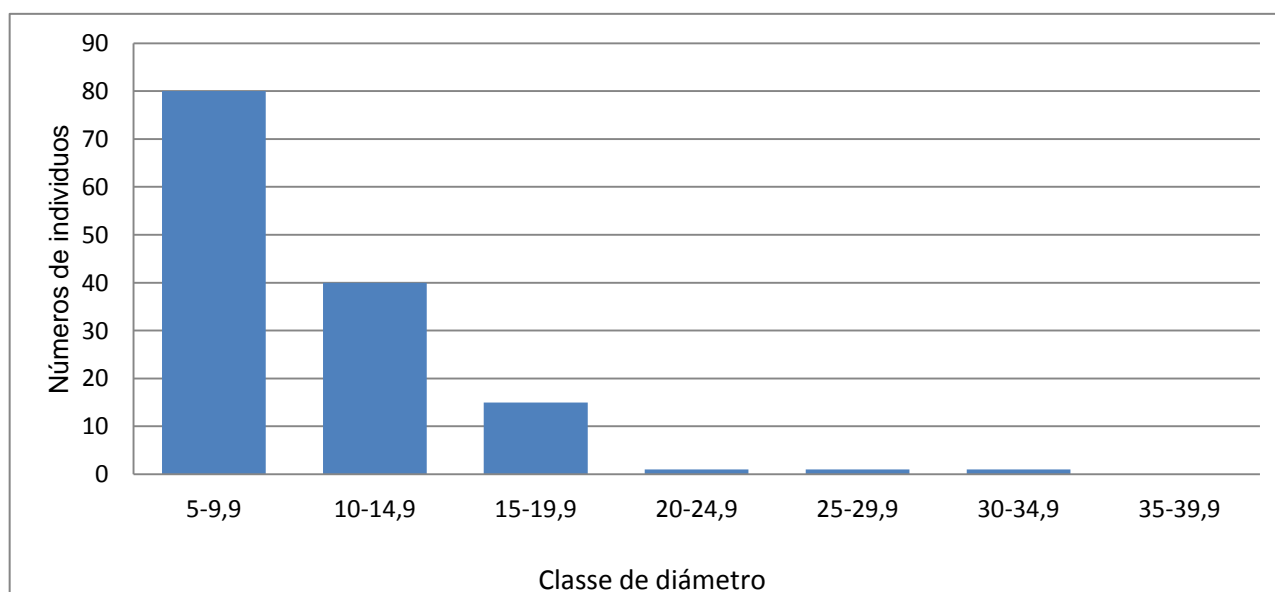
Quadro nº- 10 –Número de indivíduos por classe de diâmetro de ulumue (Sanfilippo, 2013)

Classe dimétricas (cm)	5-9,9	10-14,9	15-19,9	20-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9
Nº indivíduos/ha	132,94	81,18	24,12	16,47	2,94	5,29	2,35	0,59	0,59

Conforme se pode observar neste quadro a semelhança dos dados ilustrados no gráfico que acima faz referência a mesma espécie, será possível explorar espécie de olumue neste estrato, de forma sustentável.

O gráfico 3 faz referência ao número de indivíduos em cada classe de diâmetro da espécie ossassa no estrato A de Sope

Graf. nº 3-Osassa: nº indivíduos/há em cada classe de diâmetro (Sanfilippo, 2013)



Como se pode constatar este estrato não teve grande intervenções em termos de do impacto humano por isso estrato conforme já foi referido esta espécie pode ser explorada árvores com diâmetro maior que 15 cm.

O quadro que se segue refere-se ao corte anual admissível tendo em conta as classes de diâmetros registadas da espécie de ossassa

Quadro nº 11-Corte anual admissível no estrato A por cada classe de Diâmetro (Sanfilippo, 2013)

Classes de diâmetros (cm)	5-9,9	10-14,9	15-19,9	20-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9
CAA no estrato A	75,88	29,41	8,24	1,18	0,59	0,59	0,00	0,00	0,00

Conforme se pode constatar no estrato A, se pode cortar 147 árvores por hectare de por ano de ossassa com o Diâmetro igual ou superior a 35 cm representando este o valor do anual admissível.

O quadro 13 traduz os valores das classes de diâmetro do estrato A da região de Sope e os respectivos valores do corte anual admissível

Quadro nº 12- Corte anual admissível no estrato, por cada classe de Diâmetro (Inventário da Sope e Catanda, 2013)

Classes de diâmetros (cm)	5-9,9	10-14,9	15-19,9	20-24,9	25-29,9	30-34,9	35-39,9	40-44,9	45-49,9
CAA no estrato A			133	56	19	10	7	4	1

Em função das características dendrométricas verificadas, o corte anual admissível no estrato A é de 0,925 árvores /há por ano. Considerando que a extensão total da área florestal explorável é de 248,6 hectares no estrato A é possível cortar um total de 230 árvores por ano das espécies de olumue, ussamba e ossassa, à este nível de corte corresponde aproximadamente um volume explorável de 0,345 m³/há/ano, o que equivale a 85,06 m³/ano em toda área explorável do estrato A.

5.5.15- Apresentação dos resultados do Inventário de Sope

O estrato B possui uma extensão de 155 há, abrangendo uma maior densidade populacional e por isso é o mais degradado em termos florestais o que compreende-se, uma vêz que o seu coeficiente de variação e sua densidade em termos florestais é baixa por isso deverá ser preservado, no plano de manejo deverá integrar mediadas de mitigação tais como a criação de viveiros florestais para o repovoamento associando com a fiscalização da mesma.

O estrato A, embora com a presença de estradas, rios e algumas aldeias o seu nível de preservação do coberto vegetal é razoável relativamente ao anterior.

O estrato C – Embora apresenta-se com a componente florestal em melhor estado de conservação, os recursos não estão disponíveis devido a acessibilidade, já que se trata de uma zona bastante acidentada.

6 -Plano de gestão florestal da área comunitária de Catanda

Com o plano de manejo pretende-se recolher contribuições à todos os intervenientes na gestão das florestas para a obtenção de um instrumento de gestão da floresta abrangente e que reflecta o interesse de todas as partes envolvidas. (ICMBIOMMA, 2009)

O processo de planeamento das florestas deve ser contínuo, gradual, flexível e participativo.

Contínuo porque os novos conhecimentos adquiridos ao longo da implementação do plano de manejo são utilizados para melhorar a sua eficácia.

Gradual no sentido de iniciar o processo com medidas mais gerais, aumentando o detalhe e a precisão das prescrições de manejo ao longo do processo.

Flexível Porque é possível integrar ou modificar algumas das medidas de gestão ao longo do processo sem no entanto rever por inteiro todo o plano de manejo.

Participativo uma vez que são os membros da comunidade, os administradores locais e outros actores envolvidos no uso da floresta a decidir como esta deve ser gerida.

