

**UNIVERSIDADE ABERTA**



UNIVERSIDADE  
**AbERTA**  
www.uab.pt

**Pobreza Energética: O papel das energias tradicionais  
numa transição energética urbana – Estudo de caso da  
cidade de Nouakchott (Mauritânia)**

Mohamed Lemine Ould Ahmed

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

2019



**UNIVERSIDADE ABERTA**



**Pobreza Energética: O papel das energias tradicionais  
numa transição energética urbana – Estudo de caso da  
cidade de Nouakchott (Mauritânia)**

**Mohamed Lemine Ould Ahmed**

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

Tese orientada por:

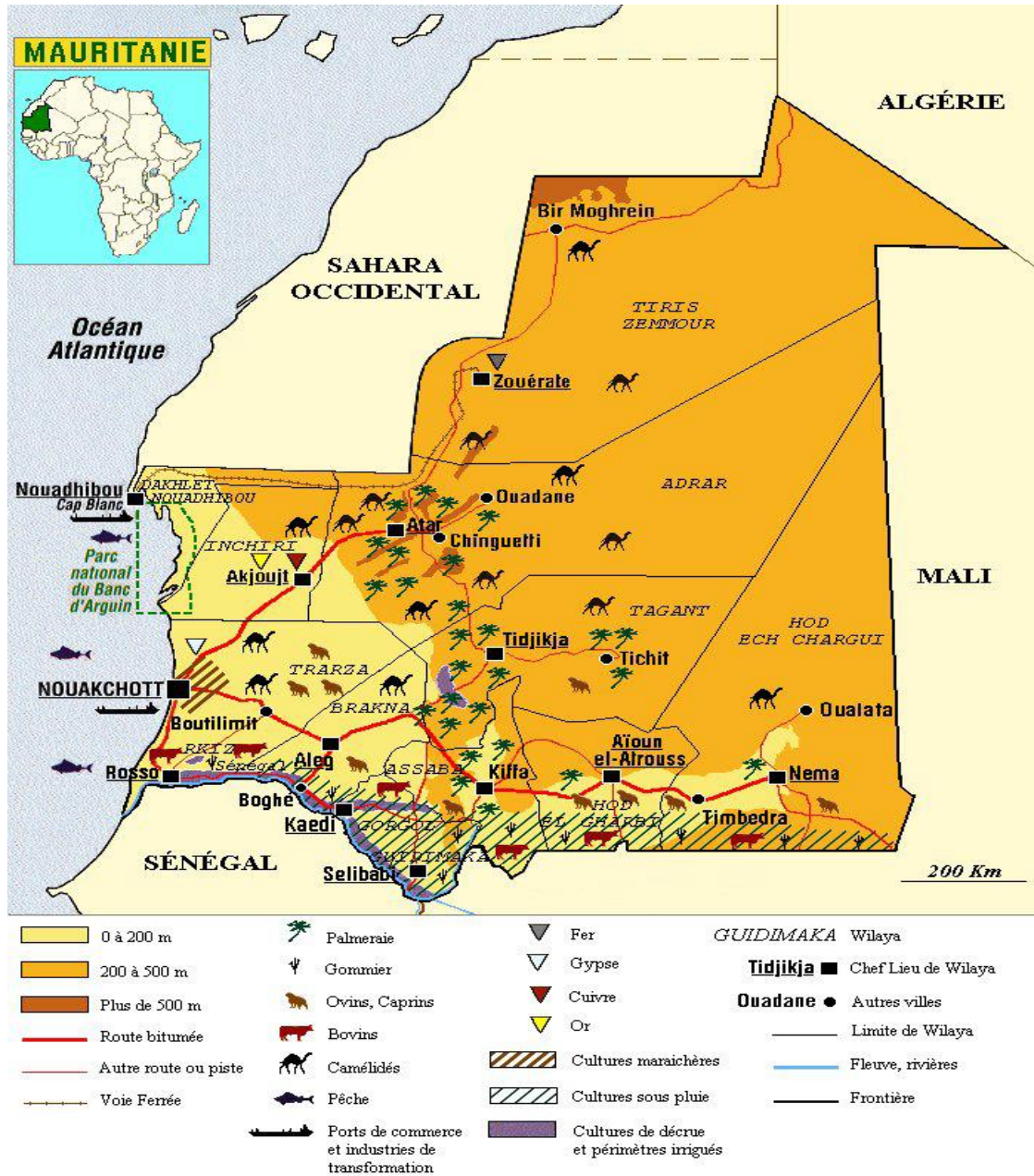
Prof. Doutora Carla Maria Bispo Padrel de Oliveira

Prof. Doutor Fernando José Pires Caetano

**2019**



Figura 0.1. Mapa geográfico-económico de Mauritânia





## Resumo

Um quinto da população mundial (1.4 mil milhões) não tem acesso à eletricidade e um terço continua a recorrer à biomassa para cozinhar (lenha, carvão vegetal, subprodutos agrícolas e dejetos animais). São as vítimas da pobreza energética e encontram-se, na sua quase totalidade, em países pobres dos continentes Africano e Asiático. Este trabalho estuda este fenómeno no contexto da cidade-capital (Nouakchott) de um país africano (Mauritânia) da zona do Sahel ocidental. Fez-se um levantamento para estudar a situação das populações-alvo sob um prisma qualitativo que contraria a corrente dominante para a qual a problemática da pobreza reduz-se a indicadores e índices. É discutida a temática das energias tradicionais que são a fonte energética dos mais pobres e que são geralmente marginalizadas pelos decisores políticos com recurso a vários pretextos que se tentou apreender e desmistificar. Não há substitutos renováveis e financeiramente ao alcance das populações pobres, por enquanto. Os efeitos negativos importantes da queima da biomassa – a nível da saúde, do ambiente (GEE) e outros, não são intrínsecos ao tipo de energia em si, mas às formas como é produzida e utilizada (carbonização deficiente e uso de fogões antiquados). É amplamente discutida a situação da energia doméstica na Mauritânia e na cidade de Nouakchott especificamente, sob os ângulos social, cultural e económico assim como as políticas públicas das últimas décadas que visaram uma transição energética do carvão vegetal (típico das zonas pobres da cidade) para o gás butano (energia dos menos pobres da cidade) e a discussão das lições (não) aprendidas. A tese defende uma reabilitação das energias tradicionais com a sua “saída da (quase) clandestinidade” e o seu enquadramento nas estratégias, políticas e programas direcionados à energia doméstica e no quadro de um paradigma de sustentabilidade local e global. Em particular, e no nosso contexto de estudo (urbano), é dada especial atenção ao carvão vegetal, fonte primeira de energia para um quinto dos lares da cidade de Nouakchott. O carvão – sob certas condições de produção e de utilização – poderá assegurar a almejada transição energética para fontes mais modernas, limpas e amigas do ambiente. Nesse âmbito, o trabalho dedica uma parte das conclusões para propostas práticas que poderiam ajudar a alcançar o tal objetivo.

**Palavras-chave:** Pobreza energética; energia; desenvolvimento; eficiência; sustentabilidade.

## ABSTRACT

One fifth of world population (1.4 billion) lacks access to electricity and one third still rely on biomass for cooking (woodfuel, charcoal, agricultural remains and dung). Those are the victims of energy poverty who are located, almost all, in poor countries in Africa and Asia.

This work discusses that issue in the context of an African capital-city (city of Nouakchott, Mauritania) in the western part of the Sahel region. A discussion was carried-out of the situation of the target population under a qualitative prism that goes opposite to mainstream for which the problem of poverty is reduced to indicators and indexes. The issue of traditional energies - the energy of the poorest - often neglected by the decision makers, is discussed and arguments usually used for that attitude being demystified. There are no renewable and financially accessible substitutes for these forms of energy to the poor, so ignoring the problem is not a solution. The well-known negative effects of burning biomass - for health, environment (GHG) and others - are not intrinsic to these sources of energy but they lay in the way these fuels are produced and used (poor carbonization and use of old-fashioned inefficient stoves). There is ample echo in the debate for this issue. The situation of domestic energy in Mauritania and the city of Nouakchott is discussed, from the social, cultural and economic angles, as well as the public policies of the last decades that aimed at an energy transition from charcoal (energy of the poor of the city) to LPG (cooking energy of less poor) and the lessons (not) learned questioned. The thesis advocates a rehabilitation of traditional energies out from their "quasi-illegal" situation and their inclusion in the strategies, policies and programs directed to domestic energy and within the framework of a local and global sustainability paradigm. In particular, and in our (urban) case, special attention is given to charcoal (cooking energy of the fifth of Nouakchott's households. Charcoal is suggested, under certain conditions of production and end-use – as the most suitable fuel to ensure the desired energy transition to more modern, clean and environmentally friendly source of energy. In this context, the work devotes part of the conclusions to practical proposals that could help to achieve this objective.

**Keywords:** Energy Poverty; energy; development; efficiency; sustainability.



# Dedicatória

Dedico esta tese aos que mais sofreram por causa dela, para além de mim: à minha mulher Carmen Ribeiro que assistiu – e conseguiu gerir tanto quanto possível – às alterações de humor que as “más companhias” (como as teses) provocam numa pessoa, para além do sintoma típico do “presente-ausente”.

Ao meu filho Ahmed, à minha filha Zahra e, especialmente, à minha linda neta Surya, que, como se não bastassem as minhas frequentes ausências por razões profissionais, tiveram de aturar um pai e avô fisicamente presente, mas muitas vezes só isso. Espero que me perdoem por algo que nunca poderei pagar de volta. Obrigado pelo apoio.



## Agradecimentos

Quero, antes de tudo, expressar o meu profundo reconhecimento e agradecimento aos meus orientadores nessa longa jornada: Professora Carla Padrel de Oliveira e o Professor Fernando Caetano. Foram os “culpados” de eu ter embarcado neste tópico, eu que venho da área dos portos e negócios marítimos, mas fui enfeitiçado e encantado pela forma como eles ministraram o seu módulo durante o ano curricular e troquei os portos pela energia e pobreza. Mas não me arrependo. Os Professores Carla e Fernando, foram mais do que meros orientadores académicos para mim. Foram também os teimosos que, com toda a garra, me dissuadiram de “mandar a toalha para o chão” em mais que uma ocasião em que me faltaram pernas para continuar a corrida. Obrigado, Profs., sem vocês não estaria aqui hoje.

Quero também agradecer a todos os Professores do curso com quem aprendi muito e que também tiveram a sua quota parte da “culpa” nessa minha incursão em terras um pouco alheias para mim. Obrigado, Profs. Aproveito para estender esses agradecimentos ao staff da UAb ao qual, durante esta empreitada, recorri mais que uma vez para resolver problemas de natureza técnica e administrativa.

Agradecer à minha amiga Graça Cruz e Silva (Xinha) e família por me terem proporcionado estadias de duração variável no seu monte alentejano (Monte Serro Gordo, algures entre a cidade de Santiago de Cacém e a aldeia de São Domingos) onde fiz retiros só com as ovelhas como companheiras, boa parte do tempo. Foi aí que venci de vez a “síndrome da página branca”. Obrigado ao pessoal do monte: ao Manel, à família Julião (Ana, Luís e filhas) cujo produto natural das hortas ajudou a minha inspiração (e o meu estômago).

Ao meu amigo doutor José Luís Loureiro (o meu “mano Zé Luís”) que me tem sempre levantado o moral e convencido que desistir não era a “melhor solução”. A sua casa tem sido um porto de abrigo quando as angústias apertavam, para uma conversa à volta das inúmeras iguarias preciosas que só ele sabe (e gosta) de fazer para os amigos. De Caselas, saio sempre com o astral (e o estomago) mais alto.

*Last but not least*, agradecer aos meus *kambas*, Vítor Vilar e Valdemar Sousa, a profunda amizade que se criou entre nós ao longo dos anos do curso com partilha, cumplicidade, apoio “clínico” – às vezes acontece – e boas gargalhadas virtuais. Companheiros, essa parte da estrada acabou, mas a estrada da vida e da amizade continua e o seu PhD nunca acaba.

“The world has enough for everyone's need, but not enough for everyone's greed.”

**Mahatma Gandhi**

"Energy is the golden thread that connects economic growth, increased social equity, and an environment that allows the world to thrive. Access to energy is a necessary precondition to achieving many development goals that extend far beyond the energy sector eradicating poverty, increasing food production, providing clean water, improving public health, enhancing education, creating economic opportunity, and empowering women. The transition to sustainable energy systems also presents one of the greatest investment opportunities of the 21st century. In short, development is not possible without energy, and sustainable development is not possible without sustainable energy."

**Ban Ki-moon** (ex-SG da ONU)

“To me, the poor are like Bonsai trees. When you plant the best seed of the tallest tree in a six-inch deep flower pot, you get a perfect replica of the tallest tree, but it is only inches tall. There is nothing wrong with the seed you planted; only the soil-base you provided was inadequate.

Poor people are bonsai people. There is nothing wrong with their seeds. Only society never gave them a base to grow on.”

**Muhammad YUNUS** — Muhammad Yunus, Creating a World Without Poverty: Social Business and the Future of Capitalism



## Declaração de originalidade

Tenho consciência que a cópia ou o plágio, além de poderem gerar responsabilidade civil, criminal e disciplinar, bem como reprovação ou a retirada do grau, constituem uma grave violação da ética académica.

Nesta base, declaro por minha honra que a presente tese "Pobreza Energética: O papel das energias tradicionais numa transição energética urbana - Estudo de caso da cidade de Nouakchott (Mauritânia)" é original, que a elaborei especialmente para este fim e que identifico devidamente todos os contributos de outros autores, bem como os contributos significativos de outras obras publicadas da minha autoria.

Lisboa, 08 de fevereiro de 2019

Mohamed Lemine Ould Ahmed





## Lista de siglas e acrónimos

ADB	Asian Development Bank
AFD	Agence Française pour le Développement
AfDB	African Development Bank
APD	Ajuda para o Desenvolvimento
ASS	África ao Sul do Sahara
BM	Banco Mundial
CILSS	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CNULD	Conferência das Nações Unidas para a Luta contra a Desertificação
COPD	Chronic Obstructive Pulmonar Disease
DFID	Department for International Development (UK Government)
DPOC	Doenças Pulmonares Obstrutivas Crónicas
EP	Energy poverty
EPCV	Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des Ménages
ESMAP	Energy Sector Management Assistance Program (BM)
EU	European Union
FAO	Food and Agricultural Organization
FMI	Fundo Monetário Internacional
GEE	Gases com efeitos de estufa
GIZ	German Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Cooperação alemã – antiga GTZ)
GPL	Gás Propano Liquefeito
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (agora GIZ)
ICS	Improved Cookstoves
IEA	International Energy Agency (da OCDE)
IIAG	Mo Ibrahim Index of African Governance

ME	Método etnográfico
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MRO	Mauritanian Ouguya (moeda mauritana)
Mtoe	Million tonnes oil equivalent
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milénio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não-governamental
ONS	Office National de la Statistique (Mauritânia)
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Pobreza energética
PED	Países em Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PNED	Programme National pour l'Energie Domestique (Mauritânia)
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PREDAS	Programme régional de promotion des énergies domestiques et alternatives au Sahel (do CILSS)
RAS	República da África do Sul
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SNIM	Société Nationale Industrielle et Minière (explora o ferro de Mauritânia)
SOMAGAZ	Société Mauritanienne de Gaz
SOMELEC	Société Mauritanienne d'Electricité (nasceu da cisão da Sonelec)
SONELEC	Société Nationale d'Eau et d'Electricité
UE	União Europeia
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNDP	United Nations Development Programme
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund

USAID	United States Agency for International Development
WHO	World Health Organization
WMO	World Meteorological Organization

## Conteúdo

Conteúdo .....	xxii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ENQUADRAMENTO.....	11
2.1. Energia e a sua importância histórica .....	11
2.2. Relação desenvolvimento e energia .....	14
2.3. Fontes e formas de energia.....	18
3. A POBREZA ENERGÉTICA – Identificação, manifestações e consequências.....	24
3.1. Como a definir e quais as suas manifestações particulares?.....	25
3.2. Efeitos e consequências da PE sobre as populações (diretos e indiretos) .....	29
3.2.1. Saúde .....	30
3.2.2. Educação .....	32
3.2.3. Ambiente .....	34
3.2.4. A Desertificação e as secas .....	39
4. ENERGIA DOMÉSTICA NA REGIÃO DO SAHEL (Mauritânia incluída).....	49
4.1. Os combustíveis lenhosos – principal fonte de energia dos pobres.....	56
4.2. Evolução das energias tradicionais .....	64
4.3. A problemática do carvão vegetal .....	65
4.3.1. O carvão como energia de transição .....	66
4.3.2. O processo de produção de carvão pode ser melhorado e a sua eficiência aumentada.....	70
4.3.3. Possíveis soluções para o uso sustentável do carvão vegetal .....	71
4.3.4. Problemas económicos e ambientais em números do processo de carbonização.....	73

4.3.5.	Produção e Consumo de carvão vegetal em África .....	76
4.3.6.	As tendências regionais em África .....	80
5.	METODOLOGIA .....	87
5.1.	Razões para a escolha do método etnográfico .....	89
5.2.	Método etnográfico: génese e características operacionais .....	92
5.3.	O trabalho do terreno na base da observação participante:.....	94
6.	ESTUDO DE CASO: A POBREZA ENERGÉTICA EM NOUAKCHOTT (Capital de Mauritânia) .....	101
6.1.	Pobreza energética em Nouakchott .....	107
6.1.1.	Estimativas do peso de gastos com a energia doméstica .....	109
6.2.	As condicionantes particulares à problemática da energia em Nouakchott.....	116
6.2.1.	Urbanização acelerada .....	116
6.2.2.	Elementos socioculturais influenciadores do consumo de energia .....	117
6.2.2.	Uma dieta alimentar gulosa em energia .....	117
6.2.3.	O fator económico e a incerteza de rendimento .....	119
6.3.	Para que fonte moderna de energia vai o “primeiro dinheiro” (ou novo rendimento)? .....	121
6.4.	Problemas no subsetor da eletricidade .....	122
6.5.	Coexistência de fontes tradicionais e fontes modernas de energia doméstica .....	123
6.5.1.	Eletricidade e outras formas de iluminação.....	123
6.5.2.	Energia para cozinhar .....	127
6.5.3.	As energias tradicionais: a lenha e o carvão vegetal.....	129
6.6.	A inevitável transição energética .....	133
6.7.	Experiências passadas e lições aprendidas .....	136
6.7.1.	Os Fogareiros melhorados (“Foyers Améliorés”/“Improved Cook Stoves”) .....	136

6.8. O Debate acerca da oferta de recursos lenhosos - E se a culpa fosse das estatísticas?	145
6.8.1. A oferta e procura de energia lenhosa	149
7. CONCLUSÕES	153
7.1. ÁREAS DE INTERVENÇÃO E RESPETIVAS PROPOSTAS DE MELHORIA	159
7.1.1. O ESTADO	159
7.1.2. Intervenções a nível técnico com vista à eficiência energética:	162
7.1.3. Sensibilização do Público	166
7.2. Pistas para tópicos a aprofundar no futuro	167
7.2.1. A informação estatística	168
7.2.2. A Governança no setor da energia	169
8. Referências	170
9. ANEXOS	184
9.1 Guião inquérito	185
9.2. Questões de investigação	186
9.3. Guião entrevista	187
9.4. Entidades a entrevistar	188
9.5. Síntese discussão do focus group em Nouakchott	190
9.6. Tabela Sinótica de estatísticas da população (ONS)	199
9.7. Nouakchott : indicadores gerais	206
9.8. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2016-2030 (ODS)	211
9.9. Fogões melhorados: alguns exemplos em imagens	212

# Lista de Tabelas

2.1	Consumo Eletricidade em África (Sul Sahara – menos África do Sul) comparado com outras regiões desenvolvidas.....	13
3.1	Números da Pobreza Energética.....	25
3.2	População dependente da biomassa tradicional para cozinhar (2014)..	28
3.3	Acesso à eletricidade em 2014 – Agregados Regionais.....	29
4.2	Top 10 produtores de carvão vegetal no mundo.....	76
4.3	Consumo energia primária em África.....	79
4.4	Produção de carvão vegetal em África por regiões.....	81
4.5	Números da Pobreza Energética no Mundo.....	82
4.6	Uso e consumo de energia em África.....	82
4.7	Populações sem acesso à eletricidade e as dependentes da biomassa para cozinhar nos 10 maiores produtores de hidrocarbonetos na ASS..	83
4.8	Cabo Verde e Maurícias (como exemplos): Indicadores de Pobreza Energética e Governança.....	83
4.9	Produção e consumo de lenha (incluindo para produção de carvão vegetal) - 1000 CUM.....	85
4.10	Produção e consumo de carvão vegetal.....	85
6.1	Evolução da população de Nouakchott (Nº de habitantes e taxas de crescimento para alguns períodos – 1977-2013).....	102

6.2	Classes dos gastos de salário para cobrir as necessidades de uma família de 5 membros.....	103
6.3	Variação da população de bairros das zonas periféricas de Nouakchott – anos 2000 e 2008.....	104
6.4	Família A (média alta) – Gastos mensais com energia e seu peso no orçamento familiar.....	110
6.5	Família B (média baixa) – Gastos mensais com energia e seu peso no orçamento familiar.....	111
6.6	Peso custo energia no orçamento de uma família pobre (por dia).....	111
6.7	Quadro-síntese comparativo do peso relativo do custo da energia no orçamento familiar mensal para as 3 famílias acima.....	112
6.8	Distribuição da iluminação na cidade de Nouakchott e a nível nacional ao longo de alguns anos.....	113
6.9	Energia para Cozinhar: Nouakchott.....	113
6.10	Evolução do nível da Pobreza em Nouakchott (2004, 2008, 2014).....	120
6.11	Tipo de fonte de iluminação dos lares em algumas regiões administrativas (wilaya).....	125
6.12	Principais combustíveis de cozinha, por região e respetiva população, segundo o inquérito do ESMAP de 1988.....	134

# Lista de Figuras

0.1	Mapa geográfico-económico de Mauritânia.....	vi
4.1	SAHEL: Mapa geografia e população.....	49
6.0	Mapa da cidade de Nouakchott com os diferentes municípios.....	101
9.9.1	Cozinhar à antiga (com lenha) – zona Diama (sul de Mauritânia).....	212
9.9.2	Imagem de lume para cozinhar constituída por pedras onde assenta a panela para cozinhar.....	213
9.9.3	Exemplo de fogões melhorados no Malawi.....	213
9.9.4	Fogões melhorados metálicos. Aqui os “jambars” do Senegal.....	214
9.9.5	Imagens de diversos tipos de Fogões melhorados a lenha/carvão.....	214
9.9.6	Fogareiros melhorados feitos de barro amassado com dejetos animais e palha (Guiné-Conacri) .....	214
9.9.7	Fogareiro em cerâmica “JIKO” (Quénia) é dos mais sucedidos.....	214
9.9.8	Fogareiros melhorados artesanais num mercado de Nouakchott.....	216

# 1. INTRODUÇÃO

Cerca de três mil milhões de pessoas no mundo vivem ainda hoje sem eletricidade em casa e outras mil milhões ainda cozinham – e aquecem o seu lar – recorrendo à biomassa sólida (lenha, carvão vegetal, resíduos agrícolas e dejetos animais) cujo fumo tóxico é diretamente responsável por ceifar a vida de mais de quatro milhões de pessoas (sobretudo mulheres e crianças). Esta situação verifica-se essencialmente em dois pontos do globo: a África sub-sahariana (ASS) e o Sudeste Asiático.

E esta situação tem um nome – pobreza energética, conceito com relativamente pouco tempo de uso e quase que se pode dizer “ainda em construção” já que, à semelhança de outros conceitos, como o da pobreza geral (ou de rendimento), o desenvolvimento humano ou o próprio “desenvolvimento sustentável”, não colheu/obteve consenso entre os estudiosos, sejam eles académicos ou institucionais. É um assunto cuja discussão é praticamente transversal ao conjunto dos capítulos desta tese.

Nos primórdios – e ainda em muitos lugares no mundo rural em particular – as necessidades energéticas são muito básicas e quase exclusivamente para a cocção dos alimentos e ao aquecimento das habitações nos sítios – ou alturas - de muito frio.

Na vida moderna de hoje, uma falta geral de energia pode transformar-se numa catástrofe de consequências incalculáveis, em particular nos países mais avançados, consequências que se vão ressentir em todos os aspetos do quotidiano das pessoas e o funcionamento de toda a economia: sem energia, as fábricas deixam de laborar, os diferentes modos de transporte parados e por conseguinte impedindo as pessoas de levar a sua vida normal, os serviços públicos (hospitais, escolas, administração) em colapso e a lista é infindável.

No entanto, e apesar de se tratar de algo tão fulcral para a vida das pessoas e das economias, a sua distribuição é muito desigual, como demonstramos ao longo desse trabalho. Quando se trata de energia, também há pobres, muito pobres, menos pobres, ricos e muito ricos. Esta desigualdade é bem localizável a nível global (entre regiões do

mundo), de países, dentro do mesmo país e até da mesma cidade onde facilmente identificamos – sociológica e geograficamente – as zonas e grupos sociais onde se sinta mais a falta de energia adequada em termos de quantidade e qualidade, i.e. zonas onde impera a pobreza energética.

Até há duas décadas, muito poucos conheciam o termo “pobreza energética” e até muito recentemente era sinónimo de ausência (ou falta) da eletricidade, deixando de parte a mais vital função da energia doméstica que é a de proporcionar a confeção da dieta diária imprescindível para sobreviver.

A presente tese debruça-se exatamente sobre esse tipo de energia (doméstica), pouco tratado na literatura que lida com a temática da energia ou pelas organizações e instituições internacionais e os seus programas e políticas de combate à pobreza e até pelos governos dos países onde a esmagadora maioria da população vive praticamente sem fontes de energia modernas (como o gás butano para cozinhar).

Afinal o que é que entendemos por pobreza energética? Aqui, também como na pobreza geral (ou de rendimento), não há consenso e diferentes definições coexistem, mas há um denominador comum e largamente aceite que classifica as pessoas conforme o tipo de energia utilizada para os dois fins (serviços) principais que ela proporciona a nível doméstico: cozedura dos alimentos e a iluminação do espaço habitacional. Esse denominador comum aponta a pobreza energética como a) a situação em que uma pessoa ou um lar não possui a eletricidade na sua habitação (para a iluminação) e b) cozinha com a biomassa (lenha, carvão vegetal, resíduos agrícolas, dejetos animais).

Várias definições são propostas por organismos ou organizações internacionais assim como por académicos e até por quem está no terreno - os “praticantes” (no sentido de “*practitioners*” inglês) como as ONG de desenvolvimento.

