

ECO  
115

3  
ECO-115

**Sector Informal  
de  
Comercialização de Combustível Lenhoso (Lenha e Carvão) na  
Província e Cidade de Maputo**

Por: Francisco José Lopes Lichucha

Maputo, Março de 2000

**Trabalho de Licenciatura em Economia  
Faculdade de Economia  
Universidade Eduardo Mondlane**

D. E. M. - ECONOMIA	
N.º E.	27659
DATA	28/08/00
AQUISIÇÃO	0 feita
OUTA	

## Declaração

Declaro que o presente trabalho é da minha autoria e resulta de pesquisa feita por mim. Declaro ainda que esta é a primeira vez que o submeto para obter um grau académico numa instituição educacional.

Assinatura:.....  
Maputo, .....de.....de 2000

## Aprovação do Juri

Este trabalho foi aprovado no dia 08 de Junho...de 2000 por nós, membros do júri examinador da Faculdade de Economia da Universidade Eduardo Mondlane, tendo sido atribuído a nota de ...14...valors.

## Membros do Júri

Nome: Dra. Isabel Munguambe

Assinatura:.....*Isabel Munguambe*.....

Data: 22 de Junho.....de 2000

Nome: Prof. Dr. Firmino Mucavel

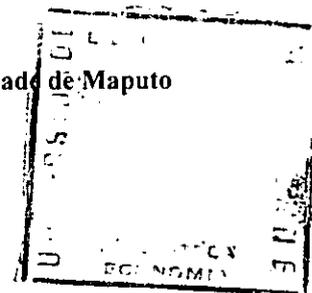
Assinatura:.....*Firmino Mucavel*.....

Data: 22 de Junho.....de 2000

Nome: Prof. Dr. Ângelo Mondlane

Assinatura:.....*Ângelo Mondlane*.....

Data: 22 de Junho.....de 2000



## Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os que me apoiaram durante todos estes anos de escolaridade que me conduziram até a este nível.

Uma dedicatória especial e particular vai para a minha família que me soube acarinhar nos momentos difíceis por que passei durante estes anos todos da minha formação. Dedico a tese aos meus filhos Dércio e Júnior, a minha esposa Ivone Lichucha aos meus irmãos e aos meus pais que sempre esperaram por este momento final da minha formação em economia.

## AGRADECIMENTOS

Na realização deste trabalho o esforço pessoal é um elemento determinante a ter em consideração, mesmo assim não devo deixar de enaltecer o papel importante desempenhado por todos os que me apoiaram directa ou indirectamente, tanto nos momentos difíceis da formação, como nesta importante fase final de realização do trabalho de licenciatura.

Para além de várias outras individualidades que possam não estar aqui mencionadas, um especial agradecimento vai para:

**Prof. Doutor Ardeni** – Professor na Faculdade de Economia, o qual me encorajou para escrever sobre o tema e acompanhou o trabalho até ao final do 1º Draft”;

**Prof. Doutor Ângelo Mondlane** – Por ter aceite a supervisão do trabalho e ter tido o cuidado de reverificar todas as etapas do mesmo até aos mais ínfimos detalhes;

**Dr Dita** – Por ter verificado o trabalho e ter considerado que o mesmo abordava com rigor um tema de interesse na actualidade e para os interesses de formação na Faculdade de Economia;

**Prof. Doutor Paulo Mole** – Pelo apoio dado na componente de análise econométrica dos dados de evolução dos preços;

**Dr Saide Dade** - Pelo apoio dado na componente de análise econométrica dos dados de evolução dos preços;

**Dra Bruna** – Que me encorajou a escrever sobre um tema da minha área de actividade profissional e institucional.

Os agradecimentos são ainda extensivos a:

**Dr. Bacar Assane**

**Anísio Faria**

**Benedito Manjate**

**Dr. Daude Mahomed**

**Luis George Generoso**, e demais colegas do MICOA entre os quais: **Alexandre Cebola, Carla, Laura e Atália.**

## INDICE

Declaração.....	i
Dedicatória.....	ii
Agradecimentos.....	iii
<b>PARTE I - Introdução.....</b>	<b>iv</b>
1 - Contexto geral do tema.....	1
- Importância e Enquadramento do Tema.....	4
2 - Objectivos Pretendidos ..	5
3 - Enfoque.....	6
4 - Metodologia.....	6
<b>PARTE II - Conceitualização teórica e Particularidades do sector.....</b>	<b>7</b>
2 - Caracterização geral do Sector Informal de Comercialização de Lenha e Carvão...7	
2.1 Conceito Geral de Sector Informal e seu enquadramento.....	9
2.2 Origem e Particularidades do Sector no Mundo e em África.....	10
2.3 Situação Geral do Consumo de Combustível Lenhoso.....	10
Aspectos Históricos.....	10
Fontes de Energia Alternativas.....	11
<b>PARTE III - O Recursos Florestais e a produção do Combustível Lenhoso.....</b>	<b>12</b>
3.1 - A Situação geral do recurso florestal em Moçambique.....	18
3.2 - Processo de Produção, Transporte e Comercialização do Combustível Lenhoso na Província e Cidade de Maputo.....	16
As licenças de Corte e o Controle do Governo.....	16
O Processo de Produção (Corte de lenha e Fabrico do Carvão).....	17
Estimativa de Custos.....	21
O transporte e distribuição do produto.....	24
A venda no mercado informal.....	26
<b>PARTE - IV O papel Económico da actividade no Sector Informal.....</b>	<b>34</b>
4 - A Importância da Actividade de Comercialização do Combustível Lenhoso e as Razões da sua Permanência do mesmo no Sector Iformal.....	34

**Setor Informal de Comercialização de Combustível Lenhoso na Província e Cidade de Maputo**

4.1 - Níveis de Consumo de Combustível Lenhoso como Fonte de Energia e sua Relação com as Fontes Alternativas.....	35
4.2 - Mão de Obra Envolvida no Processo e Níveis de Emprego Proporcionado pelo Sector .....	37
4.3 - As Facilidades de Entrada no Mercado Informal de Lenha e Carvão e sua Relação com a falta de Incentivos para Entrada de Agentes Económicos Formais.....	38
<b>Razões estritamente económicas da ausência de Operadores Formais.....</b>	<b>39</b>
<b>PARTE - V Efeitos Adversos da Actividade sobre o Meio Ambiente.....</b>	<b>40</b>
5 - Avaliação do Impacto Ambiental da Actividade.....	40
5.1 - Extinção de Espécies Florestais Nativas e Desertificação.....	40
5.2 - Outros Impactos Impactos.....	41
<b>PARTE - VI Considerações Finais.....</b>	<b>42</b>
6-1 - Conclusões .....	42
6.2 -Recomendações.....	42
6.3 - Anexos.....	44
6.4 - Referências Bibliográficas.....	45

## PARTE I - Introdução

### 1 – Contexto geral do tema

Embora aparentemente recente, o Sector Informal é uma área de actividade económica que se vem desenvolvendo há muitos anos. O sector é composto por conjunto de actividades económicas que embora não formalmente registada, sempre coexistiram com as actividades económicas formais, tanto no processo de produção como no de distribuição.

O estudo deste sector nestes últimos anos, particularmente nas décadas de 60-70 ; 80-90, deve-se ao facto de a partir desta época o mesmo ter ganho uma outra dimensão por razões que se prendem com o contexto económico mundial, que se seguiu aos choques de petróleo no final dos anos 60 e princípios dos anos 70, bem como as reformas económicas que foram introduzidas na maior parte dos países em vias de desenvolvimento.

O Sector Informal, embora comum aos diferentes países, tem maiores proporções nos Países em Vias de Desenvolvimento onde o Impacto das reformas acima referidas foi também maior.

Em Moçambique, o Sector Informal de Comercialização do Combustível Lenhoso (Carvão e Lenha), vem se desenvolvendo desde o período antes da Independência, sem as mesmas características das actuais, diferindo apenas no volume da produção e, conseqüentemente, do impacto social e económico.

A excessiva exploração do recurso básico para esta actividade foi agravada pela guerra de desestabilização terminada em 1992, pois, a maior parte da população que se refugiou nas capitais provinciais encontraram no combustível lenhoso a fonte de energia principal, para a preparação de alimentos e para a venda.

Hoje, já é possível fazer alguns estudos graças a intensa pesquisa que nos últimos anos vem sendo desenvolvida, quer pela Universidade Eduardo Mondlane – Faculdade de Agronomia, quer pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, mais recentemente pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental entre outras instituições. Não obstante, há que reconhecer que muito ainda existe por se investigar pois, o sector é bastante complexo e possui várias particularidades que cada uma por si constituia ou serviria de matéria específica de pesquisa.

O debate em torno da actividade de Produção e Comercialização de Combustível Lenhoso no Sector Informal e sua tendência para permanecer neste sector, tem sido muito pouco explorada na literatura, mesmo assim, a pouca literatura existente reconhece, por um lado a importância do Sector e por outro os Impactos da actividade deste sector sobre os recursos naturais e o meio ambiente.

O Governo de Moçambique reconhece na sua resolução nº 8/97 de 1 de Abril, que a contribuição do Subsector Florestal e Faunístico na economia de subsistência é muito maior que o seu papel na economia formal. Reconhece-se ainda que as estatísticas oficiais do Produto Interno Bruto (PIB) ainda não reflectem a contribuição deste subsector na economia do país, embora esteja confirmado que cerca de 80% da energia consumida no país provém da biomassa lenhosa e que a procura anual desta fonte energética é estimada em 16 milhões de metros cúbicos por ano, ou seja, o equivalente a cerca de 706 milhões de dólares anuais que o (PIB) não tem contabilizado (DNFFB 1999).

A importância do Estudo particular da Comercialização de Combustível lenhoso encontra suporte no facto de que, em muitos países há o perigo de haver fraca cobertura de certas actividades informais porque determinados ramos de actividade são caracterizados por possuir poucas unidades informais de produção, ou porque estas unidades estão concentradas em zonas geográficas específicas (Neves 1998:67).

O presente trabalho não pretende debater na essência o conceito do Sector Informal, o qual se reconhece em quase toda a literatura como sendo aquele cujas actividades não são oficialmente registadas, ou cujos proprietários dos recursos são o sector familiar, ou simplesmente pelo reduzido número de empregados.

Há, pois, que reconhecer fora de polémica a volta da definição de sector informal, que este sector é dinâmico e envolve um crescente número de pessoas. Em termos da gênese, reconhece-se que as razões que estão na origem deste fenómeno são várias e vão desde o problema clássico da época da industrialização, ou seja, a migração rural-urbana e, conseqüentemente, o aumento do desemprego e da pobreza global, passando por diversos outros problemas económicos e extra-económicos: Crise económica dos anos 70 e 80, efeitos adversos dos Programas de Ajustamento Estrutural, imperfeições do mercado no sector formal, para mencionar alguns (Neves 1998-73).

O Sector Informal agrupa as unidades económicas envolvidas nas actividades de produção de bens e serviços desenvolvidos em pequena escala, de forma artesanal, sem separação a nível de propriedade entre os factores de produção (Trabalho e Capital), baixo nível de organização e, tendo por objectivo a criação de emprego e rendimento (OIT, em Ardeni, 1997).

Na verdade a Produção e Comercialização da Lenha e Carvão, nunca foi estudada como componente do sector informal, embora se reconheça na literatura a sua magnitude, tanto em termos de recursos envolvidos, como dos beneficiários e, por conseguinte, a sua importância em particular zonas suburbanas e rurais.

Para o (Moçambique 1998:11), a Lenha e o Carvão são nas zonas rurais e periurbanas o combustível tradicional e privilegiado em todo o Moçambique, sobretudo, para cozinhar. É á volta dele se estabeleceu, em torno das grandes cidades, uma autêntica industria artesanal, em parte responsável pelo abate indiscriminado de árvores.

O Presente Trabalho tem como objectivo, apresentar evidências que caracterizam o Sector de Comercialização do Combustível Lenhoso (Lenha e Carvão) como sendo essencialmente uma actividade do sector informal em Moçambique. Estas evidências serão apresentadas desde o processo de abate das Florestas e Produção da lenha e Carvão, passando pelo transporte e distribuição, até ao processo de venda.

Uma componente adicionalmente relevante do estudo vai para a apresentação das evidências da importância deste sector não só como actividade económica, mas também pelo papel sócio-económico que o combustível resultante desta actividade representa em Moçambique. O Eng. Ruas (Moçambique 1998:13) realça que, quer por hábitos culturais, quer por questões de custos e mais pelo cultural – as comunidades preferem cozinhar com lenha e carvão.

Uma contrapartida do trabalho no que será a parte final do mesmo, vai para a importância da Gestão Sustentável necessária relativamente ao recurso da biomassa que é a base das actividades económicas neste Sector Informal de Comercialização de Lenha e Carvão.

O Banco Mundial no (PRESET)<sup>1</sup> citado no (Moçambique 1998:10) reconhece que, a pressão que daí resulta sobre os recursos da biomassa e terra arável num ambiente frágil, coloca as perspectivas de uma inteira economia a longo prazo em risco, com as consequências mais graves para as camadas mais pobres da população.

Após a introdução (Parte I), na Parte II abordam-se os aspectos conceituais e as particularidades do sector; na Parte III analisa-se a problemática dos recursos florestais e sua relação com a produção do combustível lenhoso. O papel económico da actividade no sector informal é discutido na Parte IV, seguindo-se no Ponto V a análise dos efeitos adversos da actividade sobre o ambiente. No parte final serão apresentadas recomendações que visam a solução equilibrada dos impactos da actividade deste sector informal, que passam necessariamente pelo reconhecimento de que a saída desta actividade do sector informal e sua integração no formal não será tão automática nem a médio prazo.

---

<sup>1</sup> Revisão de Políticas, Estratégias e Programas no Sector da Energia Tradicional

## Importância e Enquadramento do Tema

As características da economia em Moçambique indicam que o Sector Agrícola é principalmente de carácter familiar e que a maior parte das empresas familiares agrícolas são muito pequenas e que em muitas empresas há claramente membros que tem outro emprego (Também irregular) para acrescentar as receitas totais da família. Tudo isto conduz a afirmar a importância das actividades informais não-urbanas na análise da economia informal nacional (Ardeni 1997:10).

Na verdade, apesar de já termos referido que o combustível lenhoso é também usado pelas elites nas cidades, ficou claro que é em quantidade reduzida. Ele serve momentos específicos de lazer ou falta momentânea de energia eléctrica.