A Gestão participativa das florestas traduz-se na participação de todas as forças vivas da sociedade na partilha dos pontos de vistas sobre como deve e gostariam de ver protegida e

gerida a floresta, de forma a obter um instrumento valioso e que possa influenciar ao governo na implementação de políticas e tomadas de decisões sobre a conservação e preservação das flora e da fauna

Os agentes envolvidos na elaboração do plano de manejo são: A comunidade, a administração municipal, os técnicos do Instituto de Desenvolvimento Florestal, os Consultores da ONG – COSPE (Cooperação com os Países Emergentes), os Agricultores e os apicultores.

Os carvoeiros vêm no carvão uma fonte de extracção para a sua subsistência, no entanto esta actividade deverá se conformar com os parâmetros do Corte Anual Admissível e pelo número de árvores a cortar por área.

Aos apicultores, interessa-lhes proteger a floresta, já que dela depende da flora apícola, o índice de floração vai condicionar a produção de mel e serve de alternativa para a redução da desflorestação, para a valorização da actividade apícola e dos produtos derivados do mel para a garantia da economia familiar daqueles que praticam esta actividade para a garantia da economia dos pequenos empresários.

A ONG- COSPE, Organização Europeia que presta acessória ao projecto de protecção das Florestas Costeiras Angolanas cuja experiência piloto foi nos municípios da Ganda e do Cubal, Província de Benguela, esta Organização já implementou projectos análogos em alguns países como Moçambique, estes trabalhos resultaram na transferência de competências e valências relacionadas com a gestão participativa das florestas, bem como a elaboração do Plano de Maneio a Médio e a curto prazo com uma periodicidade de 10 anos.

O Instituto de Desenvolvimento Florestal é o Órgão do Ministério da Agricultura que gere a política florestal consubstanciada na protecção da flora e da fauna, este projecto resultou na capacitação e transferência de competências aos técnicos destas províncias contribuindo para o melhor desempenho das suas funções.

Os camponeses praticam a produção agrícola e a implantação de campos agrícolas, visando a produção para a satisfação das necessidades alimentares, no entanto, esta prática quando exagerada e sem planificação pode contribuir para esgotamento dos solos e a consequentemente a desertificação.

A administração municipal é a entidade governamental que gere o município, a qual compete a aprovação e a implementação dos projectos a nível do município e a homologação e a concessão títulos legais para se ter acesso as áreas florestais.

O plano de manejo representa a terceira fase de implementação do projecto que visa Capacitar os técnicos do IDF das províncias envolvidas a adoptarem a gestão sustentável das florestas, o mesmo teve como a primeira fase a escolha e a apresentação do projecto às entidades Governativas a nível provincial e local, a segunda fase consistiu na execução do inventário florestal antecedido de um diagnóstico rural participativo com a finalidade de se proceder ao levantamento das principais fontes de subsistência da população com a valorização dos produtos florestais não lenhosos, bem como o fomento da apicultura como alternativas para mitigar a deflorestação bem como os seus efeitos e finalmente a elaboração do plano de manejo para a obtenção de um instrumento que forneça o modelo de usos da floresta visando a sua melhor protecção.

A elaboração do plano de manejo dos recursos florestais utilizando uma abordagem participativa resulta do facto de os membros das comunidades terem já um conhecimento profundo dos recursos florestais, torna-se imperioso a utilização e o aproveitamento do conhecimento acumulado ao longo de muitos anos por essa população, assim há pouca resistência à mudança, outra vantagem do manejo participativo das florestas é que os membros da comunidade são os principais decisores sobre a gestão dos recursos da floresta e são portanto eles próprios a vigiar sobre a implementação das medidas indicadas no plano de manejo.

O projecto de gestão sustentada prevê por um lado a introdução de uma consciência ambiental para que se possa utilizar os recursos florestais de forma racional permitindo com que as pessoas retirem o suficiente, mais compromete a capacidade de regeneração da mesma (Pellschi, 2013)

Após a realização do inventário constatou-se a existência das espécies que caracterizam o ecossistema do miombo nomeadamente a espécie *Brachystégia sp* e bem como a existência de uma gama de frutos silvestres nomeadamente o maboque, a ginguenga, a loncha, o lohengo, a mucua, o cogmelo, as raízes e o mel, estes produtos servem de matéria- prima para obtenção de produtos derivados após o processamento e podem servir de estratégia

para a redução da produção de carvão e da lenha, contribuindo para a segurança alimentar e conseqüentemente ao combate a desertificação.

As queimadas representam um dos factores limitantes ao crescimento das árvores uma vez que as áreas afectadas pelo fogo todas as árvores vão desaparecendo, deixando os arbustos mais resistentes ao fogo, como por exemplo o otchinjole, embora todas as arvores morram depois de uma queimada, o crescimento delas é muito reduzido, resultando em menor produção de lenha e carvão para a comunidade. O outro efeito associado as queimadas prende-se com a destruição de plantas medicinais, espécies comestíveis, a destruição e a morte de animais de pequeno porte, e pode afugentar os insectos como por exemplo as, abelhas e larvas e a micro-fuana

As queimadas causam prejuízos para a maioria dos habitantes da comunidade, embora represente algumas vantagens para caça, e para a agricultura, no entanto esta vantagem é relativa.

O controlo das queimadas não é simples, mais existem algumas medidas que podem ser adoptadas para diminuir a incidência das queimadas.

Para a implementação do método de combate aos incêndios é importante em primeiro lugar ter em conta que as queimadas distinguem-se de duas formas: As queimadas precoces, aquelas que antecedem a primeira parte da época seca, aproximadamente até 15 de Julho, enquanto as queimadas tardias, aquelas que acontecem depois de Julho. Na segunda parte da época seca o capim é muito seco e muito mais inflamável e as chamas são muito mais altas e podem até atingir as copas das árvores. As queimadas tardias são aquelas que provocam maior prejuízo a floresta, para o efeito deverão ser tomadas algumas medidas para evitá-las e resumem-se no seguinte:

- 1- Criar faixas corta- fogo entre as larvas e a mata e entre diferentes áreas da mata, assim os incêndios não se irão propagar em toda a área da floresta da comunidade.

- 2- Através de queimadas controladas realizadas logo depois do fim das chuvas, quando o capim não é muito seco as chamas são menos forte, esta medida de prevenção dos incêndios pode ser implementada só depois de ter obtido o parecer positivo do soba e do responsável municipal do IDF.

- 3- Sensibilização da população, especialmente de caçadores sobre os prejuízos provocados pelas queimadas, ou seja a menor produção de lenha e carvão que resulta.

4- A implementação de um método de caça da fauna bravia, sem fazer o recurso ao fogo.

5- Aumento do controlo do território, especialmente a partir de 15 de Julho de cada ano até ao início das chuvas.