Neste trabalho debruçamo-nos sobre a problemática da pobreza energética no seu ângulo doméstico, ou seja, no que toca à energia usada pelas famílias para cozinhar os seus alimentos e para a iluminação das suas casas, dando especial relevo à função cocção por sua imprescindibilidade e frequência (as pessoas tem de cozinhar todos os dias e mais que

uma vez). Tentamos assim ligar a energia à vida quotidiana das pessoas mais carenciadas e o impacto da sua qualidade sobre o seu bem-estar e saúde, para além da parte económica (o nível de vida dessas pessoas). Para tal, a nossa abordagem é qualitativa, contrariamente às abordagens quantitativas mais viradas para contabilizar os pobres e construir índices e fórmulas matemáticas (como o consumo per capita deste ou doutro tipo de energia).

O trabalho de investigação e análise centra-se na cidade de Nouakchott, capital de Mauritânia, situada na região noroeste do continente africano e constitui um ponto charneira, pela sua posição geográfica e composição populacional, entre a África do Norte e a África Negra ou sub-sahariana. No entanto, o trabalho abarca também – onde pertinente – a situação da pobreza energética no país em geral, na região de vizinhança (Sahel Ocidental) sem esquecer a África ao Sul do Sahara (ou sub-sahariana) – região onde o fenómeno da pobreza energética mais se sinta a nível mundial.

Mais de 80% dos africanos sub-saharianos (ASS) – fora a República da África do Sul – continuam a depender da lenha ou do seu subproduto, o carvão vegetal, para cozinhar e mais de metade não tem acesso à eletricidade. A esmagadora maioria dessa população energeticamente pobre encontra-se fora das cidades, em aldeias espalhadas pelos vastos territórios da região ou são pastores nómadas que se deslocam ao sabor dos pastos e pontos de água. No entanto, os nómadas, que em 1965 representavam mais de 70% da população, são agora (2013) apenas 1,9%. (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2013, p. 14) devido às condições cada vez mais difíceis do seu habitat (desertos e zonas áridas que sofreram secas sucessivas ao longo das últimas décadas) onde a seca e a desertificação levaram o meio de sustento dos homens e dos animais.

A Mauritânia, o mais árido dos países da zona saheliano-sahariana ocidental, sofreu mais drasticamente as consequências das duas mais recentes secas dos anos 70 e 80 do século passado que, para além de transformar a paisagem geológica, transformou também a paisagem socioeconómica do país devido principalmente às vagas de migrantes (ou “refugiados ambientais”) que rumaram aos centros urbanos, a capital Nouakchott em primeiro, no rescaldo das duas grandes secas com apenas dez anos de intervalo (1973-74 e 1984).

Esses novos residentes trouxeram as suas práticas, hábitos e costumes diferentes dos da vida urbana e, por seu lado, tiveram de se sujeitar às condições da urbanidade que são totalmente estranhas. Nouakchott, tal como as grandes urbes africanas não é totalmente urbana nem totalmente provinciana mas uma mistura das duas formas de vida; isso aplica-se também ao caso da energia doméstica onde nas zonas periurbanas muitas famílias ainda cozinham à base da lenha (como no resto do meio rural) enquanto que no resto da cidade encontramos lado a lado o gás butano (cerca de 70%) e o carvão vegetal usado pelo 1/5 dos agregados familiares da cidade.

Os novos migrantes, sobretudo nómadas, encontram-se desenraizados nos centros urbanos, a sua fonte de energia foi sempre a lenha (apanhada sem custo monetário mas à custa do tempo e esforço físico que as mulheres e raparigas tinham que despender nessa tarefa) e nem sequer estavam habituados a usar o carvão vegetal, típico das cidades onde é comercializado com o conseqüente peso no orçamento das famílias.

Na Mauritânia, e segundo as estatísticas oficiais, o combustível mais usada para cozinhar é a lenha nos meios rurais enquanto nos meios urbanos temos um *mix* de gás butano e carvão vegetal – este último usado pelas populações urbanas e periurbanas mais pobres já que o gás exige um investimento inicial (fogão, botija, redutor, mangueira e outros apetrechos) não disponível para as famílias mais carenciadas que também, muitas vezes, não dispõem de um rendimento suficiente, fixo e seguro para poder disponibilizar, de uma vez, o preço da botija do gás em si e assim recorrem ao carvão por se encontrar à venda em quantidades avulsas (1kg, 1/2kg) e em muitos lugares de proximidade dessas populações (as inúmeras pequenas mercearias que descrevemos em várias partes do trabalho).

As mudanças de uso de uma fonte de energia para outra, tem sido em geral, uma transição energética que se processa num período longo. No caso dos “países novos”, países que nasceram como processo de descolonização, estas transições foram desencadeadas e empoladas pelo Estado numa política de desenvolvimento “*top-bottom*” ou de cima para baixo. Ao longo deste trabalho discutimos os efeitos desse paradigma desenvolvimentista que, de forma voluntarista, pretendia provocar uma utilização rápida e generalizada do gás

butano como única fonte para cozinhar, sem se preocupar em garantir as condições para que isso acontecesse de forma sustentada. Apesar dos progressos registados a nível da chamada “butanização”, a experiência mostrou que a energia e o seu uso constituem um sistema complexo onde qualquer estratégia, para além de ter um carácter de longo prazo, terá que ter em conta a condicionante cultural (gostos, hábitos, crenças, tipo de dietas e o seu tempo “convencional” de cozedura, etc..) juntamente com as componentes técnica e económico-financeira.

Num país onde, até há quatro décadas atrás, só existiam, a nível doméstico, as fontes de energia tradicionais – o mesmo é dizer, no caso de Mauritânia, a lenha (fonte da esmagadora maioria) e o carvão (para algumas franjas mais abastecidas na cidade) – qualquer transição não pode de uma assentada dispensar essas energias tradicionais para substituí-las por outras modernas, mais eficazes e limpas mas mais complicadas de uso e fora das possibilidades da maioria da população.

Não se trata aqui de defender o uso sistemático e prolongado das energias tradicionais mas de usá-las no apoio a um período de transição que não se sabe quanto dura por não ser apenas um problema de energia mas de muitos outros setores e atividades na sociedade. Mais, o maior problema atualmente com essas energias “sujas” prende-se com a forma como são produzidas e utilizadas: a montante uma péssima forma de carbonização em fornos primários (onde a madeira é carbonizada para produzir o carvão) tanto a nível do rendimento dos fornos (quantidade de carvão que é o “produto acabado” dessa carbonização) como do impacto ambiental pesado que provocam com a libertação de grandes quantidades de gases tóxicos e muito poluentes (CO<sub>2</sub>, por exemplo), e a jusante (a nível do consumo / uso final) a utilização de fogareiros antiquados (de metal ou barro no caso do carvão ou até de “três pedras” diretamente no chão no caso da lenha), o rendimento não é melhor e com a agravante de ser altamente nocivo para a saúde de quem os manipula devido aos gases libertos pela madeira de combustão incompleta e que se saldaram por milhões de mortes e outros tantos com doenças crónicas de vários tipos.

Seria expectável que um fenómeno desta natureza, com a sua importância para o desenvolvimento de cerca de 2/5 da população mundial e com os perigos que constitui

para saúde dessas populações assim como o seu contributo negativo (com os gases a efeito de estufa que provoca) para o ambiente e as mudanças climáticas, fosse alvo de um tratamento pelo menos igual a fenómenos similares. Alguns dos efeitos climáticos mais extremos e perigosos, embora pouco falados, são a deflorestação, a desertificação, a degradação dos solos agrícolas causadas pela necessidade da coleta de cada vez mais madeira para alimentar em carvão as cidades (africanas) que são palco de uma urbanização galopante e incontrolada.

A atenção das organizações internacionais – e das academias – foi muito tardia e continua limitada.

Podemos afirmar, com a autoridade de uma pesquisa extensa e sistemática de seis anos, que não há um livro especialmente dedicado a este tópico de pobreza energética, se excetuarmos um título recente que é uma coletânea de artigos de vários autores. Teses de doutoramento dedicadas ao tema encontramos duas, *papers* temáticos há cada vez mais, mas nada que se compare à quantidade dedicada a outros tópicos relacionados com a energia. No entanto, a quase totalidade da bibliografia existente (incluindo as teses de doutoramento e *papers* académicos) focalizam-se na eletrificação (como sinónimo da energia) e privilegiam uma abordagem quantitativa pura.

Geograficamente, do pequeno espólio documental referido nenhum se interessou pela zona que estudamos e poucos estudaram o fenómeno no continente africano (e esses poucos se limitaram à África oriental).

Consequentemente pretendemos com o presente trabalho de investigação contribuir para colmatar as brechas de foro epistemológico no que concerne a falta de produção de conhecimento sobre a pobreza energética em geral e na cidade de Nouakchott em particular, não deixando de fazer uma incursão parecida na Mauritânia e na zona circundante do Sahel ocidental.

No entanto nota-se um crescente interesse pelo assunto, provavelmente devido a uma série de “atenções” da comunidade internacional pela pobreza energética (ONU: 2012 como ano internacional de energia, 2014-2024: década da energia e, depois da discutível

falta da energia nos ODM, a inclusão finalmente da energia para todos como um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS).

Mas o nível de preocupação com a pobreza energética ainda está muito longe do exigido pela natureza do risco existente e, sobretudo, futuro que o fenómeno e as suas consequências diversas acarretam: mais de quatro milhões de mortos cada ano, em particular nas franjas mais vulneráveis como as crianças e as mulheres, o desmatamento causado pelo abate das árvores para a energia enfraquece o rendimento agrícola dos solos (e é causa de desertificação acelerada que toda a região está a sofrer) constituindo uma ameaça à segurança alimentar das populações assim como o surgimento de mais disputas entre agricultores e pastores de gado, disputas que tem causado vários conflitos interétnicos – e até guerras civis - em África. O efeito conjugado desses fenómenos naturais e da má carbonização e utilização da madeira-energia contribuam para maior poluição impactando negativamente as mudanças climáticas através dos GEE.

*A presente Tese está estruturada em seis capítulos, para além da Introdução (capítulo 1).*

No Enquadramento pretendemos realçar a importância da energia para a vida e para o desenvolvimento das sociedades, discutindo-se a ligação que poderá ser estabelecida entre os dois - energia e desenvolvimento- , avançando os principais pontos de vista que marcam esse debate: energia como condição suficiente ou apenas necessária para o desenvolvimento?. Noutro registo, discute-se a confusão conceitual que limita o acesso à energia ao acesso à eletricidade, deixando de lado as chamadas energias tradicionais – principalmente os produtos lenhosos – que constituem a fonte de energia da esmagadora maioria das populações dos países em desenvolvimento

É ainda apresentada uma breve resenha da evolução da energia – as suas fontes e formas – ao longo da história bem como a importância da energia para atingir grande parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) traçados pela comunidade internacional (através da ONU) em 2015 como continuação dos congéneres ODM (Objetivos de Desenvolvimento do Milénio –2001-2015).

O Capítulo 3 começa pela discussão da definição do conceito de pobreza energética, tema para o qual não existe consenso, mas há uma ampla aceitação das características principais que indicam a sua existência (da pobreza energética) ou não: **a)** falta de luz elétrica no lar e **b)** dependência da biomassa para cozinhar). São ainda abordadas as consequências nocivas da pobreza energética causadas pelo fumo e os vários gases libertos pela má – e incompleta - combustão da madeira e outra biomassa sólida assim como as consequências que advêm da falta da eletricidade e do esforço imposto pela coleta da lenha nos meios rurais e que é tarefa da população feminina (mulheres e raparigas). As consequências negativas registam-se nos domínios da saúde (mortes – mais de 4 milhões anualmente - e doenças respiratórias crónicas devido à inalação do fumo tóxico em recintos fechados), da educação (absenteísmo escolar das raparigas atarefadas na coleta da lenha para cozinhar em vez de frequentarem com assiduidade a escola) e do ambiente que sofre da poluição em grande escala (em particular os GEE). A falta de eletricidade impacta negativamente as condições de trabalho e o desempenho de quase todos os serviços públicos (escolas e hospitais em particular).

A seguir discute-se amplamente o fenómeno da desertificação devido à sua importância e impacto geral na zona onde se insere a cidade e o país alvo da investigação. O carácter acelerado do fenómeno nas últimas décadas e as secas fortes que se sucederam num intervalo de tempo recente e de apenas dez anos (1973-4 e 1984) provocando mortes de pessoas e de gado (meio de subsistência da população do Sahel) e uma acelerada (e descontrolada) urbanização com as suas fortes pressões sobre os escassos recursos, justificam essa discussão.

O capítulo 4 aborda a questão da energia doméstica nesta região do Sahel e expõe em toda a sua extensão a problemática das fontes de energia, com especial ênfase para as energias tradicionais e o papel que têm assim como o ostracismo de que são alvo por parte de (quase) todos: os governos, as instituições financeiras internacionais e as próprias ONGs. No entanto, essas energias – a lenha e o carvão vegetal – asseguram a maior parte da procura nacional de energia doméstica (para cozinhar e aquecer-se) das populações mais pobres que não têm rendimento suficiente ou possibilidade física de acesso às energias

modernas. O papel do carvão vegetal – fonte de energia dos mais carenciados nas cidades – é discutido mostrando que, para além do único ao alcance dessas populações no presente, é também o mais adequado para assegurar uma transição energética (dos pobres) para passar a um patamar superior na “*energy ladder*” que no caso em estudo é o gás butano, mais limpo e menos nocivo para as pessoas e para o ambiente. Depois de reconhecer os problemas que a energia tradicional tem causado – devido ao seu mau uso a montante e a jusante – o texto discute formas e pistas para melhorar o estado atual de fabrico (carbonização) do carvão assim como a sua utilização final.

No capítulo 5, dedicado à metodologia de investigação, é justificada a escolha do método etnográfico como paradigma de investigação para o trabalho da presente tese. Os atributos desse método, a sua flexibilidade em termos de recolha de dados e análise social num contexto como a sociedade mauritana, são fatores de sobra para a sua utilização para esta investigação de carácter qualitativo. O texto faz uma comparação com os outros métodos qualitativos e realça a versatilidade do método etnográfico que já extravasou as fronteiras da antropologia – e até das ciências do homem em geral – e é hoje um recurso metodológico ao qual recorrem muitas investigações de várias disciplinas.

O Capítulo 6 apresenta o estudo de caso – a pobreza energética em Nouakchott. Começamos por apresentar uma descrição e análise demográfica (evolução) e socioeconómica (pobreza e seus indicadores, qualidade do emprego) da cidade de Nouakchott e da matriz social da sociedade mauritana, tirando disso as ilações sobre a problemática da energia (em termos quantitativos e qualitativos). Discute-se também a particularidade local em termos da coexistência de diferentes fontes de energia na mesma casa (o que contradiz a teoria geralmente aceite da chamada “*energy ladder*” que estipula que chegando a um nível de rendimento superior, os consumidores “sobem” um degrau na escada na direção de fontes de energia cada vez mais limpas e modernas).

Finalmente um capítulo de conclusões, tradicional em todo trabalho intelectual de importância, que no presente caso assume, propositadamente, uma abordagem construtivista: para além de concluir o trabalho que se fez no que tem de mais importante, avançamos com sugestões ou pistas para a solução dos problemas levantados, na

expectativa de que possam ser úteis e relevantes para os decisores políticos, em primeiro lugar, mas para os demais atores ligados à problemática da energia doméstica no país.

## 2. ENQUADRAMENTO

### 2.1. Energia e a sua importância histórica

"Au commencement est l'énergie, tout le reste en découle." (Cheikh Anta Diop, 1974, p. 7)

A Energia desde sempre acompanha a vida e a atividade do homem e sem ela, sob as mais variadas fontes e formas, a própria vida na Terra seria impossível já que, no mínimo, sem as funções básicas como cozinhar os alimentos e aquecer-se do frio extremo em certas zonas do globo, existiria sempre um risco associado à própria existência. Para além disso, qualquer atividade tendente a cumprir as necessidades da vida quotidiana envolve dispêndio da energia em sentido lato (incluindo a humana e a animal): na agricultura, pastorícia, extração da água dos poços. Falamos aqui da vida antiga, mas que durou milhares de anos e que ainda hoje – mesmo com algumas variantes – existe em algumas partes do planeta localizados em países ditos em vias de desenvolvimento, mais particularmente na Ásia do Sul e na África Sub-sahariana.

No entanto, a grande revolução energética aconteceu há 140 anos (1878) quando Thomas Edison apresentou publicamente a sua descoberta materializada numa lâmpada elétrica simbolizando o advento da eletricidade. Edison afirmou na ocasião: *"we will make electricity so cheap that only the rich will burn candles."*

Com sucessivas evoluções energéticas, em particular a descoberta e exploração de grandes jazigos fósseis como o petróleo e o carvão, a eletricidade fez andar muito mais depressa a revolução industrial em curso na Europa e América. A importância em todos os domínios da eletricidade pode ser apreendida pelo facto de, até aos dias de hoje, mesmo nas esferas mais altas da academia e da política, a palavra eletricidade é sinónimo de energia. Erradamente, ao nosso ver, essa visão redutora dum fenómeno tão vasto e complexo como a energia teve também consequências nefastas a nível das estratégias delineadas pelos países em vias de desenvolvimento cujo sistema energético é mais variado e complexo e onde coexistem as formas mais antigas ou tradicionais de energia - (lenha, dejetos animais,

resíduos agrícolas, carvão vegetal) com as mais modernas como a eletricidade, o gás e até a nuclear; é de referir que a Índia, sendo uma potência nuclear, tem o maior número de pessoas a cozinhar com lenha e dejetos assim como o maior número de pessoas sem luz elétrica.

Guruswamy, ao comentar o relatório da IEA de 2010 dirigido à Assembleia Geral da ONU intitulado *“Energy Poverty: How to make modern energy access universal?”*, chama a atenção para esta confusão da eletricidade igual a energia:

“One of the important conclusions of this valuable report, however, is significantly flawed because, with one exception, it equates electricity with energy. The one exception made is for addressing indoor pollution by introducing non-electric cookstoves. Beneficial energy for cooking is a basic and fundamental need of the EP, and cookstoves are an example of ASETs that supply this need. With the exception of cooking, the report considers electricity for all as its aim and objective. But having recognized an exception dealing with energy for cooking, the rest of the IEA Report is premised on the linear leapfrogging model that equates electricity with energy, and advocates the sole goal of universal modern electrical energy by 2030. This is puzzling”. (Guruswamy, *Energy Poverty*, 2011, pp. 139-161)

Se a ausência de eletricidade, nem que seja por uns minutos, é algo dramático e que faz parar a vida nas sociedades industrializadas, várias regiões do planeta com mil milhões de pessoas continuam a viver no escuro – literalmente. Ou seja, as estatísticas globais e as baterias de indicadores integrados escondem uma realidade muito desigual a nível planetário, regional e até no mesmo país: toda a África sub-sahariana (fora a África do Sul) gasta a mesma quantidade de energia que a cidade de Nova Iorque que tem uma população 45 vezes menor; a capacidade instalada de geração elétrica na ASS é 30 GW menor do que a de Noruega embora população da região seja 150 vezes maior do que aquele (relativamente) pequeno país europeu. (Onyeji, 2010, p. 2).

Situações de pobreza e privações envolvem também as noções de justiça e (des)igualdade. A nível global, os ¼ mais pobres da população mundial apenas gastam 10% do total da energia gerada no mundo. (Bazilian, 2010).

Hoje, um quarto da humanidade continua sem ter acesso à eletricidade e perto de um terço ainda só tem a biomassa para cozinhar e aquecer o seu espaço habitacional. Mas em África

são 4/5 da população a cozinhar dessa forma e a usar velas e lamparinas para ter luz em casa. África tem também a mais baixa taxa de acesso à eletricidade no mundo, com 57% da população (635 milhões de pessoas) nesta situação. Um habitante do continente africano gasta a energia equivalente a 1/11 da energia que é consumida por um habitante da América do Norte, 1/6 da energia consumida por um habitante da Europa e metade do que gasta um sul-americano. Construimos o quadro comparativo seguinte, a partir dos dados do Banco Mundial e da OCDE para realçar as discrepâncias de consumo entre países e regiões:

**Tabela 2.1**

Consumo Eletricidade em África (Sul Sahara – menos África do Sul) comparado com outras regiões desenvolvidas

<b>País/região</b>	<b>Consumo terawatt-hora p.a. (2010)</b>	<b>Consumo per capita (kWh)</b>	<b>X consumo per capita da África</b>
EUA	3,962	13,395	26
China	3,557	2,944	6
União Europeia	3,035	6,264	12
Japão	996	8,394	16
América Latina	841	1,961	4
Índia	760	626	1.5
Canada	522	15,137	30
Portugal		4,663	9
Brasil	426	2,381	4.5
África Sul Sahara*	423	514	1

Fonte: (WB, OCDE, & IEA, 2013). A última coluna, da responsabilidade do autor, representa a relação entre o consumo per capita de cada um dos países e o consumo per capita da Africa Sul Sahara..

Hoje o papel central e imprescindível da energia no nosso quotidiano não deixa dúvidas: nas casas, indústrias, hospitais, escolas e demais serviços públicos, nos vários modos de

transporte (McKinsey, 2015, p. 3), tudo faz com que a privação de energia se assemelhe a uma privação de um direito fundamental como o direito à água.

Para Kammen e Spreng (Kammen, Spreng, & Pachauri, 2011), “human activities are closely linked to energy use, and hence an energy dimension to poverty exists”. Também para a Agência Internacional da Energia (IEA, 2004) “energy is a prerequisite to economic, social, and environmental development” e Saghir (Saghir J. , 2005, p. 1) afirma que “no country has managed to substantially reduce poverty without greatly increasing the use of energy”.

Perante isto, temos de aceitar que a pobreza energética é um parâmetro útil para ajuizar acerca do bem-estar global da humanidade, sendo por isso também, um fator de avaliação do grau de desigualdade e até de exclusão numa determinada sociedade.

## 2.2. Relação desenvolvimento e energia

O binómio desenvolvimento versus energia tem sido discutido nas últimas três décadas com mais acuidade. Nas palavras de Benjamin Sovacool:

“Although these stark facts have only recently been fully acknowledged, energy deprivation is a major obstacle to development efforts around the world, especially—though not exclusively—in the ‘Bottom Billion’ economies of sub-Saharan Africa and developing Asia. Indeed, sustainable development cannot succeed without a robust energy-access component.”  
Energy, Poverty, and Development” (Sovacool B. , Energy, Poverty and Development, 2014, p. 1).

Por seu turno, na tradução do relatório do InterAcademy Council pela Academia Brasileira de Ciências com o título “Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho”, a relação causal entre desenvolvimento e procura de energia é um dado adquirido:

“O desenvolvimento econômico e social tende sempre a criar procura por mais energia, fato bem documentado no relatório ao mostrar, por exemplo, que, enquanto em países desenvolvidos o consumo de eletricidade chega a 10 mil kWh por pessoa, nos países em desenvolvimento, nos quais está a maior parte da população mundial, esse consumo é menor do que 2 mil kWh por pessoa. (InterAcademy Council, 2010, p. 6).

Realçamos aqui os dois grandes planos aos quais podemos delimitar essa discussão:

- O primeiro relaciona-se com a questão de a energia ser condição necessária e suficiente para o desenvolvimento – não vamos agora abordar o tipo de desenvolvimento, evitando uma outra discussão – ou apenas necessária mas não suficiente. Embora a maioria dos autores aceite que a energia por si só não garante desenvolvimento, é também largamente defendida a opinião de que sem energia não há desenvolvimento. Segundo Reddy, *“Increased access to such energy services will not, in itself, result in economic or social development. But lack of adequate energy inputs can be a severe constraint on development”*. (Reddy, 2000, pp. 47-56). Ou seja, prevalece a opinião de que se trata de uma condição (energia) necessária mas não suficiente já que a causalidade entre os dois fenómenos não se verifica e a correlação, se existir, não é perfeita, na opinião de muitos, embora haja autores a demonstrar uma relação (alguns dizem recíproca) entre a evolução do PIB e o nível de consumo de energia (o conceito – e indicador – da intensidade energética<sup>i</sup> pode ser “chamado” aqui mas com a devida cautela já que a sua preocupação primeira é de medição da eficiência – a quantidade de energia gasta por unidade de PIB e, claro, quanto menor melhor é a eficiência do processo produtivo). *“There is an established relationship between access to energy services, or energy poverty reduction, and economic development”* (WHO., 2017, p. 2).

- O segundo plano situa-se na relação desenvolvimento-sustentabilidade (ambiental em particular) e aqui põe-se o dilema seguinte: o desenvolvimento desmesurado, em particular económico, que os países industrializados da Europa e América conheceram teve por base todos os tipos de energias fósseis sujas e inimigas do ambiente (petróleo e carvão nomeadamente) e resultou em danos irreversíveis para o ambiente global. Foi só nos últimos anos que a comunidade científica chegou a um consenso acerca do perigo que a humanidade inteira corre devido às alterações climáticas causadas sobretudo pela ação do homem. A Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento colocou o dedo na ferida ao afirmar: *“Energy poverty remains the key issue in the interface of climate change and development”*. (UNCTAD, 2012, p. 149). E De Grommard adianta que *“sabemos que o desenvolvimento sustentável tem três dimensões – a económica, a*

---

<sup>i</sup> A intensidade energética mede a quantidade de energia por uma unidade de PIB e, quanto menor o rácio, melhor é a eficiência da economia em geral e da energia em particular.

*ambiental e a social. Ora, o fornecimento da energia encontra-se exatamente na encruzilhada destas três componentes.”* (De Gromard & Louvel, 2015, p. 5).

Coloca-se então a questão de como conciliar o direito (ou as necessidades) de desenvolvimento dos restantes dois terços da humanidade que não fizeram a sua revolução industrial e não usufruem do bem-estar económico alcançado pela Europa e América, com as exigências de poluir menos, requisito exigido para salvar o planeta? Quadros de concertação, sobretudo dentro da Organização das Nações Unidas, têm sido palco de negociações permanentes com vista a encontrar equilíbrios possíveis entre os direitos duns (países do Sul) a desenvolverem-se e melhorar a vida das suas populações e as urgências em poluir menos para não pôr em risco a própria sobrevivência de todos.

Contrariamente à opinião comum, a resolução do problema da pobreza energética, com a satisfação das necessidades energéticas básicas existentes (levando a eletricidade aos que não a têm e gás butano para cozinhar) é económica e ambientalmente comportável (*“Achieving Energy for All will not cost the Earth”*, como titulava o *chief economist* do IEA/OCDE) (Birol, 2014). Vale a pena transcrever o que ele argumenta em termos dos custos envolvidos:

“Part of the statistical challenge of combating energy poverty is to assess the cost of poverty alleviation and eradication. Ironically, those of us working in the field know that universal access would not cost very much, yet it is not at all clear that it will be achieved. We have estimated that it could be met by 2030 with investment of \$49 billion per year in the period 2011-2030. The additional investment would provide electricity connections for almost 50 million people per year on average, and clean cooking facilities to 135 million people per year on average. That might sound like a lot, yet it amounts to just 3 percent of the total investment that is expected to be made in the world’s energy supply infrastructure over the period. In other words, to ensure that those of us who already have access to modern energy services enjoy uninterrupted supplies, we are going to spend over 30 times more money than would be needed to provide initial access to the population at the bottom of the energy ladder.” (Birol, 2014, p. 14).