No âmbito desta explanação, fica claro que a importância do Estudo da Comercialização do Combustível Lenhoso<sup>2</sup> em Moçambique deve-se ao facto de esta actividade envolver um número significativo de trabalhadores rurais na produção de um dos tipos de energia mais consumidos nas zonas urbanas e suburbanas.

O quadro que se segue é bem elucidativo do volume de Combustível Lenhoso consumido nas zonas urbanas e suburbanas da Cidade de Maputo, cuja produção está sob a responsabilidade do Sector Agrícola Rural, o que demonstra a importância do papel macroeconómico subestimado desta actividade informal na economia como um todo.

**Tabela 1 - Volume de combustível lenhoso consumido nas zonas urbanas e suburbanas da Cidade de Maputo.**

Fonte de Energia	Maputo Cimento 1988	Maputo Cimento 1991	Maputo Subúrbio 1988	Maputo Subúrbio 1991
Gás	54,70	23,30	14,20	3,70
Electricidade	35,90	59,40	6,10	6,60
Lenha e Carvão	8,90	16,10	77,30	85,10
Petróleo	0,50	1,20	2,40	4,60
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Ellegard (1999) citado por Wager e apresentado na tese do D. Mahomed.

Para além da importância deste estudo resultar também do facto de o Sector Rural produzir mais de 70% do Combustível usado nas zonas suburbanas da Cidade de Maputo, o estudo enquadra-se em dois contextos particularmente importantes para o nosso país, sendo:

- 1- No âmbito da investigação profunda que está sendo feita aos diferentes níveis relativamente ao Sector Informal e, por conseguinte, procurar-se-á mostrar de que forma é que a actividade de Produção e Comercialização de Combustível Lenhoso se enquadra nas diferentes conceptualizações de Sector Informal.

<sup>2</sup> O Termo provém da tradução do Inglês para Português do termo Woodfuel - [Webmaster@Rewed.Org](mailto:Webmaster@Rewed.Org) (FAO 99)

Abre P. (1996-1) apresenta no seu trabalho um conceito não acabado, segundo o qual há uma complexidade de expressões para designar este sector, tais são os casos de "subterrânea, paralela, oculta, não estruturada, autónoma, ilegal, não contabilizáveis, não observada, transitória, clandestina, submersas".

Procurar-se-á ver de que forma é que esta actividade se enquadra numa ou noutra destes conceitos, ou qual o seu melhor enquadramento conceptual no Sector Informal.

2- A segunda componente de enquadramento do tema, e que abarcará a componente de recomendações, tem a ver já com a protecção do meio ambiente, um enquadramento resultante de uma das maiores preocupações mundiais dos nossos tempos e que já é referida na legislação Moçambicana.

Artigo 4, da lei nº 10/99 sobre Florestas e Fauna Bravia aprovada pela Assembleia da República de Moçambique aos 7 de Julho define que:

"Constituem objectivos a prosseguir nos termos da presente lei, proteger, conservar, desenvolver e utilizar de uma forma racional e sustentável os recursos florestais e faunísticos para o benefício económico, social e ecológico da actual e futura geração Moçambicana.

## **2- Objectivos Pretendidos**

Com o presente trabalho, para além do objectivo Macro de carácter académico no âmbito da tese de licenciatura em economia há outros objectivos específicos que são:

Abordar a problemática da Comercialização do Carvão e sua caracterização como uma actividade do Sector Informal e com tendência a permanecer no Sector Informal em Moçambique;

Enumerar e argumentar os elementos de actividade económica que tornam esta actividade importante, sendo concretamente as questões de produção, custos, mão de obra envolvida, distância entre as fontes de produção e os locais de consumo, os tipos de mercado e o papel do produto na comunidade e na economia como um todo;

O terceiro objectivo tem a ver com a relação entre o papel económico da actividade e os efeitos adversos sobre o meio Ambiental e, por último;

Enumerar as recomendações principais a apresentar aos fazedores de políticas para se garantir a continuidade da actividade pela sua importância económica, salvaguardando-se, no entanto, o recurso florestal através de uma utilização económica e tecnicamente sustentável, ou seja, garantido que o mesmo recurso sirva as actuais e futuras gerações.

### 3- Enfoque do Estudo

A problemática da Comercialização da Lenha e Carvão vegetal em quase todo o mundo tem tido uma particular atenção a vários níveis nos últimos anos, com destaque para os fazedores de política, governos e, por último, a comunidade rural, onde a maior parte das operações deste processo se desenvolvem e, por conseguinte, os impactos são mais marcantes.

Neste estudo será feita uma consideração geral em torno da questão da Comercialização do Combustível Lenhoso como uma actividade do Sector Informal, recorrendo-se a algumas situações verificáveis ao nível internacional, entretanto, o enfoque irá sempre para realidade concreta em Moçambique com a província de Maputo a constituir objecto principal de estudo até a cidade capital Maputo, onde o produto é maioritariamente destinado. Os elementos principais a considerar são:

- Quais as características do processo de Produção do Combustível Lenhoso e suas particularidades económicas;
- Que elementos relevantes entram no "Wood Fuel Flows"<sup>3</sup> e as razões de sua tendência para permanecer no Sector Informal.
- Os elementos microeconómicos que influenciam o equilíbrio entre a procura e oferta deste combustível;
- Os efeitos adversos desta importante actividade económica

### 4- Metodologia

A essência do presente trabalho de investigação será a pesquisa bibliográfica para uma revisão da literatura sobre o assunto. Na verdade, apesar de não ter havido ainda um estudo concreto da problemática da Comercialização do Carvão e seu enquadramento nos mais recentes estudos sobre Sector Informal, muito existe em termos de escritos que, de algum modo, abordam a questão nessa perspectiva.

Procurar-se-á neste estudo reunir todos esses elementos para procurar dar uma visão mais abrangente da inserção e características desta actividade no Sector Informal. Assim, observar-se-á os seguintes elementos metodológicos:

- Levantamento bibliográfico que inclui relatórios, publicações, artigos e todo o material publicamente editado sobre a matéria de Combustível Lenhoso e Florestas;

---

<sup>3</sup> Refere-se ao mecanismo através do qual a madeira sai da árvore até chegar as mãos do utilizador em Forma de Combustível (Woodfuel Flows, FAO, 1996 in WWW.Yaho.Woodfuel/GCP/RÂS/154/NET)

- Selecção do material básico, incluindo a legislação existente sobre a questão, incluindo regulamentos;
- Integração de fenómenos e conceitos, sendo, por um lado, a Comercialização (desde a produção até ao consumo) como fenómenos e sua relação com os diferentes conceitos económicos particularidades específicas do Sector Informal;
- Embora sem que haja inquéritos convencionais, algumas entrevistas pontuais e algumas visitas á pontos estratégicos relevantes servirão para confrontar a teoria e a realidade no terreno, o que permitirá a tomada de uma posição teórico/económica pelo autor sobre as particularidades deste sector.

## Parte II

### Conceptualização Teórica e Particularidades do Sector

#### 2 Caracterização Geral do Sector Informal de Comercialização de Lenha e Carvão

A produção de carvão vegetal é uma actividade que tradicionalmente se tem desenvolvido artesanalmente no sentido de procurar combustíveis de uma forma rápida e económica, assim é que, esta actividade, incorporada ao longo de muitos anos, faz parte da sabedoria do nosso povo. Por esta razão, esta é a forma de produção com a qual estamos familiarizados, tanto nos seus aspectos produtivos, como nos do seu maneo e utilização prática em numerosas actividades, tais como a preparação de alimentos e outros PARTEX (1981:1).

Este carácter tradicional e artesanal, de uma actividade económica não registada oficialmente, leva a que esta actividade seja à partida integrada no Sector Informal.

Segundo Adeni (1997-10) nos Países em Vias de Desenvolvimento Económico tipicamente há estas duas formas de economia informal, dum lado as actividades que não encontram uma forma "oficial" de desenvolver-se no âmbito da economia mais estruturada<sup>4</sup> e, por outro lado, as actividades tradicionais que não entram no circuito da economia urbana<sup>5</sup> moderna.

De acordo com a FAO (1991) citada no relatório do projecto SANTACA<sup>6</sup> não só em Moçambique, mas numa forma geral em África, o Combustível Vegetal é a principal fonte de energia doméstica e continuará a sê-lo por várias décadas futuras. A maior parte

<sup>4</sup> Neste caso referia-mo-nos a produção industrial em fábricas convencionais, algo que ocorre na produção de carvão vegetal em muitos países.

<sup>5</sup> O carvão é geralmente vendido nos mercados municipais suburbanos onde se consome mais de 50% do produto.

<sup>6</sup> Foi um projecto de Gestão e Maneio Comunitário de Recursos Bio-Energéticos cujo relatório final foi elaborado por Manjate, R e Machado J 1988.

dos países africanos considera presentemente a lenha, não somente como uma fonte de energia para finalidades domésticas, mas também para as indústrias rurais.

Esta visão da FAO conduz também para esta caracterização deste sector como sendo de actividade caracteristicamente informal, ao defender que, a lenha não só serve como combustível doméstico como também é usada como matéria prima nas indústrias rurais.

Esta-se, pois, perante duas realidades de actividade económica rural e não registadas. Por um lado por se destinar o produto ao consumo doméstico e, por outro, como matéria prima para a indústria rural.

O Relatório da FAO a que tem-se vindo a aludir, refere-se também a quantidades de madeira que é frequentemente capturada pelos Fiscais na Ásia e cujo destino é a produção de Energia Lenhosa para uma Comercialização em circuitos não oficiais (FAO-RWEDP-1996-9).

No que respeita aos circuitos de circulação do produto acabado (Lenha e Carvão), o relatório refere que a maior parte deste produto entra para o circuito comercial, passando por produto destinado a autoconsumo por ser em quantidades reduzidas, o que é característico essencialmente em África e na Ásia.

Um trabalho realizado em SANTACA pelo Departamento de Engenharia Florestal da UEM<sup>7</sup> demonstrou num inquérito aos Carvoeiros da zona que, de um total de 14 entrevistados, 9 eram pertencentes a Comunidade (nativos da região), 4 pertenciam ao grupo de exploradores ilegais (piratas) e 1 era recém integrado na Comunidade (Vilanculos 1998-12).

De acordo ainda com o mesmo relatório, na quase totalidade da mão de obra envolvida na produção do Carvão, desenvolve mais alguma actividade adicional por várias razões, entre as quais o facto de a produção de Carvão ter um carácter sazonal<sup>8</sup>.

Para terminar esta caracterização geral do Sector Informal de Comercialização de Lenha e Carvão, uma referência de destaque vai para as conclusões de (FAO-RWEDP, 1996-26) que refere o facto de que há várias etapas da informalidade neste sector, desde a Produção ao Consumo (Woodfuel Floros).

Existe cortadores virados para a Comercialização de forma dispersa, com carregadores individuais que transportam pequenas quantidades, mas ficou claro que o somatório destes pequenos montantes individuais, e em particular, quando adicionados a produção para auto consumo, torna este Sector Informal de comercialização de combustível lenhoso num dos sectores de maior impacto pelo uso do recurso da biomassa.

---

<sup>7</sup> Trata-se do COMMUNITY MANAGED FUEL SUPPLY PILOT PROJECT cujo objectivo era a Identificação de regras de Tradicionais de manejo em uso na região de SANTACA em Matutuine, editado por Afonso Vilanculos.

<sup>8</sup> É praticamente impossível a produção de Carvão na época das chuvas, pois para além das cheias, há dificuldades de fogueiras e as viaturas que penetra para transportar o produto enfrenta grandes dificuldades.

## 2.1 – Conceito Geral de Sector Informal e seu enquadramento

Sem nos preocupar-mos em debater o conceito em si, neste subcapítulo, procurar-se-á especificamente considerar alguns dos conceitos mais comuns de Sector Informal, destacando os que mais se adaptam a actividade de Comercialização de Carvão e Lenha.

(Ardeni 1998-3) Considera que, tal como é definido pela OIT, economia informal não pode ser somente aquela de pequenas unidades familiares que adaptam uma estratégia de sobrevivência do tipo micro e pequenas empresas cujo processo produtivo assenta fortemente na utilização do factor trabalho e em que predomina o trabalho por conta própria ou o recurso do emprego não assalariado (trabalhadores familiares). Ele defende que este conceito é, porém, mais alargado e tem que incluir a economia subterrânea. Segundo o sistema das Contas Nacionais das Nações Unidas, a economia não observada ou não registada inclui a economia ilegal, a economia subterrânea e a informal. Então, a nossa definição da economia informal pode ser reconduzida aquela da economia não registada.

No seu trabalho sobre a Abordagem Monetária do Sector Informal em Moçambique, Abreu (1996-2) sustenta as teses de Grazia (1984 *at al*), segundo a qual, a economia informal, escapando ao registo nas Contas Nacionais de rendimento e Produto Oficiais, cria sistemáticas discrepância entre o que é registado no nosso sistema de informações e o que realmente ocorre na economia. Sustenta-se ainda nesta tese que uma vez mantendo-se subterrânea, a economia informal pode conduzir a tomada de políticas fiscais e monetárias inadequadas por sobre ou subestimações.

Ardeni (1997-3) argumenta numa outra visão sobre a avaliação da economia informal e as Contas Nacionais em Moçambique, que o aspecto estatístico é também ligado ao aspecto económico, porque todas as medidas estatísticas tem uma definição económica na sua base. Do ponto de vista estatístico, todas as actividades económicas tem que ficar numa categoria específica, e devem ser medidas para recenseamentos, inquéritos ou registo administrativo. De qualquer modo, para obter uma medida correcta, precisa-se de uma definição exacta do universo de referência que as vezes não está disponível.

Conclui a sua abordagem dizendo que os “vários estudos sobre a economia informal resultam do facto de existirem actividades económicas que escapam as autoridades legais, principalmente no domínio fiscal e que, então não são registadas (Ardeni 1997-3) tal é o caso da actividade de comercialização do carvão e lenha. Portanto, conclui ainda Ardeni, que economia informal, neste caso, é a diferença entre economia registada e economia real - isto é aquela parte da economia real que não aparece na economia registada Ardeni (1997).

Qualquer uma das abordagens permite estabelecer uma relação evidente entre as diferentes fases do processo de produção do combustível lenhoso e as características mais comuns do sector informal.