6.1-Sistema de implementação do plano de gestão

O primeiro aspecto a ter em conta na implementação do plano de maneio é a constituição de uma Comissão específica responsável para tratar todos os assuntos ligados ao respectivo plano, o ideal é que esta comissão esteja composta pelos beneficiários, nomeadamente os apicultores, os produtores de carvão os camponeses e as autoridades locais, o responsável municipal do IDF e outros membros da comunidade, esta comissão elege um presidente e um secretário, deve-se estabelecer a frequência das reuniões e a subdivisão das tarefas entre os componentes da comissão e os outros usuários da floresta.

6.2-Objetivos do plano de gestão Participativa

O plano de maneio traduz-se nos seguintes objectivos:

1- Permitir o uso sustentável dos recursos florestais, para permitir que a mata seja explorada sem ser destruída, garantindo que as gerações futuras possam beneficiar deste importante recurso.

2- Garantir o respeito dos direitos e dos interesses de todos os membros das comunidades no âmbito do uso da floresta e dos seus recursos.

3- Impedir a apropriação forçosa das áreas florestadas da comunidade por parte de privados ou empresas externas a comunidade.

4- Favorecer o aumento de receitas obteníveis através da floresta

5- Melhorar a colaboração e a comunicação entre os usuários dos recursos florestais e o Instituto de Desenvolvimento Florestal

6- Servir de modelo para actualizar e melhorar a legislação nacional em respeito do maneio das florestas.

7-Apoiar os membros da comunidade no aproveitamento das oportunidades do manejo sustentável dos recursos florestais = por exemplo a produção de mel, venda de cera de abelha, a comercialização de produtos florestais não madeireiros

8-Facilitar a resolução de potenciais conflitos que podem surgir no manejo das florestas

6.3- A desflorestação e sua relação com as queimadas

Para além dos motivos apontados, a desflorestação tem como causa a agricultura itinerante, a implantação de campos agrícolas com a prática da monocultura, depois de vários anos o rendimento do agricultor vai diminuindo, isto obriga-o a abandonar estas áreas em busca de outras para o cultivo, este sistema contribui para a desflorestação.

Para mitigar esta tendência faz-se recurso a uma agricultura biológica ou sustentável, este modo de produção permite preservar e manter a fertilidade dos solos e a obtenção de maiores rendimentos por unidade de área o que permite efectivamente manter a capacidade de regeneração natural da floresta.

Durante o encontro mantido com as comunidades sobre o que pensam para a protecção das florestas, constatou-se que possuem algumas acções do plano que não impõem regras rígidas ou de maior esforço para a sua implantação, este plano passa pela abstenção do corte de árvores em zonas sagradas como cemitérios, o impedimento que elementos oriundos de outras áreas façam o corte de árvores no local que não é sua pertença, a apicultura exige a preservação das florestas que possuem flores indispensável para a produção de mel, e a determinação do corte anual admissível (CCA) reduzindo a pressão que se exerce à floresta, permitirá a regeneração natural das espécies florestais.

Existe um défice de conhecimentos sobre a flora Angolana, devido a interrupção a que estiveram submetidas as Universidades Angolanas, devido ao conflito armado, houve uma paragem na produção de conhecimentos, não obstante o conhecimento existente podemos afirmar que a flora angolana é detentora de espécies silvestres que explorada adequadamente pode servir de estratégia e de alternativa para a utilização do carvão vegetal.

A época de maior produção de carvão é a que coincide com a estação seca, pois nesta altura devido a ausência de chuva há condições do fabrico de carvão é também nesta altura que se

registra uma paragem nas actividades fisiológicas das plantas ou seja dormência pelo menos nas espécies caducifólias.

Na época chuvosa a população dedica-se aos trabalhos agrícolas, nomeadamente as lavouras, as gradagens, as sementeiras a fertilização, a Rega, e a colheita, nesta altura que ocorre simultaneamente a recolha de frutos silvestres como o maboque, a ginguenga, o cogmelo, a mucua estes produtos devido a sua riqueza em nutrientes, possuem maior valor comercial e servem obviamente estratégia e alternativa a produção de carvão.

O plano de gestão tem uma validade de 10 anos, é necessário que se faça a monitorização ir introduzindo modificações ao longo do tempo em função dos contextos em termos sócio económicos ambientais e legais, depois de 5 anos será necessário a realização de um novo inventário florestal após a implementação do plano de manejo, para verificar se o nível de corte indicado foi respeitado e se o mesmo é sustentável.

6.4-Corte anual admissível e diâmetro mínimo de corte

Para indicar qual é o nível de corte sustentável são utilizados os seguintes parâmetro: Corte anual admissível e o diâmetro mínimo de corte.

O corte anual admissível é o número de árvores que podem ser anualmente ser cortadas e uma zona.

O corte anual admissível por hectare corresponde ao número de árvores que podem ser cortadas por hectare. O corte anual admissível para as zonas A, B e C é indicado nos parágrafos.

6.5-Cronograma da implementação do plano de gestão

Como foi referido o presente plano de gestão tem a validade para um período de 10 anos a partir do início e a título de exemplo apresenta-se o plano de gestão realizado para a área de Catanda.

O quadro 11 refere-se ao cronograma de actividades a ser desenvolvidas ao longo da implementação do plano de gestão, nele estão referidos as principais acções a desenvolver ao longo do projecto, os primeiros seis meses de experiência serão utilizados para a avaliação da eficácia do plano e analisar se correspondeu as expectativas da comunidade.

Quadro- 13- Plano de manejo para a localidade da Catanda (Sanfilippo, 2013)

Antes do inicio	Depois de 6 meses	Anualmente	Depois de 5 anos	Depois de 10 anos
Constituição de uma comissão para a implementação do plano de manejo	Avaliação da execução do plano com as expectativas e integração das alterações necessárias	Monitoria participativa da implementação e dos resultados	Avaliação intermédia da sustentabilidade das medidas do plano de manejo	Inventário florestal da área
Aprovação do plano de manejo pelas autoridades propostas (soba e comissão de implementação)	Apresentação do documento de plano de Manejo as instituições locais (IDF, Administração Municipal, etc)		Inventário florestal da área	Redacção e implementação de um novo plano de manejo

Conforme se observa, para a implementação do Plano de gestão a prior deverá constituir-se uma comissão intersectorial já referida onde deverão constar a o período de execução, as áreas que serão interditas, a fixação da quantidade de carvão a explorar por cada ano, este plano deverá ser dinâmico, é necessária a introdução de alterações que visam torná-lo actual o mais abrangente possível em função do contexto socio- económico.

Ao fim de 10 anos após completar o ciclo de tempo é elaborado o documento que posteriormente é submetido a análise e o balanço que será seguido a realização do próximo inventário florestal nas respectivas áreas.

A figura 7 refere-se ao mapa topográfico da localidade de Ctanda com a delimitação dos estratos.