Já no que se refere aos custos ambientais, o economista principal da Agência Internacional da Energia (IEA) sossega aqueles que estão preocupados que a solução para a pobreza energética possa impactar de forma negativa e importante os objetivos relativos ao controle das mudanças climáticas:

“For anyone concerned that bringing electricity to 1.3 billion people, and clean cooking facilities to 2.6 billion people, would further dent our chances of meeting ambitious climate goals or of enhancing energy security, our analysis has some reassuring news. It shows that achieving the goal by 2030 would increase global electricity generation by only 2.5 per cent, demand for fossil fuels by less than 1 per cent, and carbon dioxide emissions by 0.6 per cent. The small size of these increases is linked to the low level of energy consumed per capita by the people provided with modern energy access and to the relatively high proportion of renewable solutions that would be adopted, particularly in rural and peri-urban households.” (Biol, 2014, p. 15).

Existe uma relação forte entre o consumo de energia e a atividade económica e na teoria económica a energia é muitas vezes considerada o terceiro fator de *input* na função de produção, ao lado do capital e trabalho. No entanto, esta relação é recíproca já que um desenvolvimento maior induz maior uso de energia. (Kemmler & Spreng, 2007).

Contudo, o incremento da energia necessária pode – e deve - acontecer de forma diferente do que tem vindo a ser, no sentido de fazer com que seja mais limpa e mais eficiente (produzir sempre mais com menor quantidade do que dantes se fazia); e estas duas coisas estão ao nosso alcance: fontes limpas de energia existem e cada vez mais baratas e a eficiência energética permite uma menor intensidade energética (quantidade de energia por unidade do PIB). Aliás, a literatura consagra o fato de um aumento do PIB não implicar, *necessariamente*, um aumento de energia a gastar. Isto seria certamente “reservado” a economias que atingiram já um alto nível de desenvolvimento onde se conjugam ao mesmo tempo dois fatores essenciais que são: um avançado grau de desenvolvimento tecnológico – permitindo maior produtividade – e, por outro lado, uma eficiência energética já matura (que o fator anterior – progresso tecnológico – ajuda a atingir).

“Embora haja relação nítida entre o desenvolvimento económico e o consumo energético, a direção da causalidade continua controversa. Alguns acreditam que a energia, tal como a boa saúde, é contribuinte e ao mesmo tempo consequência dos altos rendimentos. Inversamente, a pobreza energética é causa e ao mesmo tempo consequência da pobreza de rendimento (ou a pobreza geral)” (UNCTAD, 2012, p. 149).

Outros veem uma relação mais perfeita entre o crescimento económico e a procura de energia, recorrendo à história de países hoje mais avançados:

“O consumo da energia está ligado ao desenvolvimento económico. Nos anos 50 e 60, o crescimento económico dos países da OCDE foi acompanhado dum crescimento do consumo da energia da mesma ordem: 10% de crescimento do PIB necessitava de 10% mais energia

(elasticidade – relação entre o crescimento da procura da energia e crescimento do PIB – igual a 1). Mais tarde a elasticidade reduziu-se fortemente nos países da OCDE: o crescimento fez-se no setor dos serviços, muito menos devorador de energia do que a indústria. No entanto, a elasticidade continua elevada (próxima ou superior a 1) nos países emergentes (a China em particular)”. ((AFD) & (AfDB), 2009, p. 62).

A urbanização provoca grande subida de procura de energia (em volume) mas, ao mesmo tempo, induz maior eficiência com a economia de escala por força da forma de vida nas cidades cujos exemplos típicos são: a nova forma de mobilidade (mais transportes coletivos que significam menos carros particulares) assim como a nova forma de ocupação do espaço com a construção vertical e daí menos espaço ocupado por pessoa). Em resumo, maior volume de energia mas menos consumo da mesma energia por pessoa.

### 2.3. Fontes e formas de energia

A energia tem fontes diversas e as matérias em estado bruto (líquido ou sólido, fósseis, madeira...) vão sofrer um processo de transformação para chegar à forma final que o consumidor precisa para as suas necessidades (cozinhar, iluminar, aquecer o seu espaço...). No primeiro caso trata-se da energia primária que podemos chamar de “matéria-prima” (petróleo bruto, gás natural, carvão mineral) enquanto que no segundo caso temos já o produto final pronto para ser usado como a eletricidade ou gás ou querosene. Para o consumidor, mais do que a forma de energia, o importante é o serviço/conforto que estas formas de energia proporcionam - como a luz que ilumina a sua casa ou o calor que o gás oferece para cozinhar os seus alimentos e aquecer o seu espaço habitacional.

Alguns autores, como Pachauri (Pachauri & Spreng, 2003, p. 8) insistem neste ponto, que apesar de evidente tem, talvez, o seu suporte na teoria económica da procura derivada que nos diz que quando apanhamos um transporte não é pelo gozo de andar de veículo mas por nos proporcionar deslocar-se do ponto A para o ponto B, coisa diferente de quando compramos um chocolate para comer já que o fazemos pela satisfação de saborear o

mesmo. No primeiro caso, diz-se que a procura do transporte é uma procura derivada (da necessidade da nossa mobilidade de um ponto para outro).

Já nos finais da década de 70 do século passado Lovins (Lovins, 1976) afirmou –quase que num “grito” – que “people do not want electricity or oil, nor such economic abstractions as “residential services”, but rather comfortable rooms, light, vehicular motion, food, tables, and other real things”. Não ficou espaço para debate nem hipótese de discordar. No entanto, parece-nos que os defensores desta abordagem ao considerarem e repetirem até à exaustão que a energia “per si” não tem valor sendo apenas um meio para chegar a um fim (os tais “serviços” que esses sim são o que interessa), acabaram por prestar um mau serviço não só à energia mas, e sobretudo, à luta contra a pobreza energética.

Pensamos que este argumento, de teóricos de referência, foi usado para travar a inclusão da pobreza energética nos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio em 2000, falha que a Conferência de Joanesburgo sobre o Desenvolvimento Sustentável (2002) veio em parte corrigir – ao proclamar a importância e o papel transversal da energia para a realização de quase todos os ODM. Contudo a consagração veio bem mais tarde com a adoção dos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015) com a energia a figurar como um objetivo e de direito próprio.

O objetivo 7 dos ODS aponta para “Garantir o acesso à energia fiável, sustentável, moderna e a preço acessível para todos.”

O objetivo 7 tem três metas e correspondentes indicadores para o horizonte 2030:

- 1) Assegurar o acesso universal aos serviços energéticos modernos;
- 2) Duplicar a taxa global a nível da eficiência energética;
- 3) Duplicar a parte das energias renováveis no *mix* energético global.

Para a avaliação da segunda meta, sugere-se um indicador que liga a redução da pobreza à capacidade de melhoria da taxa da intensidade energética (primária) no PIB, i.e. com o desenvolvimento económico e tecnológico (e, espera-se, melhoria do nível de vida das populações) a tendência é o aumento da eficiência energética permitindo gastar menos energia para o mesmo nível de produção, fenómeno conhecido como a intensidade energética (quantidade de energia para produzir uma unidade de PIB).

O carácter transversal da importância da energia mantém-se para o cumprimento de muitos dos ODS, para além do acesso à energia moderna ser agora um objetivo em si. Versando o presente trabalho sobre a energia doméstica, em particular para cozinhar, e com destaque para uma transição sustentável da energia tradicional à base da biomassa para fontes mais limpas e modernas, realçamos a importância do objetivo 15 dos ODS que visa atingir uma gestão sustentável da floresta que constitui a fonte e recurso principal para a madeira-energia donde são extraídos a lenha e o carvão vegetal (este último através da carbonização).

O Objetivo 15 aponta para “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir as florestas de forma sustentável, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e estancar a perda de biodiversidade.” O consumo crescente do carvão vegetal nas áreas urbanas africanas faz do objetivo da conservação e melhor gestão das florestas um imperativo que, quando associada a uma melhoria das técnicas de carbonização – e uso final – mais eficientes, ajudaria de forma direta à concretização do objetivo 7 (energia para todos) e também ao objetivo 13 (combate às mudanças climáticas e os seus impactos). Indiretamente, uma gestão sustentável da floresta implica maior envolvimento das populações na salvaguarda e na exploração da mesma, aumentando os rendimentos das pessoas e contribuindo assim para avançar no sentido da realização do objetivo 1, o mais importante e ambicioso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que consiste em acabar com a pobreza sob todas as suas formas e em todo o mundo.

A tipologia geral e menos técnica que usaremos mais ao longo deste trabalho é mais simples e considera dois tipos ou grandes classes de energia: a tradicional (à base da biomassa – também chamada de combustíveis sólidos) que pode ser de origem lenhosa (lenha bruta e carvão vegetal obtido por um processo de combustão da lenha) ou dejetos animais e resíduos agrícolas; e a energia moderna que inclui a eletricidade, o gás, o querosene e demais combustíveis líquidos.

A energia tradicional é usada quase exclusivamente nos países em vias de desenvolvimento (PED) enquanto que nos países industrializados a energia utilizada é a chamada energia moderna, cujas fontes são essencialmente fósseis. Os pobres energéticos, i.e., os que usam a energia tradicional (biomassa) concentram-se na sua quase totalidade no sul do continente asiático e em África (em particular a África Sub-sahariana – ASS).

Existem diversas estatísticas relacionadas com este tópico, mas acima de tudo encontramos projeções ou estimativas, já que muitos dos PED não reconhecem a importância de dados fiáveis, apesar do apporto económico e social que podem ter para os governos e que tentaremos abordar em diferentes partes deste trabalho. Algumas destas estatísticas no contexto da pobreza energética estimam que um quarto da humanidade não tem acesso à eletricidade e perto de um terço não tem outra forma senão a biomassa para cozinhar e aquecer as suas habitações (Sovacool B. , Energy Poverty, 2014, pp. 46-47).

O relatório-referência (ou *flagship*) no domínio da energia “World Energy Outlook Report 2016” avança os seguintes dados:

“À escala global há no mundo 1.6 mil milhões de pessoas sem acesso à eletricidade e 2.4 mil milhões que ainda dependem da biomassa para cozinhar (em África são 4/5 da população a cozinhar assim e usar velas e lamparinas para ter luz em casa). África tem também a mais baixa taxa de acesso à eletricidade com 57% da população (635 milhões de pessoas) nesta situação. Para piorar a situação, a região da ASS (menos a República de África do Sul) é a única região do mundo onde o número de pessoas energeticamente pobres tem vindo a aumentar e as projeções apontam para a continuidade dessa tendência que contraria o movimento global do recuo da pobreza e da pobreza energética globalmente” (IEA, World Energy Outlook 2016, 2017, p. 11).

O elevado índice de crescimento populacional - 10% da população mundial vivia em África em 1970 e hoje esta percentagem passou para 16% e estima-se que serão 22% em 2040 (IEA, World Energy Outlook 2016, 2017, p. 11), a elevada urbanização assim como a crise

económica que se está a viver e os preços elevados das energias alternativas, são fatores apontados como causas diretas para este fenómeno de crescimento tendencial de número de pobres energéticos, confirmado pelo aumento acelerado da procura do carvão vegetal ao longo dos últimos anos. (FAO., 2017, p. 2) (De Gromard & Louvel, 2015, p. 5).

Estes fatores objetivos só por si não chegam para explicar tudo, já que o continente africano possui recursos energéticos naturais importantes (petróleo, carvão, gás natural), recursos hídricos, recursos florestais, para além de condições ideais para desenvolver as energias renováveis como o sol quase o ano todo e o vento em zonas costeiras e altas: África produz 12,4 % do petróleo, 7 % do gás, 4,3 % do carvão do planeta mas apenas representa 3,4 % do petróleo, 3,1 % do gás e 0,5 % do carvão consumidos no mundo, uma população que faz 16% da população mundial e uma área de 30.3 milhões de km<sup>2</sup> (equivalente às superfícies conjuntas dos EUA + Europa + Brasil e Japão).

África exporta mais de metade da sua produção energética (petróleo, gás, carvão mineral..), sendo a repartição do consumo concentrada em poucos países: +70% do petróleo é consumido em quatro países (Egipto, Argélia, Líbia e RAS); +60% do gás natural é também consumido em quatro países (Argélia, Líbia, Egipto e Nigéria) e a República de África do Sul (RAS) consome sozinha 93% do carvão mineral produzido no continente, sendo o primeiro produtor de carvão mineral do continente e o sétimo mundial com 120 Milhões de toneladas por ano. (Davidson & Sokona, 2003, November).

Além disto, convém frisar que a má gestão e má governança desse setor como de outros constitui também uma das causas importantes (se não a mais importante) para o enorme atraso que África carrega comparativamente a outras regiões do mundo. Como então explicar que na Nigéria, o maior exportador de petróleo do continente, 93 milhões de pessoas não tem acesso à eletricidade? Ou o caso de Angola, o segundo maior exportador de petróleo do continente, com cinco vezes o nível de rendimento médio do Bangladesh, mas o Bangladesh tem níveis de acesso à eletricidade muito mais elevados (55% contra 35% em Angola) (Africa Progress Panel, 20015, p. 16).

Segundo o conceituado relatório da Agência Internacional da Energia da OCDE de 2008

“...providenciar acesso à energia moderna aos seus pobres está bem ao alcance dos 10 maiores países africanos produtores de petróleo e gás e custaria aos mesmos (ligação e instalação elétrica + fogões, botijas de LPG para as famílias necessitadas) apenas o equivalente a cerca de 4% dos rendimentos auferidos pelos governos pela exploração dos referidos recursos, sendo que no caso da Nigéria esse valor não ultrapassaria os 0.3%.” (IEA, World Energy Outlook 2008, 2009, p. 11).

### 3. A POBREZA ENERGÉTICA – Identificação, manifestações e consequências

Tal como a pobreza geral (ou de rendimento), a pobreza energética (basicamente vista em relação ao acesso à rede elétrica e o tipo de combustível usado para cozinhar) concentra-se em duas grandes áreas do globo, o Sul da Ásia e o continente africano – particularmente na zona da África sub-sahariana (ASS).

Não quer isto dizer que no mundo industrializado não haja bolsas de pobreza energética, geralmente referida na literatura como “fuel poverty”, e descreve situações de dificuldade ou impossibilidade de poder pagar os custos de energia (sobretudo para aquecimento das casas no inverno). Alguns governos na Europa fixaram a percentagem que os gastos com energia devem representar no rendimento total do lar ou da pessoa; p. ex. no Reino Unido esse valor é de 10%, que serve como uma linha de pobreza acima da qual a pessoa ou o agregado familiar seria considerado “pobre energético”. No entanto, as duas realidades – apesar de terem algo em comum – são diferentes: “fuel poverty” é um problema de desadequação do custo e excessivo peso da energia no rendimento (baixo) de pessoas geralmente em situação de pobreza relativa e não uma questão de acesso à energia, enquanto que a pobreza energética – que aqui tratamos – é ao mesmo tempo um problema de acesso e um problema de custo para as populações pobres nos países pobres. A “fuel poverty” também tem – em grande parte dos casos – uma característica sazonal já que é mais do peso do fuel do aquecimento das casas (no período de inverno) que se trata. “Precaridade energética” seria talvez mais apropriado para essa situação de “fuel poverty”. Se fizermos um paralelo com os tipos de pobreza geral (ou de rendimento), a “fuel poverty” seria a pobreza relativa e a pobreza energética (típica dos países pobres) seria a pobreza extrema.

**Tabela 3.1**

NÚMEROS DA POBREZA ENERGÉTICA

Unidade: Milhão

REGIÃO	Nº Pessoas s/ acesso à eletricidade	Nº Pessoas a cozinhar só com biomassa tradicional
ÁFRICA	587	657
- ASS	585	653
ÁSIA	799	1,937
- China	8	423
- Índia	404	855
AMÉRICA DO SUL	31	85
MUNDO	1,441	2,679

**Fonte:** Benjamin K. Sovacool: “How Justice and Ethics Theory Change Our Understanding of Energy Systems” – Presentation to the International Energy Policy Conference, Cambridge University, UK, February 7, 2014

### 3.1. Como a definir e quais as suas manifestações particulares?

Também a exemplo da pobreza de rendimento, não existe consenso quanto a uma definição universal da pobreza energética, embora identificar as duas não seja difícil. Há uma corrente de pensamento que envereda por uma quantificação dos valores expressos em unidades de energia necessárias para uma família obviar às suas necessidades (por exemplo, 500kWh por ano por pessoa nos centros urbanos e metade disto – 250 kWh – para os rurais) (Krugman & Goldemberg, 1983, pp. 45-60).

Definida esta necessidade básica em termos de energia, traça-se uma linha abaixo da qual uma pessoa ou um lar é considerado energeticamente pobre, linha essa que colhe as mesmas críticas apontadas à famosa linha da pobreza e da qual é uma réplica em termos concetuais. Trata-se de facto de uma transferência do tal cabaz mínimo que constitui as necessidades básicas para definição de quem é pobre e quem não é para a esfera da energia. Em suma, trata-se apenas de uma questão de quantidade de calorías necessárias; essa abordagem é às vezes chamada de “física”, outras vezes de “abordagem de engenharia ou até “vitalista”, exatamente como na teoria da pobreza geral ou de rendimento.

A crítica mais ouvida acerca desse “cabaz” ou quantidade razoável – ou vital - (para viver no caso da pobreza geral) ou quantidade de unidades energéticas necessárias num lar para cozinhar, iluminar e aquecer a habitação (no caso da energia) é a dificuldade de ter nível de necessidades igual devido à discrepância entre regiões e povos quanto ao tipo de confeção de alimentos e ao tipo de aquecimento que difere consoante as condições climato-geográficas.

No entanto, esta é mais uma mensuração do que uma definição concetual, diriam alguns, mas já na pobreza geral (de rendimento) a medida e o conceito confundem-se e essa “confusão” é largamente tolerada e aceite na literatura (*“poverty is defined by how it is measured, consequently, the metric used to quantify energy poverty is critical in establishing its’ prevalence and defining the energy poor”*, segundo Guruswamy). (Guruswamy, *Energy Poverty*, 2011, pp. 139-161). Também tem a característica de ser prática e mais operacional, sendo utilizada pelas organizações internacionais de ajuda alimentar (no caso da pobreza), podendo também ser transposta para o caso da energia, mas com mais dificuldade por esta última não ser um bem em si mas um serviço a incorporar noutros.

Outras abordagens encaram a pobreza energética em termos de acesso a serviços de energia e apontam para uma relação entre o acesso às formas modernas de energia e o nível do bem-estar das populações (Barnett, 2000). O fato de ter em consideração o acesso é em si um complemento importante da medição da pobreza energética com base no consumo já que o que diferencia um agregado pobre de outro rico é o leque de escolhas de combustíveis a usar (mais eficiente, mais conveniente, menos poluidor, mais ou menos cómodo) assim como no tipo de equipamento associado ao tipo de energia e que tem de ser adquirido logo.

De forma menos técnica, e tal como a pobreza geral (de rendimento), a pobreza energética tem definições sob o ângulo das privações que lhe estão subjacentes dado que ser pobre é ser-se privado de algo que outros têm, algo que é geralmente considerado material. Mas o conceito de pobreza moderna tem uma abrangência que ultrapassa a mera posse material para campos do foro sociológico (pertença e consideração dentro da comunidade, capital

social), político (liberdade de expressar-se e votar, ser elegível...) assim como cultural (direito à literacia), entre outros.

Sendo a energia algo mais “técnico” comparativamente ao nível de vida e bem-estar (campos de intervenção da pobreza geral), ser pobre energético é ser privado do acesso às chamadas energias modernas como a eletricidade (para a iluminação, pelo menos) ou os combustíveis líquidos para cozinhar (gás butano, querosene).

Decorre disto, e na ausência de uma definição cabalmente consensual, que os pobres energéticos são privados do acesso à rede da energia elétrica (recorrendo a velas ou lamparinas para iluminar as suas casas) e cozinham com biomassa (também dita “energia tradicional” ou “combustíveis sólidos”) porque têm acesso muito limitado a fontes de energia moderna para cozinhar, como o gás butano.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) adota a seguinte definição: *“Energy poverty can be defined as the inability to cook with modern cooking fuels and the lack of a bare minimum of electric lighting to read or for other household and productive activities at sunset”*. (UNDP, Energizing the Millennium Development Goals, 2005)

Outras definições menos teóricas e mais focadas na operacionalidade dos objetivos que pretendem atingir, são avançadas por diferentes organizações internacionais ou instituições ligadas às temáticas da energia e da pobreza. No entanto todas comportam as duas características principais enunciadas na definição do PNUD acima - acesso à luz elétrica e o tipo de combustível para cozinhar.

Algumas acrescentam “condições mais exigentes” como “energias limpas, abordáveis em termos de preço e sustentáveis em termos ambientais e de saúde.”, como a do Asian Development Bank: *“the absence of sufficient choice in accessing adequate, affordable, reliable, high-quality, safe and environmentally benign energy services to support economic and human development”* (Masud, 2007, p. 24).

Perante esta definição de pobreza energética podemos questionar como seria a definição de um “menos-pobre energético”? Embora isso pudesse ser uma situação desejável, peca

por não ser realista ainda nos dias de hoje, já que assim colocaria a quase totalidade da humanidade numa situação de pobreza energética de uma forma ou outra.

No entanto, a literatura não subdivide a pobreza energética em extrema e relativa – como acontece no caso da pobreza geral (ou de rendimento). Uma hipótese poderá ser considerar a pobreza energética extrema a nível do acesso às energias modernas (falta de eletricidade e gás em casa – quando económica e geograficamente isso é viável) e a pobreza energética relativa ao nível de consumo para o qual alguns autores e a própria Agência Internacional da Energia ( IEA), já definiram um mínimo no caso da eletricidade – diferenciando o nível entre o urbano e o rural. (Bazilian, 2010, p. 38).

Segundo a definição do PNUD, anteriormente referida, a situação do mundo em relação à pobreza energética apresenta-se sinteticamente como segue:

**Tabela 3.2**

População dependente da biomassa tradicional para cozinhar (2014)

Região	População a cozinhar com biomassa tradicional (Milhões)	Percentagem da população a cozinhar com biomassa tradicional %
<b>Países em Desenvolvimento</b>	<b>2 742</b>	<b>49%</b>
África	793	69%
África do Norte	1	0%
África Sub-Sahariana	792	81%
Ásia em Desenvolvimento	1 875	50%
China	453	33%
Índia	819	63%
América Latina	65	14%
Brasil	10	5%
Médio Oriente	8	4%
<b>MUNDO</b>	<b>2 742</b>	<b>38%</b>

Fonte: IEA, World Energy Outlook 2016

**Tabela 3.3**

Acesso à eletricidade em 2014 – Agregados Regionais

Região	População sem eletricidade milhões	Taxa de Eletrificação %	de Eletrificação Urbana %	Eletrificação Rural %
Países em desenvolvimento	1 185	79%		67%
África	634	45%		28%
África Norte	1	99%		99%
África Sub-Sahariana	632	35%		19%
Ásia em Desenvolvimento	512	86%		79%
China	0	100%		100%
Índia	244	81%		74%
América Latina	22	95%		85%
Médio Oriente	18	92%		78%
Economias em Transição & OCDE	1	100%		100%
MUNDO	1 186	84%		71%

Fonte: IEA, World Energy Outlook 2016

### 3.2. Efeitos e consequências da PE sobre as populações (diretos e indiretos)

Os pobres por serem pobres não têm o luxo de ter escolhas, nem na energia nem em outros aspectos da sua vida, pelo que são obrigados a recorrer às soluções “mais baratas” e, quase sempre, com maiores riscos inerentes. No caso das energias tradicionais (basicamente os produtos lenhosos – lenha nos meios rurais e carvão vegetal nas áreas urbanas), os riscos apontados podem ser elencados em três áreas:

### 3.2.1. Saúde

A combustão da madeira é um processo incompleto e liberta gases cuja toxicidade é reforçada pela falta de ventilação, causando uma forte poluição (Bruce et al., 2000, p. 1083). A inalação do fumo da lenha – sobretudo em recintos fechados – causa doenças pulmonares obstrutivas crónicas (DPOC) em grande número, assim como outras (cancro, tuberculose, doenças cardíacas, etc..) e ainda, perda de peso e doenças oculares nos recém-nascidos (Bruce et al., 2000, p. 1083) e é responsável por mais de quatro milhões (4.3 milhões)<sup>ii</sup> de mortes prematuras por ano no mundo (WHO, [www.who.org](http://www.who.org), 2014) -dos quais 99% nos países em desenvolvimento-, com cerca de 600 mil na ASS e destas 300 mil na África Ocidental; do total global de mortes 44% são crianças e 60% dos adultos são mulheres (WHO&UNDP, 2009, p. 1). Esse número (4.3 milhões de mortes) ultrapassa o total de vítimas mortais do paludismo (malária), da tuberculose e o VHI/SIDA juntos.

Para além das mortes, há também os doentes crónicos com tudo o que isso acarreta em termos de tratamento (que pesa no orçamento familiar e também nas despesas de saúde pública) e invalidez que priva a família (rural sobretudo) de um elemento para o trabalho. Os grupos mais afetados, pela sua exposição diária ao fumo, são as mulheres e as crianças que permanecem junto às mães ou às costas delas enquanto bebés; estranhamente, a ASS é a única região em que os homens são os mais atingidos com 56% das mortes, conforme relatório da WHO & UNDP, 2009 citado supra.

A OMS refere que *“there is good evidence linking smoke from solid fuel use in developing countries with three important diseases – child pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and lung cancer* (WHO, *The Energy Access Situation in Developing Countries*, 2008, p. 22).

---

<sup>ii</sup> A OMS reviu o número em alta (passou de 1.9 milhões para 4.3 milhões de mortes) em 2014 depois de se provar cientificamente a forte ligação entre o fumo da lenha e as doenças cardio-vasculares. (Gunther, 2015)

O retrato da situação na África Sub-sahariana nesse aspeto feito pelo relatório da Agência Internacional da Energia (2016):

“Perto de meio milhão de mortes prematuras são atribuídas à poluição interna (nas habitações) em África hoje, um problema de saúde muito ligado à falta de acesso a fontes de energias modernas. O uso tradicional da biomassa para cozinhar causa emissões graves de partículas (PM2.5) e as velas e o querosene para a iluminação também causam o mesmo. Enquanto praticamente não há uso de biomassa para cozinhar na África do Norte, na África Sub-sahariana apenas um quinto da população tem acesso a combustíveis modernos para cozinhar, deixando 755 milhões sem outro recurso para cozinhar senão a biomassa”. (IEA, World Energy Outlook 2016, 2017, p. 11).