## 2.2 . Origem e Particularidades do Sector no Mundo e em África

Reconhece-se em geral que a prática das actividades informais existe há bastante tempo, mas com diferentes intensidades de acordo com a localização geográfica. Neves (1998: 4); citando Ardeni *at all*). A heterogeneidade da economia informal não se cinge somente na diversidade das actividades empreendidas, as quais são bastante dinâmicas e rapidamente comutáveis, como também, dependendo de factores temporais e geográficos, para além dos aspectos culturais, sociais, económicos, políticos e factores naturais adversos (FAO - EWEDP, 1996 - 26) reconhece que o sector informal no caso do combustível lenhoso, resulta, por outro lado de factores tradicionais, e por outro ainda de razões administrativas e regulamentos impostas pelos governos na maior parte dos países do Mundo, com destaque para Ásia e África.

Ainda no contexto deste análise, defende a FAO (1996) que a população normalmente envolvida é pobre e não encontra formas alternativas mais económicas e acessíveis como as de ganhar dinheiro manuseando o recurso natural mais disponível que é a floresta ao seu redor, tanto para a produção de combustível para auto consumo como também para a sua comercialização.

## 2.3 Situação Geral do Consumo de Combustível Lenhoso

### Aspectos Históricos

Não há muita clareza quanto a tradição do fabrico do carvão para fonte de energia, no entanto, está claro que a lenha em si foi sempre a fonte principal de energia das comunidades.

(Moçambique 1998 - 6) reconhece que tradicionalmente, a madeira tem sido a única fonte de energia para as famílias rurais sem acesso a gás, petróleo ou electricidade. Mas recentemente, fontes alternativas de energia tornaram-se mais largamente acessíveis para o grande segmento da população rural que emigram para as áreas periurbanas. A lenha manteve-se toda via a opção mais barata para a esmagadora maioria da população que vive abaixo do nível de pobreza.

O combustível vegetal é a principal fonte de energia doméstica em África e continuará a sê-lo por várias décadas futuras. A maioria parte dos países africanos considere presentemente a lenha, não somente como uma fonte de energia para finalidades domésticas mas também para as indústrias rurais. (FAO,1991 - citado por Manjate, Atal.1989 - 6)

Num outro relatório, a (FAO - RWEDP 1996-4) reconhece no entanto, que o recurso da biomassa tanto pode ser de origem estritamente florestal como pode não ser.

(Manjate At all 1989 - 6) no relatório do projecto de Gestão de Recursos Bioenergéticos, citando SAKET, 1994) reconhecem que quase todos combustíveis lenhosos consumidos em Moçambique provem de florestas nativas, estimando-se que a taxa média do deflorestamento do território nacional em 18 anos (1972 a 1990) foi de 4,27%.

Importa acrescentar que "Durante gerações a lenha, foi a única fonte de energia disponível nas famílias rurais. A cozinha foi sempre associada com o fogo de lenha ou carvão; os papéis tradicionais para as mulheres na família incluem ir apanhar lenha como preocupação principal; e a iluminação nocturna e aquecimento estão intrinsecamente ligadas a fogueira (Moçambique 1998 -6)

A terminar, o documento reconhece que apesar da forte emigração campo cidade, os grupos da população recém urbanizadas continuam fortemente influenciados pelo estilo de vida tradicional que favorece a dinâmica da vida doméstica baseada na lenha.

### **Fontes de Energia Alternativas**

Para uma melhor caracterização das fontes de energia alternativas ao combustível lenhoso, importa apresentar em primeiro lugar as suas características básicas que são:

- É de fácil transporte
- Está disponível a pequenas distâncias
- Está pronto para ser consumido
- Ao queimar não liberta muito fumo (carvão)
- Pode ser usado em locais fechados (carvão)
- É mais fácil a limpeza de panelas (carvão)
- Confere a comida um sabor especial

**Fonte: Sistema do carvão vegetal na Província do Maputo - Fernandes- em Evolução do Sistema Energético em Moçambique.**

Moçambique(1998 -6) reconhece que apesar do progresso tecnológico, as fontes de energia alternativas ao combustível lenhoso, ou seja electricidade, petróleo, Kerocene e gás propano, são bastante onerosas para a capacidade aquisitiva dos potenciais utilizadores do combustível lenhoso.

O documento que estamos a citar, reconhece que se por um lado apanhar lenha representa 25% do trabalho doméstico, o processo é menos despendidor de recursos pois a floresta em regra está em redor das comunidades contrariamente aos combustíveis alternativos que a partida devem ser importados ou adquiridos em sistemas economicamente onerosos para a comunidade rural.

Qualquer tabela com fins comparativos mostra que os níveis de utilização de energia tendem a ser maiores no que respeita ao combustível lenhoso quando se trata de fins domésticos como se pode observar

**Tabela 2 - Níveis de Consumo Doméstico por Tipo de Energia em Maputo como Percentagem do Consumo Total - 1984**

Tipo de Prod. Energético	Energia Disp. Bruta (2)	Energia Utilizável (2)
Petróleo	19	34
Gás	1	3
Electricidade	5	27
Combustível Lenhoso	75	36
<b>TOTAL</b>	100	10

**Fonte: Banco Mundial/ESMAP, 1987, apresentado na Tese de Mahomed D..**

Na maioria das regiões de África, as condições climáticas favorecem o uso da energia solar em grande escala. Além disso os regimes de vento oferecem um potencial adequado à gerações de energia eólica. Em algumas regiões; as unidades de biogás são prometedoras em algumas regiões agrícolas que produzem grandes quantidades de desperdícios da sua actividade.

Mas a aplicação destas tecnologias alternativas (Moçambique 1998), continua problemática pelo seguinte:

- \* Os projectos não têm sido bem adaptados às necessidades da comunidade em energia.
- \* Tem havido uma consciência limitada dos benefícios dos projectos para os seus potenciais beneficiários.
- \* Embora as últimas tecnologias respondam com sucesso a necessidade como a iluminação refrigeração e telecomunicações, ainda não oferecem suficiente poder energético para aplicações intensivas como cozinhar;
- \* O fornecimento de energia é muitas vezes intermitente;
- \* A adopção doméstica exige muitas vezes custos elevados na adaptação dos aparelhos;
- \* As tecnologias ultrapassam as capacidades locais de produção;
- \* As exigências de manutenção não se encontram localmente;
- \* Não tem havido promoção de actividades de acompanhamento;
- \* Os projectos não oferecem incentivos económicos ao empresariado local.

## Parte III

### O Recurso Florestal e a produção de combustível lenhoso

#### 3.1 - A situação geral da Recurso florestal em Moçambique

Moçambique é um país onde o recurso florestal constitua uma das maiores riquezas, o que leva o governo deste país a considerar a agricultura como uma das maiores prioridades da Política Económica. No domínio de **políticas económicas sectoriais**, dá-

se prioridade à **agricultura**, onde trabalha a maioria da população (<http://www.Mozambique.Mz>).

Foram inventariadas em 1994, com base na imagem de satélite, cerca de 62 milhões de ha (78% da superfície total do País) de formação florestais de diferentes densidades e composição. Dados quantitativos de extensão de recursos florestais são agora disponíveis por tipos, classes de uso de terra e por província (DNFFB 1999)<sup>9</sup>.

As florestas são um recurso natural renovável que contribui significativa e preponderantemente para a manutenção dos processos ecológicos essenciais e sistemas vitais dos quais depende a sobrevivência humana, a preservação da diversidade genética florestal e a garantia de um aproveitamento contínuo das espécies e dos ecossistemas que constituem a base vital para a sociedade e seu desenvolvimento (MINIAGR - UDF 1990)<sup>10</sup>.

Ainda na mesma fonte refere-se que Moçambique, apresenta uma situação privilegiada. É uma país grande, com uma densidade de população relativamente baixa. As florestas naturais, se bem que seja certo não terem o potencial que sempre tiveram outros países, representam um nível que, sempre que sejam correctamente protegidas e exploradas, pode satisfazer as necessidades internas, e permitir ainda um nível razoável de exportações.

Em termos de legislação, existe já uma lei<sup>11</sup> que estabelece os princípios e normas básicas sobre a protecção, conservação e utilização sustentável dos recursos florestais e faunísticos no quadro de uma gestão integrada, para o desenvolvimento económico e social do país (Assembleia da República 1999).

Moçambique tem hoje um potencial florestal que incorpora elementos de conservação da biodiversidade e de manejo sustentado dos recursos, onde se considera que as comunidades rurais devem jogar um papel importante na gestão das suas fontes de energia. O que é necessário nesta fase são fundos para que se possa levar a cabo as actividades previstas no Programa Nacional de Florestas e Fauna Bravia (Chitará at all 1996 - 41)

Em Moçambique a área florestal com potencial para a produção de madeira é estimada em 19 milhões de ha. Nesta categoria de florestas produtivas estima-se um volume comercial em pé (acima de 40 cm) de aproximadamente 22 milhões de metros cúbicos, o que permite um corte anual de 500 mil metros cúbicos, considerando todo o leque de espécies com potencial de utilização industrial. Porém 10 a 15% do volume existente é constituído por espécies com boa aceitação no mercado internacional. Estas mesmas espécies têm sido usadas intensivamente e por vezes para fins menos nobres no mercado

<sup>9</sup> Trata-se do documento "Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia", aprovada pelo Conselho de Ministros da República de Moçambique aos 1 de Abril de 1997.

<sup>10</sup> A informação vem contida num documento publicado pela Unidade de Direcção de Florestas do Ministério da Agricultura de Moçambique.

<sup>11</sup> Lei nº10/99 de 07 de Julho, aprovada pela Assembleia da República

interno<sup>12</sup>, perdendo-se assim a oportunidade de maior geração de divisas. A opção para o futuro aponta no sentido de se incrementar a exploração das madeiras preciosas substituindo-se, no mercado interno, por outras que possam satisfazer os usos para os fins em vista (DNFFB 1996).

Numa entrevista ao (Moçambique<sup>13</sup> 1998) O Eng. Agrónomo Paulo Zucula, facultou um documento sobre Gestão de Recursos Naturais onde se lê que "No início deste século, a floresta aberta ocupava cerca de 3/4 da área do País.. Devido, entretanto, aos trabalhos de exploração florestal, às derrubas para a agricultura, aos fogos e outros motivos, a floresta aberta encontra-se hoje cheia de falhas e não ocupa hoje mais de metade da sua área, com a tendência para diminuir. As florestas da costa e as do corredor Beira-Chimoio foram as mais destruídas nos últimos 20 anos. De importância similar é a destruição que ocorre no troço Chimoio-Changarra, ao longo do Corredor do Limpopo e ao longo da estrada Lichinga-Mandimba. Os distritos de Buzi, Chibabava, Gilé, Pebane, Mueda e Palma tem igualmente sofrido uma vasta destruição da sua floresta".

Se é verdade que esta situação é preocupante, também é um facto que o Ministério da Agricultura e especificamente a Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia, tem uma política para a gestão florestal. O desafio que o ministério tem pela frente é cumprir o que decidiu e garantir que o património que tem a seu cargo não sofra mais desgaste e é reposto para benefício das gerações que nos seguem (Moçambique 1998)

Não se deve no entanto menosprezar o esforço que sempre caracterizou O Governo deste país na solução do problema da má gestão dos recursos florestais. Mesmo assim, é necessário deixar claro que essas iniciativas estão aquém de constituir uma solução a vista uma vez que os projectos sempre ficam a meio por várias razões que incluem de entre outras, a recém terminada Guerra de desestabilização, a falta de quadros, a incapacidade técnica das instituições entre outras. Dos projectos fracassados destacam-se os projectos FO's<sup>14</sup>.

A identificação e localização do projecto foi efectuada no ano de 1976 por missão da FAO, juntamente com outros 24 Projectos a serem financiados pelo Programa MONAPO. O documento de base do Projecto, elaborado nessa oportunidade, determina que os objectivos principais do projecto são (MINIAGRI 1992):

- Plantar 20.000 a 25.000 ha com espécies de rápido crescimento, dentro de um raio não superior aos 30 Km da Cidade de Maputo, para satisfazer a volta de 60 a 70% das necessidades em lenha e carvão;
- Produzir carvão mediante um forno fixo a ser montado na mata de eucaliptos de Marracuene e fornos móveis para aproveitar o material lenhoso resultante da preparação de terrenos para a plantação;

<sup>12</sup> Neste caso pretende-se referir casos como o da utilização de espécies raras como combustível lenhoso entre outras utilizações não aceitáveis para o tipo de madeira em referência.

<sup>13</sup> Esta revista é uma publicação mensal do Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental.

<sup>14</sup> Estes projectos que fracassaram foram concebidos na sequência das decisões do 3º Congresso da Frelimo no que eram as Directivas Económicas e Sociais e tinha como objectivo produzir espécies de rápido crescimento para o fabrico de carvão.

- Criar uma unidade de comercialização de lenha e carvão em Maputo, e de outras duas com carácter cooperativo, dentro da área do projecto;
- Construir uma oficina mecânica para manutenção de equipamento e preparação do pessoal .../... entre outras infra-estruturas sociais.

Para ilucidar o esforço e simultaneamente a fraqueza destes projectos, basta dizer que os locais anteriormente preparados para este projecto, estão hoje a ser concedidos para outros fins, pior do que isso é que uma elevadíssima quantidade de árvores foram abatidas no local para o plantio de árvores do projecto, veja-se a tabela abaixo que contém as quantidades de carvão que foram fabricadas com a biomassa que resultou da preparação desses terrenos.

**Tabela 3 - Volume de Fabrico de Carvão no Projecto FO"**

Anos	UNIDADES DE PRODUÇÃO				Total do Projecto	
	Marracuene	Michafuten	Mucapan	Uaimbela	Sacos	Toneladas
1979	1.512	3.200	240	-	4.952	198
1980	2.806	2.341	1.635	-	6.782	271
1981	3.419	3.654	4.044	5.321	16.438	658
1982	2.347	3.840	2.174	2.584	10.945	438
<b>Total</b>	<b>10.084</b>	<b>13.035</b>	<b>8.093</b>	<b>7.905</b>	<b>39.117</b>	<b>1.565</b>

- Fonte: Avaliação do Projecto FO ", 1992

(Chitará at all 1996-40) Reconhece que a situação actual mostra que apesar destas florestas serem usadas para responder às necessidades crescentes de biomassa lenhosa e outros produtos florestais, e de haver hoje uma maior consciência de que as florestas contribuem significativamente para a sobrevivência das comunidades rurais e para a conservação do meio ambiente, as terras com potencial florestal continuam a ser convertidas em terras de agricultura itinerante ou permanente. Esta situação não é característica única de Moçambique, mas sim uma situação comum em muitos países do mundo, em particular na região Sul do globo. Esta situação originou uma concertação internacional reflectida nas convenções e acordos internacionais, algumas das quais ratificadas por Moçambique.