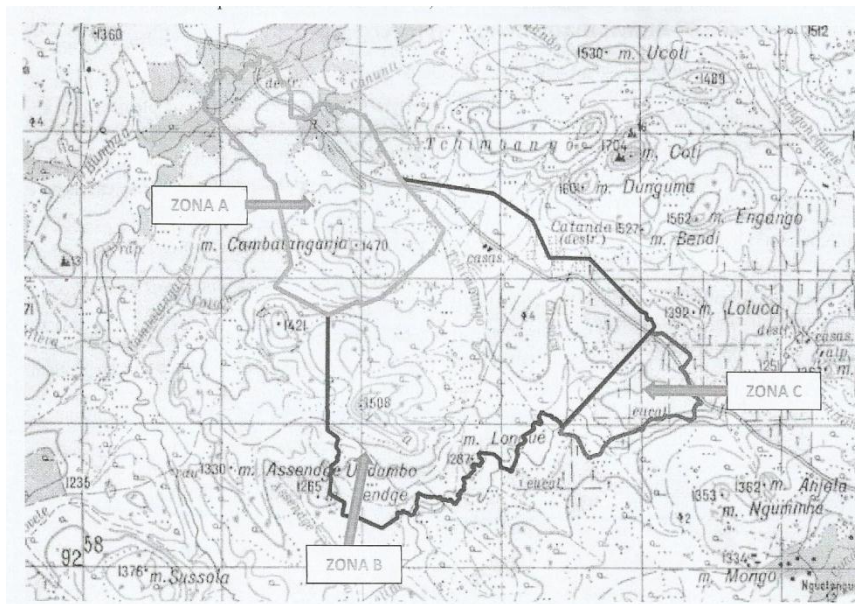


Figura 8- Mapa topográfico da área de Sope ((Google Earth, 2012)

A superfície aproximada da comunidade é de aproximadamente 2.014 hectares. As áreas florestais e áreas cultivadas constituem um mosaico complexo no território. Toda via existe áreas preservadas assim como áreas onde o impacto humano é maior, em função destas diferenças. A área foi subdividida em estratos diferentes nomeadamente estrato A, B e C.

Uma das características do miombo é a sua capacidade de regeneração após ao corte, por este facto de floresta pode ser explorada por regime de «talhadia» o significa que as árvores podem ser cortadas depois deixam-se crescer novamente por alguns anos antes de repetir o corte. É uma característica importante uma vez que pode permitir fazer o maneio de floresta de forma sustentável sem enfrentar os custos da plantação. (Smilt P; 2004)

A época e a forma de proceder ao corte influencia a capacidade de regeneração, quando se pretende maximizar a disponibilidade de lenha a melhor forma é, proceder ao corte deixando o cepo a um metro e vinte de altura para além de que é o aumento da capacidade de resistência as queimadas dos tocos.

O corte deve ser realizado deixando a superfície cortada o mais lisa possível e com uma ligeira inclinação para evitar a acumulação de água de poderia provocar o desenvolvimento de patogénicos, após o corte a superfície deve ser limpa com um machado bem afiado.

A época de corte influencia a capacidade de regeneração. A melhor época para efectuar o corte situa-se entre os meses de Maio e Julho (Chidumayo *et al*, 1996) o corte após a emergência das inflorescências retarda o crescimento das árvores, uma vez que já gastaram energia e reservas nutritivas para a produção de folhas.

Algumas regras a ter em conta na escolha de árvores para aumentar a sustentabilidade da floresta enumeram-se:

- 1- Não cortar árvores com diâmetro inferior a 15 cm. Os indivíduos com diâmetro entre 15 a 35 cm têm uma maior capacidade de regeneração dos cepos. (Handavu F. *et al*., 2011)
- 2- No acto do corte deve-se dar preferência as piores árvores e irregulares, as que apresentam doenças, com poucas folhas e com troncos ocos.
- 3- É necessário manter um equilíbrio entre as várias espécies arbóreas que se encontram na área explorada, por exemplo se área apresenta muitas árvores de olumue e poucas de onundo. Na tomada de decisão de quais as espécies a explorar em cada zona tem que entrar a experiência e conhecimento da mata de cada usuário do recurso.
- 4- Nunca devem ser criadas clareiras muito grandes. O diâmetro de uma clareira não deve superar os vinte metros.
- 5- Nunca se deve remover ou danificar o cepo da árvore, a opção de deixar árvores de melhor porte é ditada pelo facto de que deixando as árvores melhores são estas que irão produzir sementes e as novas árvores que nascerão e terão as mesmas e boas características, ficarem árvores doentes e tortas, serão estas a se reproduzir criando novas árvores tortas e doentes.

7- Apresentação da situação do inventário florestal nacional

O Inventário florestal permite obter informações quantitativas bem como qualitativas sobre os recursos florestais, permite obter um instrumento de gestão sem comprometer que estes recursos possam ser utilizados pelas gerações futuras.

Existe vários tipos de inventário florestal: de maneio, de exploração em função do interesse e do fim pretendido.

O inventário florestal é instrumento valioso, uma medida de política do governo e destina-se na valorização e monitorização dos recursos florestais para permitir uma gestão sustentável, conforme já foi referido, trata-se do primeiro inventário desde a independência,

portanto a materialização desta tarefa é das metas preconizadas pelo Ministério da Agricultura.

Para o efeito em todo país foram convencionados a atribuição de 591 UAs, distribuídas em função da densidade da cobertura vegetal, assim é que em zonas com menor densidade, no caso do litoral as UAs encontram-se separadas à 50 Kilómetros de distância, a medida que se aproxima para o interior e zonas com maior densidade as UAs estarão mais próximas, em geral 30 Kilómetros de distância, no entanto interessa salientar que a densidade de amostragem também depende dos recursos financeiros existentes, dos recursos humanos e dos meios técnicos sobre tudo.

Os trabalhos de amostragem foi concluída nas zonas com maior facilidade de acesso nomeadamente nas províncias de Benguela, Kwanza-Sul, Huambo, Huíla, Namibe, Luanda, Cabinda, Kanza-Norte e Bié, neste momento devido as chuvas o processo conheceu um interregno, logo que as condições técnicas e logísticas estejam criadas os trabalhos retomarão o seu curso normal na região Norte e Leste do País.

A figura 8 ilustra o mapa da localização e a distribuição das Unidades de amostragem a nível nacional.

A estratificação e a distribuição é sistemática e foi feita em função do mosaico florestal do país embora a componente financeira técnica também tenha influenciado.



Fig 9 - Distribuição e localização das UAs (Guia de Trabalho de Campo FAO, 2009)

Conforme se pode observar no mapa, as UAs da Zona do litoral estão relativamente mais próximas umas das outras, mais a medida que se percorre para o interior o mosaico florestal é mais denso, logo a densidade tende a reduzir.