No seu relatório especial (2016) sobre a poluição dentro das casas (consagrado à África), o World Energy Outlook aponta o seguinte:

“Indeed, 7.5 million tonnes (Mt) of PM2.5 are emitted annually in Africa today, of which almost three-quarters is from the burning of biomass indoors. Damage to air quality from these sources affects mostly the poorest population of Africa: while there is almost no dependence on the traditional use of solid biomass for cooking in North Africa, only one fifth of sub-Saharan Africans have access to modern cooking fuels, leaving 755 million people to cook with solid biomass, typically with inefficient stoves in poorly ventilated spaces without chimneys.” (IEA, WORLD ENERGY OUTLOOK REPORT 2016 – Special Report - AFRICA, 2016, p. 231).

A OMS tem vindo a estudar este preocupante fenómeno de saúde pública e alertado para os perigos que provoca na saúde de grupos frágeis (em particular mulheres e crianças), nomeadamente nos países e regiões mais pobres do mundo. Como se trata de uma situação difícil de quantificar – e cujo estudo é relativamente recente, os números das estimativas tem vindo a subir drasticamente e, em vez do pouco mais do milhão de mortos de há meia-dúzia de anos, são agora reportados mais de quatro milhões de mortos, o que representa bem mais de metade do total das vítimas mortais do conjunto de toda a poluição do ar (livre ou interno) estimados em mais de 7 milhões de mortos. (WHO, [www.who.org](http://www.who.org), 2014)

No início de 2014, a OMS publicou um guia de boas práticas para fazer face ao flagelo da poluição interna provocada pela combustão de combustíveis domésticos ("*WHO guidelines for indoor air quality: household fuel combustion*") onde urge pela necessidade de melhorar o acesso a fontes de energia caseira mais limpas tais como o LPG, o biogás, o gás natural e etanol, ou eletricidade, em particular nos países de baixo e médio rendimento. Os

*guidelines* comportam metas de emissões para diferentes tipos de equipamentos domésticos tanto para monóxido de carbono como para matéria fina particulada.

Nesse seu guia, a OMS desaconselha o uso do carvão mineral não processado como combustível doméstico, chamando a atenção para o fato daquele conter elementos tóxicos como o arsénio, o chumbo e o mercúrio e de que pode ser causa de morte no caso da sua combustão incompleta em fogareiros e aquecedores de ambiente ineficientes<sup>iii</sup>. Também é desencorajado o uso do querosene como combustível doméstico por haver receios à volta do seu impacto negativo sobre a qualidade e a segurança do ar assim como a sua associação a queimaduras, incêndios e envenenamentos.

A OMS refere-se ainda aos fogareiros melhorados nos seguintes termos: “A great deal of work is going into improving the types of biomass cookstoves commonly used in developing countries for preparing meals, but only those that achieve these household fuel combustion emission targets can ensure lower health risks from household air pollution for women and children.” (WHO, [www.who.org](http://www.who.org), 2014).

### 3.2.2. Educação

O papel da educação foi determinante na construção dos novos Estados africanos no pós-independência assim como a juventude escolarizada que conseguiu um estatuto social que por ter uma posição importante nos vários setores da administração e da economia, estatuto esse para muitos era difícil ou até impossível devido à estratificação feudal e conservadora das sociedades pré-coloniais. O emprego que a nova literacia proporciona assegurava também, para além do estatuto, uma remuneração que garantia um bom nível de vida para o próprio e para a família. No entanto, muitos não tiveram essa sorte por razões várias dos quais destaca-se o problema cultural – no sentido lato – já que muitas

---

iii “..the need to avoid the use of unprocessed coal as a household fuel, in light of the specific health risks”. (WHO, WHO Indoor air quality guidelines: household fuel combustion, 2014)

famílias, antigamente, recusavam mandar os seus filhos, e sobretudo as suas filhas, à escola por acharem que os seus ensinamentos vão contra as suas crenças e religião.

Na divisão social do trabalho no campo, cabe, entre outras tarefas, às mulheres e raparigas a coleta da lenha que, consoante a zona, pode ser um trabalho penoso envolvendo várias horas. Em muitas zonas da ASS, calcula-se que a recolha da lenha possa levar uma média de 6 a 8 horas diárias. (Kammen & Kirubi, *Poverty, Energy, and Resource Use in Developing Countries - Focus on Africa*, 2008, pp. 348-357). Também aqui os dados parecem não ser muito fiáveis pois surgem outras referências que apontam como média para a recolha de lenha entre 1.5 e 2.0 horas/dia. Estes valores apesar de menores continuam a ser elevados para esta tarefa “dispensável”. No entanto, a agência de cooperação alemã (GIZ), a executar um projeto de produção e divulgação de fogareiros melhorados na região de Guidimakha (Mauritânia) menciona uma média (estimada) de quatro horas diárias para a coleta de lenha na zona. (GIZ, 2014). Nas zonas rurais da ASS, muitas mulheres transportam 20 kg de lenha ao longo de cinco quilómetros, em média, diariamente. (IEA, *World Energy Outlook*, 2002).

O que a literatura consagra – e a experiência demonstra – é que esse tempo médio para coleta de madeira tende a alongar-se devido ao depauperamento das coberturas vegetais ribeirinhas e a necessidade de ir cada vez mais longe à procura de lenha. A cidade de Nouakchott era abastecida – até há poucos anos - em carvão que vinha da zona da Chemama (a sul, junto ao rio Senegal e cuja cidade mais importante é Rosso) a pouco mais de 200 kms; hoje a sua zona de abastecimento está a 600-800 kms de distância.

Ao se dedicarem a esse trabalho de ir buscar a lenha, as raparigas ficam afastadas da escola ou, no mínimo, terão uma taxa de absentismo grande que afetará, mais tarde ou mais cedo, o seu percurso escolar. O fato do recurso a buscar (a lenha) se encontrar cada vez mais longe só aumenta esse risco potencial de abandono escolar por parte das crianças – em particular das raparigas.

Nas cidades a situação é diferente já que toda a energia é comercial, mesmo as energias tradicionais e em particular o carvão vegetal e, conseqüentemente, não existe essa tarefa

de apanha de lenha. A nível da educação nas cidades, a eletricidade tem um papel mais importante já que permite estudar à noite, e usar o computador e outras ferramentas que necessitam de eletricidade (audiovisuais, por exemplo), aos alunos de famílias com poder económico para adquirir essas ferramentas importantes para os estudos hoje (a nível nacional na Mauritânia, apenas 5,4% dos lares tem computador, e em Nouakchott são 14,4% das famílias com computador sendo a média mais alta em comparação com as outras regiões do país) (ONS., 2015, p. 22), situação de infoexclusão que caracteriza as sociedades onde impera a pobreza nos vários níveis da vida quotidiana).

A falta de eletricidade impede as escolas de funcionar à noite quando necessário (caso de programas de alfabetização de adultos ou para algum uso da comunidade à noite), de poder aceder às potencialidades que as novas tecnologias proporcionam, para além do fato de professores experimentados não quererem ser colocados em terras onde não chega a rede elétrica. (Karezeki & al., n.d)

### 3.2.3. Ambiente

*"La pauvreté et la dégradation de l'environnement sont unies par un lien de causalité".* (Comité de l'Aide au Développement (CAD), 2002, p. 11).

Dos três pilares do desenvolvimento sustentável, o ambiental é talvez o mais crítico por se tratar – literalmente – de uma questão de “vida ou de morte” do planeta devido aos efeitos devastadores das mudanças climáticas a todos os níveis. A energia e a pobreza energética, pelo seu papel e importância para a vida do dia-a-dia e sobretudo pela sua pegada ecológica, *encontram-se na encruzilhada entre o desenvolvimento, a transição energética e a salvaguarda do ambiente.* (De Gromard & Louvel, 2015, p. 5) e (UNCTAD, 2012, p. 149).

A África sub-sahariana (e o Sahel em particular, onde se insere a Mauritânia) é uma das zonas mais flageladas pelos efeitos negativos das alterações climáticas e, sobretudo, a menos apetrechada e preparada para enfrentar os tais efeitos (i.e. com vulnerabilidade

muito elevada). Ironicamente, a África sub-sahariana é a região do globo com menor responsabilidade nas mudanças climática e o aquecimento global em particular: é responsável por cerca de 7% das emissões de GEE e cerca de 4% no caso do CO<sub>2</sub>. (Ouedraogo, 2010).

As florestas em África ou mais corretamente os produtos delas tirados, especialmente a madeira para energia doméstica local - a lenha e o carvão vegetal, são os principais responsáveis pelas emissões de GEE do continente. A queima de lenha diretamente, a carbonização da madeira para produzir carvão vegetal assim como o seu consumo para cozinhar, estão feitos de uma forma tão ineficiente e danificadora do ambiente e da saúde de quem está em contato direto com essas ações (principalmente as mulheres e as crianças em baixa idade).

O abate de árvores com vista a alimentar a indústria de carvão é uma das causas da desflorestação acelerada que se verifica na região devido à procura crescente desse combustível por cidades cada vez mais populosas. Essa desflorestação causa também a erosão dos solos aráveis privando os agricultores do seu meio de subsistência.

Não é, no entanto, a coleta secular de lenha morta para as necessidades energéticas das populações rurais que causa os grandes problemas ecológicos que têm vindo a agravar-se nas últimas décadas mas a procura de carvão vegetal, que se tornou negócio lucrativo na região e em toda a África sub-sahariana (De Gromard & Louvel, 2015, p. 5), assim como o desmatamento para deixar espaços grandes para projetos de investimento (essencialmente estrangeiro) na agricultura industrial para a exportação. Mas não é na utilização da lenha em si – para consumo direto ou para produzir carvão – que está o mal; é antes na forma arcaica e ineficiente em que ainda se processa a produção do carvão (carbonização em fornos antiquados da madeira para a converter em carvão através do sistema “*slow pyrolysis*”) a montante, assim como as também arcaicos fogareiros usados pelos consumidores de carvão a jusante, que se deve procurar a raiz do problema. Esta abordagem é partilhada por vários especialistas assim como por organizações internacionais credíveis na matéria como a FAO nomeadamente. (Muller, 2017, p. 21).

Muito do carvão consumido nos países pobres é produzido (i.e. carbonizado) através de tecnologias simples e de baixa eficiência (10-12%), daí a necessidade de queimar mais lenha para obtenção de um dado nível de energia e consequentemente o tempo de exposição ao risco (fumo tóxico) é maior. (FAO., 2017, p. 2).

Por não haver um levantamento rigoroso dos recursos florestais, os dados são muito diferentes conforme as estimativas ou projeções da fonte que os produz. Por isso, no caso da Mauritânia, encontramos na literatura variadíssimas estimativas contraditórias da área florestal local e do consumo de produtos lenhosos (lenha e carvão) – total e *per capita*. A não existência de dados estatísticos fiáveis acerca das energias tradicionais (madeira-energia e toda a cadeia de valor do carvão vegetal) é sobejamente referida na literatura, ao ponto de Birol (Birol, 2014, p. 11) afirmar que “*the battle to eradicate energy poverty is first and foremost a statistical one*”.

Um estudo sobre a pobreza energética e as formas de a aliviar nos países do Sahel, financiado pela União Europeia (Intelligent Energy – IE4Sahel) e realizado por um Consortium de consultores liderado pelo Instituto Superior Técnico (Portugal) e publicado em julho 2007, estima a área florestal da Mauritânia em 317.000 ha dos quais 293.000 ha de floresta natural e 25.000 ha plantados. O estudo constata que entre 1950 e 2000 houve um decréscimo de área florestal de 30% e das várias razões apontadas, contrariamente ao que se podia esperar, não consta o abate para obtenção de madeira e consequente produção de energia. As principais razões apontadas para este decréscimo são a seca, os fogos, o sobrepastoreio pelo gado (*overgrazing*) e o desmatamento para limpar as áreas para fins agrícolas. (Gualberti & al., 2007).

Do lado do consumo, nos centros urbanos e em particular nas famílias mais carenciadas, prevalece o uso de fogareiros tradicionais de baixa eficiência energética. A quota-parte da “responsabilidade” da produção do carvão na desflorestação não está completamente quantificada e varia muito entre e dentro de cada país e são inúmeras as variantes: o método de produção, a intensidade da coleta e a capacidade regenerativa, a existência de fontes de madeira alternativas assim como o impacto de outros atores na desflorestação sobretudo a agricultura industrial (que segundo muitos é a que tem maior responsabilidade

na deflorestação e degradação florestal, mas raramente responsabilizada). Sandipan Talukdar escreve num artigo da NEWS Click de 15 de setembro 2018:

“Every year, industrial agriculture is contributing to deforestation in over five million hectares of forest lands, a new analysis has shown. Despite attempts made to reduce deforestation, the amount of forest land taken over by industrially valuable crops, like palm oil trees, has remained steady from 2001 to 2015.

The real players behind the deforestation pattern are the corporates. Destruction of forests for plantation of selective crops that are profitable lies at the core of the issue. Although corporate commitments on reducing deforestation have had some positive effect in the Amazon basin, the current trend hints towards its inadequacy.” (Talukdar, 2018)

No seu Atlas Global das Florestas, a universidade de Yale corrobora essa constatação da responsabilidade da agricultura em grande escala no fenómeno da deflorestação:

Industrial agriculture, along with subsistence agriculture, is the most significant driver of deforestation in tropical and subtropical countries, accounting for 80% of deforestation from 2000-2010. The current contribution of agriculture to deforestation varies by region, with industrial agriculture being responsible for 30% of deforestation in Africa and Asia, but close to 70% in Latin America. The most significant agricultural drivers of deforestation include soy, palm oil, and cattle ranching. The majority of industrial agriculture activities affecting forestland typically take place in developing countries that produce commodities for global markets. (Yale University, 2019)

O uso de técnicas mais modernas para fornos de carbonização e fogareiros domésticos mais eficientes permite reduzir drasticamente as emissões de GEE e, conseqüentemente, tornar as energias renováveis tradicionais mais amigas do ambiente (Muller, 2017), para além de estancar o grave problema de saúde pública devido à inalação do fumo da lenha, apontado como causa provável de doenças respiratórias em particular (WHO., 2017) . Adicionalmente e igualmente importante esta eficiência energética traduz-se em poupança para o consumidor, i.e., maior rendimento disponível para os mais pobres cuja primeira e única fonte de energia é a lenhosa. Obviamente que as florestas – e restantes coberturas vegetais - serão mais preservadas por baixar a quantidade de madeira necessária para o mesmo nível de procura energética devido à maior eficiência na combustão (tanto para a produção de carvão vegetal como no seu uso final).

As populações rurais, em particular as ribeirinhas das florestas, sairão beneficiadas pela preservação dos recursos que são a sua fonte única de energia e, em muitos casos, a sua

fonte de rendimento (única ou complementar no caso dos agricultores a trabalhar na produção do carvão fora das estações de trabalho agrícola mais intensas – prática que se vai alargando dada a pujança do negócio de produção de carvão devido ao forte crescimento da procura nas cidades cada vez mais populosas e, por outro lado, o baixo rendimento das terras devido à desertificação e às secas cíclicas e o seu efeito acumulado).

A capacidade de adaptação das sociedades africanas é muito limitada, essencialmente por falta de recursos económicos e técnicos. Neste caso concreto verifica-se ainda uma forte dependência das culturas de sequeiro e fatores como a pobreza e o aumento de fenómenos naturais extremos vêm piorar a situação de fragilidade socio-económico-ambiental destas sociedades.

A África sub-sahariana (ASS) é toda a região do continente africano situada a sul do Deserto do Sahara, separada pela longa faixa do Sahel, uma barreira natural que divide o continente e demarca a separação com a zona tropical. A oeste, encontra-se a região do “Sahel ocidental” que, geograficamente, se sobrepõe a uma boa parte do território da África Ocidental, a zona sobre a qual o presente trabalho se debruça. Trata-se de uma região composta por dois terços de território deserto ou de zona árida, muito exposto a secas e a inundações, pelo que se trata de uma região ambientalmente muito frágil e pouco propícia para a agricultura e a pastorícia. (Ouedraogo, 2010).

As mudanças climáticas provocam um impacto negativo sobre a região através da redução da produção agrícola, a deterioração da segurança alimentar, o agravamento dos fenómenos de seca e inundações, o aumento do risco de conflitos devido à rarefação das terras e da água assim como a disseminação de doenças como o paludismo, maior causa de mortalidade da região que já chega a zonas altas e zonas desérticas (é o caso de Mauritânia) onde há três décadas atrás não era conhecido na maior parte do território sendo atualmente endémico, para todo o país.

A vulnerabilidade dos países face às mudanças climáticas foi medida por várias organizações e dos 25 países mais vulneráveis, 21 estão em África (foram listados os países segundo 5 riscos principais – seca, inundações, tempestades, subida do nível do mar entre

1 e 5 metros) e a Maurîtânia encontra-se no meio da tabela para dois tipos de riscos avaliados: o da seca e o da subida do nívél do mar para 1 metro. (Maplecroft, 2013).

No seu relatório “The Charcoal Transition – Greening the charcoal value chain to mitigate climate change and improve local livelihoods”, a FAO aponta as causas e efeitos da produção do carvão vegetal sobre o ambiente global:

“Cerca de metade da madeira extraída das florestas destina-se a produzir energia, principalmente para cozinhar e para o aquecimento, sendo 17% do total mundial dessa madeira convertido em carvão vegetal.

Estima-se que a produção global do carvão vegetal continue a aumentar nas próximas décadas. O carvão vegetal, setor geralmente informal, gera rendimentos para mais de 40 milhões de pessoas (FAO., 2017), mas a falta de regulamentação e enquadramento traduz-se na promoção da ineficiência e os governos ficam a perder milhares de milhões de dólares de rendimento (impostos, taxas, licenças...).

Estima-se que 1 a 2.4 Gt CO<sub>2</sub> e de gases a efeito de estufa (GHG) são libertados anualmente no processo de produção e a utilização final da lenha e do carvão vegetal, o que representa entre 2–7% da globalidade das emissões antropogénicas. Essas emissões são em grande parte fruto de uma gestão insustentável da floresta e da ineficiente produção do carvão vegetal e a combustão da madeira”. (FAO., 2017, p. 2).

### 3.2.4. A Desertificação e as secas

A desertificação constitui uma das problemáticas ambientais mais preocupantes do século XXI. (World Bank, World development report 2003, Sustainable development in a dynamic world, transforming institutions, growth, and quality of life., 2003).

A dimensão do fenómeno não escapou à Comunidade Internacional que durante a “Cimeira da Terra” (Rio 92) criou um instrumento de luta contra a desertificação e, em 1994, foi criada a CNUCLD (Conferência das Nações Unidas para a Luta contra a Desertificação).

Hoje, 34% das terras a nível global estão ameaçadas pela desertificação assim como os meios de subsistência de um terço da população mundial (cerca de 2.5 mil milhões de pessoas). As perdas financeiras rondam os 42 mil milhões dólares por ano (dos quais cerca de um terço em África). (OZER, 2010, p. 70).

Atualmente, 74% da população do Sahel vive com menos de \$2/dia (€1.7/dia). Hoje, o problema da fome na região já não é conjuntural e há 17% de subnutridos. (OZER, 2010) A pobreza extrema destas populações torna-as muito vulneráveis às mudanças climáticas e há ainda a considerar o forte crescimento populacional no Sahel e na África em geral (mais 2 milhões anualmente no Sahel cuja população deverá duplicar entre 2010-2035 e atingir 187 milhões em 2050).

Não é então de estranhar o fato da proporção da população urbana vivendo em bairros “de lata” (*bidonvilles*) variar de 38% no Senegal a 83% no Níger (Nations Unies, 2010). As secas e consequente êxodo rural maciço para as cidades fez com que haja uma sobrepopulação nas cidades e a pressão sobre a procura de bens como água, energia, transporte, serviços de saúde, segurança, ... torna-se quase incontrolável. Refira-se que a população urbana no Sahel se multiplicou 13.5 vezes desde 1950 e estes valores são atribuídos aos refugiados ambientais ou vítimas de desertificação.

Calcula-se que uma pessoa nos centros urbanos consome cerca de 140 litros/dia de água contra apenas 15 litros por dia por pessoa nas zonas rurais. Isso implica uma gestão rígida da política da água, algo impossibilitado pela falta de meios financeiros e o contínuo disparar da procura. (Bechler-Carmaux et al., 1999, pp. 281-288).

É natural que os diferentes fenómenos estudados neste trabalho tenham impactos e expressões diferentes, tanto regionalmente como a nível local (secas e seus graus de severidade, desflorestação, movimentos migratórios, etc.). A falta de informação (estatística e outra) rigorosa, de levantamentos florestais, de estudo da cadeia de valor da madeira-energia (em particular da produção, comercialização e consumo do carvão vegetal) ajuda a cunhar esse caráter de controvérsia no debate acerca da temática das energias tradicionais lenhosas como das mudanças climáticas e seus efeitos na África em geral e na zona do Sahel Ocidental em particular (incluindo a Mauritânia).

A título de exemplo, a desertificação na zona do Sahel é objeto de debate contraditório onde os que advogam a severidade do fenómeno e a ameaça que constitui para as sociedades locais têm pela frente os climato-céticos (ou “*negacionistas ambientais*”) que

acham que tudo não passa de exageros e que o pior já passou (em termos de secas e as suas consequências) e que num futuro próximo teremos um deserto verdejante. Oxalá! Mas, infelizmente, a mera observação, sem precisar de estatísticas ou modelos elaborados, do avanço rápido das dunas em Nouakchott e o resto da Mauritânia não permite acreditar nesse futuro risonho.

As vagas de migrantes para as cidades depois da seca dos anos 1980s vêm instalar-se em zonas húmidas pela infiltração da água salgada (no caso das cidades costeiras) onde não há forma de canalizar as águas pluviais devido à falta de plano de urbanização e rede de esgotos para as águas usadas. É o caso de Dakar, Saint-Louis ou ainda de Nouakchott que conhecem inundações desastrosas mal a chuva cai. (Ozer & Sene, 2002, pp. 27-33).

Assim, e em grande parte em consequência das sucessivas secas, a população urbana na Mauritânia (o país mais árido de toda a região do Sahel Ocidental) sofreu um aumento de mais de 100 vezes entre 1950 e 2005 (Pierre Ozer et. al, 2010, pp. 69-84) e, conseqüentemente, a população nómada que ultrapassava os 70% da população total em 1965, encolheu para uma proporção insignificativa de menos de 2% (1.9% segundo o recenseamento geral da população de 2013). (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2013, p. 4).

A seca – que quase se confunde com a desertificação – mata (e desloca) mais pessoas do que os ciclones, as inundações, marmotos e terremotos juntos, segundo a Organização Mundial da Meteorologia (WMO) (IRIN, 2013), fazendo dela a mais mortífera catástrofe natural. No entanto, não tem a mesma visibilidade que um tsunami porque trata-se de um processo lento como se tratasse de uma doença de morte silenciosa e, para além de tirar centenas de milhares de vidas, tem consequências desastrosas a nível económico, social e ambiental, o que leva Siddharth Chatterjee, da Federação Internacional da Cruz Vermelha e Crescentes Vermelhos (IFRC), a apontar para essas consequências da seca como *“droughts affect all of the three pillars of sustainable development – economic, social and environment”*.

A seca e o desenvolvimento estão assim intimamente ligados, tal como afirma Anantha Kumar Duraipappah que chefia o “International Human Dimensions Programme on Global Environment Change”: “a good national drought policy is a good national development policy. The objectives of both drought policy and development policy are the same: to make populations and systems resilient enough to withstand droughts – or other shocks – and continue to grow.” (IRIN, 2013).

Dirigindo-se a um seminário em Roma, o Diretor-Geral da FAO, José Graziano da Silva, sublinhou a importância da preparação antecipada para fazer face ao flagelo da seca (e lembrou os mais de 250.000 pessoas que perderam a vida durante a seca de 2011 na Somália), afirmando: “People die because they are not prepared to face the impacts of the drought – because their livelihoods are not resilient enough. Saving livelihoods means saving lives – this is what building resilience is all about,” lembrando que durante anos o foco tem sido na resposta reativa às secas e essencialmente na ajuda de emergência com vista a salvar a vida das pessoas.

Reconhecendo a importância dessa ajuda de emergência, o Diretor-Geral da FAO afirma:

“While these emergency responses are important, investing in preparedness and resilience puts countries on a footing to act quickly before it is too late, meaning that farmers and rural communities are better positioned to cope with extreme weather when it does hit.”

The need for a global drought re-boot is pressing. The many impacts of drought drive not only hunger and instability but cause economic losses up to \$8 billion each annually.

As the planet's climate changes, severe dry-spells are becoming more and more frequent. Since the 1970s, the land area in the world affected by situations of drought has doubled.

The burden is especially high in developing countries, where agriculture remains an economic mainstay. Over 80 percent of damage and losses caused by drought are born by agriculture in the developing world, FAO studies have shown. And Africa in particular has borne the brunt. Between 2005 and 2016, 84 droughts affected different African nations.” (José Graziano da Silva, 2017, pp. 1-2).

Três quartos das populações mais pobres do planeta vivem em zonas rurais e a grande maioria depende da agricultura para a sua subsistência. Obrigados a tirar tudo o que podem da terra para a sua alimentação, a sua energia, as suas habitações e os seus rendimentos, as populações pobres tornam-se ao mesmo tempo uma causa e uma vítima da desertificação, como menciona um perito do Banco Mundial (Jamal Saghir) “Poor people are both the agents and the victims of environmental damage” (Saghir J. , 2005, p. 8).

Com a degradação das terras, toda a base dos recursos agrícolas se encontra minada e a disponibilidade de áreas para fins agrícolas é assim essencial para garantir a produção, a segurança alimentar e os preços dos produtos a médio e longo prazo. Estima-se que a degradação das terras ao longo dos próximos 25 anos poderá ter por efeito a redução em 12% da produção alimentar mundial, proporção que deverá ser muito maior nas regiões mais áridas. (RIAED, 2013).

Segundo a FAO, África distingue-se pela taxa de desmatamento mais alta do planeta (0.78% ao ano). A África sahelo-sudanesa ocidental (Mauritânia, Senegal, Guiné-Bissau, Mali, Burkina Faso, Níger e Chade), embora conhecida pelos seus escassos recursos florestais, esteve ligeiramente melhor com 0.72% ao ano (FAO, State of the world's forests 2001. FAO Forestry Paper No. 140, 2001, pp. 25-37). Mas as informações objetivas relativas à evolução dos recursos florestais são parcas na África Ocidental. (Ozer P. , 2004).

Um exemplo prático do efeito do desmatamento no Sahel é reportado por Wezel (Wezel, 2004) : de um total de 123 espécies lenhosas, 20 desapareceram, 79 estão em declínio, 11 estão estáveis e 13 (das quais 11 exóticas) aumentaram durante os últimos 30-50 anos.