O Eng Ruas do INDR<sup>15</sup>, reconhece que as população podem não saber o valor de certas madeiras. Mas sabem por exemplo que se corta primeiro uma árvore que tem outra a crescer ao pé porque o corte da primeira favorece o crescimento da segunda; ou que se desertificam as áreas de corte, não se abatem todas as árvores no mesmo sítio, porque sabem que é preciso garantir ter árvores agora e no futuro. Quem não se preocupa são os de fora da comunidade, os que não vivem ali e para quem o futuro da área não tem importância

<sup>15</sup> O Eng Ruas está ligado a um Projecto do Banco Mundial a funcionar no Instituto Nacional de Desenvolvimento Rural e foi entrevistado no Moçambique em Maio de 1998.

Na sua resolução nº8/97, o Governo de Moçambique defende no entanto como princípio fundamental a utilização sustentável dos recursos naturais (DNFFB 1997).

### **3.2- Processo de produção, transporte e comercialização do combustível Lenhoso na Província e Cidade de Maputo**

Conhecido na literatura por "Woodfuel Flows"<sup>16</sup>, o processo de produção, transporte e comercialização de combustível lenhoso obedece em geral aos mesmos processos em quase todo o mundo em vias de Desenvolvimento onde se utilizam técnicas tradicionais para este processo e cuja particularidade comum é a venda deste recurso inergético básico no mercado informal.

#### **As licenças de corte e o controle do Governo**

Pouco ou quase nada existe escrito sobre o controle do Governo a este processo, embora nos diferentes estudos se faça uma pequena menção sobre as autorizações de corte. A Direcção provincial de Agricultura é para o caso de Maputo a entidade responsável pelo controle da actividade de comercialização de combustível lenhoso, entretanto, no contacto realizado com esta instituição constatou-se que o controle é bastante deficiente uma vez que apesar de existirem licenças, existe um número elevado de produtores e comerciantes a margem da lei.

(Vilanculos et al 1997) No de identificação das regras tradicionais de manejo de recursos para a produção de combustível lenhoso, constataram que quer as autoridades tradicionais quer o governo, não atribuem legalmente a terra à população, mas sim esta instalou-se nela e não paga nenhuma taxa pela exploração dos recursos existentes.

O trabalho refere ainda que " Uma vez apresentada a licença, segundo os chefes da povoação de Nkovane e Tinonganine, existe uma grande incerteza sobre a legalidade da mesma, mas, contudo, eles controlam, apenas, o prazo estipulado na licença, ou seja, o prazo é, do volume (m<sup>3</sup>) de madeira extraída durante esse período, os chefes locais não dispõem de capacidade para realizar este controlo devido, principalmente, à falta de conhecimento e meios.

Em 1992, durante o trabalho de pesquisa de preços de lenha e carvão nos mercados da cidade de Maputo, identificou-se que o carvão à venda nos mercados era proveniente do Chokwé e Changalane nos casos dos mercados do aeroporto; Tenga, Mahubo e Changalane no caso do Bairro T3 e o mercado de Xipamanine recebia lenha e carvão

<sup>16</sup> É uma terminologia comum nos relatórios da FAO e usa-se para designar o processo que vai desde a fonte da madeira até ao seu consumo final como combustível. <http://www.yahoo.fuelwood.RWEDP.rep>

proveniente de Changalane, Machubo, Boquisso, Tenga, Rádio Marconi e Chokwe (CHAPOSA<sup>17</sup> 1999).

### **O Processo de produção do combustível lenhoso**

A preocupação relativamente aos processos envolvidos na comercialização do combustível lenhoso em Moçambique, são mais notórios no período pós independência.

O primeiro trabalho sobre combustível lenhoso foi realizado em 1986, por Mansur e Karlburg com o objectivo de conhecer o volume de biomassa lenhosa que entrava na cidade de Maputo, bem como, as características do combustível lenhoso, os dados de comercialização e os meios de transporte usados no processo (CHAPOSA - 1999)

Em quase todos os escritos sobre esta matéria, há unanimidade na forma como o processo de produção de combustível lenhoso é realizado.

Geralmente as áreas de produção de lenha e de carvão vegetal são as florestas naturais localizadas num raio médio superior a 100 km das grandes cidades. As vias de acesso a estas áreas são na sua maioria precárias tornando-se intransitáveis durante a época das chuvas, causando conseqüentemente a alta de preços nos mercados citadinos. Nestas áreas, encontramos os cortadores de lenha e os produtores de carvão vegetal que geralmente não possuem licença de exploração. Para além da produção. Dedicam-se também à venda dos mesmos produtos aos grossistas junto as áreas de produção ou à beira de estradas ou picadas (CHAPOSA - 1999 - 6).

(Vilanculos at all 1997) num inquérito realizado numa das regiões que abastecem de combustível lenhoso a cidade de Maputo, constataram que de um modo geral, os carvoeiros pertencentes à comunidade local possuem áreas de exploração e produção de carvão fixas normalmente localizadas perto e/ou ao redor das suas residências onde usualmente realizam as suas actividades produtivas.

Sob o ponto de vista fisionómico-estrutural as áreas onde estes carvoeiros concentram as actividades de exploração são, de um modo geral, manchas de florestas densa com estrato superior quase totalmente caducifólio, o sub-bosque de arbustos é semi-decíduo e a vegetação o solo, graminosa, é abundante. È em florestas deste tipo onde as espécies carvoeiras com diâmetros largos existem em abundância, para além de outras espécies de valor comercial, medicinal, etc (Vilanculos atall 1997).

Todos os escritos sobre estes processos, reconhecem o caracter artesanal e informal deste processo de produção caracterizando principalmente pela sazonalidade, uma vez que na época das chuvas a produção é praticamente impossível para além do facto de que "os trabalhadores de campo desempenham outras actividades produtivas para além da

---

<sup>17</sup> Charcoal Potential for Southern África, um projecto do Departamento de Engenharia Florestal da UEM que avaliou as zonas de corte para abastecimento de lenha e carvão a Cidade de Maputo.

produção do carvão, e essas actividades podem ser de rendimento como produção de vinho de palmas (sura) e de subsistência como agricultura, caça entre outras "(Vilanculos at all 1997).

Dum modo geral, a produção obedece as seguintes etapas:

- i) Selecção das árvores
- ii) Abate e preparação da madeira para lenha e para carvão
- iii) Construção de fornos
- iv) Recolha do carvão ensacamento

Vejam os detalhes de cada uma das fases com alguns detalhes conforme os diferentes autores:

i) Selecção das árvores

A selecção das árvores é feita tomando em consideração dois aspectos: o valor cultural da espécie arbórea na zona e a qualidade do carvão produzido. As árvores que dão frutos comestíveis e onde se realizam cerimónias, não são usadas para a produção de carvão vegetal. As árvores preferidas de Maputo e Matola são do: denso, de fácil ignição, com longa duração de combustão, com pouca libertação de fagulhas e que liberta pouca cinza (Manjate at all 1989 - 18)

(Banze at all - 1997) num trabalho realizado no contexto do Planeamento Integrado de Energia Doméstica, reconhece que as florestas nativas continuam sendo a principal fonte de combustíveis lenhosos. A lenha e o carvão vegetal de espécies nativas é apreciada pela população local para a confecção de alimentos e aquecimento do meio pela capacidade e facilidade de queima bem como o pouco fumo libertado durante a queira.

Apresentar-se-á de seguida a lista das espécies mais preferidas pela população para a produção de carvão, tendo em conta os argumentos anteriormente apresentados.

Espécies mais Usadas pelas Populações

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| • Acácia nilotica, Acacia senegalensis, |                               |
| • Acacia tortilis, Acacia nigrescens -  | Micaia, Munga                 |
| • Acacia xanthophloea -                 | Khamba; Kanfunga; N'kaya      |
| • Albizia petersiana -                  | Nala; Nalahanga               |
| • Albizia versicolor -                  | Mphisso, Umphisso             |
| • Antidesma venosum -                   | Nhongue ou Chongue            |
| • Borassus aethiopicum -                | Mudikwa ou palmeira           |
| • Colophospermum mopane -               | Chanate ou missano ou missaye |
| • Combretum imberbe -                   | Monzo                         |
| • Combretum mole -                      | Shiondzawana                  |
| • Cordyla africana -                    | Muroto                        |
| • Dolichandrone alba -                  | Tsani                         |
| • Fernandoa magnifica -                 | Tondjua ou mpovatako          |

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| • Hirtella zanguebarica -      | Cimboma ou mucimboma |
| • Hyphaene sp. -               | Michau ou palmeira   |
| • Julbermadia globiflora -     | Mpacala              |
| • Lecaniodiscus franxifolia -  | Mutarara             |
| • Spirostachis africanus -     | Chilatse             |
| • Strychnos madagascariensis - | N'kwakwa             |
| Terminalia sericea -           | N'conola             |

Para terminar esta listagem dizer ainda que várias tentativas foram feitas nas últimas décadas para substituir estas plantas por outras de rápido crescimento só que todos esses projectos foram fracassados, é o caso dos projectos FO já referidas anteriormente<sup>18</sup>.

### **Abate E Separação Da Madeira Para Lenha E Para O Carvão.**

O abate de árvores é feito de duas formas principais, o rachamento com machados ou o corte com as motocerras, nos casos de cortadores privados que entram nesta actividade.

(Banze 1999 ) reconhece que o abastecimento de carvão vegetal na cidade de Maputo é feito somente por produtores privados. Estes podem ser classificados em duas categorias: os produtores profissionais em tempo inteiro e os produtores que operam em pequena escala.

A separação de lenha da madeira para o carvão depende de hábitos culturais e preferências em cada zona de colocação do produto conforme foi antes referenciado.

Os métodos técnicos em si não são diferenciados.

O método para a produção da lenha consiste no abate e traçagem, através de um machado ou mesmo de serrões ou motocerras são normalmente alugadas e o preço de aluguer estabelecido em função do combustível consumido. Para a produção de carvão vegetal, os arbustos ou árvores são cortados até dimensões de 1 a 1,5 metros de comprimento e são depois transportados à mão até ao local escolhido para a construção do forno (PIED1998).

O abate das árvores é feito por machado e nalguns casos por fogo posto quando a espécie for muito dura. O corte da lenha em pequenos pedaços é feito por machados e catanas. Devido a dificuldade de corte, geralmente a lenha de maior diâmetro apresenta maior comprimento que a de menor diâmetro ( Manjate at all 1989 - 18).

---

<sup>18</sup> Este levantamento é da autoria de BTG Zacarias e Fernandes at all - citados por Banze no documento "Planeamento Integrado de Energia Doméstica".

Dependendo da qualidade da lenha e do tamanho e estado, inicia-se a fase de produção de carvão que consiste em primeiro plano na construção do forno.

(PIED- 1998) refere que o processo de abate concentração da lenha para o carvão dura cerca de 7 a 10 dias e a queima (carbonização) pode levar 2 a 5 dias para fornos pequenos, enquanto nos fornos grandes a preparação vai de 10 a 15 dias e a queima leva 15 a 20 dias. O forno tem geralmente a configuração rectangular. A lenha depois de empilhada é envolvida com capim ou folhas e ramos finos para facilitar a cobertura, feita, regra geral, com matope. O tamanho do forno é variável, nos de configuração triangular, os maiores, têm uma base de 4 m e um comprimento de 7 a 8 m, e um volume de 14 m estares enquanto os rectangulares variam de 3 a 20 m de comprimento.

### **Construção Local De Fornos<sup>19</sup>.**

A construção local do forno segue os seguintes passos:

1. Faz-se em primeiro lugar a “cama”do forno, utilizando a lenha menos tortuosa separada entre si em cerca de 37 - 48 cm.

Põe-se o resto da lenha perpendicularmente a “cama”do forno, começando pelo extremo oposto ao do início de carbonização. Neste extremo, coloca-se lenha de maiores diâmetros e a mais húmida (verde), é o extremo de maior altura e largura que vão diminuindo até ao ponto do início de carbonização.

2. Durante a construção do forno, os troncos maiores são postos em baixo e a lenha de pequeno diâmetro é colocada no espaço livre entre os troncos grandes (para haver maior densidade “bulk”do forno) e em cima do forno (ver figura 5.6.); a lenha seca é colocada no ponto do início de carbonização.
3. Faz-se a “camisa” à volta do forno para a circulação dos gases quentes durante a carbonização e para evita o contacto da lenha e areia. A “camisa”é feita colocando os paus à volta da lenha enfiada encostando-a obliquamente separados entre si em cerca de 3 cm. A distância maior entre a lenha enfiada e os paus da camisa verifica-se na base e é cerca de 20 cm.
4. Coloca-se a terra lateralmente começando pelo extremo oposto ao do início de carbonização
5. Coloca-se o capim em cima do forno perfazendo cerca de 5 cm de espessura e finalmente põe-se areia em cerca de 20-25 cm de espessura.

Os extremos dos pedaços da lenha devem estar bem em contacto para permitir a transferência de calor (difusão de calor).

---

<sup>19</sup> (O método foi descrito no relatório do projecto SAMACA por Manjate at all 1989 - 20)

A ignição é feita numa pequena cova (nalguns casos sem cova) no extremo estreito do forno onde se coloca lenha seca e fecha-se 25 a 45 minutos depois do fogo ter começado. Depois do fecho do ponto de ignição, fazem-se buracos separados entre si alguns (30-45 cm), que servem de chaminés, cujo número varia em função do tamanho do forno e do grau de ventilação no local.

Este processo termina com a extinção do forno, arrefecimento, abertura e separação do produto (ver anexo).

(PIED, 1998), reconhece terem sido introduzidas durante o projecto FO-2 formas metálicas portáteis devido ao baixo rendimento dos fornos tradicionais. Estes fornos mostraram-se em média mais eficientes que os tradicionais, só que tal eficiência também pode ser atingida nos tradicionais.

### **Estimativas de Custos de Produção**

A semelhança do que ocorre na maior parte das actividades informais, a estrutura de custos no sector informal de comercialização de combustível lenhoso não se encontra clara e uniformemente determinada em nenhum dos estudos a que tivemos acesso.