Um dos pressupostos para se garantir a execução dos trabalhos do inventário, é o apoio institucional e o envolvimento de todos, desde o governo Central e provinciais, as administrações municipais, as autoridades tradicionais, as forças de Ordem o Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola (IGCA), no fornecimento de toda informação para garantir que os trabalhos de campo possam ser executados com a eficácia pretendida

7.1- Estrutura Organizacional e Responsabilidades

Organigrama

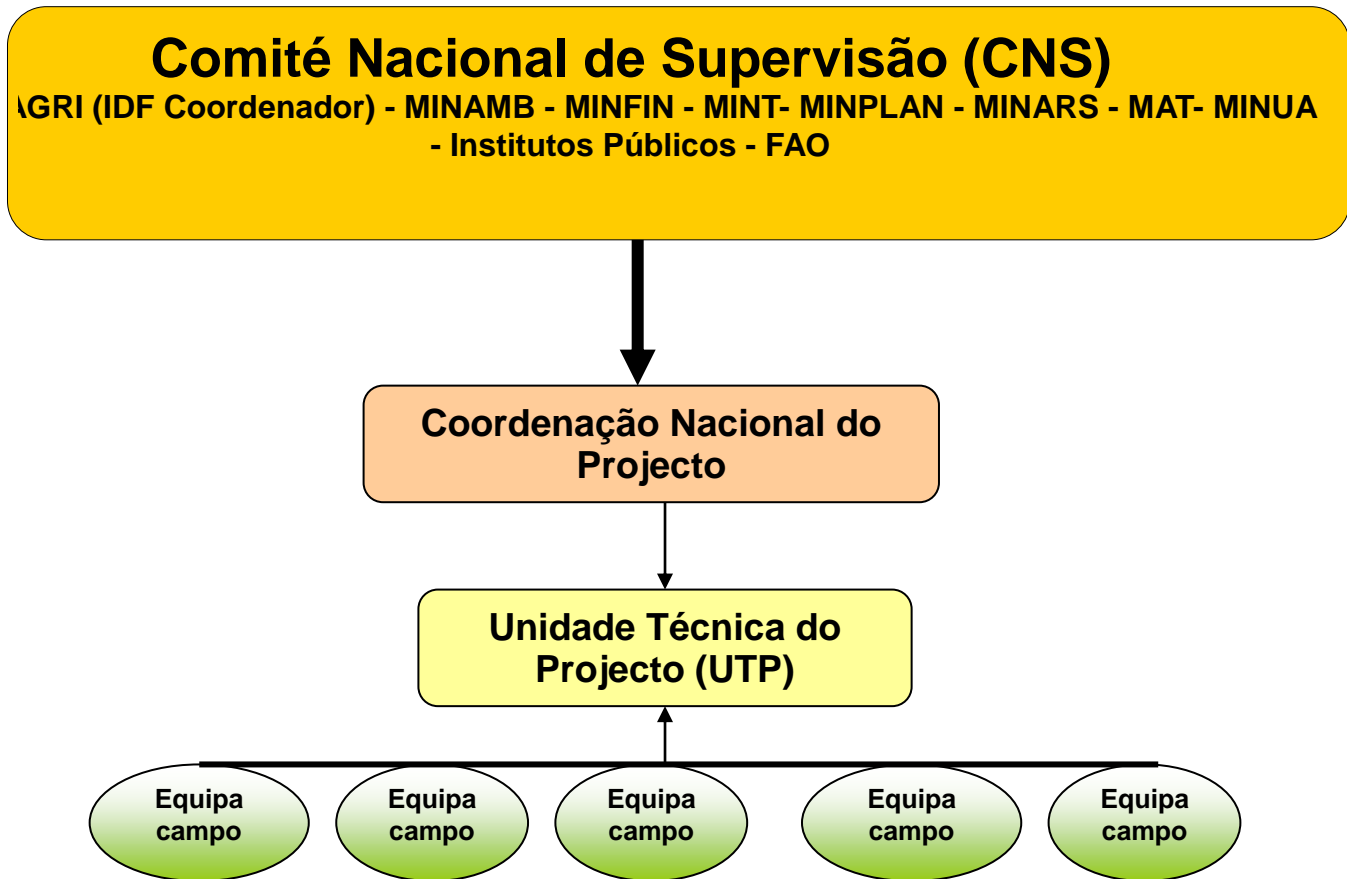


Fig-10- Organigrama do IFN(FAO, IDF. Guia para de recolha de dados, 2009)

A estrutura da organização da IFN é fornecida na figura 9. O IDF gerido é designado a instituição coordenadora. O projecto é gerido por um coordenador Nacional do Projecto (CNP) em tempo inteiro. Uma unidade Técnica Nacional do projecto (UTP) criada para coordenar, executar e monitorizar as actividades do projecto. A UTP é supervisionada pelo Comité Nacional de Supervisão (CNS) cujo mandato é a monitorização das actividades da IFN.

As equipas de campo trabalham em colaboração com a UTP e têm a responsabilidade da recolha de dados no campo.

A Unidade Técnica do Projecto (UTP) coordena, executa as actividades do IFN ao nível nacional, isto inclui: Análise e adaptação, quando necessária, do desenho de amostragem do IFN as variáveis inventariadas e as definições.

A imagem 10 refere-se a ficha de recolha de dados de campo da parcela de uma UA.

- F2 -
PARCELA

1. IFN Angola
2. UA N^o 3. Parcela N^o

A. Acesso a parcela

Posição de partida:
34g. UTM E _____ m
34h. UTM N _____ m

Hora de acesso:
34i. Hora de partida: ____: ____ h
34j. Hora de chegada: ____: ____ h

B. Registo do tempo do trabalho dentro da parcela

Dia 1: Dia 2^{oa}:

48. Data 1^a: ____/____/____ 50. Data 2^a: ____/____/____

49a. Hora de início: ____: ____: ____ h 49b. Hora de início: ____: ____: ____ h

51a. Hora do fim: ____: ____: ____ h 51b. Hora do fim: ____: ____: ____ h

dd/mm/aa* *Se o trabalho levar mais de um dia*

D. Plano da parcela (52)

Ângulo de visão do eixo central:
Parcela No1 = 0° Parcela No2 = 90°
Parcela No3 = 180° Parcela No4 = 270°

Ponto final da parcela:
39e. UTM E _____ m
39f. UTM N _____ m

Ponto médio da parcela:
39c. UTM E _____ m
39d. UTM N _____ m

C. Descrição do ponto de partida da parcela

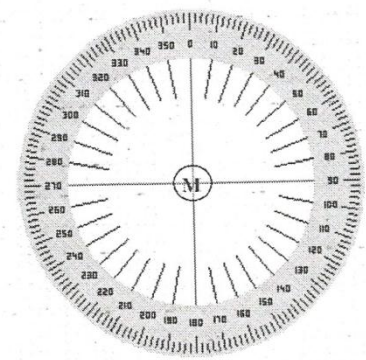
Ponto de partida da parcela (teórico): Posição do marcador (leitura GPS):