As cinco principais causas da desflorestação para alguns autores são: cortes abusivos para a energia das populações e madeira de construção (93%); a expansão agrícola (89%); sobrepastoreio (39%); os fogos florestais (36%) e a seca (16%). (Ariori & Ozer, 2006.).

Para piorar as coisas, os projetos de diversificação energética levados a cabo no Sahel, só em poucos casos atingiram os seus objetivos (Odihi, 2003, pp. 227-259).

A FAO que, com ajuda de 800 peritos, dirige a ação mundial com vista a melhorar o conhecimento das florestas do mundo (FAO, Evaluation des ressources forestières mondiales 2005: Les 15 résultats principaux., 2005) é a única fonte de informação disponível (e credível) para, neste caso, a África Ocidental / Sahel e mesmo ela baseia-se (para as suas projeções) sobre os dados que os Estados da zona lhe fornecem e são poucos – em número e em fiabilidade.

A desertificação tem, desde sempre sido um tema controverso, em particular nesta zona do globo: no princípio dos anos 90 do século passado Thomas, (Thomas, 1993) afirmava que se tratava apenas de uma “*tempestade numa taça de chá*”, enquanto outros autores (Mainguet, 1991, p. 306) insistiam que se tratava de um processo “irreversível” em muitos casos. Algumas publicações (passadas as dramáticas faltas de chuva dos anos 70s e 80s) falavam de “desertificação em recuo” (Rasmussen et al., 2001, pp. 271-282).), e interrogavam-se sobre o crédito a dar aos processos de desertificação (Mazzucat, 2002), mostravam um “Sahel mais verde” e questionavam a interpretação dos dados de satélite. Estes estudos são sistematicamente utilizados ora por céticos como prova de que a desertificação não passa de algo conjuntural ora pelos responsáveis das Nações Unidas como *success story* tangível das suas ações de luta contra a desertificação.

A desertificação continua a ser um problema maior, muito mais para as populações que são diretamente atingidas do que para os cientistas que alimentam a polémica. Os últimos chegam a afirmar – no quadro do Millennium Ecosystem Assessment (MEA) – que a desertificação no Sahel não é afinal tão problemática como alguns pensavam (Lepers & et.al, 2005).

O facto comprovado é que o problema da fome se tornou estrutural e o futuro é incerto, já que muitos modelos climáticos apontam para grande probabilidade do Sahel sofrer ainda maior redução da pluviometria em meados do século XXI devido ao aquecimento global. (Held et al., 2005, pp. 17891-17896).

O outro grande problema está no fato das projeções demográficas apontarem para uma população 3 vezes maior no horizonte 2050 na zona do Sahel, implicando mais migrantes para as cidades e, como se tem verificado no passado, maior procura de energia doméstica em forma de carvão, mais recolha de madeira para a carbonização (para produzir mais carvão), mais erosão dos solos e menor produtividade agrícola (e desvio de mão-de-obra agrícola para trabalhar no carvão mais lucrativo e de rendimento rápido), mais migrações para centros urbanos... mais procura de carvão e o ciclo vai-se repetindo.

No entanto, alguns autores (De Gromard & Louvel, 2015) contestam o que eles chamam de “mito” do “esvaziamento do campo” em África, afirmando que a população rural (em geral na ASS) não diminuiu, mas pelo contrário, cresceu. Na ASS e num espaço de 60 anos (1950-2013) a população passou de 172 para 936 milhões de habitantes e deverá atingir 1.5 mil milhões em 2040. Em 1960 havia apenas uma cidade com uma população superior a um milhão de habitantes (Abadan, na Nigéria) e atualmente são mais de trinta. O êxodo rural foi a justificação encontrada para o aumento de população nas cidades e esvaziamento do campo.

Mas a população rural não parou de crescer, passando de 150 milhões para 440 milhões entre 1950 e 2000. Em 2013 a população rural continuava a representar mais de 60% da população total e continuará a crescer até 2030 pelo menos. Dois países são referidos como exceção, a Mauritânia e Cabo Verde, onde o êxodo rural acontece na sua forma “clássica” (i.e. o êxodo para as cidades provoca um saldo populacional negativo no mundo rural).

A maior parte das regiões do mundo estão expostas aos riscos das mudanças climáticas cujo efeito se faz sentir cada vez com mais acuidade, até porque se trata de fenómenos naturais extremos – mesmo que, em grande parte, frutos de um acumular de ações e comportamentos antropogénicos.

No entanto, o problema (ou a solução?) está na capacidade das medidas preventivas e curativas tomadas para fazer face aos referidos fenómenos com vista a minimizar os seus efeitos negativos e nisso nem todos os países (e mesmo grupos sociais no mesmo país) estão no mesmo pé de igualdade por não disporem dos mesmos meios económico-financeiros, tecnológicos, sociais, organizacionais e outros.

Para simplificar, e como é o caso em quase tudo, os países ricos (ou os mais desenvolvidos) estão a anos-luz em termos de vantagens do que os pobres (países ou grupos sociais) para enfrentar os riscos colocados pelas mudanças climáticas. Já a Declaração do Milénio anunciando a adoção dos ODMs pela Assembleia-Geral da ONU em 2000, proporcionava uma leitura quase direta da interdependência da luta contra a pobreza e a batalha contra as mudanças climáticas.

Numa brochura da Quercus (ONG ambiental – Portugal) isso era explicitado ao afirmar que “os dois principais desafios à justiça global, as mudanças climáticas e a pobreza estão interligados. Temos de combatê-los simultaneamente; não podemos cuidar de um sem tratar do outro. O combate eficaz à pobreza e aos efeitos negativos das mudanças climáticas requer uma ação concertada que inclua ambas as questões.” (Quercus, s/d).

O exemplo da Holanda e do Bangladesh é ilustrativo dessa desigualdade frente aos fenómenos adversos da natureza: os dois países enfrentam praticamente o mesmo grau de risco em relação às inundações por grande parte dos seus territórios se encontrar abaixo do nível do mar (cotas de valores equiparáveis); Holanda, país rico e tecnologicamente avançado conseguiu erguer obras de engenharia capazes de estancar a passagem das águas do mar para as terras, o Bangladesh, para além de sofrer danos humanos e económicos todos os anos, se tudo continuar na mesma, arrisca-se a desaparecer do mapa a longo prazo; o país tem ocupado sempre o primeiro lugar na lista dos países com maior vulnerabilidade às mudanças climáticas, seguido pela Guiné-Bissau, país da África Ocidental. Aliás, nesse ranking do índice CCVI, seis países africanos estão no top 10 dos mais expostos a riscos causados pelas mudanças climáticas. (Maplecroft, 2013)

A África (ocidental e o Sahel, em particular) é a região que está menos preparada e onde o risco ambiental mais cresceu com os potenciais impactos devastadores, segundo o índice CCVI (Climate Change Vulnerability Index) da firma especializada Maplecroft na edição do seu atlas 2014 que informa que:

“the regions facing the most increased levels of risk are West Africa and the Sahel. Maplecroft’s Exposure Index incorporates recently released UN IPCC climate projections for the period up to 2040 and identifies regions that are projected to undergo a significant shift in key climate parameters in that timeframe. Over this period a projected warming of 2°C will combine with substantial changes in rainfall and humidity, which will have a significant impact on communities and businesses located in West Africa and the Sahel.” (Maplecroft, 2013, p. 3).

O índice CCVI (Climate Change Vulnerability Index) produz uma classificação anual de vulnerabilidade dos países face à problemática das mudanças climáticas, baseando-se em vários fatores (42 dos foros social, económico e ambiental) distribuídos por 3 grandes áreas: a) exposição a eventos climáticos extremos; b) a sensibilidade das populações em

termos de saúde, educação, dependência agrícola e infraestrutura existente; c) a capacidade adaptativa dos países em combater os impactos das mudanças climáticas.

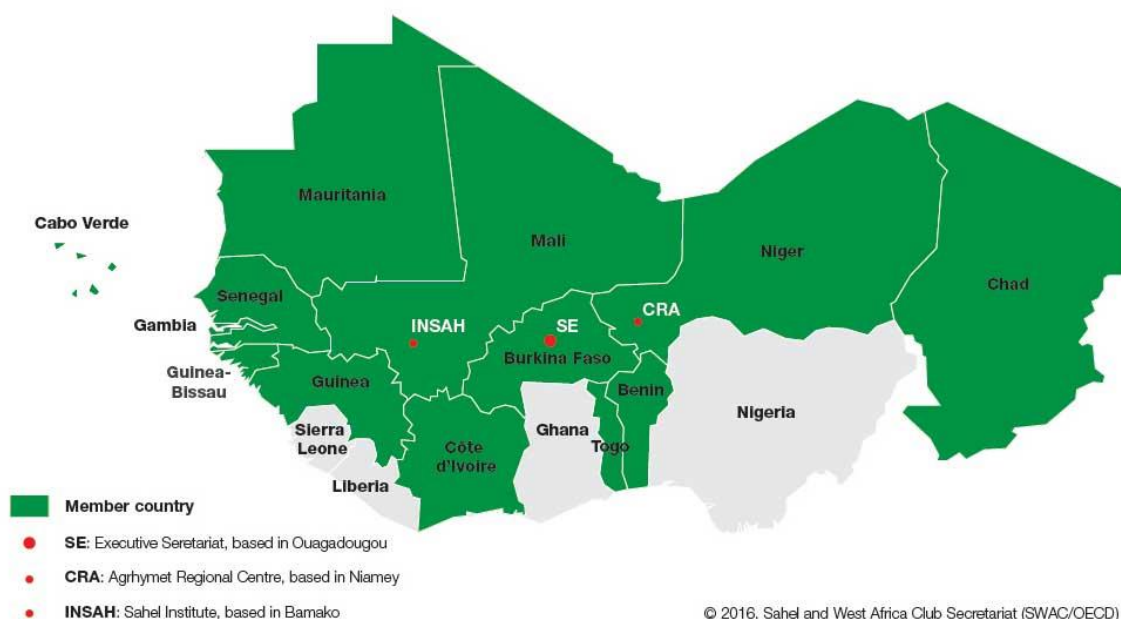


#### 4. ENERGIA DOMÉSTICA NA REGIÃO DO SAHEL (Mauritânia incluída)

### SAHEL: MAPA GEOGRAFIA E POPULAÇÃO

Figura 4.1

#### PERMANENT INTER-STATES COMMITTEE FOR DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL



A energia doméstica, como o nome indica, é a energia consumida diretamente pelas famílias nas suas casas para cozinhar, iluminar a habitação e outros fins como a refrigeração ou aquecimento e constitui a grande parte do total da energia consumida. A esmagadora maioria da população africana e, neste caso da Mauritânia e em particular da cidade capital (Nouakchott), gastam a energia, para cozinhar: 67% da energia em África é consumida nas residências, contra 25% nos restantes países em desenvolvimento.

A principal explicação reside no fraco nível de industrialização no continente africano em contraste com outros países que, mesmo não sendo industrialmente muito avançados, já chegaram a um patamar superior e com um tecido industrial importante e, conseqüentemente, consumidor de energia, o que se traduz na repartição da sua balança

energética onde o peso relativo do sector doméstico vai encolhendo em comparação com as necessidades energéticas das indústrias várias (incluindo os transportes).

Em termos globais, a lenha é a fonte de energia dominante nos meios rurais enquanto nas cidades existe um *mix* energético (no caso da preparação dos alimentos) constituído pelo gás butano e o carvão vegetal e, subsidiariamente, a lenha em proporções cada vez menores em zonas periurbanas (geralmente a lenha nessas zonas é comprada, contrariamente à lenha apanhada sem custos monetários nas zonas rurais). O carvão é usado pelas famílias mais pobres e o gás pela parte da população urbana menos pobre (note-se que o “menos pobre” aqui é muito relativo).

Na Mauritânia, isso é também o caso: as fontes lenhosas (lenha e carvão) são utilizados por 70,5% das famílias mais pobres (o primeiro quintil estatístico) enquanto nas famílias mais ricas apenas 14,4% (quinto quintil estatístico) recorrem a essa fonte de energia. Inversamente, o GPL é a fonte de energia para cozinhar para 64,5% das famílias mais ricas, e apenas 16,1% dos agregados familiares mais pobres o utilizam como fonte principal para cozinhar. (ONS., 2015, pp. 84-85).

Observamos, e outras fontes confirmam-no, que muitas vezes os lares usam mais que uma fonte de energia para o mesmo efeito (carvão para cozinhar sendo o gás usado para fazer o chá, aquecer o leite e outras tarefas não muito exigentes em tempo de utilização de lume). (Pachauri & Spreng, 2003) (Barnes, Krutilla, & and Hyde, 2004, p. 47) (MASER, STAATCAMP, & Daniel M. KAMMEN, 2000).

Convém aqui esclarecer que a problemática da energia – como outras – não pode ser dissociada, nem na sua análise e avaliação nem muito menos nas suas soluções, das condições sociais e culturais próprias das populações locais, incluindo as tradições culinárias, geralmente conservadoras e devoradoras de energia.

A mutação energética traduz a passagem progressiva dum modo de vida rural para práticas ditadas pelo meio urbano. Os fatores indutores dessa evolução são vários e o seu impacto sobre o consumo energético é difícil de situar no meio das mudanças que afetam simultaneamente essas populações. De Gromard e Louvel fazem o seguinte paralelo entre

os novos hábitos alimentares “impostos” pelo modo de vida urbano versus os programas de apoio à energia doméstica: “Práticas culinárias que passaram de demoradas cozeduras de tubérculos para um consumo maciço de arroz de cozedura rápida: só por si, esta mudança poupou mais madeira do que muitos programas destinados às energias domésticas!”. (De Gromard & Louvel, 2015).

Inversamente, a passagem da lenha (queima direta, inconveniente e com muito fumo prejudicial para a saúde humana e o ambiente) para o carvão vegetal, mais cómodo para o utilizador, triplicou a quantidade da biomassa necessária devido ao baixo rendimento da carbonização tradicional: é preciso 1 tonelada de madeira para produzir 200 kg de carvão, em média – dependendo do tipo de forno mas não há grandes discrepâncias em termos de eficiência dos mesmos. Mesmo tendo em conta o seu poder calorífico mais elevado e um melhor rendimento dos fornos, o uso do carvão vegetal consome 2 a 3 vezes mais madeira do que numa combustão direta (queimar lenha diretamente).

Muitas causas do insucesso – ou sucesso limitado - de múltiplos programas, em particular os financiados por ajudas externas (ou “APD – Ajuda Para o Desenvolvimento”), resultam do facto de não terem em conta as condições locais e tomar por garantido que as mesmas causas produzem os mesmos efeitos. (Sovacool B. , Energy Poverty, 2014, pp. 46-47). As características “técnicas” da pobreza energética podem ser similares na Índia e em África mas as condições sociais, culturais, económicas, geográficas e climatéricas são diferentes e, conseqüentemente, as soluções a adotar têm de ser diferentes ainda que várias soluções possam ser aproveitadas numa ou noutra das regiões, com a devida adaptação às condições locais.

Os hábitos alimentares na Índia são totalmente diferentes dos da Mauritânia, com tempos de cozedura e acondicionamento diferentes; o número médio das pessoas de um agregado familiar são diferentes; outros costumes também intervêm e podem afetar o consumo de energia doméstica (o número de refeições por dia, número de refeições tomadas em casa, existência e frequência de “visitantes não programados na hora das refeições” ( em Nouakchott alcunhados pelo termo popular francês de “*pique-assiette*”).

As fontes de energia doméstica podem diferir também: na Índia os dejetos animais, resíduos agrícolas e combustíveis líquidos (tipo querosene / parafina) são muito usados enquanto em África são muito pouco usados e em zonas específicas como na Mauritânia não são usados de todo.

Outro exemplo são usos de energia doméstica que podem ser também diferentes. A função de aquecimento das casas com lenha é referida na literatura sempre ao lado de função cozedura dos alimentos. Na Mauritânia, e na região Sahel / África Ocidental pelo menos, tal não é o caso e nem se coloca devido às condições climatéricas de calor durante a maior parte do ano. A maioria dos (poucos) autores com os quais nos “cruzamos” na literatura e que são oriundos dos PED são da Índia, onde as temperaturas inverniais nos Himalayas não tem equivalente em África, e muito menos no Sahel.

O estudo e investigação da pobreza energética é muito recente e ainda restrito a alguns meios académicos e centros de estudo cujo grosso do trabalho acontece na Ásia e, em escala muito menor, na África de Leste, sendo a África Ocidental / Sahel um deserto a nível da investigação e estudo do fenómeno. Há pequenos núcleos de estudo de pobreza em geral nalguns países da região mas muito incipientes e sem meios para trabalhos aprofundados (nomeadamente estudos que envolvam trabalhos de campo, por exemplo) pelo que “vivem” de apoios externos cujos patrocinadores acabam por orientar e condicionar os trabalhos. “And most recently, a series of content analyses of the top energy journals noted that only three percent of authors came from least developed countries and less than eight percent of papers addressed topics related to energy poverty and energy development”. (D'Agostinho, 2011, pp. 508-519).

O Professor Benjamin Sovacool, num artigo da revista “Nature” (Sovacool B. K., 2014, pp. 529-530), corrobora isso – e outras “falhas” no campo de investigação de energia - através de um estudo que levou a cabo sobre a autoria de 4.444 artigos publicados em três dos mais conceituados jornais de especialidade e ao longo de 15 anos (1999-2013) escritos por perto de 10.000 autores:

“The vast majority of authors hail from affluent Western institutions and countries where research money is abundant. They focus on problems facing the industrialized world. Of the

9,549 authors who listed their country of residence, 87% -came from either North America or western Europe. African, Asian, Latin American and Middle Eastern authors were few. Authors were mostly male: only 15.7% could be identified as female. Norms of authorship and collaboration vary, but these trends held for each year examined: female authorship remained below 17.4% and non-Western authorship under 16%, for example.”

No mesmo artigo, o autor insiste na necessidade da interdisciplinaridade no estudo da temática de energia e do seu acesso, intitulado (acertadamente) o seu artigo “*Energy studies need social science*” e avançando números do seu estudo nesse particular:

“Social-science authorship and citations are also relatively low. Science, engineering, economics and statistics account for more than half (67%) of institutional affiliations as reported by authors; non-economic social science for less than 20%. Sociology, geography, history, psychology, communication studies and philosophy each constituted less than 0.3% of author affiliations.” (Sovacool B. K., 2014, pp. 529-530).

Os dados empíricos do estudo que o autor adianta e as conclusões a que chega confortam críticas contidas no presente trabalho, ao afirmar que:

“References to social-science and humanities journals, with their insights into how consumers and politicians behave, were less than 4.3% of 90,097 citations across the sample. Little research took place in the ‘real world’. Most studies are the result of work undertaken at the bench or desk using computer models and experiments, rather than field research, interviews and surveys.”

O caso da desertificação, sendo um problema gravíssimo na região do Sahel e a África Ocidental, continua ainda a alimentar controvérsias entre alguns meios científicos onde encontramos quem afirma ser exagerado falar de situação crítica nesse caso no Sahel (Lepers et al., 2005). A realidade é que 88% dos estudos científicos publicados sobre a desertificação no Sahel entre 2001 e 2005 na literatura internacional (incluídos na plataforma Thomson-ISI Web of KnowledgeSM) foram conduzidos por investigadores norte-americanos ou europeus que, na maioria das vezes, trabalham à distância e sem contato com a situação socioeconómica das populações locais (OZER, 2010, p. 70).

Pelo contrário, os processos de desertificação na América do Norte são estudados principalmente por norte-americanos (96%) e este mesmo problema na China é analisado em 71% por autores chineses. (OZER, 2010) Isso poderia explicar por que o México, os Estados Unidos e a China são (de acordo com (Lepers & et.al, 2005, pp. 115-124) mais afetados pelos processos de desertificação do que a região do Sahel, onde a deterioração

física e química dos solos, bem como a erosão da água e / ou as turbinas eólicas estão (estarão) totalmente ausentes.

De qualquer forma e como consequência de opiniões destas, vindas de pessoas especialistas, é a luta contra a desertificação que está a ser prejudicada, e com ela, outros aspetos do desenvolvimento na África e Sahel, como a redução da pobreza ou a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Praticamente, todos os programas de luta contra a pobreza ou estudos acerca da mesma – e por arrastamento, da pobreza energética – são financiados externamente por Organizações Internacionais, Agências de Cooperação estrangeiras e até ONGs com agendas nem sempre totalmente coincidentes com as necessidades locais. O resultado é que muitas vezes os programas, sendo de cima para baixo (*top-down*), despertam pouco entusiasmo na população-alvo que acaba por não se apropriar dos mesmos (no sentido “*ownership*”).

Neste enquadramento, pouca atenção tem sido dada às energias tradicionais, à pobreza energética nas cidades e à energia doméstica das populações urbanas, fato que se pode entender dada a complexidade – e o custo envolvido – de estudos de pobreza nas cidades africanas e pela pouca visibilidade que estes estudos oferecem aos seus promotores quando comparados com pequenos projetos no meio rural que, para além do custo menor, dão muito maior visibilidade a quem os promove.

Na área da energia, têm sido privilegiados pequenos programas para as zonas rurais sem resultados de importância porque a realidade local não foi estudada – ficou-se pela constatação de que não há luz, a forma de cozinhar tradicional é extremamente ineficiente e é preciso conceber e trazer uma solução técnica para resolver um problema puramente técnico. Muitos projetos direcionados à problemática do carvão vegetal fracassaram por só ter em conta o aspeto energético do processo técnico e sem integrar a dimensão socioeconómica.” (Girard, P., FAO, 2005). Esta falta de sensibilidade sociocultural das grandes organizações e excesso da sua tecnicidade comprova-se noutras áreas, como a da pobreza.

Nas palavras de Marguerite Bey “les institutions de Bretton-Woods ne cherchent pas à comprendre mais à «éradiquer» la pauvreté ou du moins à alléger l’impact sur les plus misérables. Mesurer la pauvreté suffirait dès lors pour maîtriser ce phénomène ». (Bey, 1999, pp. 871-895). Esta abordagem que Bey presta às organizações financeiras internacionais (que pode ser resumida em “remediar o que está à vista mas não vale a pena colocar perguntas do género o “porquê” do mal que está a ser tratado) lembra, noutro registo, uma frase atribuída ao padre brasileiro Frei D. Hélder Câmara (1909-1999): “quando alimentei os pobres chamaram-me de santo, mas quando perguntei porquê há gente pobre chamaram-me de comunista”. (Rocha, 2000, p. 53).

As energias renováveis também não escapam a este registo já que há muito que se sucedem os “projetos-piloto” com base em energias renováveis sem alcançar o resultado almejado, que é levar a luz mais barata para sítios e populações onde a rede não chega. Embora existam avanços em alguns países – e a Mauritânia conta-se dos que mais progresso fizeram em energias renováveis – ainda não há estudos conclusivos acerca das diferentes experiências. O que observamos em Nouakchott é a utilização da energia fotovoltaica recentemente e em larga escala na iluminação pública, para além de algumas centrais de produção de eletricidade mistas (duo, funcionando, geralmente com o fuel mais outra energia renovável como a solar ou a eólica).

A nível residencial, a energia renovável é muito rara na cidade, sendo usada apenas por algumas pessoas das classes altas nas suas residências secundárias fora da cidade. Os ecos que obtivemos acerca dos pequenos projetos levados a cabo nalguns meios rurais não são muito positivos; sendo financiados por agências ou ONG estrangeiras, estão a ter problemas de manutenção depois do fim do projeto – geralmente esses projetos têm duração de 3-4 anos.

#### 4.1. Os combustíveis lenhosos – principal fonte de energia dos pobres

As energias tradicionais, apesar de serem de longe as mais utilizadas nos países pobres e em particular no caso de África Subsahariana, foram sempre tratadas com algum menosprezo pelos governos e os seus parceiros internacionais, que as impeliram para o setor informal, deixando o consumidor pobre ainda mais vulnerável e à mercê dos grandes grossistas que, no caso de Nouakchott, fornecem o carvão para a cidade. No entanto, trata-se de uma indústria que envolve muito dinheiro e emprega muita gente. Segundo a FAO, cerca de 40 milhões de pessoas no mundo ganham, direta ou indiretamente, o seu sustento a partir da produção do carvão vegetal ao longo da cadeia. (FAO., 2017, p. 2), em particular no meio rural, dos quais muitas são mulheres (no Mali, dois terços dos lenhadores e carvoeiros são mulheres) (VALEIX, 2004) (CILS/PREDAS, 2005, p. 11)).

A informalidade e a falta de transparência das condições nas quais é processado o carvão vegetal, agravadas pelo fato dessa produção ter lugar em sítios remotos (junto das zonas arborizadas que são a fonte da matéria-prima), fazem que o Estado tenha perdas de receitas – potenciais - importantes (em impostos e taxas devidas). A ausência de uma fiscalização por parte das autoridades competentes tem como resultado transgressões das leis e regulamentos existentes relativos às florestas e a sua forma de exploração assim como às más condições de trabalho da mão-de-obra empregue no corte e carbonização da madeira.

Em termos económicos, o volume de negócios do setor da energia tradicional (lenha e carvão vegetal) é considerável para muitos países africanos: 20 mil milhões de Francos CFA<sup>iv</sup> no Senegal, 50 mil milhões de Francos CFA nos Camarões e 43 mil milhões de Francos CFA na Costa do Marfim dos quais 50% só na cidade de Abidjan.

Não encontramos estimativas recentes no caso de Mauritânia; no entanto, há cerca de quarenta anos (1980), Mainguet notava que *o valor do consumo de produtos lenhosos no*

---

<sup>iv</sup> 1 Franco CFA=€0.0015 e 1 EURO=FCFA 654.98 (Câmbio em 30 agosto 2018 tirado da internet)

*país igualava o valor da produção da agricultura e pesca juntas.* (Mainguet M, 1990, pp. 187-195).

Já no que se refere ao peso no PIB, e na falta de estatísticas rigorosas, a FAO estima que em média o setor florestal contribuí 1.3% para o PIB da África, com valores que vão desde 0.1% na Eritreia, Djibuti, Líbia, Mauritânia e Congo até 17.7% na Libéria (FAO, 2011). Mas as referidas estatísticas falham em captar adequadamente a contribuição dos recursos lenhosos devido ao ambiente informal desse setor. (Zulu & Richardson, 2012).

Podemos questionar o porquê deste desdém por um tipo de energia que é vital e sem substituto – pelo menos a curto e mesmo a médio prazo – para a vida diária e sobrevivência da maioria da população. Não encontramos resposta cabal a nível oficial para esta pergunta, pelo que só nos resta raciocinar, com base nas observações feitas, nas pesquisas efetuadas, na consulta de documentos formais e informais, nos diálogos tidos com responsáveis, atuais e anteriores, ligados às esferas governamentais e com responsabilidade no setor de energia ou de política de desenvolvimento em geral.