O fluxo de comercialização dos combustíveis lenhosos é algo complexo e requer uma análise profunda por ter sido até ao momento pouco estudado. Todavia, a estrutura dorsal deste fluxo, assenta, sem margem para dúvidas em três intervenientes principais, os produtores, os transportadores e os vendedores (grossistas e/ou retalhistas). Esta posição é defendida no documento Planeamento Integrado de Energia Doméstica-Biomassa lenhosa, um trabalho da Direcção Nacional de Energia do Ministério da Indústria e Energia (PIED - 1998).

Verifica-se pois que na maior parte dos casos estimam-se custos para produzir um saco de um determinado volume e peso, mas sem uma relação directa com as restantes etapas.

Para uma melhor análise desta componente essencial para um conhecimento profundo do sector, será necessário encontrar dados que permitam fazer uma função de produção que favoreça o cálculo dos diferentes custos envolvidos na etapa de produção. Olhando para as tabelas e dados que se seguem, poder-se-á ter uma ideia da forma extremamente agregada com que os custos nas diferentes etapas são calculados:

#### **Caso 1. Lenha / Carada**

Ben (1993) citado por (Mahomed, 1996) mostra alguns valores inerentes aos custos envolvidos desde a zona de corte até ao mercado da cidade de Maputo.

Assim temos:

Zona de Corte: 80.000,00Mt

Transporte: 200.000,00Mt

Venda a grosso: 350.000,00Mt

Tal como referiu-se anteriormente, o carácter informal tradicional que se verifica em particular na fase inicial do processo - ou seja a autorização do corte, custos com a mão de obra e outros meios de produção que ou são familiares ou do próprio produtor, dificultam a precisão.

## Caso 2. Carvão / Saco

Custos estimados em média ( Magane 1998 em CHAPOSA) indicam que:

- Preço médio na zona de produção - 28.000,00Mt/saco, podendo variar entre 15.000,00 a 37.500,00 por saco.
- Preço de venda declarado pelos transportadores varia de 50.000,00Mt/saco a 80.000,00Mt por saco.
- Sendo que a média é de 65.000,00Mt/saco
- Não há qualquer relação entre os custos de produção e a distância, em regra o preço é invariavelmente igual nos locais de produção ou seja 30.000,00Mt/saco.

**Tabela 4 - A tabela que se segue mostra o preço do carvão no local de corte e no local de venda.**

Produto	Preço no local de corte (MT/saco)	Proveniência	Distância ida/volta (km)	Preço de venda (MT/saco)	Local de venda
	30.000	Chokwé Munginge)	580	60.000	Fajardo
	33.500	Moamba(Muzele)	160	57.000	Jorge Dimitrov
	25.000	Manhiça (3 de Fev.)	180	75.000	Casa
	25.000	Vundiça	100	-	Casa
	15.000	Mahulana	80	-	Casa
	30.000	Manhangane	200	67.500	Merc. Delina eMazambanin.
	37.500	Corumane	200	-	Merc. Mucoriana exiquelene
	30.000	Hindane	110	57.500	Merc. Delina eMazambanin.
	30.000	Manhangane		55.000	Merc. Delina eMazambanin.
	32.000	Manhangane		72.500	Merc. Fomento
	35.000	Zitundo		75.000	Merc. Mazamb. Mucoriana
	35.000	Manhangane		65.000	Merc. Mazambanin
	35.000	Mungazine		62.500	Bairro T3 e Matola 700
	25.000	Manhangane		60.000	Merc. Mucoriana, Mazamb. Janete e Xipamanine
	35.000	Manhangane		75.000	Merc. Mazambanin, Mucoriana T3 e Iaulane
	30.000	Manhangane		62.500	Merc. Mazambanin
	30.000	Manhangane		57.500	Machava, Trevo
	25.000	Bela Vista		50.000	Casa
	30.000	Mungazine		70.000	Xiquelene
	30.000	Mungazine		80.000	Casa
<b>Média</b>	<b>28.705</b>			<b>65.125</b>	

■ FONTE - CHAPOSA 1999 - 25.

Uma análise atenta a tabela, mostra que não existe ainda uma posição unânime sobre o método dos cálculos de custos de produção devido a natureza de informalidade que existe neste sector, ou seja, terreno próprio, mão de obra familiar, técnicas tradicionais, produção manufacturaria, ausência de taxas ou incumprimento.

Outros autores defendem que o cálculo do preço no local de produção é feito ao calhe (Manso 1993 - em CHAPOSA).

Os custos de produção não são claros em nenhum dos casos nas diferentes zonas, o que importa é fazer com que o preço no local de produção seja o que está sendo praticado pelos outros produtores.

### ■ Aspectos Micro-económicos do Preço

Na literatura existente, fica sempre transparente o facto de o custo básico no local de produção ser determinado por um sistema de circulação de informação entre os diferentes produtores o que se assemelha ao mercado de concorrência perfeita. Um elemento indiscutível é o da influência das leis do mercado para a variação dos preços. CHAPOSA (1994) reconhece que a oferta e a procura determina os os preços tanto no local de produção como no local de consumo por vários motivos a saber:

- Se a oferta diminui por razões de mudanças de temperaturas (Chuvas ou tempestades) no local de produção ou preço de combustível lenhoso sobe.
- Se os custos de transporte sobem por razões de subida dos preços de combustíveis (refinados e convencionados) ou por mudanças de rotas devido a condições das vias nas épocas das chuvas, os preços de combustíveis lenhoso sobem.

**Tabela 5 - Preço de lenha no local de corte e no local de carregamento**

Produto	Preço local de corte (mt/mst)	Proveniênci a	Distância ida/volta km	Preço de venda (mt/mst)	Local de venda
Lenha	7.500	Muzele	160	-	Missão de são Roque Infulene Casa - Bairro Hulene Padaria (aliaça, Lafões e Confiança (Matola) Padaria Unidade D. Matola
	22.222	Boquisso	50	-	
	51.097	Vundiça	100	-	
	43.478	Corumane	200	-	
	30.000	Mugobo		150.000	
	43.541	Pessene	240	50.314	
	25.157	Golombo	240		
Média	31.856			115.157	
Produto	Preço no loacal de carregamento (mt/mst)	Proveniência	Distância ida/volta (km)	Preço de venda (mt/mst)	Local de Venda
Lenha	27.083	Mahau	200	170.000	Estaleiro Liberdade U.G.C. U.G.C. U.G.C.
	50.000	Manhangane			
	50.000	Manhangane			
	41.066	Manhangane			
Média	42.037			160.555	

Fonte- CHAPOSA (1999)

## O Transporte e Distribuição do Produto

O transporte do combustível lenhoso é uma componente intermediária da actividade, com um carácter determinante na estrutura dos preços do produto e por conseguinte com um forte impacto no preço ao consumidor.

A actual rede de estradas é relativamente densa, mas em condições precárias. No interior da floresta a rede de estradas e as vias de acesso são fracas mesmo onde existem picadas percárias só são transitáveis nos períodos secos e em alguns casos com viaturas de tracção a 4 rodas, o que não permite o livre acesso a camiões de escoamento de produtos florestais. Informações orais, indicam que em Nguenha e Tanja actualmente não ha exploração de carvão por falta de estradas para camiões de escoamento (Soto, 1998).

Magane (1998) citado em CHAPOSА, argumenta que para os comerciantes grossistas e retalhistas, o custo de aquisição de carvão constitui a maior componente na estrutura de preços, representando respectivamente 56,50 e 71,2 % do custo total.

As restantes componentes de custo que influenciam na determinação de preço final, são: Custos de carregamento do camião, custos de salários de motoristas para os casos de aluguer de veículos, a depreciação do mesmo, os custos de manutenção e combustível, as licenças de corte, as taxas no Conselho Municipal nas zonas de corte na estrada, bem como, os custos de descarregamento de mercadorias ( CHAPOSА - 1999).

Conforme se pode observar pela Tabela 6 que se segue, o preço de aquisição para carvão é aproximadamente de 44,2% e o da lenha 26,2%.

O carácter informal da actividade de comercialização do combustível lenhoso, encontra vários elementos característicos de informalidade também no sistema de transporte.

O transporte de biomassa lenhosa pode ser feito de duas maneiras: das áreas de produção as zonas de melhor acesso em tractores, carros de tracção animal pessoalmente, das área de melhor acesso até os mercados citadinos em carrinhas ou camiões, geralmente velhos (com mais de 15 anos de uso). Os transportadores tanto podem ser comerciantes grossistas ou retalhistas. Alguns são detentores de licenças de exploração e outros dedicam-se somente ao aluguer da viatura (PIED - 1997).

Tabela 6 - Estrutura de preços dos transportadores de combustíveis lenhosos

Item	Valor Médio			
	Carvão		Lenha	
	Mt/Saco	%	Mt/mst	%
Preço de aquisição	28.705,00	44	36.938,00	26
mão de obra	543,00	0.8	5.729,00	4
Salário do motorista	1.038,00	1.6	9.106,00	6.4
Carregamento	897,00	1.4	-	-
Combustível	3.972,00	6	48.419,00	34
Lubrificação	353,00	0.6	2.196,00	1.5
Taxa de trânsito (CM)	3.000,00	4.6	19.312,00	13.6
Taxa de licença, sobretaxa e emolumentos.	3.475,50	5.3	3.475,50	2.5
<b>Preço de Venda (total)</b>	<b>65.125,00</b>	<b>100</b>	<b>142.396,00</b>	<b>100</b>
<b>Lucro</b>	<b>23.231,50</b>	<b>35.7</b>	<b>17.220,50</b>	<b>12</b>

Fonte - CHAPOSA - UEM - recolhido da DPAP

À mesma fonte, refere ainda que grande parte dos transportadores, adquirem o produto a partir de terceiros. Cerca de três quartos dos transportadores são proprietários dos veículos que conduzem, o que leva a conclusão simples de que são eles os cortadores, independentemente de possuírem ou não a respectiva licença de exploração ( corte).

Da pesquisa pela Universidade Eduardo Mondlane no projecto regional de investigação a que se tem referenciado, os dados desse trabalho confirmam que, o preço de aquisição do combustível lenhoso é, sem dúvida factor que acarreta grandes custos para o transportador (comerciante grossista), representando cerca de 44% dos custos totais para o caso do carvão e, 26% para o caso da lenha. Na lenha os combustíveis representam uma pesada fatia (34%) dos custos totais, reduzindo o lucro para cerca de 12% (tabela anterior), devido sobretudo ao facto de as cargas médias serem de 11.18 MST.

O negócio do carvão revela-se mais rentável para os transportadores pois apresenta um lucro de cerca de 36% sobre o preço de venda deste produto (PIED 1997) reconhece como existindo várias componentes da estrutura de preço que são determinantes na definição de preço de venda de lenha e carvão vegetal ao consumidor directo, mas, o transporte é determinante em particular para a lenha enquanto que para o carvão o custo de aquisição é o mais determinante.

Na venda a retalho, a lenha é o produto que apresenta mais proveito financeiro, uma vez que o lucro obtido sobre o preço de venda é de 58% em relação ao 19% que são obtidos na venda de carvão em montinhos e latas. O aluguer do transporte da lenha das zonas de corte/carregamento até aos mercados constitui a componente mais elevada na estrutura de custos deste produto. No caso do carvão o preço de aquisição é a componente de maior peso (tabela nove). Magane (1998) encontrou também que o custo de aquisição do carvão era componente principal representado entre 55 a 71% do custo total (CHAPOSA - 1999).

São apresentados de seguida dados comparativos para os casos de retalhistas na venda deste combustível, quando estes o adquirem na fonte.

**Tabela 7 - Estrutura de preços dos retalhistas de combustíveis lenhosos**

Item	Valor Médio			
	Carvão		Lenha	
	Mt/Saco	%	Mt/mst	%
Preço de aquisição	35.365,00	49	59.816,00	15.3
Trasporte (aluguer)	19.834,00	27	102.852,00	26.3
Descarregamento	1.417,00	1.9	1.073,00	0.3
Fiscal/mercado	450,00	0.6	-	
Taxa de mercado	1.318,00	1.8	-	
<b>Preço de Venda (total)</b>	<b>72.813,00</b>	<b>100</b>	<b>390.600,00</b>	<b>100</b>
Lucro	14.429,00	19.8	226.849,00	58

Fonte - UEM - Projecto Regional de Investigação 1999.

### A Venda no Mercado Informal

Um outro elemento de informalidade do mercado de comercialização de combustível lenhoso, está no carácter variável da estrutura deste mercado, uma vez que o produtor, por vezes vende ao grossista, noutros casos ele é produtor e grossista, noutros casos ainda ele é produtor retalhista, vendendo directamente ao consumidor, incluindo os casos em que ele é produtor e simultaneamente consumidor, o que é mais comum para o caso da lenha.

(PIED - 1997) identificou como sendo o mercado informal o mais comum ponto de venda a retalho de combustível lenhoso. Existem os que colocam o produto nalguns mercados municipais tendo de pagar uma taxa, mesmo assim o esquema informal de circulação do combustível lenhoso não se altera.

### Os Grossistas

Para além de venderem os combustíveis lenhosos aos retalhistas, fornecem também a outros sectores, nomeadamente: padarias, restaurantes, e outros. Os retalhistas vendem a lenha em montinhos e o carvão vegetal é vendido em latas ou montinhos em mercados ou ao longo dos passeios da cidade de Maputo (PIED - 1997).

Os retalhistas compram o carvão aos grossistas. Normalmente compram um saco de carvão que pesa entre 30 e 40 kg. Ao comprarem nem sempre é possível abrir os sacos e na maior parte dos casos, confiam na informação fornecida pelos grossistas. Na altura da compra o lugar de origem do carvão joga um papel importante, pois é estabelecida uma espécie de relação entre o local de origem e a qualidade de carvão (Fernandes - 1996).

A mesma fonte que acima foi referida acrescenta que os retalhistas normalmente transportam pessoalmente o carvão comprado no local de venda a grosso para o local de revenda (normalmente fixo). Por vezes contratam alguém para o transportar e nos casos

em que as distâncias são grandes, contratam “tshovas” (pequenos carros empurrados pelos homens ou burros) ou ainda apanham “chapas”.