39a. UTM E _____ m 40a. UTM E _____ m
39b. UTM N _____ m 40b. UTM N _____ m

41. Distância do marcador ao ponto de partida da parcela m
42. Orientação do marcador ao ponto de partida da parcela °

43. Croquis ponto de partida da parcela:

M = Localização do marcador
P = Ponto de partida da parcela, se P ≠ M



44. No	45. Descrição	46. Azimute ^o (°)	47. Distância ^o (m)	36c. ID Foto
1				
2				
3				

**Tomado a partir da localização do marcador*
*** Exemplo UA 028 Parcela 2 Foto 3= (028-2.3)*

53. Notas:

Legenda:

— SUS (Limites da Secção de Uso do Solo)

— Rd1 (Estrada asfaltada)

— Rd2 (Estrada não asfaltada)

— Rd3 (Estrada)

— Rd4 (Pista/ Caminho)

— W1 (Curso de água permanente)

— W2 (Curso de água temporário)

Outras:

52b. Num.

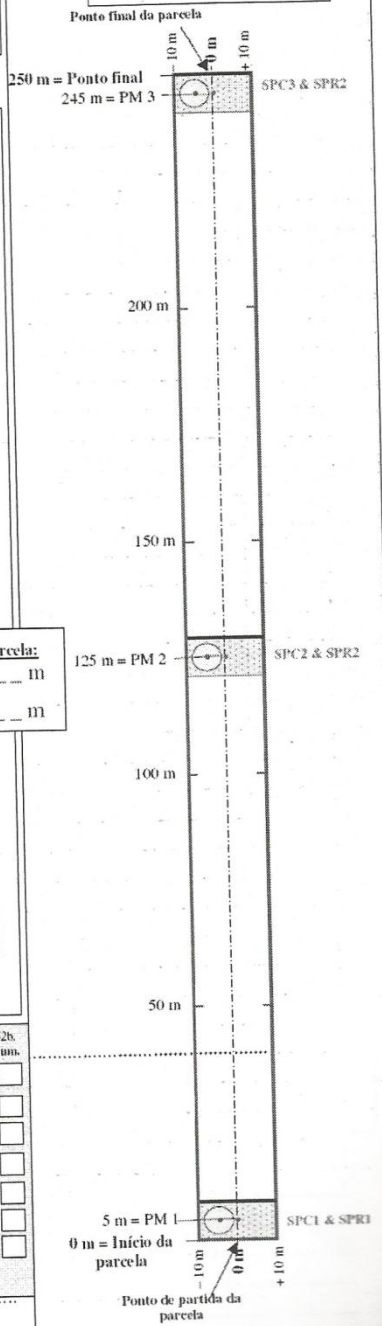


Figura nº 11 - Ficha de preenchimento da UA 13 na Parcela 3:013p3p (FAO/ IDF Guia de recolha de dados, 2009)

Os dados recolhidos serão alvo de análise e censura seguidamente são inseridos em software específico para então proceder ao tratamento processamento de dados para obtenção de todas informações florestal de uma dada área.

7.2-Balanço provisório do inventário florestal nacional

Com a realização do inventário florestal nacional, espera-se obter um instrumento de gestão do património florestal Nacional que no futuro permita a obtenção de um instrumento de gestão (uma base de dados ou cartas de vegetação) que permita gerir os recursos existentes sem comprometer a disponibilidade dos mesmos a médio e a longo prazo.

A província de Benguela tem o total de 16 Unidades de Amostragens, deste número apenas 5 não foram alvo da recolha de dados dendrométricos em virtude das mesmas estarem localizadas em áreas de difícil acesso, ou seja, áreas caracterizadas por cadeias montanhosas, rios e áreas desprovidas de qualquer caminho, sendo assim ficou ao critério da Unidade técnica do Projecto a possibilidade da adopção de nova metodologia para a definição de novas UAs, ou as mesmas, mais fazendo a deslocalização das coordenadas ao ponto mais próximo.

Para garantir o êxito do trabalho, foi notório a participação de todos os intervenientes ao processo, nomeadamente o Governo Central, os governos provinciais, as administrações municipais, o Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola, o Instituto Nacional de desminagem, a comunicação Social, as autoridades tradicionais, os informadores chaves e todas as instituições que directa ou indirectamente deram o seu contributo para a materialização desta tarefa.

Os trabalhos do IFN tiveram duas fontes de financiamento, a FAO e o Governo Angolano, os recursos destinados à este trabalho esgotaram-se e o projecto havia conhecido um interregno, o balanço efectuado em relação a primeira fase do projecto é positivo e atingiu 40% da UAs nas províncias abrangidas, salientando o país possui 591 Unidades de Amostragem deste número apenas 200 UAs foram efectuadas com sucesso, o grau de dificuldade será maior quando o trabalho fôr nas demais províncias, porque as UAs localizam-se em áreas bastantes complexas do ponto de vista orográfico, são áreas caracterizadas por Chanas no caso do Leste do País, areia e Vegetação muito alta o que pode

criar dificuldade na captação dos satélites por parte do GPS, o arranque da segunda fase do projecto necessitará de camiões com tracção, os meios aéreos, esta fase já teve inicio, esperamos que os trabalhos conheçam o bom ritmo, desta feita com a constituição das equipas regionais de campo para além das equipas adstritas aos Departamentos Provinciais do IDF.

Após a conclusão do IFN, o Ministério de Agricultura propõe-se a realizar periodicamente a actualização dos dados do inventário e para o efeito constituiu o Departamento Nacional do Inventário Florestal Nacional que irá tratar, analisar todo o processo que se prende com este processo.

7.3-Dificuldades da realização do inventário florestal

- A Falta de formação suficiente para os técnicos enquadrados nas equipas de campo
- A pouca divulgação do IFN pela comunicação social, a nível provincial e municipal
- A dificuldade de acesso à algumas UAs (acidentes orográficos)
- A exiguidade de recursos financeiros alocados ao projecto
- A inexistência de meios aéreos, camiões, maquinaria para transpor as áreas de difícil acesso
- A pouca preparação do pessoal encarregue na introdução dos dados no respectivo programa de forma correcta e sua validação nas fichas preenchidas.

8-Perspectivas do Ministério da Agricultura para o sector Florestal em Angola

As perspectivas do sector florestal compreendem a materialização das políticas traçadas pelo Governo e nela estão reflectidas as principais metas a atingir e constam do Plano Nacional de Desenvolvimento do sector florestal à médio prazo no triénio 2015- 2017 e responde a materialização das acções de gestão e a preservação da flora e da fauna selvagem.