Nesse sentido, a pertinência das palavras de há 20 anos do Professor David Kammen continua atual:

*“advanced and modern technologies related to electricity and motorized transport (such as “nuclear reactors” and “electric vehicles”) were highly favored topics of energy research yet “mundane” technologies such as cookstoves, biogas units, heating and cooling systems, and other less “state-of-the-art” topics were minimally investigated, even though these technologies affected the greatest number of people and had the most substantial impact on the environment in everyday life”.* (Kammen & Dove, 1997, pp. 10–41).

E dez anos mais tarde, o economista principal da International Energy Agency - IEA (OCDE), Fatih Birol, lamenta que *“unfortunately, the energy-economics community has given far less attention to the challenge of energy poverty among the world’s poorest people.”*

As economias da região e da África em geral estiveram sob perfusão por parte das instituições financeiras internacionais (Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional) desde princípio dos anos 80s e durante cerca de duas décadas, sendo todas as políticas económicas, tanto financeiras como de investimento e gestão / reestruturação, do sector empresarial do Estado. De acordo com a opinião manifestada por um antigo responsável

de um Gabinete Interlocutor do BM para a Reforma do Setor Energético, os peritos internacionais destacados, sem o desejável conhecimento aprofundado da realidade local, não pareciam estar interessados em envolver-se em pequenos projetos, ainda que complexos, e que obrigavam a um contacto frequente com populações e deslocações no interior do país com estradas más e infraestruturas locais precárias.

Às grandes instituições financeiras internacionais (BM e FMI e outras)) cabiam os grandes projetos de infraestruturação e aos mais pequenos (Cooperações bilaterais e ONGs) cabiam os pequenos projetos, como os projetos-piloto nos meios rurais – furos de água, energia *off-grid*, fogões melhorados e outros de carácter mais experimental.

A política de austeridade usada nos anos 80s pelos PREFs (Programa de reestruturação económica e financeira) do BM tinha como objetivo e único foco o equilíbrio das contas públicas (inverter a tendência ascendente dos déficits) e para tal os grandes cortes foram feitos nos setores sociais (saúde, educação, subsídios de produtos de primeira necessidade, serviços públicos) e a consequência foi um empobrecimento acentuado e rápido das famílias. Como a receita era igual para todos os países intervencionados, especialmente de África, a situação de empobrecimento era generalizada a quase todos os países do continente. Foi uma década muito penosa para as populações cujas consequências sociais (e económicas) continuaram por muitos anos.

Foi preciso esperar o relatório anual de 1987 da UNICEF em que se falou da necessidade de dar um rosto humano às reformas em curso falando de “*adjustment with a human face*”, frase pela qual ficou conhecido o referido relatório, para que outros ganhassem a coragem de questionar o que está a passar-se e que não se podia ver a partir dos escritórios do Banco em Washington. (UNICEF, 1987, p. 4)

E porquê a UNICEF? Simplesmente porque essa organização lida com problemas da franja mais frágil da população (as crianças) e, de repente, por causa dos cortes drásticos nos setores sociais, vê-se a braços com milhões de crianças que não podia continuar a apoiar e sem fundos para comprar vacinas em programas que estavam a surtir um excelente efeito

na saúde materno-infantil nos países em desenvolvimento e que se encontra na impotência de prosseguir.

O relatório da UNICEF foi como que um holofote sobre a extrema pobreza que se via crescer diariamente mas que estava fora da agenda dos atores que praticavam de fato o método da “arte de ignorar os pobres” como forma de acabar com a pobreza, celebrizado num famoso artigo do economista americano e Prémio Nobel, John Kenneth Galbraith no jornal francês “Le Monde Diplomatique” com esse mesmo título (“L’art d’ignorer les pauvres”). (John Kenneth Galbraith, Octobre 2005).

Em 1990, o Programa da Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), publicou o seu primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano (HDR – Human Development Report 1990) no qual trabalhou, numa equipa chefiada pelo economista paquistanês e antigo ministro das finanças do seu país Mahbub ul Haq, entre outros, Amartya Sen, então consultor do PNUD e que introduziu no debate “desenvolvimentista” uma nova abordagem que, de forma simples – e até simplista – podemos “resumir” em que “na vida das pessoas não é só o dinheiro que conta” mas há uma série de outras coisas que têm importância na forma e nível de vida das pessoas (os vários serviços públicos como a saúde, a educação e outras infraestruturas facilitadoras da vida; o relacionamento com os outros; a liberdade de expressão; a justiça...). Desde que lhes sejam proporcionadas as oportunidades de base – e a liberdade – as pessoas podem utilizar as potencialidades que naturalmente possuem.

No mesmo ano de 1990 o relatório anual do próprio Banco Mundial, saiu com o nome de “*World Development Report on Poverty*”. (World Bank, *World Development Report on Poverty*, 1990). Já no princípio dos anos 1990, o então presidente do Banco Mundial, Lewis Preston, declarou que ‘*poverty is the benchmark against which we must be judged*’. (Dini, 2009).

O FMI também não tardou em juntar a sua voz ao BM e os novos documentos-programa assinados juntamente com os governos (num processo em que as instituições de Bretton-Woods tinham a primeira e última palavra) passaram a ter o nome com mais compaixão de “Poverty Reduction Strategy Paper” (Quadro Estratégico de Redução da Pobreza) em vez

do economista e burocrático nome de PREF (Programa de Estabilização Económico-Financeira).

E hoje, o Banco passou à velocidade superior, batizando esses programas de “Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP)” e neste preciso momento, há um *banner* no centro e cobrindo toda a largura da página do BM, dizendo o seguinte: “OUR MISSION - The World Bank Group has two goals: to end extreme poverty and promote shared prosperity in a sustainable way”. (The World Bank, 2018).

No seu livro “O fim da pobreza” (edição “Casa das Letras”, 2005), o economista de desenvolvimento Jeffrey Sachs vai mais longe na explicação do quadro teórico por trás dos programas de reajustamento do BM / FMI: “O ajustamento estrutural correspondeu à era nascida com a reviravolta conservadora nos EUA com Reagan e no Reino Unido com Thatcher e baseia-se numa visão muito simplista – mesmo ingénua – dos desafios da pobreza. Dizem aos países pobres: “A pobreza é vossa culpa; sejam como nós e vão usufruir dos bens materiais do desenvolvimento económico conduzido pelo setor privado.” Os programas do FMI / BM e a era do ajustamento estrutural foram concebidos para tratar as quatro doenças que se julgava estarem subjacentes em todos os males económicos: a) má governação; b) excessiva intervenção do Estado nos mercados; c) gastos governamentais excessivos e d) demasiada propriedade estatal. O aperto de cinto, a privatização, a liberalização e a boa governação tornaram-se na agenda do dia.” (Jeffrey Sachs, 2005: 138).

No princípio dos anos 70s a ecologia política começou a ganhar pujança na Europa e América e a árvore era o símbolo sagrado para os movimentos ecologistas da época. A ameaça à Natureza e ao planeta era então personificada nos que cortavam árvores (qualquer que fosse o fim). O suporte científico dado por alguns estudos, sumários e até mesmo artigos de jornal como o artigo do (Eckholm, 1975)– que ficou famoso - intitulado «The Other Energy Crisis: Fuelwood» onde o autor afirmava que a procura de lenha começava a ultrapassar os recursos renováveis e apresentava projeções catastróficas para o ano 2000, anunciando, nomeadamente, uma «penúria de lenha».

Até as Nações Unidas (FAO & DeMontalembert MR, Fuelwood supplies in the developing countries., 1983) publicaram estudos com estimativas e projeções que depois vieram a verificar-se pouco credíveis; o desastre ecológico anunciado (sobretudo a nível das florestas) não se verificou, felizmente. A energia de origem lenhosa foi a partir daí “criminalizada” sem justificação científica e, sobretudo, sem avançar com uma solução alternativa porque quem a ela recorre não tem substituto. Os prenúncios acerca da “morte da floresta até a última árvore,” ensaiadas primeiro na zona do Sahel nos finais dos anos 70s, serviam muitas consciências e muitos interesses para não se alastrarem rapidamente ao conjunto dos países em desenvolvimento.” (Matly M. , 2000, pp. 43-54).

Recorde-se que a «crise da lenha”, anunciada na Conferência das Nações Unidas sobre as fontes das energias renováveis (Nairobi, 1981) e prevendo ruturas ou graves problemas de abastecimento, não aconteceu. (Jeaques Valeix et al., 2004). Com efeito, para além da madeira tirada diretamente das florestas, existe uma multitude de recursos madeireiros espalhados fora das florestas tradicionais (lenha morta, árvores de parques agroflorestais, plantações das populações, resíduos da indústria de exploração florestal e transformação da madeira) que vêm ajudar na distorção do conhecimento acerca da cobertura vegetal e dos hábitos energéticos das populações locais.

No entanto, ninguém tinha uma ideia, nem que seja aproximada, da extensão dos recursos lenhosos (das florestas e outra cobertura vegetal) existentes para afirmar ou prever se o nível da pressão sobre os recursos era, ou não, sustentável e qual dos intervenientes era o mais responsável pela desflorestação localizada – que, esta sim, existia nalgumas áreas devido a fatores vários e a coleta da madeira para a queima direta (lenha) ou para a carbonização na produção de carvão vegetal era apenas um desses fatores, e não o mais danificador.

Ao longo de milénios, a lenha apanhada nas redondezas ou mais longe, dependendo das zonas e respetivas coberturas vegetais, tem sido a mais importante fonte de energia para o homem e a relação tem sido de harmonia já que as populações ribeirinhas dos recursos são os primeiros interessados na não-degradação e no equilíbrio dos mesmos recursos. A floresta, contrariamente ao que muitos pensam – e escrevem – é a última a ser procurada

pelos rurais para buscar madeira-energia; grande parte da lenha é apanhada em sítios dispersos (arbustos espalhados ou pequenos bosques) e na sua quase totalidade lenha morta.

No entanto, os gritos de alarme tinham alguma razão de ser e até ajudaram a abrir os olhos das autoridades sobre a necessidade de intervir no sentido de evitar a catástrofe. Algumas “manchas” vistosas de desflorestação / degradação florestal – sobretudo junto às aldeias e pequenas concentrações rurais assim como ao longo dos eixos rodoviários que para lá levam – ajudaram a criar o tal clima de alarme e o anúncio do desaparecimento imparável da árvore. (CILS/PREDAS, 2005, p. 21).

Dito isto, a situação alterou-se com o crescimento populacional e das cidades onde o carvão vegetal tem sido a principal fonte de energia durante muito tempo e ainda continua nalgumas grandes cidades africanas.

Tudo junto (a procura de carvão nas cidades cuja população não para de crescer, a quantidade importante de lenha para a produção da oferta de carvão necessária e a ineficiência do processo de carbonização) provocou um certo desequilíbrio a nível socioeconómico e ambiental já que todos, incluindo os camponeses – Ex guardiões da floresta – querem aproveitar as oportunidades que o novo negócio proporciona.

Nos países tropicais, a natureza e a dimensão dos recursos florestais absorveriam esse crescimento da procura dos recursos mas o caso da Mauritânia, o país mais árido do Sahel, é bastante diferente e a cobertura vegetal ressentiu-se com isso e os impactos negativos eram reforçados pelas secas sucessivas, em particular as duas grandes (mais recentes) e com intervalo de dez anos apenas (1974 e 1984).

Nos Países em vias de desenvolvimento, a procura doméstica de energia chega a ser mais de metade da procura global (de energia), enquanto nos países industrializados esta relação fica abaixo de 2%. Isso, revela o fraco desenvolvimento industrial dos países mais

pobres e, conseqüentemente, a importância e peso da energia consumida pelas famílias no balanço energético total desses países.

Assim, o abastecimento em carvão das cidades e em particular de Nouakchott que consome cerca de 4/5 do carvão produzido a nível nacional tornou-se cada vez mais difícil dada a distância a que se encontra dos lugares de produção (como já referido, entre 600 e 800 Kms) e conseqüentemente o preço do carvão não para de subir contribuindo assim para o empobrecimento das populações mais carenciadas da periferia cuja primeira e única fonte de energia para cozinhar é o carvão (e nalguns casos a lenha e resíduos da madeira de construção).

No plano da política de energia em geral, tudo foi concentrado para desenvolver o setor de eletricidade (produção e transporte de energia) para o qual foram canalizados avultados empréstimos que contribuíram para o grande endividamento dos países sem que o problema energético seja resolvido.

O setor de eletricidade envolve grandes investimentos financeiros e como tal era mais apetecível e com retorno importante para as empresas dos países emprestadores visto que todos equipamentos são importados – e em geral há cláusulas ou acordos tácitos associados a estes empréstimos no sentido da compra da tecnologia associada ao país prestador e de dar preferências para as suas empresas colocando-as em posição vantajosa face às concorrentes - e a mão-de-obra especializada (também “importada”) tinha emprego auferindo remunerações altíssimas.

Alguns estudos indicam – e a própria literatura cinzenta - que o setor de eletricidade e energia em geral é propício à sobrefaturação e à corrupção (os contratos são avultados e pouco transparentes) e dão exemplos de países africanos onde isso foi e continua a ser prática, como a Nigéria e Angola assim citados num artigo de um jornal queniano:

“A recent study estimated that Nigeria had spent more than \$40 billion reforming its electricity industry for less than 10 percent additional power supply. Angola has been praised for constructing roads, ports, universities, and hospitals with the windfall from its oil supplies, but global

governance watchdogs claim as much as \$32 billion went missing from its export receipts between 2007 and 2010". (" (The Christian Science Monitor, Janeiro, 2013)).

## 4.2. Evolução das energias tradicionais

As energias tradicionais (ou biomassa – lenha, carvão vegetal, resíduos agrícolas e dejetos animais) são a única energia dos pobres. É um setor económico importante e dá emprego a muita gente rural, sobretudo, podendo, se apoiado tecnológica e politicamente, para além de obviar às necessidades energéticas de centenas de milhões de pessoas em África e Ásia, contribuir para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (em particular o Objetivo 7 referente à energia mas também os outros como o Objetivo 15 respeitante à gestão sustentável das florestas e o combate à desertificação) e até para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas com melhor gestão da floresta.

Não só os pobres vão buscar o seu combustível à floresta, mas essa constitui também a sua fonte de subsistência, pelo que seriam melhores guardiões – por interesse próprio – dos recursos naturais da sua zona. Ao invés, têm sido marginalizados quando não acusados de serem os maiores predadores das selvas e florestas desse mundo. A experiência de vários projetos em diferentes zonas do mundo mostra, sem equívoco, que os projetos que logo no início apostaram em associar e responsabilizar as populações ribeirinhas tem tido maior sucesso e perenidade.

Continuar a política seguida pelos governos africanos, empurrando para a quase clandestinidade (ou atividade informal) o setor da energia de fonte lenhosa, em particular o dinâmico segmento da produção e distribuição do carvão vegetal – tão essencial para as cidades e centros urbanos – só fez encarecer a energia para cozinhar dos pobres que assim são “entregues” ao *diktat* de grupos que controlam o setor desde a produção – combustão neste caso – ao transporte e à distribuição nos grandes centros urbanos.

É claro que a “informalidade económica” que traz grandes benefícios para os poucos operadores do setor só é possível com conviências a vários níveis da administração encarregue da gestão e controle das florestas.

“Mesmo que os estudos tenham focalizado a sua atenção na necessidade de levar a energia moderna aos pobres urbanos, a biomassa continuará muito provavelmente a ser a forma dominante de energia utilizada pelos pobres citadinos em África, e por isso, uma boa política teria também que se preocupar com o seu uso eficiente. Por outras palavras, os decisores políticos não deveriam estar apenas preocupados com melhorar o acesso dos pobres às formas modernas de energia, mas também aceitar que os combustíveis tradicionais continuarão importantes, pelo menos no curto prazo, para os pobres nas cidades. Medidas com vista a disponibilizar tecnologias e aparelhos eficientes para a utilização da biomassa devem ser promovidas. Isto reduzirá os custos de energia para os pobres urbanos e também assegurar que os recursos disponíveis de biomassa estariam a ser usados mais eficientemente.” (“Energy Services for the Urban Poor in Africa Issues and Policy Implications” - (Kebede & Dube, 2004)

#### 4.3.A problemática do carvão vegetal

Basicamente, a lenha é a base de energia doméstica para as populações do mundo rural enquanto nos centros urbanos o carvão vegetal é a energia para cozinhar. A lenha é apanhada diretamente da natureza e a custo-zero (economicamente ao menos, porque custa tempo e esforço a coletar), já o carvão vegetal é vendido como outra mercadoria qualquer com preços que oscilam consoante o lugar de venda e também a época do ano.

O carvão é obtido através de um processo (*low pyrosys*) de combustão a altas temperaturas (400-600 graus com ausência de oxigénio) da madeira proveniente essencialmente do corte das árvores. O processo de combustão é geralmente feito em fornos (em forma de cubata ou abóboda mal feita) perto das zonas onde a madeira é apanhada após o corte das árvores. Depois da carbonização, o carvão é ensacado (sacos de 25 a 30kgs) e transportado em camiões para as cidades onde é vendido (no caso de Nouakchott, há pontos de venda por grosso – em sacos inteiros – e o retalho espalha-se por uma rede extensa de lojinhas ou até na rua em saquetas de 1 kg ou ½ kg).

### 4.3.1. O carvão como energia de transição

As energias modernas (eletricidade, gás, querosene) são também referidas na literatura como “a energia comercial” mas o fato é que o carvão vegetal é uma energia comercial – talvez a primeira – se bem que considerado uma energia tradicional (biomassa). Embora não encontremos uma história documentada e datada do aparecimento do carvão vegetal (mas um resumo do processo mencionado num relatório oficial e que reproduzimos abaixo), tudo indica que se trata da procura decorrente das exigências da urbanização acelerada mas que já existia desde os tempos mais antigos ainda que em pequena escala e também para trabalhos de forja e afins que não se coadunam com a lenha que precisa de espaço para o seu uso diário e o seu armazenamento, além do muito fumo que deita e das labaredas que podem constituir perigo em pequenos espaços.

No entanto, um relatório oficial indica que:

“A fabricação tradicional de carvão na Mauritânia remonta a vários séculos. Consistia em cavar um grande buraco onde pedaços de madeira acesos são introduzidos para começar a carbonização. Anteriormente, esse carvão era usado para os nómadas fazerem, principalmente, o chá, e tinha a função de aquecimento nas noites geladas do inverno no deserto. As técnicas modernas de carbonização de madeira com carvão foram introduzidas na Mauritânia pelos franceses a partir de 1936-1938. Assim, foram construídos os primeiros fogões franceses tradicionais. Uma década depois, o fogareiro malgaxe fez sua primeira aparição. Já em 1965, 100 operadores especializados no fabrico de carvão foram identificados na wilaya (região administrativa) de Trarza.” (Touré, 2000, p. 13).

Dado o seu papel e as suas características, seria mais ajustado e correto considerar o carvão vegetal como uma energia de transição entre a lenha e as energias modernas como o gás butano. Na “escada / *ladder*” da energia, o carvão vegetal encontra-se no meio entre as energias tradicionais “mais sujas” - nomeadamente a lenha – que se encontram em baixo da “*ladder*” e as energias modernas e mais limpas, nomeadamente o gás; é prático para os meios urbanos já que é de mais fácil arrumação e não suja tanto como a lenha, tem uma logística que funciona muito bem e todos os lares tem dele um conhecimento de longa data e, conseqüentemente sabem tirar melhor proveito do seu uso. Nas cidades, o LPG e o

carvão têm uma relação de concorrência (ou substituibilidade no sentido que lhe dá a teoria económica) mas ao mesmo tempo, e arriscamos dizer sobretudo, de complementaridade (aqui num sentido classista já que o LPG é a fonte de energia dos menos pobres e o carvão satisfaz a procura do resto da população urbana) e é sobejamente referida na literatura esta coexistência dos dois no mesmo lar e numa proporção importante nas cidades africanas.

As grandes cidades africanas são grandes consumidoras de carvão vegetal, que em algumas ultrapassa o consumo do gás butano (energia-moderna substituto do carvão). (Kebede & Dube, 2004, p. 6). Veja-se os casos de Antananarivo (Madagáscar) onde 80% dos lares e de Abidjan, com 67%, utilizam-no como 1ª fonte ou associada com outra(s), respetivamente. (De Gromard & Louvel, 2015, p. 9).

Mas nada melhor para descrever, em linguagem simples e muito precisa, algumas vantagens que o carvão tem, do que os seguintes dois testemunhos (um de retalhante de carvão moçambicano e o outro de uma utente do Quénia):

“Charcoal in the words of a Mozambique retailer: “it sells well, it doesn’t go rotten, and children don’t steal it”. Another example of an experienced charcoal user from Kenya illustrating the aspect of convenience is shown in the following dialogue:

Why is charcoal a widely accepted fuel in Southern Countries?

....in Malindi/Coast of Kenya a lady wants to cook beans. She needs about 20 €-cents or 20 K shillings to buy some charcoal to cook her beans. Once the charcoal is burning, she puts the pot with beans on the stove and she can leave the place and take care for other things. The charcoal stove does not need regular attention. After 1.5 hours the beans are readily cooked.” (Seidel, 2008, pp. 19-20)

Estes são as vantagens práticas ligadas às características intrínsecas do carvão vegetal mas as vantagens económicas são aqui decisivas e prendem-se com o preço e a facilidade de aquisição assim como a não-existência de desembolsos “à cabeça” (*upfront costs*) que as energias modernas exigem (o gás com o preço da botija e seus apetrechos, o fogão cujo preço não está ao alcance do bolso de muitas famílias) assim como o seu preço mais baixo que o do gás se bem que isso pode ser uma ilusão se pensamos em termos mais dilatados (médio e longo prazo) mas o fato que importa ao consumidor, dado o seu baixo poder de compra, são os desembolsos na compra da sua energia (baixos no caso do carvão e

onerosos no caso do gás por causa dos desembolsos “à cabeça” ou “*upfront costs*” e também do preço da botija). Uma das dificuldades na aquisição do gás foi, durante muito tempo, a existência de um único tamanho de botijas que eram de grande capacidade (12,5 kg) e acrescentavam mais desigualdade em favor das classes menos pobres, inibindo assim muitos grupos sociais a enveredar pelo gás butano.

No Senegal, onde a política da butanização começou em 1974 – antes da Mauritânia onde arrancou em 1981 – verificou-se o mesmo fenómeno assim como a não adaptabilidade dos primeiros fogões introduzidos às necessidades culinárias locais. Depois de estudar as razões da resistência por parte da população à nova fonte energética, procedeu-se à correção do fogão para o adaptar às condições locais tendo sido também introduzido um novo tamanho de garrafas (6 kg), mais ajustado ao bolso dos mais carenciados (só havia botijas de 12,5 kg).

Apesar do conjunto de obstáculos que se pode apontar ao carvão vegetal, a realidade é que se trata de uma energia que continua a ser a única ao alcance de perto de 3 mil milhões de pessoas no mundo – quase todas nas regiões mais pobres como a África e o sul da Ásia e ainda tem vindo a aumentar a sua produção e consumo e a previsão das mais credíveis fontes – como a FAO – apontam para a continuação da tendência de crescimento. (FAO., 2017, p. 2).

Isso tudo acontece apesar de mais de quatro décadas de políticas nacionais (dos governos africanos coadjuvados pelo Banco Mundial e demais parceiros de desenvolvimento) que custaram imensos recursos financeiros com vista a acabar com o uso da lenha e derivados e a generalização rápida do uso de gás como primeira e única fonte de energia, principalmente nas cidades.

No entanto, fica claro desde já que não se pode aceitar outra alternativa a médio mas sobretudo a longo prazo que não seja o da generalização do LPG como fonte de energia doméstica para cozinhar. Mas isso não pode, nem deve, ser algo forçado e imediato porque a experiência já demonstrou, não só em África mas em outras regiões energeticamente

similares, que isso não funciona e acaba por ter efeitos negativos (Girard, 2002) que desacreditam uma evolução tão necessária (a butanização das cozinhas) em todos os planos da vida e do seu desenvolvimento sustentável (nos seus níveis social, económico e ambiental).

Um responsável dum programa de promoção das energias tradicionais sustentáveis na Mauritânia (já vão havendo alguns após a constatação do insucesso da aposta na “butanização” total e rápida da energia doméstica para cozinhar e da crescente procura do carvão nas cidades e em Nouakchott em particular), chamou a atenção para o facto das energias tradicionais terem a vantagem de não estarem relacionadas com o comportamento dos preços do petróleo e outros fósseis, acrescentando também que se trata de energia renovável na condição, obviamente, de haver uma política florestal sustentável que garante que não se tira mais do que se põe (no mínimo) através da reflorestação e de uma transição técnica com vista a tornar o processo da carbonização mais eficiente, saudável e amigo do ambiente. Acrescentamos também o fato de não pesar negativamente sobre a balança de pagamento do país, contrariamente aos produtos petrolíferos que são importados já refinados e por isso caros, para além da incerteza que envolve o comportamento dos seus preços no mercado internacional.

O carvão vegetal tem uma cadeia de valor totalmente endógena, desde a aquisição da matéria-prima até a colocação do produto final no mercado para ser consumido. Os empregos e os materiais utilizados são também locais e o retorno financeiro em termos de rendimento para as famílias rurais (que trabalham na coleta e na produção), para os carvoeiros, os transportadores, os intermediários e revendedores, é importante em todos os países da ASS.

O mesmo responsável apontou o exemplo de países muito mais desenvolvidos (países do Norte da Europa como a Suécia) (Jeaques Valeix et al., 2004) que tiram enorme proveito económico das suas florestas com a exportação das madeiras nobres mas tudo na base de uma gestão científica e sustentável da sua cobertura vegetal, acrescentando então: *“nunca vi os ecologistas apontarem o dedo à Suécia que abate muito mais árvores que a nossa região toda (a África Ocidental)”*.

Podemos considerar que o advento do carvão vegetal constitui um marco economicamente histórico ao *mercantilizar* a energia que inicialmente não era vendida nem comprada, mas dada pela natureza e o homem tinha apenas o trabalho de ir buscá-la. Para os pobres das cidades a energia tornou-se um fardo financeiro a ter em conta no orçamento familiar. A racionalidade dessa mercantilização reside no fato do carvão ser um produto fruto de um processo de transformação (da lenha bruta em pequenas briquetes) com valor acrescentado que o torna mais prático para transportar e mais cómodo para armazenar e utilizar dentro das casas, para além de ser menos nocivo em termos de saúde já que não deita praticamente fumo nenhum (não é o caso para o meio-ambiente pois o carvão tem uma taxa de emissão de CO<sub>2</sub> duas vezes superior à do gás butano e até à lenha e liberta partículas nocivas, o *black carbon* embora dura apenas umas semanas na atmosfera, contrariamente ao CO<sub>2</sub> que dura entre 50 a 100 anos).