(CHAPOSA 1999) demonstrou que na venda a retalho, a lenha é o produto que apresenta mais proveitos financeiros uma vez que o lucro obtido sobre o preço de venda é de 58.000,00Mt em relação aos 19.000,00Mt que são obtidos na venda de carvão em montinhos e latas. O aluguer de transporte de lenha das zonas de corte/ carregamento até aos mercados constitui a componente mais elevada na estrutura de custo deste produto.

Magane (1998) citado em CHAPOSA, constituiu uma tabela na qual demonstra que no caso do carvão, o preço de aquisição do produto é a componente de maior peso.

Verificou ainda que o custo de aquisição do carvão era a componente principal representando entre 55 a 71 % do custo total.

**Tabela 8 - Estrutura de preços dos retalhistas de combustíveis lenhosos**

Item	Valor Médio			
	Carvão		Lenha	
	Mt/Saco	%	Mt/mst	%
Preço de aquisição	35.365,00	49	59.816,00	15.3
Trasporte (aluguer)	19.834,00	27	102.852,00	26.3
Descarregamento	1.417,00	1.9	1.073,00	0.3
Fiscal/mercado	450,00	0.6	-	
Taxa de mercado	1.318,00	1.8	-	
Preço de Venda (total)	72.813,00	100	390.600,00	100
Lucro	14.429,00	19.8	226.849,00	58

**Fonte - UEM - CHAPOSA num trabalho de Magane 1998**

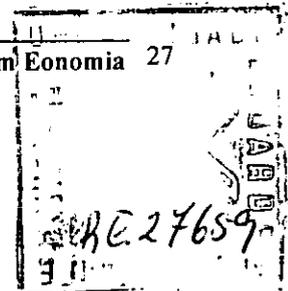
A maior parte de retalhistas operam nesta cidade(Maputo) são originalmente de fora de cidade, tendo emigrado para este urbe devido a guerra ( Fernandes - 1996).

Fernandes - 1996, concluiu ainda nos inquéritos que realizou que, a venda de carvão não é considerado como uma actividade de prestígio por muitos inqueridos, fazem-no como dizem “para sobreviver”, sendo este mais um dos elementos característicos da informalidade neste sector.

### **Quanto a Procura**

Os combustíveis lenhosos são eleitos pela sua disponibilidade em quantidades que dependem da possibilidade de aquisição do consumidor no momento da compra. Isto é , o consumidor pode comprar não só o que precisa como também o que pode comprar num dado momento.

Esta é a realidade de muitas famílias na periferias das cidades e nos seus subúrbios( PIED - 1997)



Como foi dito anteriormente, os consumidores da cidade compra normalmente o carvão a vendedores a retalho. O carvão é vendido ao consumidor comum por unidades de volume (Latas ou montinhos) em mercados ou ao longo dos passeis da cidade de Maputo. As duas unidades de volume mais comuns pesam aproximadamente 700 g e 350g. Cerca de 95% dos retalhistas são mulheres de idade compreendidas entre os 10 e os 90 anos.

Antes do programa de reajustamento económico, o gás de petróleo liquefeito (LPG) e a electricidade estavam a preços comportáveis para muitas famílias, que hoje utilizam o carvão vegetal ou lenha, devido a redução drástica de seu poder de compra.

A procura derivada depende do tamanho e rendimento de agregado familiar, da disponibilidade e preços de seus substitutos tais como: querosene, LPG, e outros bem como a mudança de preferência dos consumidores. Só que esta, devido a política económica do país, deixou de ditar a procura no mercado. A procura já não é tanto a necessidade de o consumidor atingir a satisfação, mas sim o que ele pode pagar ( PIED - 1997).

A cidade de Maputo, é o maior consumidos de combustível lenhoso (carvão). Só o carvão consumido na cidade de Maputo constitui 51% do total do carvão consumido no país. Em contrapartida e porque o combustível lenhoso ( lenha) é tal como sempre se referiu mais consumido no campo, a cidade de Maputo só consome apenas 23% do total do país, no que se refere as zonas urbanas; a tabela que se segue é disso e ilucitativa.

Tabela 9 - Consumo diário de Biomassa Lenhosa por Província.

	Combustível para cozinhar (Kg/dia)				Lenha/dia			
	Zona Urbana				Zona Rural			
	Carvão	Lenha	Carvão/ Lenha	Total	Carvão	Lenha	Carvão/ Lenha	Total
Nassa		112082	1113	113195		1429421		1429421
C. Delgado	53100	91029	20937	165066		2689326	8454	2697780
Nampula	373279	467233	102791	943303		6251198	206489	6457687
Zambézia	252272	15093	47608	314973	56949	7264195	52393	7373537
Tete		137238	10522	147760		2344394	22312	2366706
Manica	44415	188942		233357		1707327	18336	1725663
Sofa	575264	142041	117610	834915	83500	2459949	29265	2572714
I'bane	10903	151831	2229	164963	10660	2781728	26153	2817885
Gaza		168204	13654	181858	49165	2758728	7539	2815432
Maputo - p	430385	156292	157738	744415	53897	1437254	22038	1513189
Cid. Maput	1831762	179619	141642	2153023				0
País	3571380	1809604	615844	5996828	254171	31122864	392979	31770014
Consumo Total diário		37766842	Lenha/Carvão	1008823	carvão	3825551	Lenha	32932468

Fonte: Planeamento Integrado de Energia Doméstica - 1997

### Preço Final do Combustível Lenhoso

Um estudo referido no "Planeamento Integrado de Energia Doméstica" refere que a média citada na maior parte dos estudos feitos neste sector para o tamanho do agregado familiar típico, situa-se em cinco a seis membros. Por outro lado, refere ainda o estudo que a energia mínima para satisfazer as necessidades básicas de cozinha por dia por pessoa é de 1,8 MJ Úteis.

Este estudo ajuda a calcular ou estimar os custos de aquisição da lenha ou carvão para cozinhar por família desde que se conheçam os preços de mercado no momento de referência.

As tabelas que se seguem ajudam a ter uma percepção mais próxima da realidade se tivermos em conta os custos mensais para uma família de 6 pessoas, tendo em consideração que cada membro da família consome 2kg/dia de lenha nas zonas rurais e 0,4kg carvão vegetal nas zonas urbanas e que o preço médio por ano também é conhecido, vejamos as três tabelas.

**Tabela 10 - Custos mensais para cozinhar com combustível lenhoso numa família de 6 pessoas (base 2,0kg de lenha/cap/dia e 0,4kg carvão/cap/dia) (em meticais por ano referido).**

Fonte	1985	1990	1996
Lenha	9 000	36 400	224 000
Carvão Vegetal	12 150	30 000	148 700

Fonte - PIED - 1997

**Tabela 11: Custos mensais para cozinhar com combustível lenhosos numa família de 6 pessoas (base: 1,8 MJ úteis per capita/dia (em Mt/kg do ano referido).**

Fonte	Eficiência(%)	1985	1990	1996
Lenha	8	6 500	26 400	163 000
Carvão Vegetal	12,5	13 400	33,100	164 150

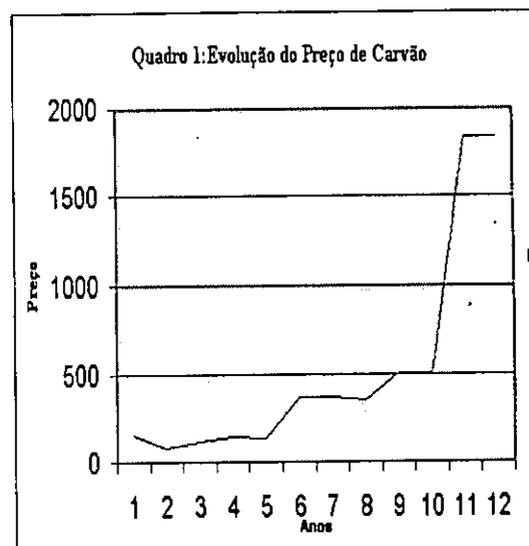
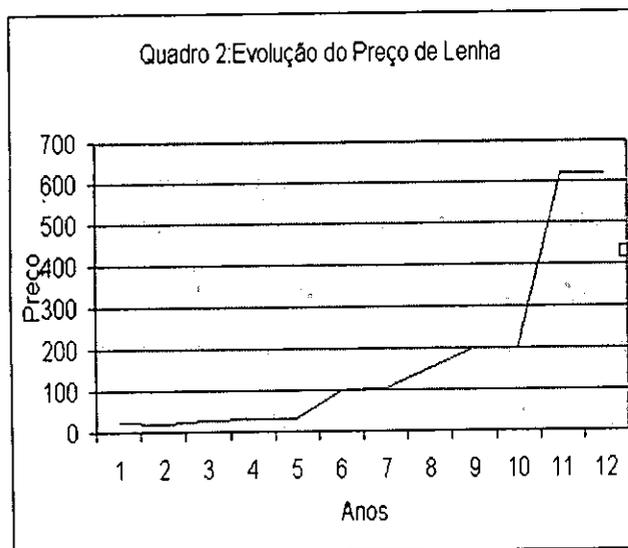
Fonte - PIED - 1997

Tabela 12: Preços médios de venda dos combustíveis lenhosos na cidade de Maputo, ( em Mt/kg do ano referido).

Fonte	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Lenha	25	22	27	33	33	101	103	151	201	201	622	622
Carvão Vegetal	150	85	114	144	133	370	370	356	509	509	1836	1836

Fonte: Manso (11), PNUD/BM (17), Alface (1) e António (2)

A apresentação gráfica destes dados, ajuda nos a visualizar a oxilação dos preços ocorrida desde 1985 a 1996.



Fonte: Manso (11), PNUD/BM (17), Alface (1) e António (2)

### Procura e Análise de Tendencia dos preços da Lenha e Carvão na Província de Maputo (1985 – 1996)

A procura de um produto no mercado ou a demanda agregada por uma mercadoria mostra as quantidades alternativas nas quais essa mercadoria é procurada, num dado período de tempo aos diferentes níveis de preço, por todos os individuos que compoem o mercado (Dominick, 1984).

Para além do preço do produto, a procura deste depende do preços dos produtos substitutos, complementares, sucedâneos das características dos consumidores como

sejam gostos ou preferências, rendimento e entre outros o factor tempo. Por exemplo, nesta análise, as quantidades procuradas de lenha, dependem não só do seu preço, mas também do preço do carvão, da renda dos consumidores, da preferência entre o uso do carvão a lenha ou utilização simultânea.

A disponibilidade de dados entre tanto, não permitem uma análise da procura da lenha ou carvão como a teoria económica sugere. Os dados disponíveis permitem fazer no entanto uma relação entre os preços da lenha e os do carvão no tempo. Para estimar a relação entre variáveis, o modelo simples de regressão estimado é o seguinte:

$$PL = f(PC; t)$$

Onde:

*PL* - Preço da Lenha

*PC* - Preço do carvão

*t* - Tempo

Assume-se que o modelo é linear nos preços *PC* e no tempo *t* e por isso devem respeitar-se todos os pressupostos básicos da regressão linear bem como da Equação linear.

$$\text{Então } PL = \alpha_0 + \beta_1 PC + \beta_2 t + u_i$$

De recordar que neste caso que  $\beta_1$  e  $\beta_2$  correspondem aos coeficientes do do Preço do Carvão e do Tempo respectivamente enquanto  $\alpha_0$  é a constante. A constante indica o efeito de todos os restantes factores quando o  $\beta_1$  e  $\beta_2$  assumem valor zero.

Neste caso a equação a ser estimada, terá em consideração que a lenha e o carvão são bens complementares na região a que os dados se referem, incorporando o factor tempo *t* poder-se-á explicar a evolução dos preços da lenha apenas como função do preço do carvão e do tempo, ou seja poder-se-á demonstrar que estes dois factores (**Tempo e Preço do Carvão**) são mais determinantes na variação do Preço da Lenha *PL*. Um outro pressuposto neste caso é o de que também se procura lenha para fabricar carvão, isto é se a procura de carvão, aumentará também a procura da lenha no caso da Província de Maputo e Cidade. Neste contexto, será de esperar que os coeficientes a estimar tanto para o *PL* como para o tempo *t* sejam positivos.

Reconhece-se ainda que todos os restantes factores que influem no preço são constantes, referimo-nos ao preço dos outros combustíveis em particular, as quantidades procuradas de carvão, bem como todas as restantes variáveis que numa

ou de outra forma influenciam o preço da lenha, estes elementos estarão reflectidos na constante  $\alpha_0$ .

❖ **Estimação dos Parâmetros do modelo**

❖ **O modelo foi estimado usando o metodo de OLS e os resultados podem ser vistos na tabela abaixo**

VARIÁVEIS	COEFICIENTES
Preço do Carvão PC	0.31475 (25.1476) <sup>20</sup> [0.000] <sup>21</sup>
Tendência (t)	6.7423 (3.1010) <sup>22</sup> [0.013] <sup>23</sup>
Constante $\alpha_0$	- 33,5889 (-3.1384) <sup>24</sup> [0.012] <sup>25</sup>
R - Quadrado Ajustado	0.99477
F Statístico	1047.1 (0.000) <sup>26</sup>
D W Statístico	1.3 <sup>27</sup>

<sup>20</sup> É o valor para o T estatístico que é diferente de zero

<sup>21</sup> E o valor da probabilidade que nos mostra o nível de significância ao qual este valor do t estatístico foi testado e que neste caso nos indica que este coeficiente é significativo a qualquer nível de significância.

<sup>22</sup> É o valor para do T estatístico tara o Tempo t que é diferente de zero

<sup>23</sup> E o valor da probabilidade que nos mostra o nível de significância ao qual este valor do t estatístico foi testado que é 5% o que significa que o t é sinificativo a este nível de significância.

<sup>24</sup> É o valor para o T estatístico que é diferente de zero

<sup>25</sup> E o valor da probabilidade que nos mostra o nível de significância ao qual este valor do t estatístico foi testado que é 5% o que significa que o t é sinificativo a este nível de significância.

<sup>26</sup> E o valor da probabilidade que nos mostra o nível de significância ao qual este valor do F estatístico foi testado e que neste caso nos indica que é significativo a qualquer nível de significância

<sup>27</sup> DW. Statisc que é importante porque testa o grau de auto-corelação que neste caso porque este valor se aproxima de 2 significa que não existe auto-corelação embora pelo valor 1.3 se possa suspeitar que haja alguma tendência.