- As principais acções constantes do referido plano traduzem-se no seguinte:
- Programa Nacional de Combate à Desertificação
- - O estímulo e o apoio aos empresários na eleição da produção florestal e na fileira da madeira

- Prosseguimento das acções do Inventário Florestal Nacional
- A implementação de acções de educação ambiental e de preservação dos espaços verdes
- A introdução e o fomento da semi-transformação de madeira para a geração de receitas e conseqüentemente a diversificação da economia.
- A criação de fazendas de pecuarização, para a oferta de bens e serviços de produtos turísticos e de lazer
- O cadastramento de todos os proprietários de fazendas com animais selvagens, visando a sua legalização
- O controlo da concessão de títulos de licenças e guias de trânsito de produtos florestais
- A mitigação da desflorestação em alternativa a utilização de produtos florestais não madeireiros.
- A implementação de programas de instalação de polígonos florestais ou cinturas verdes
- Intensificação e a colaboração com os outros países à nível regional e mundial, no tratamento das questões que têm haver com a protecção do meio ambiente e as alterações climáticas.

9-Conclusões

Após a realização do trabalho que compreendeu as diferentes etapas, destacando o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), os inquéritos bem como as consultas públicas sobre a importância dos recursos florestais e das causas prováveis da utilização destes produtos, fundamentalmente do carvão vegetal, às comunidades alvo do projecto e a experiência resultante da realização do Inventário Florestal Nacional e a parceria com a OGN (COSPE) permitiram tirar as seguintes conclusões:

- A utilização dos produtos florestais, constitui a estratégia do governo no alívio a fome e no combate a pobreza das populações mais vulneráveis.
- A gestão sustentada dos recursos florestais, especialmente a produção do carvão vegetal nas duas comunidades constatou-se que as áreas mais desflorestadas são as de fácil acesso e que estão localizadas próximo das zonas residenciais, as zonas de difícil acesso mantêm o coberto vegetal, entretanto é necessário que estas zonas se mantenham intactas, por isso torna-se necessário envolver as comunidades na sensibilização e na educação ambiental para a preservação destes recursos, estas acções terão que estar conjugadas com a fiscalização florestal por um lado, por outro, pelo controlo na emissão de licenças ou títulos de concessão florestal e simultaneamente com a implementação de projectos e programas de repovoamento florestal, inseridos nos plano de manejo.
- Os dados dos inventário confirmam que existe uma forte pressão sobre os recursos com as área mais próximas dos assentamentos das populações apresentarem menor densidade e menor volume de madeira em pé, menor número de espécies, esta situação infelizmente vem confirmar as estatísticas divulgadas de que desde ao de ano 2000 até ao presente houve uma perda significativa do coberto vegetal reforçadas com as imagens do Google Earth, estas perdas são decorrentes ao abate de árvores para o fabrico de carvão vegetal, a prática da agricultura itinerante e devido aos incêndios florestais, pelo que recomenda-se ao governo em proporcionar maior apoio às instituições que velam pela protecção do meio ambiente «Flora e Fauna» que passa pela entrega de mais viaturas às equipas de fiscalização florestal, armas não letais, utensílios de comunicação, admissão de mais pessoal para a fiscalização, acções da capacitação e de refrescamento em matérias de legislação florestal e civil, intensificar a parceria e a colaboração com as forças da Ordem como a Polícia Nacional

e Forças Armadas Angolanas e outras medidas tendentes a inversão desta tendência da desflorestação.

Nestas áreas a composição específica do miombo é diferente das outras áreas, não possuindo duas espécies dominantes o que mostra uma diminuição da densidade.

A ausência de indivíduos adultos (DAP maior que 30 cm) põe em causa a regeneração de outras áreas.

- A valorização e a utilização dos produtos florestais não lenhosos e a promoção do seu posicionamento através do marketing com o recurso a publicidade e o seu processamento e a comercialização, na utilização do mel, do maboque, da ginguenga, a loncha, a mucua, a lombula, o lohengo e outros

- A institucionalização da noção do conceito de Gestão Participativa das florestas, ou seja procurar inserir as comunidades locais e todos os actores da sociedade na gestão e no maneio das florestas para que os programas a serem elaborados e os respectivos planos de maneio resultem do interesse e na vontade de todos os intervenientes, assim haverá pouca resistência a mudança.

- A elaboração do plano de maneio é um instrumento de gestão sustentável da floresta, por isso a experiência adquirida nas comunidades do (Sope e Catanda) deve ser replicada ou expandida noutros municípios e províncias para a adopção da noção do Corte Anual Admissível para permitir a regeneração da floresta.

- Uma vez que a economia do país depende exclusivamente do petróleo, considerando-se que o preço mundial deste produto tem conhecido uma recessão económica, a utilização sustentada e dirigida dos produtos florestais constituiria uma estratégia de diversificação da economia do país, por isso é imperioso a actualização das taxas de cobranças de emolumentos dos produtos florestais para o crescimento das receitas não petrolíferas e consequentemente para o desenvolvimento da economia do país.

- A utilização de uma agricultura sustentável para a conservação das áreas degradadas

- O estabelecer mais áreas de conservação onde será interdita qualquer prática de perturbação da flora e da fauna.

- Deve ser revista a legislação da terra e as demais disposições do acesso a terra, uma vez que privilegia a camada alta ou média da sociedade angolana em detrimento de uma maioria.

- As medidas da redução da desflorestação e dos efeitos a ela associados também podem ser conseguidos com a implementação da agricultura de regadio, a criação de gado, o fomento da produção de pecuária de pequeno porte, o fomento da apicultura para além das medidas apontadas acima.

10 -Referências Bibliográficas

Albuquerque Sardinha R. M. (2008) Lenha e carvão, manual de apoio a extensão. IMVF

Branthomme, A.(2009).Monitorização e avaliação de recursos florestais nacionais de Angola: Inventário Florestal Nacional: Guia de campo para recolha de dados: Versão 2.2

Chidumayo E.; Gambiza J. and Grundy I. (1996) Managing miombo Woodlands. In: Campbell B. «ed» The Miombo in transition, woodland and welfare in Africa. CIFOR, Bogor- Indonesia.

Carter, J. (1996). Recent approaches to participatory forest resource assessment. Overseas Development Institute (ODI).

Cidumayo E.,Gambia J. and Grund I.(1996) Managing miombo woodlands. In Campebell B. ed " The Miombo in trnition, woodland welfare in África". CIFOR. Bogor- Indonésia

Constituição da República de Angola (2010). Governo de Angola. Luanda

Diniz, A.C. (1973). Características mesológicas de Angola. Missão de Inquéritos Agrícolas de Angola.

Ministério da Administração do Território. Divisão Administrativa de Angola. Instituto de Geodesia e Cartografia de Angola.(2010), Luanda.