#### 4.3.2. O processo de produção de carvão pode ser melhorado e a sua eficiência aumentada

Tecnicamente, o carvão tem um poder calorífico superior ao da lenha e é mais eficiente já que tem menos perdas ao arder. No entanto essa performance tem um preço já que para obter 200 kgs de carvão é preciso queimar cerca de uma tonelada de madeira no processo de carbonização (pode ir até ao dobro daquela razão no caso de fornos de carbonização antigos e pouco eficientes ou no caso da madeira ser ainda verde), o que aumenta, em cálculos simples, a pressão sobre a cobertura florestal de cinco a dez vezes.

A eficiência do equipamento e modo de combustão varia bastante consoante o tipo de energia e o equipamento que lhe é associado:

“The amount of heat that is burned for cooking is called the “input energy” and the amount that is actually absorbed by pots, pans, and or other cooking vessels is called “useful” or “delivered” energy. The difference is waste heat that escapes around the sides of the pan. Lower income households typically combust small quantities of fuels in thermally inefficient stoves or open fires with efficiencies (ratio of useful energy/input energy) ranging from 10 to 15 percent; charcoal stoves can reach efficiencies of up to about 25 percent. In contrast, LPG

and electric stoves have thermal efficiencies varying between 55 and 70 percent (Fitzgerald, Barnes and McGranahan, 1990). When adjustments are made for the thermal efficiencies of cooking appliances, it is apparent that the prices that poor people pay for cooking energy often are as high or higher than more well-to-do households." (Barnes, Krutilla, & Hyde, 2004, p. 47).

Todo o processo tem obviamente várias ineficiências com custos económicos e ambientais que poderiam ser minimizados se não for o ostracismo ao qual o carvão e todo o sector das energias tradicionais está entregue por parte dos governos (encorajados nisto por grande parte das organizações internacionais, incluindo ONGs, que criminalizam a energia dos pobres sem propor uma alternativa válida e compatível com o seu rendimento, para cozinhar as suas refeições diárias e sobretudo na base de premissas que, aparentemente, não eram totalmente validadas cientificamente).

#### 4.3.3. Possíveis soluções para o uso sustentável do carvão vegetal

As palavras da diretora do departamento da floresta da FAO, Eva Muller, no dia da floresta a 21 de março 2017 são bastante claras acerca da importância e do potencial papel que os combustíveis lenhosos podem desempenhar para atingir os ODSs da ONU:

"Most importantly, we should not lose sight of the fact that woodfuel is still kinder to the environment than fossil fuels such as coal, oil and natural gas. Woodfuel, including charcoal, accounts for roughly 40% of current global renewable energy supplies – as much as solar, hydroelectric and wind power combined. The sustainable production and efficient use of wood clearly has the potential to help us achieve many of the UN sustainable development goals (SDGs)." (Muller, 2017)).

O carvão tradicional é, em geral, produzido a partir de espécies que produzem carvão denso e de combustão lenta. Estas são espécies de crescimento lento e, portanto, são particularmente vulneráveis à sobre-exploração, daí a necessidade de incentivar a diversificação e uso de espécies de plantio ou espécies que produzem carvão menos denso. Ainda que as propriedades físicas dos carvões menos densos sejam diferentes, no caso do nível de energia ou poder calorífico isso não acontece. Como o carvão é comercializado por unidade de volume (pilhas, bolsas, etc.), um produto mais pesado dá ao consumidor a

impressão de comprar mais. Embora uma unidade de carvão denso tenha maior conteúdo energético do que outra de mesmo volume, mas de carvão menos denso, o caso é obviamente inverso quando as duas unidades têm o mesmo peso mas um volume diferente. (Girard, 2002, p. 3).

Simplificando, o carvão é feito de madeira de árvores diferentes, há carvão mais denso (e com maior peso) que arde mais devagar e daí ser mais eficiente, é mais caro por isso e mais do agrado do consumidor; por outro lado, há o carvão feito de uma madeira mais leve e esse carvão arde mais depressa, é menos denso e mais barato. Mas o problema de sustentabilidade coloca-se: as árvores cuja madeira é usada para produzir carvão denso são árvores de crescimento lento (a sua “reposição” leva mais tempo) enquanto no caso da árvore para produzir carvão leve acontece o contrário (crescem rápido). Daí aqui aponta-se para seguir uma política que encoraja o uso do carvão leve por uma questão de sustentabilidade ecológica, sobretudo.

Nas zonas em que ocorre o incentivo para o uso de outras espécies vegetais para a produção de carvão, é essencial reavaliar os processos envolvidos na produção e uso do carvão vegetal. Salienta-se o projeto de fogareiros de carvão melhorados que deve ser revisto, já que a maioria dos usados hoje não é adequada para o carvão leve, cuja combustão é muito rápida e com demasiada intensidade, não estando em consonância com as expectativas dos consumidores, mais habituados a uma cozedura tradicional mais lenta e demorada, por muitos tida como garante de um bom gosto da comida. Ou seja, se vamos encorajar uso de carvão leve, em vez do denso, o equipamento (aqui os fogareiros melhorados) deve ser adequado a este propósito, mas parece não ser o caso na maioria do equipamento.

Mais uma vez estamos em presença de “dogmas” culturais e hábitos seculares que não são facilmente ultrapassados por argumentos de ordem técnico-científico-financeiros-saudáveis modernos explicados à pressa numa ou duas sessões de sensibilização para as mulheres da aldeia e com uso de linguagem rebuscada-técnica e muitas vezes com recurso à tradução simultânea.

O caso dos projetos de “fogões melhorados” que, apesar de algumas falhas técnicas na sua adaptabilidade aos casos específicos, teriam todas as condições objetivas para vingar e produzir resultados de máxima importância (aumento significativo da eficiência, maior poupança no orçamento familiar, menos pressão sobre os recursos lenhosos, mais tempo livre para as mulheres e raparigas para se dedicarem a outras tarefas, menos casos de doenças respiratórias pela inalação do fumo..) continuam a marcar passo devido, em parte, à ausência de componentes socioculturais incorporadas nos ditos projetos desde a conceção e durante a implementação.

Quando o carvão vegetal se torna combustível para cozinhar em um determinado país, a rápida introdução de procedimentos que incentivem o uso de carvão leve (venda em peso, preço variável de acordo com a qualidade, controle das espécies utilizadas, etc.) limitaria a sobre-exploração e incentivaria a produção de espécies de plantação em benefício do meio ambiente e dos consumidores. As medidas de formação profissional e de supervisão também devem reduzir a pressão atual sobre o carvão denso.

#### 4.3.4. Problemas económicos e ambientais em números do processo de carbonização

Os rendimentos brutos de um “forno de Casamança” («*meule casamançaise*» em francês – onde se proceda à carbonização da madeira para dar carvão) e um forno de carbonização tradicional bem controlado são da ordem de 25%. Ou seja, com uma tonelada de madeira, são produzidos 250 kg de carvão. No entanto, com técnicas mais rudimentares, os rendimentos geralmente não excedem 15 a 20 por cento, ou 150 a 200 kg por cada tonelada de madeira. Muitos carvoeiros usam, por exemplo, madeira verde (se bem que o seu corte seja proibido) e, como a energia necessária para secar a madeira é “por conta” da madeira que se quer queimar, o rendimento é reduzido para 15%.

O teor de carbono da madeira e do carvão a partir dela produzido é de 50% e 90%, respetivamente (Girard, 2002, p. 6), de modo que o equivalente de carbono é o seguinte:

- 1.000 kg de madeira -> 500 kg de carbono (50%)
- 250 kg de carvão -> 225 kg de carbono (90%)
- 150 kg de carvão -> 135 kg de carbono

Quando 1 tonelada de madeira é carbonizada, 365 kg e 275 kg de carbono negro ("*black carbon*") são libertados para a atmosfera, respetivamente, usando uma técnica mal controlada ou um forno de carbonização melhorado. A técnica melhorada evita assim a emissão de 90 kg de carbono por tonelada de madeira carbonizada, que representa 300 kg de carbono, ou seja, 1,1 toneladas de CO<sub>2</sub> por tonelada de carvão consumido.

Para a cidade de Nouakchott (como mero exercício mas próximo da realidade, por analogia aos exemplos acima mencionados), que consome cerca de 150 mil<sup>v</sup> toneladas de carvão por ano, a "poupança" anual, em termos de emissões de CO<sub>2</sub>, representa:

- 165.000 toneladas de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas; e
- 400.000 toneladas de madeira não utilizada como resultado do aumento do rendimento.

O teor do nível de carbono (no carvão vegetal) pode variar muito se tivermos em conta os diferentes usos aos quais se destina, sendo que "the fixed carbon content of charcoal ranges from a low of about 50% to a high or around 95%. Thus charcoal consists mainly of carbon. The carbon content is usually estimated as a "difference"; that is to say, all the other constituents are deducted from 100 as percentages and the remainder is assumed to be the % of "pure" or "fixed" carbon. (FAO, Simple Strategies for Charcoal Making, 1984, p. 4).

Bagdanski refere esse aspeto duro da tarefa de arranjar o combustível diário para cozinhar quando afirma que: "a escassez de lenha pode obrigar as famílias a gastar menos tempo em atividades produtivas e geradoras de rendimento, incluindo na agricultura e produção de alimentos. O magro rendimento pode vir a ser gasto em comprar lenha ou carvão em vez da compra de alimentos". (Bogdanski, 2012).

---

<sup>v</sup> Baseando-se na média de consumo per capita de 150 kg/ano (FAO) e levando a população de Nouakchott ao limite superior do intervalo da estimativa (800 a 1 milhão).

(Kammen & al., Clean Energy for Development and Economic Growth:, 2001, p. 20) descreve essa luta diária na seguinte passagem do seu trabalho (coletivo):

“In the industrialized world, most people are well removed from the source and distribution of their energy supply. Energy is typically delivered at the flick of a switch or the turn of a knob, and is valued only for the services it provides: lighting, heating, mechanical power, and entertainment. Consumers’ thoughts only turn to energy distribution and supply when there is an interruption in service or a technical fault, and such anomalies are treated with the seriousness and urgency usually reserved for national disasters like earthquakes and train wrecks. In developing countries, where the majority of the population still resides in rural areas, and where many urban residents do not receive reliable energy services, the situation is quite different: energy supply is a matter of daily routine and daily survival.”

Como foi já referido, uma das grandes barreiras impeditivas do acesso dos mais pobres às chamadas energias modernas (ou comerciais – como a eletricidade e o gás butano) é o custo dos equipamentos que lhes são associados – “*upfront costs*” (fogão, botija, instalação elétrica, o aluguer do contador, a caução...), enquanto o carvão exige apenas um fogareiro básico cujo preço não é significativo (cerca de 5 a 7 euros em média).

A maior vantagem do carvão em relação ao gás butano que as pessoas mencionaram em Nouakchott, é o fato de se poder comprar avulso e na quantidade requerida enquanto o gás butano não oferece essa flexibilidade (ou se adquire a botija inteira ou nada)<sup>vi</sup>.

É preciso conhecer bem a sociedade e o seu modo de vida para perceber quão importante é este fator de poder comprar a retalho (e eventualmente a crédito até o fim do mês) já que quase tudo se compra avulso (farinha, leite, arroz, feijão, fraldas, cigarros e tudo mais). Na Mauritânia, poucas são as pessoas com rendimento fixo já que o maior setor empregador é o informal: 91,1% dos ativos privados não agrícolas são empregues no setor informal – da população ativa total esse número desce para pouco mais que a metade - 59,5%-, sendo que a cidade de Nouakchott concentra 38.1% das unidades privadas informais – UPI ((ONS), 2017, pp. 60-62)).

---

vi É comum os vizinhos pedirem uns aos outros um bocado de carvão em certas horas que a venda se encontra fechada, por exemplo.

Existe uma solidariedade social (ou étnico-tribal) que faz com que a comida e tudo o resto seja partilhado por quem aparecer (para almoçar ou jantar mesmo sem avisar e muito menos ser convidado). Esses fatores inviabilizam a possibilidade de calcular um orçamento familiar pela alta imprevisibilidade das duas classes de despesas e receitas.

É comum (diariamente até) aparecerem sem avisar três, quatro, cinco ou mais pessoas “estranhas” ao núcleo familiar para almoçar ou jantar ou tomar o chá que na Mauritânia (e alguns países vizinhos da África Ocidental) é um ritual altamente consumidor de energia (e de uma fatia razoável do orçamento familiar) e que preferencialmente é preparado com carvão, mesmo nas casas onde se usa gás para cozinhar. No entanto, a vida na cidade introduziu uma nova disciplina a nível da alimentação (incluindo o chá) e, para quem trabalha, o chá de manhã (pequeno-almoço) é feito usando um pequeno “camping-gás” próprio para o efeito.

#### 4.3.5. Produção e Consumo de carvão vegetal em África

“A quantidade de carvão consumida per capita varia muito de região para região, no entanto, estima-se cerca de 150 kg per capita / ano nas zonas onde ele é usado como fonte primária para cozinhar. (FAO., 2017).”

Estatísticas da FAO apontam para uma clara tendência global crescente da produção de carvão vegetal que foi de 19% nos dez anos até 2015 e 46% nos últimos 20 anos (FAO., 2017); grande parte desse crescimento aconteceu na África sub-sahariana devido ao triplo efeito provocado pelo aumento populacional, pela urbanização (com mudanças nos tipos de habitação e nos hábitos) e pelo preço – não acessível para muitos - das fontes de energia alternativas para cozinhar; prevê-se que a tendência do aumento da procura de carvão irá continuar globalmente e em particular no continente africano.

No caso da Mauritânia, o próprio “Plano Nacional para a Energia Doméstica – PNED” de 2008 (do Ministério do Ambiente – MEDD) já reconhecia a subida consistente da procura de carvão e quase estagnação da procura do gás butano:

“O balanço energético do país ainda é composto por mais de 80% dos combustíveis de madeira. Todos os esforços feitos para reduzir essa dependência, por um lado, a promoção do gás butano e, por outro, o dos fogões melhorados, não produziram os resultados esperados. Na principal cidade do país (Nouakchott), houve um aumento da procura total de energia da madeira por ano por duas décadas devido à procura por carvão vegetal. Esta tendência não é invertida pelo aumento não menos significativo no consumo de gás butano. Nouakchott, que encerra quase um quarto da população total do país, representa sozinho 2/3 do mercado nacional de carvão vegetal”. (MEDD, 2008, p. 6).

Aliás, as estatísticas oficiais do ONS (Officie National de la Statistique) confirmam essa tendência de ligeira baixa do consumo do gás butano e concomitantemente a subida do consumo do carvão vegetal, tanto em Nouakchott como a nível nacional.

Em 2015, os 10 maiores produtores de carvão vegetal foram (por ordem decrescente): o Brasil, a Nigéria, a Etiópia, a Índia, a República Democrática do Congo (RDC), o Gana, a Tanzânia, a China, Madagáscar e Tailândia. Não deixa de ser revelador da importância do carvão para o continente, o fato de 6 países destes *Top 10* serem africanos e em posições destacadas (2º, 3º, 5º, 6º, 7º e 9º).

**Tab. 4.2**

Top 10 produtores de carvão vegetal no mundo

<b>POSIÇÃO</b>	<b>PAÍS</b>
1º	Brasil
2º	Nigéria
3º	Etiópia
4º	Índia
5º	R.D. Congo
6º	Gana
7º	Tanzânia
8º	China
9º	Madagáscar
10º	Tailândia

Fonte: The charcoal transition 2017 (Report):

A produção e consumo do carvão vegetal em África é diferente de uma região para outra e neste caso a África Oriental lidera na produção e consumo devido ao peso demográfico da região, de facilidade de acesso a recursos florestais na grande parte da zona e de hábitos seculares de lidar com a produção do carvão (caso da Etiópia, Quênia, Tanzânia e Uganda, entre outros).

A nível global, convém aqui frisar os usos diferentes que se fazem do carvão vegetal que em África serve como combustível para cozinhar enquanto na América Latina serve, em grande parte, para as indústrias (no Brasil, primeiro produtor de carvão vegetal, serve essencialmente para a indústria siderúrgica).

A falta de combustíveis acessíveis em termos de preço contribui para a dependência do carvão vegetal nos países mais pobres; o grau e a intensidade dessa dependência assim como as suas atenuantes variam conforme a região. (FAO., 2017, p. 2).

No entanto, e apesar de todos os programas levados a cabo – com ou sem assistência técnico-financeira estrangeira – para erradicar o uso do carvão vegetal (nas cidades, pelo menos), tudo indica existir a tendência contrária de aumento do consumo dessa fonte de energia nas grandes cidades. Programas esses que custaram “rios de dinheiro” e ninguém teve de prestar contas nem se sabe ao certo o volume de fundos que ao longo das últimas décadas foi desperdiçado para resultados quase nulos. A não implicação dos atores locais – mesmo quadros da administração local – desde o princípio do projeto (definir quais são as necessidades) até a implementação, foi por muitos referida como uma das maiores causas do insucesso dos diversos programas. Philippe Delville afirma nesse sentido: “le diagnostic des “besoins” et la définition des «nécessaires» apports, quels que soient les thèmes de l’intervention, viennent de l’extérieur, et est donc de la responsabilité de l’intervenant». (DELVILLE, 1999).

A Mauritânia e o Quênia são referidos na literatura como exemplos dos dois países africanos que – em certo momento – tomaram a decisão de proibir mesmo o carvão vegetal, decisão que se revelou muito pouco sensata e cuja consequência foi levar o

negócio do carvão para a quase clandestinidade. Philippe Girard (do CIRAD, Montpellier, França) é assertivo nisso:

“Banning the production and/or marketing of charcoal, as has sometimes been done (for example in Mauritânia and Kenya), has proved counterproductive: bans do not in fact reduce production, but simply drive producers underground, thereby precluding proper control of production procedures (FAO, 1993)”. (Girard, 2002, p. 31).

A dificuldade em ter estatísticas fiáveis acerca do setor de produção, transporte e comercialização do carvão vegetal (para não falar da lenha cujo consumo, embora comparativamente marginal tem aumentado nas cidades grandes como Nouakchott para fins de restauração, panificação, *hammams* ou banhos turcos e cerimónias tradicionais) não impede que a perceção dessa tendência exista entre os entendidos no assunto e de organizações como a FAO. (FAO., 2017).

Aliás, a situação tornou-se tão evidente que as próprias estatísticas oficiais já não podem ignorá-la. Os relatórios periódicos do ONS (Office National de la Statistique – Mauritânia) indicam haver essa tendência de subida – mesmo tímida – do consumo de carvão vegetal acompanhada também de uma descida no consumo do gás butano (os dois produtos são substitutos perfeitos), como atrás foi referido no texto (entre 2013 e 2015, em Nouakchott o peso do carvão vegetal na balança energética da cidade subiu de 2,1 pontos percentuais enquanto o LPG baixou 1,8 pontos percentuais e a nível nacional os valores foram de +4,5 pontos para o carvão e menos 3,3 pontos no caso do LPG para cozinhar). (ONS., 2015, pp. 84-85) (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2013; ONS, Enquête par Grappes à Indicateurs Multiples (MICS) 2015, 2016).

É de notar que a perceção de alguns especialistas e organizações é de que o crescimento da procura do carvão é muito maior do que os números oficiais (do ONS nesse caso).

### 4.3.6. As tendências regionais em África

O Consumo de energia primária em África foi de 739 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (Mtoe) em 2012, dos quais a África do Norte contou com 23% (em grande parte para alimentar os *hammam* ou banhos turcos em grande número na região, em Marrocos particularmente). A procura energética na África Sub-Sahariana (ASS) cresceu 50% desde 2000 (chegando a 570 Mtoe em 2012) mas continua a representar apenas 4% a nível mundial. A bioenergia domina no *mix* energético da ASS com 60% do total de energia gasta (Tabela 4.3). O carvão mineral vem em segundo lugar, depois da bioenergia, devido quase exclusivamente à República da África do Sul (RAS) que é o maior produtor e consumidor deste minério no continente, sendo um caso à parte na África sub-sahariana pelo seu grau de desenvolvimento sem comparação com o resto dos países (60% da energia total da ASS é consumida pela África do Sul sozinha).

**Tab. 4.3**

Consumo energia primária em África. Unidade: Mtoe (Million-ton-oil equivalent)

	África	África do Norte	ASS
Consumo total energia (Mtoe)	739	170	569
do qual a biomassa*			342 (60% do total ASS)
% consumo da ASS do total mundial			4%

Fonte: International Energy Agency (IEA) 2014 Energy Report

\*O carvão mineral vem em 2º lugar devido principalmente à República da África do Sul (RAS)

A ASS tem o *record* mundial de consumo *per capita* de energia lenhosa (Bervoets, 2016 - 67), com 0.69 m<sup>3</sup> por ano (em 2011), sendo o consumo per capita médio mundial de 0.27 m<sup>3</sup> por ano. (Liyama, 2016).

Como se pode ver na Tabela 4.4, África produziu 32.4 Mt de carvão vegetal em 2015 (62% da produção mundial), cerca de 42% dos quais originados na África de Leste, 32% na África

Ocidental, 12.2% na África Central, 9.8 % na África do Norte e 3.4% na África Austral. (FAO, Forestry for a low-carbon future: integrating forests and wood products in climate change strategies, 2016). A produção de carvão e lenha está a crescer na África sub-sahariana e as previsões, tanto da FAO como de outras fontes credíveis, apontam para essa tendência crescente da procura continuar nos próximos anos e décadas. (FAO., 2017).

**Tab. 4.4**

Produção de carvão vegetal em África (por regiões em %)

<b>TOTAL (32.4 Milhões toneladas)</b>	<b>100%</b>
África Oriental	42%
África Ocidental	32%
África Central	12.2%
África do Norte	9.8%
África Austral	3.4%
Indiferenciados	0.6%

Fonte: FAO. Forestry for a low-carbon future: integrating forests and wood products in climate change strategies. FAO Forestry Paper No. 177, 2016.

Geograficamente, a pobreza energética, em sobreposição à pobreza extrema, concentra-se em duas grandes regiões: Ásia do Sudeste e a África sub-sahariana (Tab. 4.5). Segundo os 2 critérios principais para classificar as pessoas e as regiões como pobres energéticos, que são a) falta de acesso à eletricidade e b) cozinhar com a biomassa, há mais pessoas sem eletricidade no continente africano (ASS) mas há mais pessoas “energicamente pobres” na Índia segundo o critério 2 (sem energia moderna para cozinhar e por isso a depender da biomassa – produtos lenhosos, resíduos agrícolas e dejetos animais).

**Tab. 4.5****Números da Pobreza Energética no Mundo**

	Sem eletricidade (Milhões)	A cozinhar com biomassa
África sub-sahariana	589	696
Índia	293	772
China	4	387
Resto Ásia em desenvolv.	331	655
América Latina	29	65
Médio Oriente	18	10

Fonte: Energy Poverty, Benjamin Sovacool (2014:13)

Em África a composição do consumo segundo a fonte e o uso é apresentado no quadro a seguir (Tab. 4.6) onde se verifica o fato de metade do consumo ter como fonte a bioenergia e a outra ser de origem fóssil e onde dois terços da energia consumida ser para uso doméstico (a comparar com os restantes países em desenvolvimento onde essa proporção fica pela quarta parte do mix energético enquanto na Europa é 2%).

Como para confirmar a “maldição do petróleo” no continente africano, choca – e é o termo mesmo – ver que os países com maior quantidade de recursos minerais (aqui o petróleo), possuam piores índices de pobreza energética (populações sem acesso à eletricidade e a cozinhar com a biomassa). O primeiro produtor de hidrocarbonetos da ASS (a Nigéria) e o segundo maior produtor (Angola) são o melhor exemplo deste paradoxo como mostra a tabela 4.7:

**Tabela 4.6**

## Uso e consumo de energia em África

<b>Tipo Energia</b>	<b>África</b>	<b>Global (Mundo)</b>	<b>Outras regiões</b>
Bioenergia	50% da energia consumida	Média mundial (10%)	
Cozinhar c/ biomassa	80% (700 milhões)		Ásia: 1,937 milhões
Fósseis (petróleo, gás, carvão)	50% da energia consumida	Média mundial (80%)	
Peso energia doméstica	67%		Restantes PED (25%) **; Europa (2%)
Sector Transportes	11% da energia consumida		
Setores prod. (ind.+agric.+serviços)	21%	Média mundial (27%)	OCDE: 33%
Peso eletricidade	10% no consumo energético final	Média mundial (18%)	OCDE e China: 22%
Sem acesso à eletricidade	645 milhões=57% da população (80% deles rurais)	O + baixo do mundo	Ásia: 799 milhões (inda: 404)
Consumo per capita eletricidade*	181 kWh/ano	Europa: 6,500 kWh	EUA: 13,000 kWh

Fonte: African Development Bank - AfDB Group Annual Report 2015

\*Em média, o consumo de eletricidade per capita é inferior ao necessário para manter acesa uma lâmpada de 50-watt de forma contínua anualmente

\*\*Nos países industrializados esta proporção (peso da energia doméstica no total da energia consumida) é de 2%.

**Tabela 4.7**

Populações sem acesso à eletricidade e as dependentes da biomassa para cozinhar nos 10 países maiores produtores de hidrocarbonetos na África sub-sahariana (ASS)

<b>País</b>	<b>População 2006 (milhões)</b>	<b>Nº pessoas sem eletricidade (milhões)</b>	<b>%</b>	<b>Nº pessoas a cozinhar com biomassa (milhões)</b>	<b>%</b>
Angola	16.6	14.6	88	15.7	95
Camarões	18.2	14.2	78	14.2	78
Chade	10.5	10.1	97	10.2	97
R.D. Congo	3.7	2.9	78	2.9	80
Costa Marfim	18.9	11.6	61	14.7	78
Guiné Equatorial	0.5	0.4	73	0.3	59
Gabão	1.3	0.9	70	0.4	33
Moçambique	21	18.6	89	16.9	80
Nigéria	144.7	76.6	53	93.8	65
Sudão	37.7	26.9	71	35.2	93
TOTAL	273.1	176.9	65	204	75

Fonte: International Energy Agency Report 2008

No entanto, dois pequenos países africanos e arquipelágicos, sem recursos naturais, as Ilhas Maurícias e Cabo Verde, são exemplo que pode servir de contrapeso ao desempenho desta lista dos mais ricos (Tab. 4.8):

**Tab. 4.8**

Cabo Verde e Maurícias (como exemplos): Indicadores de Pobreza Energética e Governança

	Taxa eletrificação	% a cozinhar com biomassa	Ranking Boa Governança <sup>vii</sup>
Maurícias	99.4%	1%	1º lugar (em 53 países)
Cabo Verde	96%	22%	4º lugar (em 53 países)

**Fontes:** FAO 2015; WEO 2016; INE 2015 (Cabo Verde) e site do governo das Maurícias (em 29-07-2018).  
Consolidação dos dados pelo autor, na base das fontes citadas.