- ❖ Os resultados mostram que existem uma relação positiva entre o preço da lenha e o preço do carvão como mostra o coeficiente da variável PC. Isto significa que quando aumenta a procura de carvão, aumenta também a procura da lenha, o que se reflecte nos preços que também aumentam. Este resultado, vem confirmar a relação de complementaridade que existe entre o carvão e a lenha nas zonas urbanas, sem deixar de lado o facto também constatado de que o aumento da procura de carvão aumenta a procura da lenha que é matéria prima para o seu fabrico na fonte.

O valor negativo da constante  $\alpha = - 33,5889$  diz-nos que o preço da lenha é negativo quando o tempo e o carvão assumem valor zero. Poder-se-á dizer em outras palavras que a lenha é um bem livre disponível na região de Maputo se considerarmos que a sua procura depende das necessidades para o fabrico do carvão e do tempo t.

$\beta_1 = 0,31475$  é o coeficiente para o preço do carvão e nos mostra o efeito em Meticais da variação do Preço do Kg da Lenha como resultado da variação de uma unidade no Preço do Carvão na Província de Maputo.

$\beta_2 = 6,7453$  É o coeficiente para o Tempo também designado Tendência e nos mostra o efeito positivo da influencia do factor tempo neste modelo.

Pode-se depreender desde já que o factor tempo tem maior efeito na variação do preço da lenha o que nos encaminha para os efeitos prejudiciais sobre o ambiente que esta actividade representa caso não sejam tomadas sérias medidas nos anos subsequentes.

Para sustentar o nosso modelo estão também os valores de alguns parâmetros da regressão que são:

O Valor de 0,99572 para o R-quadrado ajustado (escolhemos este porque é mais preciso, uma vez tendo em conta os graus de liberdade) diz-nos que praticamente em 100% das variações anuais do preço da lenha dependem das variações no Preço do Carvão e no fator Tempo.

Os valores dos T Estatísticos são também aceitáveis uma vez serem significativos a qualquer nível de significância para o caso do PC e 5% para o T.

O F Estatístico testa todas as variáveis em simultâneo e neste caso é significativa a qualquer nível de significância

Outro parâmetro que nos interessa é o DW. Statistic que é importante porque testa o grau de auto-corelação que neste caso porque este valor se aproxima de 2 significa que não existe auto-corelação.

## PARTE IV

### O PAPEL ECONÓMICO DA ACTIVIDADE NO SECTOR INFORMAL

#### 4 A importância de actividade de comercialização do combustível lenhoso e as razões de sua permanência no Sector Informal em Moçambique.

O combustível lenhoso em Moçambique é usado em longa escala nas zonas rurais e urbanas, havendo como se pode constatar, várias razões, desde as tradicionais passando pelas culturais até as razões económicas.

Eng. Manuel Ruas que por parte do INDER trabalhou para um projecto do Banco Mundial relacionado com a Gestão de Recursos Florestais, defendeu em Entrevista ao (Moçambique 1998) que a energia da Biomassa (combustível lenhoso), não só é usada em longa escala nas zonas rurais (onde é praticamente a única), mas também nos subúrbios das cidades mesmo nos casos em que as famílias possuam electricidade.

“Os que detém electricidade nos subúrbios, usam-na na iluminação, algumas geleiras pequenas, no rádio, para o ferro de passar, às vezes para a televisão. Não se usa chaleira eléctrica, não se usam uma série de electrodomésticos hoje comuns nas cidades. A potência e quantidade de lâmpadas eléctricas é a mínima. De qualquer modo o fogão eléctrico é a última opção, porque receiam não conseguir pagar aquilo que venham a consumir. Estão mais habituados a regular os custos em termos de carvão ou lenha. Além de que a fogueira é culturalmente o ponto fulcral do convívio doméstico. (Eng. Ruas in Moçambique 1998).

Não pode pois haver dúvidas do papel económico do combustível lenhoso, se tivermos em conta que nas zonas rurais e praticamente a única fonte de energia para a confecção de alimentos, aquecimento da água, e iluminação, tendo quase as mesmas funções nas zonas suburbanas onde somente a iluminação é por via da electricidade ou petróleo. A tabela que se segue mostra uma distribuição percentual que por si só é elucidativa do papel económico deste combustível.

Tabela 13 - População por Fonte de Energia para Cozinha

Fonte de Energia	% da População
Electricidade	16,9
Carvão e Lenha	71,6
Gás	7,5
Outros	4,0

Fonte: (DNE 1993) em evolução do sector energético em Moçambique

Com a melhoria das condições de segurança nas zonas rurais (com o fim da guerra), acompanhada pelo desemprego urbano e rural, a produção de carvão vegetal aumentou significativamente nos últimos anos, fazendo-o disponível e atractivo para o consumo (Fernandes 1996).

(Fernandes 1996) refere ainda que há várias razões para a popularidade do carvão vegetal como combustível para cozinhar. Tais razões são subdivisíveis em duas partes:

- Razões do conforto
- Razões de disponibilidade do produto e capacidade financeira

No conforto entram elementos como:

- O carvão em relação a lenha é mais fácil de transportar
- Está disponível a pequena distância
- Está pronto para ser consumido
- Ao queimar não liberta muito fumo
- Pode ser usado em locais fechados
- É mais fácil a limpeza das panelas
- Confere a comida um sabor especial

Relativamente ao gás, temos que o carvão:

- É vendido em pequenas quantidades
- É mais barato
- Pode ser utilizado em fogões baratos e portáteis
- Está disponível perto da casa
- É mais fácil de transportar
- Não necessita de contentores próprios

Relativamente a electricidade, o carvão:

- É vendido em pequenas quantidades
- Está disponível sem condições especiais
- Não necessita de fogões caros
- Não necessita de instalações adicionais

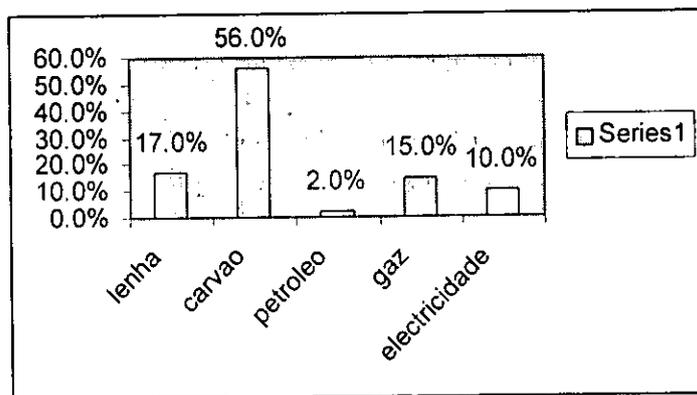
#### **4.1 Níveis De Consumo De Combustível lenhoso como Fonte De Energia E Sua Relação Com as fontes Alternativas**

Actualmente o carvão ocupa um lugar de destaque relativamente a lenha nas preferências dos consumidores na cidade de Maputo, tendo representado cerca de 40% das cargas registadas em 1999, revelando uma alteração em relação a 1985 onde a lenha ocupava o primeiro lugar (91% da quantidade total do combustível lenhoso) (CHAPOSA, 1999).

De um modo geral, as estatísticas mostram que os recursos bioenergéticos vêm desempenhando um papel muito preponderante na satisfação das necessidades básicas, principalmente como fonte de energia, da maior parte da população do país, com mais de 80% vivendo nas zonas rurais. Por outro lado, a biomassa lenhosa também garante o abastecimento em energia a cerca de 78% da população urbana e periurbana, e ainda algumas agro-industriais (secagem de chá, de tabaco, açucareira, têxteis, panificação e cerâmica (PIED 1997).

O gráfico que se segue, mostra os níveis de consumo na cidade de Maputo hoje com Estatuto da Província.

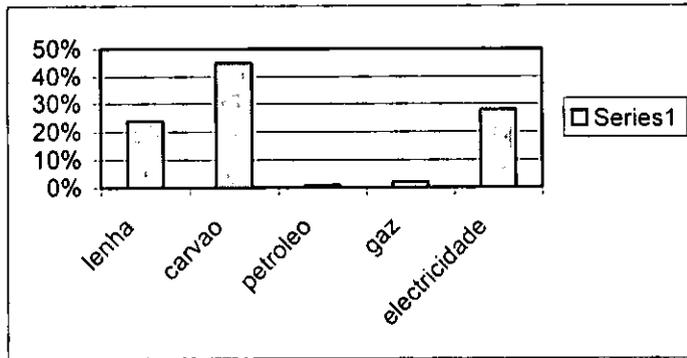
Gráfico 1 - Percentagem da família usando diferentes tipos de combustível



Fonte: (PIED 1997)

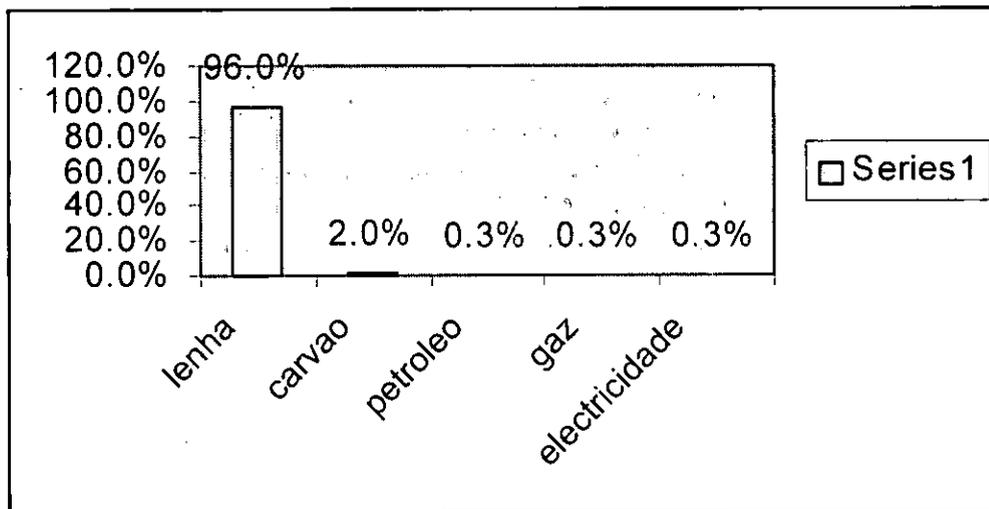
Esta é uma tendência geral para todo o país, a ritmo comparativo vejamos o caso de uma zona urbana de Sofala.

Gráfico 2 - Combustível específico para a cozinha na zona urbana da Província de Sofala



Fonte PIED

Para a mesma região, vejamos o caso da percentagem para o caso da zona rural.



#### 4.2 Mão de obra evolvida no processo e níveis emprego proporcionados pelo sector

Ao longo das diferentes obras verificamos que todas são unânimes em defender o facto de que nas zonas rurais uma das componentes do trabalho doméstico é o corte de lenha, quer seja para o consumo doméstico ou para a venda.

Neste processo, verificou-se também que não há distinção de sexo, embora os homens se especializam no corte e as mulheres no carregamento, em particular para a lenha de consumo doméstico.

Não é ainda possível apurar com exactidão o nº de pessoas envolvidas nesta actividade no contexto de actividade de produção para a comercialização.

O carácter completamente informal desta actividade em Moçambique leva a que se torne difícil a precisão sobre o número de envolvidos.

Importa no entanto referir que desde os detentores de licença de corte passando pela produção, transporte, distribuição e redistribuição o produto até ao mais ínfimo retalhista envolvido no processo, estão envolvidas centenas de pessoas, em particular se considerarmos o caso da Província de Maputo onde existem mais de uma dezena de regiões de corte.

O número de licença para corte da lenha / produção de carvão emitidas pelos serviços provinciais de Florestas e Fauna Bravia de Maputo para esta Província tem também aumentado ao longo do tempo. A emissão de licenças de corte de lenha/carvão aumentou de 71 licenças correspondentes a um volume estimado de 45 000 metros esteres em 1993 para 291 licenças de corte emitidas em 1997 cujo volume corresponde de 260 a 905 mil metros esteres (DNFFB em Chaposa 1999).

Defende o mesmo documento que estes aumentos foram sobretudo nos últimos anos isto é a partir de 1995, onde se registou um aumento de cerca de 200% do número de licenças emitidas em relação ao ano de 1994. De 1995 a 97 tem-se verificado um aumento médio anual de 20% do número de licenças de lenha/carvão emitidas pelos SPFFB - Maputo (CHAPOSA 1999).

#### **4.3 -Aa facilidade de entrada no mercado informal de lenha e carvão e sua relação com a falta de incentivos para a entrada de agentes económicos formais**

A actividade de produção do combustível lenhoso em Moçambique e em África em geral sempre esteve associado a cultura tradicional destes povos.

(Moçambique 1998) defende que uma série de factores culturais, institucionais, técnicos e financeiros têm também influenciado as famílias pobres em particular para o consumo da lenha como principal fonte de energia.

Nunca antes da Independência se considerou a possibilidade da criação de uma actividade industrial convencional para a produção de carvão, uma vez que sendo essencialmente uma actividade para as populações rurais ou suburbanas de baixa renda, um investimento nesta área seria pouco rentável ou simplesmente não rentável

Esta situação permanece até ao actual momento, em que embora registando alguma subida, o preço do combustível lenhoso não está tão bem definido em termos da sua estrutura de custos, pois como sustentamos anteriormente, a função de produção não é clara e a definição do preço na origem não obedece a um critério visível.

A falta de incentivos, para um investimento nesta área também não permite a entrada de agentes económicos formais, pois, a produção industrial pressupõe a conversão de vastas áreas, com plantas típicas preferidas para carvão pelos consumidores finais. O que ocorre é que as plantas nativas levam dezenas de anos a desenvolver-se e em contrapartida as plantas de rápido crescimento não produzem carvão nem lenha de qualidade desejada, eis o dilema.

Ainda para sustentar este facto, está em contrapartida a facilidade de entrar na actividade informal desta comercialização, senão vejamos:

- corte é feito em terrenos pertencentes a comunidades por herança dos avós ou repartição nos termos dos princípios e regras locais;
- A aprendizagem de corte e o fabrico do carvão é uma obrigatoriedade tradicional de sobrevivência;
- No transporte, a utilização do comboio, carros velhos, carroças ou carregamento manual não só reduz custos como também permite os mais desfavorecidos possam transportar o seu produto dum ponto para outro.
- A facilidade de conservação do carvão e da lenha por longos períodos, permite também garantir aos envolvidos poucas quebras que noutras áreas derivam do apodrecimento ou casos em que quando são bem alimentares eles próprios acabam consumindo ou as crianças roubam. (Fernandes 1996) constatou que estas facilidades de conservar e manusear o carvão e lenha, permite que até os mais pobres nas grandes cidades e subúrbios vendam combustível lenhoso.