FAO (2004) Simpler Forest Management Plants for Participatory Forestry.FONP Working Paper

FAO (1998) Guidelines for the management of tropical forest 1. Theproductionofwood.FAO forestrypaper 135

FAO (1994).Mangrove Forest management guidelines.ForestryRosource Division.

FAO ForestPaper 117.Roma-Italy.319pp

FAO.(2010) Diagnóstico da situação da Segurança Alimentar e Nutricional dos Países de Língua Portuguesa. Angola, 2010

Fath, H. e Nhamucho, L;(2001).Manual de Aproveitamento Florestal. DEF,UEM.Maputo.94p

FAO (2004). State of World's Forests- Enhancing the socio-economic from forests. Rome, Italy.

FAO, IDF. 2009. Monitorização e Avaliação de Recursos Florestais Nacionais de Angola- Guia para a recolha de Dados. National Forest And Assessment Working Paper NFMA XX/P. Rome, Luanda.

FAO (2014)State of the World'sforest- Enhancing the socio-economic benefits form forest. Rome, Italy.

Figueredo, E.,Smith, F., & Cesar, J. (2009). The flora of Angola:first record of diversity and endmism. *Taxon*, 58 (1), 233-236.

Grandvaux Barbosa L.A. (1970) Carta fitogeográfica de Angola. Instituto de investigação científica de Angola

Global Forest Change<http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-fore>

Hansen, M.C.,V.Potapov,R.Moore, Hancher, S.A.Turubanova, A. Tyukavina, D.Thaus, S.V. Sthman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A.Kommareddy, A.Eggrov, L.Chini, C.O Justice, and J.R.G. Townshend. 2013. 'Tree Cover Loss and Gain Area' University of Maryland, Google, USGS, and NASA. Accessed through Global Forest Watch on (2013). www.globalforestwatch.org.

Handavu F.,Sympungani S. and Chisanga E.(2011)The influence of stump diameter and height on coppicing ability of selected key Miombo woodland tree species of Zambia: Agude for harvesting for charcoal production. *Journal of Ecology and the Natural Environment* Vol.3 (14),pp 461-468.

ICMBIO MMA (2009) Roteiro Metodológico pra Elaboração de Planos de Maneio de Florestas Nacionais. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília.

jubernadia globiflora (Benth).Troupin in miombo Woodland, Zimbabwe.D.Phil.Thesis, University of Oxford.

Mancini M. (2009) «Relatório final da quarta missão do Sector Florestal» Diminuição da Vulnerabilidade Alimentar e Ambiental da Província do Namibe- FOOD/2007/145-942

Molongonga C. Relatório Anual do Departamento Provincial do Instituto de Desenvolvimento Florestal de Benguela, Angola, 2013.

Molongonga C. Relatório Anual do Departamento Provincial do Instituto de Desenvolvimento Florestal de Benguela, Angola, 2014

Modific. www.mappary.com (2013)

Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural/FAO (2006), Luanda

Newton, A.C.(2007). Forest ecology and conservation:a handbook of techniques Oxford University Press

Pelleschi P.; Sanfilippo M. «2014» Inventário Florestal da área comunitária de Catanda, Município da Ganda, Angola.

Pelleschi P.; Sanfilippo M. (2013) Inventário florestal da área comunitária da Catanda, município da Ganda, Angola. COSPE Firenze

Ruffo K. c; Bimie A; Tengnãs B. (2002) Edible Wild Plants of Tanzânia. Relm

Ruffo K. c; Bimie A; Tengnãs B. (2002) Edible Wild Plants of Tanzânia. Relmas/SIDA Technical handbook nº-27.

-Ribeiro N., Siteo A. A., Guedes B.S., Staiss C. (2002) Manual de Silvicultura Tropical. Universidade Edoardo Mondlane. Maputo

Sanfilippo M. (2014) Plano de manejo florestal da área comunitária de Sope, Município do Cubal, Angola. COSPE Firenze

Smith P; Allen Q. (2004) Field Guide to the trees and shrubs of the miombo Woodlands. Royal Botanic Gardens, Kew.

Vanclay J.K.(1996) Estimating Sustainable Timber Production from Tropical Forests. CIFOR, Working paper nº 11.

Wright H.L.(2000) Yield Determination in Tropical Moist Forest. In Wright, HL & Alder, D(ed.) proceedings of a workshop on Humid and semi-humid tropical forest yield regulation With minimal data. University of Oxford, Department of Plant Sciences, Oxford Forestry Institute. OFI Occasional papers 52

Www. Google Earth, 2012


ANEXOS

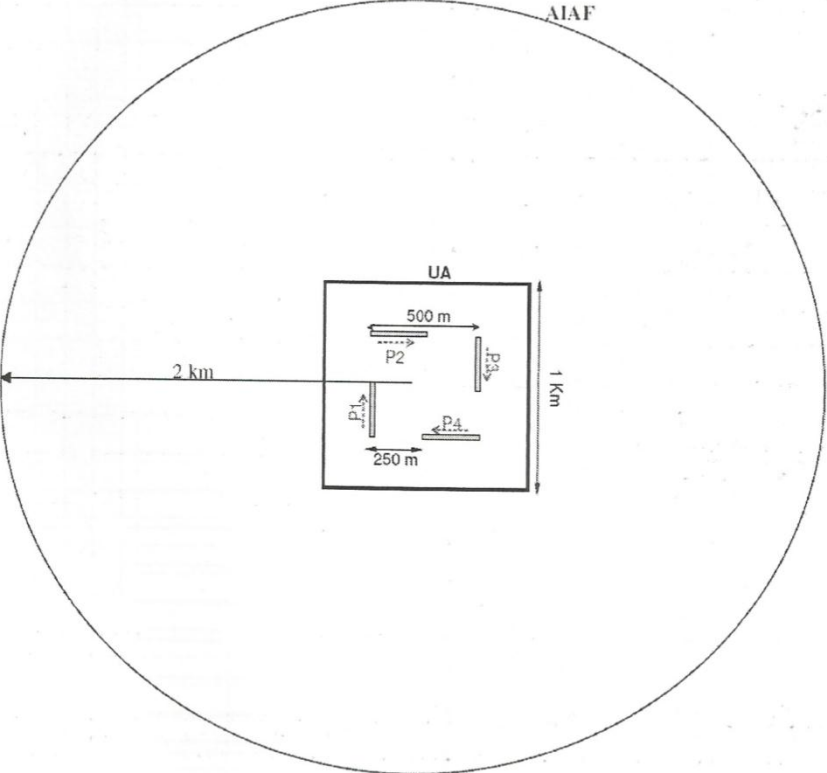
Figura 36. Formulário F1a – Unidade de amostragem (verso)

1. IFN Angola
2. UA N°

- F1a/V -
UNIDADE DE AMOSTRAGEM (UA)

Croquis do itinerário





AIAF

UA

500 m

1 Km

2 km

P1, P2, P3, P4

250 m

Notes.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