### **Razões estritamente económicas da ausência de Operadores Formais**

Sendo o operador formal um agente económico com obrigações administrativas e jurídicas bem definidas no contexto da actividade económica, uma actividade como esta de produção e comercialização de combustível lenhoso completamente desregada em termos regulamentares e de política, os prejuizos daí resultantes e a consequente

desvantagem perante os operadores formais em Moçambique tornam esta actividade inviável para estes operadores.

Os gostos e preferências dos consumidores relativamente ao produto derivado de determinadas plantas tradicionais cuja localização e grau de dispersão não facilitam a sua exploração industrial são também um factor de peso para as dificuldades de produção em série deste produto.

Se uma produção em série permite aproveitar economias de escala, tais que mesmo incluindo embalagens convencionais tornam a produção rentável, o mesmo não ocorre nesta actividade, onde sacos pouco egiénicos e que são desperdícios domésticos ou industriais tornam o custo de embalagem praticamente nulo, sobretudo se considerarmos que mesmo o consumidor final do produto prefere adquirí-lo em montinhos que são em função das necessidades do dia em energia calorífica para a confecção de alimentos.

As tecnologias conhecidas e já experimentadas no caso de Moçambique, sobretudo no processo de produção em si, demonstraram que os fornos tradicionais bem como os convencionais têm os mesmos níveis de eficiência, o que beneficia o informal que não tem obrigações tributárias nem administrativas para operar.

O raciocínio económico que está por detrás destes factos mostram-nos que uma acção de política do governo num contexto de estímulo do operador formal, passaria pela definição de medidas administrativas claras sobre a regulamentação desta actividade, acompanhadas de uma definição de incentivos económicos claros que estimulassem o plantio de árvores de rápido crescimento, a mudança do comportamento do consumidor, reorientando deste modo a actividade para uma produção economicamente sustentável num contexto onde a competitividade seria o elemento determinante para a aplicação de preços acessíveis aos consumidores de baixa renda, pois, num contexto de intervenção deste género, a semelhança do que se passa com os combustíveis convencionais, seria possível subsidiar a actividade.

## PARTE V -

### EFEITOS ADVERSOS DA ACTIVIDADE SOBRE O MEIO AMBIENTE

#### 5 Avaliação Do Impacto Ambiental Da Actividade

##### 5.1 Extinção De Espécies Florestais Nativas E Desertificação

(CHAPOSA 1999) faz referência a um relatório elaborado pelo Banco Mundial que alertara que, praticamente, um raio de 50 a 60 km da cidade de Maputo a vegetação natural tinha sido retirado.

A prova disso está também em (Mango 1993), que constatou que "as zonas de produção da lenha e cavão são constituídas por florestas naturais localizadas um raio variável entre 60 e 100 km da cidade (Mango 93 em Chaposa 1999).

Fica pois claro que a medida que o tempo passa, vai-se tornando cada vez mais difícil encontrar o recurso florestal típico para a produção do combustível lenhoso apreciado na cidade de Maputo.

(Manjate et al 1989) citando SAKET 1994 refere que quase todo o combustível lenhoso consumido em Moçambique provém de florestas nativas, estimando-se em 4,27% a taxa média da deflorestação de 197 a 1990) com 19,86% para o caso específico de Maputo.

(FAO - RWEDP 1996) reconhece que em geral, o impacto da utilização do combustível lenhoso para auto consumo nas zonas rurais é insignificante, entretanto, ele é agravado pelo efeito do abate de florestas para a produção do combustível lenhoso para a venda nas regiões urbanas ou periurbanas.

Com a paz em Moçambique, a intensidade de deflorestamento é tal que até deixa algumas localidades semidesertas, como o caso de Changalane, que somente apresenta a *Scherocharia Birrea* (canho) e a *Trichilia emitica* (mafurreira) como únicas espécies arbóreas na zona (Moçambique 1996).

(PIED 1997) reconhece que o impacto ambiental do abate de florestas para a produção do combustível lenhoso são é só por parte do sector familiar, mas também por parte de algumas indústrias que disputam com o sector doméstico.

Para além de deflorestamento causada pela exploração para fins energéticos no país, surgiu no segundo trimestre de 1996 um grupo de empresários preocupados com a exploração do carvão vegetal para exportação para a Europa e África do Sul, esse projecto foi inviabilizado por uma acção conjunta da EUM, MICOA e DNFFB (Moçambique 1996).

Em conclusão podemos argumentar em como existe uma relação inversa entre os benefícios do carvão, tanto como fonte de energia para o consumo, como pelo papel importante na garantia de emprego para milhares de pessoas no sector informal e os prejuízos que a exploração florestal tem sobre o ambiente, o que impõe um trabalho intenso para a solução deste dilema.

## **5.2 Outros Impactos**

Entre outros impactos da actividade e do produto em análise (combustível lenhoso) temos ainda:

- Intoxicação pulmonar das pessoas que lidam directamente com este combustível devido aos inúmeros gases que liberta entre os quais o dióxido de carbono.
- Erosão dos solos, uma vez sem árvores, o solo fica solto e vulnerável a desabamentos e abertura de crateras, como é o caso da zona da Julius Nyerere junto a UEM que tem estado a desabar devido ao facto de a vegetação ter sido completamente removida do local.

- A poluição de atmosfera é um elemento aparentemente insignificante por unidade de fogueira mas com alguns efeitos dignos de registo quando analisados num todo, embora sem grandes registos alarmantes.

## **Parte VI**

### **Considerações Finais**

#### **6.1 – Conclusões**

O trabalho contido nesta tese da licenciatura em economia, é uma tentativa académica de trazer ao debate macro-económico a problemática de alguns sectores de actividade que são apesar de informais, tão determinantes como qualquer outra actividade económica, e em contrapartida procurar propor medidas para a solução dos seus efeitos nocivos da mesma actividade.

Do estudo realizado, as conclusões que se podem avançar são as seguintes:

- ❖ O Sector Informal de Comercialização de Carvão e Lenha é um sector antigo e bastante enraizado, produzindo e fornecendo produto vital para a sobrevivência de mais de 50% da população urbana, suburbana e rural em Moçambique;
- ❖ Este Sector, apesar de Informal, emprega um elevadíssimo número de trabalhadores (emprego) e produz uma componente significativamente alta do PIB que pelo carácter informal da actividade é de difícil numeração embora tenham sido dadas estimativas;
- ❖ Apesar da importância e grandeza da actividade informal de Comercialização de Combustível Lenhoso e dos volumes de circulação financeira que possuem, não há incentivos de entrada de agentes privados, devido a falta de estímulo governamental e devido a elevada dispersão actual do recurso por diferentes zonas;
- ❖ Apesar de sua importância, a actividade de Comercialização de Combustível Lenhoso no Sector Informal tem um impacto bastante negativo sobre os recursos naturais, provocando a sua extinção e outros efeitos colaterais como a desertificação, erosão dos solos entre outros.

#### **6.2 – Recomendações**

Embora se reconheça a necessidade de uma maior consciência por parte dos envolvidos em todo o fluxo de Combustível Lenhoso, em particular no que respeita ao sector de produção, um papel determinante recai principalmente sobre os fazedores de políticas e respectivos definidores de estratégias. Naturalmente, deve se ter em conta que tais estratégias deverão ser realizáveis e controláveis.

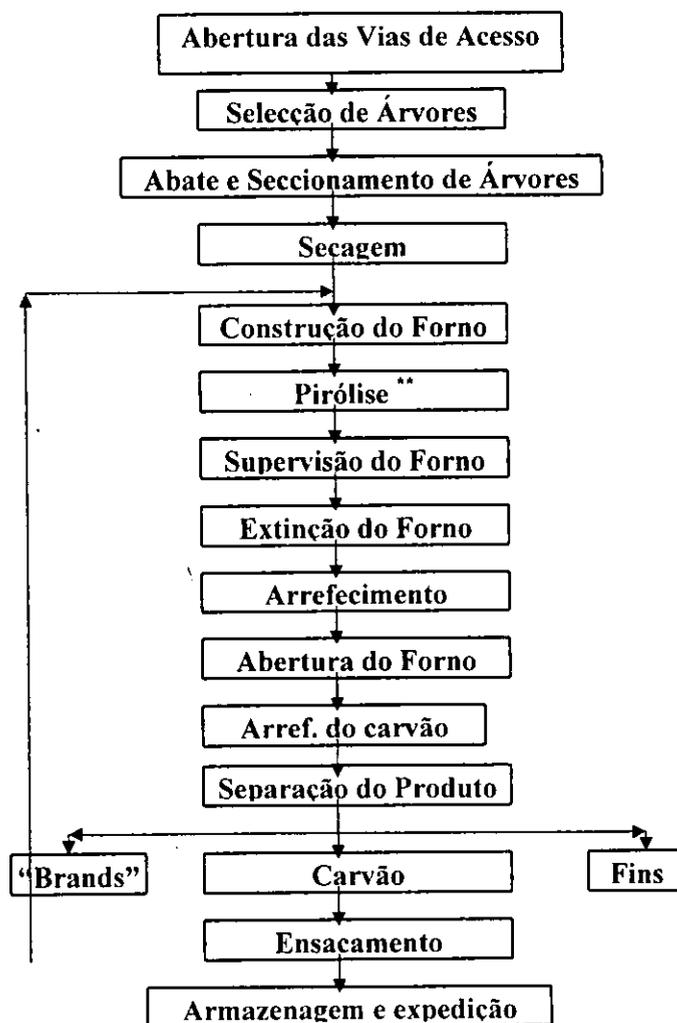
Entre outros elementos a ter em conta no contexto de todo um conjunto de actividade Informal de Comercialização de Combustível Lenhoso, o destaque vai para:

- Há que se reconhecer que estamos perante um sector informal com características específicas, resultantes do factor tradição comunitária nesta actividade e que se vem desenvolvendo desde o período muito antes da independência;
- Deverão ser aprofundados estudos visando salvaguardar esta actividade que como se pode provar é o garante de sustentação para milhares de envolvidos para além da garantia de energia para a confecção de alimentos e aquecimento de grande parte da população;
- Em paralelo, deverão ser feitos estudos no sentido de se atenuarem os impactos adversos desta actividade sobre o ambiente, o que pressupõe uma exploração sustentável do recurso num processo em que a comunidade esteja envolvida de forma consciente uma vez conhecendo os benefícios para as presentes e futuras gerações de uma exploração sustentável;
- Através de incentivos diversos, entre os quais a inserção de certos impostos e outras obrigações aos empresários que se dediquem ao plantio de árvores de rápido crescimento para o fabrico de carvão, o Governo iria promover paulatinamente a entrada de agentes económicos privados que pudessem aos pouco substituir os actuais envolvidos neste processo com métodos bastante rudimentares e que dificultam uma exploração sustentável;
- O Governo deverá encontrar a médio prazo forma de reintegração destas comunidades em outras actividades rurais mais rentáveis, substituindo gradualmente a utilização de energia da biomassa por outras fontes alternativas, incluindo a electrificação rural.

### 6.3 ANEXO 1

Métodos locais de produção de carvão vegetal

A produção local de carvão vegetal segue o seguinte fluxograma



\*\* Processo químico

IN - Projecto Santece, por Manjate at all

#### 6.4. Referências Bibliográficos

Ardeni, P.G. (1998), "Economia Formal e Informal Numa Área Rural de Moçambique", Faculdade de Economia UEM - Maputo.

Ardeni, P.G. (1997) "A Avaliação da Economia Informal e as Contas Nacionais em Moçambique" para a ISTAT - Cooperação Italiana - Instituto Nacional de Estatística de Moçambique - Maputo.

Porém, S.R. et al (1996), "Sector Informal em Moçambique" uma abordagem monetária.

V.Letter, F. (1996) "Estudo sobre o Sector Informal em Moçambique" para o MINIFINANÇAS, unidade de Alívio a Pobreza - Maputo.

Neves, J.E. (1998) "Economia Informal" Definições Operacionais, Características gerais, Metodologias de Pesquisa e Importância no Âmbito das Contas Nacionais - Trabalho de Licenciatura - Faculdade de Economia - UEM - Maputo.

DNE/EUM, (1996) "Evolução do Sector Energético em Moçambique" Comunicações contendo

... Chitará et al "I Parte das convenções internacionais na produção de lenha e carvão a partir de florestas nativas em Moçambique.

... Fernandes, Y "Sistemas de carvão vegetal, Província de Maputo.

Manjate, R. & Machado, J.S, (1989) "projecto de Gestão Maneio Comunitário de Recursos Bio-Energéticos - Projecto Santaca - Relatório Final, Maputo.

CHAPOSA, (1999), "Zonas de corte para abastecimento de lenha e carvão à cidade de Maputo"- Departamento de Engenharia Florestal - UEM - Maputo.

Partex, M.A. (1981), "Projecto de Carvão Vegetal" para a Secretaria de Estudo de Hidráulica Agrícola - Maputo.

(DNE, 1998) 'Planeamento Integrado de Energia "Biomassa Lenhosa, Maputo.

MICOA, (1998), "Com Energia Cresce Moçambique" In Moçambique - Maputo.

MICOA (1998) "Floresta - Quem que e quem fiscaliza?" in Moçambique - Maputo.

DNFFB (1999) "Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia" - MINIAGRT - Maputo.

Assembleia da República ( 1999) "Princípios e normas básicas de utilização de recursos naturais" Lei nº 10/99 de 07 de Julho - Maputo.

Mahomed, D. (1996) "Produtividade do carvão e lenha e venda na cidade de Maputo"- Tese de Licenciatura - Faculdade de Economia e Engenharia Florestal - UEM - Maputo.

Vilanculos, A. (1998) " Identificação das Regras Tradicionais de Maneio e Uso na Região da Santaca, Matutuine, para o Projecto COMMUNITY MANAGED WOODFUEL SUPPLY PILOT PROJECT - Maputo.

Salvatore, D. (1984) "Microeconomia"- 2ª Edição 1984, Mc Graw-Hill do Brazil - São Paulo.

Hoffmann, R.. (1991) "Estatística Para Economistas"- 2ª Edição, São Palo - Brasil