Nota-se que nenhum país do top 10 mais ricos em recursos figura nos top 10 da lista de governança da Fundação Mo Ibrahim.

A título comparativo, e na base dos dados (à base de projeções – como todas estatísticas para este setor de produtos florestais) (FAO, FAO YEARBOOK 2015 – FOREST PRODUCTS, 2017), estabelecemos os seguintes quadros que, para além da informação relativa ao “Mundo” e a África em geral, apresentam os dados relativos à produção e consumo do conjunto dos produtos lenhosos – lenha e carvão vegetal – assim como para a produção e consumo do carvão vegetal, também para os mesmos, relativos à Mauritânia e os países vizinhos imediatos na África Ocidental (Mali, Senegal e Cabo Verde):

---

vii - Medida através do IIAG (Mo Ibrahim Index of African Governance) de 2017 estabelecido anualmente pela reconhecida fundação Mo Ibrahim (<http://mo.ibrahim.foundation/>) para medir e monitorar o desempenho de gestão dos governos em relação a providenciar os bens públicos (económicos, sociais e políticos) que são do seu dever e ao mesmo tempo direito dos cidadãos.

**Tab. 4.9**

Produção e consumo de lenha (incluindo para produção de carvão vegetal) - 1000 CUM

	2011	2012	2013	2014	2015	CUM/1000 Per capita 2015	% do consumo de Mauritânia
Mundo	1839293	1847693	1857540	1861733	1865962	256	-50%
África	639397	643462	650534	657873	665543	576	+11.5%
Mauritânia	1877	1919	1962	2006	2051	517	100%
Cabo Verde	197	200	200	207	211	410	-20%
Mali	5385	5445	5505	5568	5631	329	-36%
Senegal	5453	5478	5504	5530	5557	379	-27%

Fonte: Compilação (do autor) a partir dos dados 2015 da FAO (FAO Yearbook 2015 – Forest Products)

N.B. No caso dos países a produção e consumo são iguais, no caso do “Mundo” e “África” as discrepâncias entre os 2 são insignificantes (algumas toneladas apenas).

**Tabela 4.10**

Produção e consumo de carvão vegetal (unidade: 1000 toneladas métricas para os anos)

	2011	2012	2013	2014	2015	MT/1000 Per capita 2015	% do consumo de Mauritânia
Mundo	48538	50249	51045	52403	52160	7	-87%
África	29809	30554	31026	31666	32403	28	-47%
Mauritânia	191	196	201	206	212	53	100%
Cabo Verde	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	-
Mali	141	141	171	171	275	16	-70%
Senegal	300	300	300	300	300	20	-62%

Fonte: Compilação a partir dos dados 2015 da FAO (FAO Yearbook 2015 – Forest Products)

N.B. No caso dos países a produção e consumo são iguais, no caso do “Mundo” e “África” as discrepâncias entre os 2 são insignificantes (algumas toneladas apenas) e por isso não se fez a desagregação entre os dois.

A Mauritânia destaca-se aqui pelo alto consumo per capita em comparação com os países vizinhos e até da média do continente (tirando o consumo de lenha no global em que fica a 11.5% apenas da média do continente) e do mundo, tanto a nível do consumo da lenha

na globalidade assim como o do carvão vegetal. Respeitante à lenha (aqui o conjunto da madeira-energia, i.e. incluindo também madeira para produzir carvão), a Mauritânia tem um consumo per capita que é o dobro da média mundial, ultrapassa em mais de um quinto o de Cabo Verde, mais um terço do Mali e mais de 27% o do Senegal.

Quanto ao carvão vegetal, o consumo per capita de Mauritânia fica quase 90% mais alto que a média mundial, perto do dobro da média africana, mais de dois terços que o do Mali e mais 62% que o Senegal. No caso de Cabo Verde, é muito raro haver estatísticas de produção ou consumo de carvão, por ser algo marginal, provavelmente.

Tudo indica que há aqui falhas a nível da estatística (as projeções feitas pela FAO) e números desta natureza respeitantes a consumos exagerados de combustíveis lenhosos na Mauritânia foram alvo de críticas por alguns especialistas da região na matéria. Todavia, errados (ou exagerados) ou não, são dados cuja fonte não pode ser mais fidedigna (FAO) e merecem atenção e explicação por parte das autoridades (que alimentam a FAO com os dados nacionais) e de especialistas e estudiosos do fenómeno da pobreza energética na região.

## 5. METODOLOGIA

Como paradigma de pesquisa desta tese, optamos para uma abordagem qualitativa com o método etnográfico que, ao nosso ver, é o mais adequado no contexto em estudo e os objetivos gerais do presente trabalho.

Face à indisponibilidade de acesso a informação regular, trabalhos académicos ou outros, fiáveis, sobre uma temática específica como é a da Pobreza Energética sobre uma dada região (Mauritânia / Sahel), aliada ao fato das populações locais serem iletradas, na esmagadora maioria, o produto da nossa observação no terreno bem como encontros/conversas informais, tornam-se a nossa ferramenta mais segura e fiável para compreender e analisar a situação e o fenómeno em estudo.

Decorre disto que a metodologia usada pela etnografia é, dentro do conjunto das abordagens qualitativas a que nos pareceu mais indicada para o nosso caso e a que nos garante contornar essas barreiras, da forma mais criteriosamente possível, a nível epistemológico (um saber muito limitado do assunto) e ontológico (uma realidade de difícil apreensão através dos métodos clássicos de investigação, como o inquérito formal e as entrevistas dirigidas).

Quando pertencemos, como é o meu caso, à própria sociedade em que decorre o nosso trabalho de investigação (com tudo o que isso significa em termos de domínio inato da língua e cultura locais, para além da rede de capital humano proporcionada pelos largos laços de parentesco, amigos e demais relações), o método etnográfico / observação participante torna-se o meio mais seguro de chegar aos dados almejados e com a máxima fidelidade.

Antes de discutir com mais detalhe esse tipo de abordagem, é de referir que o método etnográfico se caracteriza por uma presença mais ou menos demorada do investigador no contexto a estudar onde, durante a sua estadia, vive plenamente e normalmente a vida do

grupo alvo do seu estudo e sem nunca recorrer a um intermediário para comunicar (intérprete por exemplo).

A Etnografia é também conhecida como “observação participante”, “pesquisa interpretativa”, “pesquisa hermenêutica”; compreende, entre outros, o estudo pela observação direta e por um período de tempo das formas costumeiras de viver de um grupo particular de pessoas (Mattos, 2011 , pp. 49-83).

É a chamada observação participante que consiste num “mergulho” dentro de um grupo social cuja cultura, hábitos e costumes se quer apreender e analisar. O método etnográfico, que nasceu dentro da antropologia, já extravasou as fronteiras desta disciplina e é hoje adotado como método por uma variedade de outras áreas do conhecimento, em particular nas ciências sociais (mas não só, já que especialidades clínicas que lidam com problemas de comportamento recorrem muito, nos seus estudos – e até na sua prática – ao método etnográfico).

A etnografia como abordagem de investigação científica traz algumas contribuições para o campo das pesquisas qualitativas, em particular para os estudos que se interessam pelas desigualdades sociais, processos de exclusão e situações socio-internacionais (Mattos, 2011 ). É o caso aqui em estudo por se tratar da análise do fenómeno da pobreza energética num território delimitado (cidade de Nouakchott na Mauritânia) sob um ângulo qualitativo na tentativa de encontrar respostas às seguintes perguntas:

- Quem são os pobres energéticos?
- Considerando apenas a urbe, quais são as zonas de maior concentração desta população?
- Porque são energeticamente pobres?
- Que perceção têm da sua situação de desfavorecimento?
- Que consciência têm do risco de saúde que correm ao usar combustíveis lenhosos e à exposição ao fumo em recinto fechado?
- Que perceção têm em relação aos danos ambientais que causam (embora não propositadamente) tanto a nível local como ao nível global?

Estes questionamentos que orientam o desenrolar desse trabalho, só podem ser cabalmente respondidos através de um prisma qualitativo e tecnicamente através de uma recolha direta junto dos próprios interessados, nas conversas com eles e pela observação sistemática dos seus hábitos diários no que toca ao uso da energia para cozinhar em casa; ou seja, essencialmente através da experiência da vivência temporária no grupo e na sociedade em questão. O método etnográfico é adequado para uma apreensão global do fenómeno em estudo, pela sua característica de abordagem holística e por privilegiar o processo à praxis (no sentido que Sartre dá aos dois conceitos (SARTRE, 1976)).

No entanto, esse método é exigente em muitos aspetos e em particular no que concerne a estadia no terreno (o *fieldwork* que está no cerne do método): o investigador, para conseguir obter os dados que necessita para o seu trabalho, tem que estar preparado para viver uma temporada num meio que lhe é, em geral, desconhecido (um território longínquo da sua própria terra, com língua, hábitos e costumes diferentes; ou um grupo social específico do próprio país ou de um país de cultura similar mas geralmente um grupo fechado). A aprendizagem e domínio da língua local é a barreira principal porque a comunicação tem de ser direta, sem intérprete e restituída *ipsis verbis* como o observador a expressou. “...nem todos podem ser etnógrafos porque para mergulhar é preciso não apenas saber mergulhar, mas também gostar de mergulhar. É imprescindível uma vocação pelo “desenraizamento crônico”, isto é, pelo “não se sentir em casa em lugar nenhum” (Uriarte, 2012) . Esse esforço a nível pessoal (do investigador) é também acompanhado pelo peso de custear uma estadia de duração por vezes longa, algumas semanas ou meses.

### 5.1. Razões para a escolha do método etnográfico

Foi atrás referida, de forma concisa, a adequação da abordagem pelo método etnográfico ao nosso caso de investigação devido às características socioculturais do objeto de estudo: ontologicamente, um grupo social num estado de pobreza em contexto urbano que se pretende estudar sob um dos ângulos da sua realidade de pobre – a falta de acesso às

formas modernas (mesmo básicas) de energia (como o gás butano para cozinhar as refeições diárias e a luz elétrica para a iluminação do lar) que obriga essa população (perto de um quarto dos habitantes da cidade alvo do estudo – Nouakchott) a recorrer a fontes de energia tradicionais – lenha e carvão – com as consequências nefastas para a saúde dos próprios, para o ambiente local (desmatamento, degradação dos solos).

Embora seja inegável que, ontologicamente, a pobreza geral envolve realidades diferenciadas, como “construção social” que é, o sistema socioeconómico vigente e as desigualdades que pode engendrar estão no centro da situação da pobreza e a sua causa direta, em particular nas cidades africanas – zona que melhor conhecemos.

No caso da pobreza energética, acrescentamos como fatores com influência a atitude e o comportamento dos próprios utilizadores, ou seja, o seu grau de consciência que pode explicar o “mau uso” do combustível utilizado com as consequências negativas, tanto económicas para os próprios (uso ineficiente acarreta mais gasto e daí mais custo) como, mais grave ainda, sobre a sua saúde e sobre o ambiente. É o peso e o papel da cultura – no seu sentido lato – e que tem sido negligenciado pelos intervenientes responsáveis por encontrar as soluções devidas para o problema (governos, instituições de cooperação bilaterais e multilaterais, ONGs e instituições afins). No entanto, mesmo continuando pobres e usando as mesmas fontes de energia (tradicionais), uma tomada de consciência positiva traduzida em medidas corretivas – do foro comportamental apenas -, daria resultados muito positivos a todos os níveis mencionados. Trata-se de um campo onde o método etnográfico é mais eficaz já que “a Etnografia estuda preponderantemente os padrões mais previsíveis das perceções e comportamento, manifestos em sua rotina diária pelos sujeitos estudados. Estuda ainda os fatos e eventos menos previsíveis ou manifestados particularmente em determinado contexto interativo entre as pessoas ou grupos. ...O objetivo é documentar, monitorizar, encontrar o significado da ação” (Mattos, 2011 ).

Por outro lado, J. Friedrichs e H. Lüdtke (1975) veem essencialmente 4 grandes vantagens na observação participante: “**a**) permite evitar o problema da diferença entre o comportamento real e o comportamento verbal; **b**) pôr à luz do dia elementos

frequentemente não conscientes no próprio observado; **c)** identificar processos que, se pesquisados de outra forma, não seriam apreendidos a não ser com uma longa e esgotante série de entrevistas repetidas e; **d)** evitar o problema da capacidade de verbalização do observado” (Mattos, 2011 ). São todas vantagens que pudemos constatar ao longo do nosso trabalho de pesquisa por observação.

O fato de pertencer à sociedade dentro da qual se desenvolveu o trabalho foi seguramente uma enorme mais-valia que no caso da observação participante foi decisivo na aplicação integral do método com importante economia no tempo e custos, salvaguardando o essencial que é o registo de tudo que se disse ou fez com os genuínos significantes. Essa vantagem é valorizada nas palavras do Bertrand Russel com o seguinte exemplo:

“You can do highly focused participant observation research in your own language, to answer specific questions about your own culture, in a short time. How do middle-class, second-generation Mexican American women make decisions on which of several brands of pinto beans to select when they go grocery shopping? If you are a middle-class Mexican American woman, you can probably find the answer to that question, using participant observation, in a few weeks, because you have a wealth of personal experience to draw on. But if you’re starting out fresh, and not as a member of the culture you’re studying, count on taking 3 months or more, under the best conditions, to be accepted as a participant observer—that is, as someone who has learned enough to learn. And count on taking a lifetime to learn some things.” (Bertrand Russel, 2006 - 4th edition, pp. 351-2).

Talvez a mais básica diferença entre a linha etnográfica de pesquisa e as outras pesquisas qualitativas é que estas procuram a natureza causal do fenómeno, ao passo que a etnografia busca a natureza processual (Mattos, 2011 , pp. 49-83). Sendo o nosso tópico social e não de estudo de um indivíduo ou grupo de indivíduos, mais do que a causa (ou a relação causal) interessa-nos estudar o fenómeno como um processo com vista a ligar o seu comportamento no passado, no presente e arriscar uma previsão da sua evolução futura. Obviamente, não estamos a fazer um estudo etnográfico, mas apenas a recorrer ao método nascido nessa ciência e hoje largamente usado em outras áreas das mais diversas por ter a convicção da sua adequabilidade – dentro das abordagens qualitativas – com o propósito do nosso trabalho. Para isso, temos que nos situar numa perspectiva dialética, no sentido fundamental da noção (ou relação ecológica para os americanos), entre os vários atores sociais ou grupos numa comunidade ou instituição, do movimento histórico

vivenciado pelos atores sociais num determinado espaço de tempo (Mattos, 2011 , pp. 49-83).

## 5.2. Método etnográfico: gênese e características operacionais

Bronislaw Malinowski, antropólogo inglês nascido na Polónia há cerca de cem anos, ficou, por altura da primeira Guerra Mundial, retido nas ilhas Trobriand durante cerca de três anos. Durante este período, Malinowski aproveitou para refletir e continuar o estudo antropológico das tribos do território. Embora, e em rigor, não tenha descoberto a observação participante, é ponto assente que foi ele quem a concebeu como método de estudo e deu-lhe o enquadramento teórico pelo qual ficou sobejamente conhecida. A restituição pública desse salto epistemológico foi feita na introdução do livro “Os Argonautas do Pacífico Ocidental” (1922) da autoria do Malinowski.

Esse longo convívio, fruto do acaso, com os nativos e observação cuidada e repetida do comportamento da sociedade local revelou a Malinowski muitos aspetos do lado humano ou “normal” dos seus observados permitindo-lhe captar o que ele chamou do “ponto de vista do nativo” (“dando-lhes a voz” pela primeira vez). Comparado com a antropologia de gabinete que, até à data, era a mais vulgar, esta atitude e método constitui um corte epistemológico com as teorias das ciências humanas da altura.

O método etnográfico, assim, torna-se inseparável da própria Antropologia, definida por Márcio Goldman como “o estudo das experiências humanas a partir de uma experiência pessoal” (Goldman, 2006, pp. 161-173). O ressurgimento do interesse pela prática e pelo cotidiano assim como a revalorização da voz das pessoas comuns (SPENCER, 2002, pp. 441-452) deram crédito à etnografia como método privilegiado de constituição de dados para a maior parte das disciplinas consagradas ao estudo das realidades contemporâneas (Fogel & Rivoal., 2009, p. 1).

Mas o que é um método? A resposta concisa é nos dada por Urpi Uriarte que reforça a sua resposta com alguns exemplos:

“Um método é uma forma de nos aproximarmos da realidade que nos propomos estudar e entender. Se quisermos entender a vida urbana na cidade de Salvador, por exemplo, as possibilidades metodológicas são várias: podemos selecionar um grupo particular de nativos urbanos e estudá-los; estaremos usando o método de estudo de caso. Podemos escolher a trajetória de uma família e contar a sua história na cidade; estaremos usando o método biográfico. Podemos trabalhar com vários estudos de caso e estaremos usando o método comparativo. Podemos percorrer a cidade de forma lenta, corporificada e à deriva, estaremos usando o método do urbanismo errante. Ou podemos nos “jogar de cabeça” na vida de uma rua e estaremos usando o método etnográfico. O método etnográfico consiste num mergulho profundo e prolongado na vida quotidiana desses Outros que queremos apreender e compreender.” (Uriarte, 2012, p. 2).

E Magnani refere uma das particularidades do método etnográfico:

“o método etnográfico não se confunde nem se reduz a uma técnica; pode usar ou servir-se de várias, conforme as circunstâncias de cada pesquisa; ele é antes um modo de acercamento e apreensão do que um conjunto de procedimentos” (Magnani, 2002 : 17).

Esse “modo de acercamento” ou imersão tem suas fases. A primeira delas é um mergulho na teoria, informações e interpretações já feitas sobre a temática e a população específica que queremos estudar. A segunda fase consiste num longo tempo vivendo entre os inatos, rurais, urbanos, modernos ou tradicionais; esta fase conhecida como trabalho de campo consiste na observação participante. A terceira fase consiste na escrita, que se faz de volta para a casa.

Dessas três fases, a segunda, observação participante, é a essência do método etnográfico e é a fase que seguimos para constituir o *corpus* de informação para a nossa análise.

O período de observação inclui as inúmeras conversas informais com os observados, a pura observação por parte do investigador de tudo o que se passa à sua volta (mesmo que não pareça ter grande interesse ou relevância) e o instrumento fundamental é o “diário de bordo” onde tudo é anotado e que se traduz numa quantidade de informação em estado bruto. Ao lado do registo de simples fatos ou a descrição de um evento, o investigador anotarà também as suas ideias, hipóteses que vão surgindo e as análises, retrospectivamente, mas todos esses registos devem ser feitos logo que possível a seguir à

observação/ao acontecimento. O grosso do trabalho de análise é feito durante o *fieldwork*. Trata-se de um processo em que o próprio investigador é a ferramenta de recolha de dados.

No nosso trabalho de campo, seguimos com o necessário rigor os preceitos mais importantes da observação participativa, com os ajustes que a situação local e os objetivos do nosso trabalho exigiam. A seguir apresentamos um resumo do que se fez nesse sentido:

### 5.3. O trabalho do terreno na base da observação participante:

O trabalho de investigação para a presente tese procurou seguir uma metodologia de análise qualitativa, especificamente o método etnográfico, identificado como mais adequado nesse grupo. Após uma primeira estadia no terreno e em face de alguns constrangimentos encontrados como, por exemplo, a iliteracia da população observada e a impossibilidade de gravar as entrevistas dos responsáveis, foi necessário proceder a algumas adaptações ao nível das entrevistas e dos inquéritos.

No contexto do trabalho de campo, foram feitas três deslocações à Mauritânia que totalizam cerca de sete meses de estadia, o que permitiu não só recolher informação específica sobre a pobreza energética, como também observar diretamente a dinâmica social e “mergulhar” na realidade envolvente. O facto de ser “filho da terra”, nascido e crescido lá até aos 19 anos e mantendo laços familiares fortes, revelou-se neste particular um importante fator facilitador. As três viagens foram profícuas e creio terem compensado o investimento feito que foi relativamente importante. É ainda de referir que até à minha saída do país, para estudar na faculdade, nunca tive eletricidade em casa e não me lembro de ter visto uma botija de gás.

- 1. A Observação:** Num país como a Mauritânia onde a maioria das pessoas é iletrada (na população-alvo do nosso trabalho, pode-se arriscar dizer que é 100%), onde há pouca informação documentada, onde as estatísticas oficiais, neste tópico em particular, são parcas e pouco fiáveis, onde a administração central peca por falta de neutralidade por ser muito politizada e os responsáveis estão muito contidos com receio de que qualquer declaração sua possa ser motivo de castigo, a observação como técnica metodológica é o pilar mais importante de um trabalho de investigação no terreno. À observação direta juntaram-se outras técnicas como a entrevista – mesmo com as dificuldades encontradas – assim como um inquérito que não foi entregue às pessoas pelo fato de não serem habilitadas a poder lê-lo, acabando por ser feito oralmente e o formulário por nós preenchido a título de notas.

Os resultados da observação foram a base para ir conduzindo (e adaptando) tanto as entrevistas ou conversas informais como o filtro para avaliar o grau de veracidade (ou consonância com a realidade, quase como um detetor de mentiras) das declarações obtidas. Em síntese, a observação direta foi a fonte privilegiada e o fio condutor do presente trabalho, assim como o meio de validação das hipóteses em discussão.

- 2. Entrevistas:** foram, como planeado, feitas com quadros da administração central dos dois ministérios que tutelam o setor da energia: Ministério da Energia, Petróleo e Minas, para a eletricidade e o GPL, por um lado, e o Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Sustentado, no caso das energias tradicionais – em particular lenha e carvão – assim como os equipamentos inovadores como os fogareiros melhorados.

Constrangimento a nível dessas entrevistas: nenhum responsável autorizou a gravação durante a entrevista, apesar da boa vontade demonstrada em ajudar. Posteriormente tivemos conhecimento de uma diretiva não escrita que impede os responsáveis de darem entrevistas sem autorização superior (Ministro) devido, aparentemente, a alguns “aproveitamentos” de gravações por parte de jornalistas locais. Perante isto, tivemos de nos limitar a tomar notas durante as entrevistas. Este processo contou ainda com o apoio

de uma outra pessoa e durante a segunda estadia no terreno (dois anos depois) voltamos a solicitar um encontro com os responsáveis-chave (que ainda estavam em funções) para um “*double check*” de alguns pontos essenciais para confirmar o nosso entendimento das respostas.

- 3. Inquéritos:** Devido ao grau de iliteracia da população-alvo, optou-se por não entregar inquéritos formais. No entanto, elaborou-se um guião de inquérito que serviu de guia à auscultação que foi levada a cabo.

A facilidade e a frequência de contactos com as famílias e pessoas-alvo era muito grande devido aos diferentes tipos de relações de parentesco alargadas (minhas e de pessoas amigas ou conhecidas), facto que permitiu cruzar as informações e opiniões recolhidas no grupo que serviu de amostra.

- 4. Entrevistas informais com responsáveis da administração central:** Foram ainda levadas a cabo entrevistas informais com pessoas que tendo desempenhado alguns cargos na administração estão agora aposentadas. Estas entrevistas apresentam a grande vantagem de estas pessoas com uma longa carreira – e experiência – têm agora uma maior liberdade de expressão por não possuírem vínculo com a administração e poderem falar com a objetividade que não encontramos nos quadros ainda em funções.

Algumas dessas pessoas geriram (ou tiveram um alto cargo) nas empresas estatais de energia – SOMAGAZ e SONELEC -, trabalharam nos ministérios de tutela – da eletricidade, gás e energias tradicionais, no ministério das finanças onde eram responsáveis pela tutela financeira do setor – incluindo anos como parceiros locais do FMI e BM assim como outras instituições financiadoras para o setor.

Acresce que pela disponibilidade de tempo que estas pessoas apresentam, pela disponibilidade e interesse que manifestaram em colaborar neste trabalho e pelo facto de algumas serem antigos colegas de escolaridade, estas entrevistas informais acabaram por ser uma das melhores e mais completas fontes de informação qualitativa e que se

prolongou pelas diferentes estadias consagradas a este trabalho no terreno (Nouakchott, Mauritânia).

O facto de ter tido acesso a pessoas que iniciaram a sua carreira, perto ou na mesma altura da mudança de paradigma a nível de energia no país – a introdução em larga escala do gás butano (ou butanização, como se costuma referir) – e, conseqüentemente, ter acompanhado a evolução da mesma durante mais de três décadas, permitiu também uma melhor compreensão e até uma visão crítica de todo o processo, cuja história está muito pouco documentada.

- 5. Encontro / conversa com um *focus group*:** No final da terceira e última estadia que foi de pouco mais de três meses, realizou-se um encontro de “*wrap up*” ou conversa final com um grupo de peritos que juntou alguns elementos dos ex-funcionários acima referidos (no total de cinco) numa discussão de tipo “*brainstorming*” cujo ponto de partida foi precisamente um conjunto de apreciações e interpretações das informações e outros dados recolhidos.. Aliás as principais conclusões deste encontro com o *focus group* encontram-se plasmadas no capítulo final deste trabalho onde são elencadas um conjunto de propostas e pistas de trabalho futuro. No caso desse grupo, a informação qualitativa foi realmente muito importante, sobretudo a análise retrospectiva do processo de “butanização”. Os erros deste processo teriam sido evitáveis se se tivesse tomado o tempo necessário para estudar experiências de países vizinhos que iniciaram essa estratégia antes. Alguns dos participantes nesta discussão lamentaram a intromissão dos peritos do Banco Mundial, que acabaram por impor na Mauritânia receitas e estratégias aplicadas a outros países.

Do ponto de vista quantitativo a contribuição deste grupo de discussão foi limitada já que o acesso a dados e informação é agora mais difícil pelo facto de já não se encontrarem no exercício de funções. Contudo a experiência e sensibilidade profissional dos elementos do grupo foi de uma grande ajuda para entender melhor o funcionamento do negócio do carvão a montante e perceber minimamente como era a cadeia de valor e, a partir daí, (e

com outras ajudas) conseguimos ter uma estimativa da quantidade de carvão que entra (e é consumido) em Nouakchott.

Por outro lado, a partir das conversas com certos elementos do mesmo grupo (e já com a informação anterior) foi possível estimar o movimento de uma exploração grossita (que vende carvão só em grandes quantidades) de Nouakchott, com os custos totais e os benefícios líquidos.

**6. Tratamento da informação:** No fim, as notas de entrevistas e conversas foram objeto de um trabalho de sistematização e de afinação para as expurgar dos exageros, informação incorreta (por hábito cultural, as pessoas pensam que dizer “que não sabem” pode ser interpretado como algo de má educação ou também que é uma confissão de ignorância total), das repetições e de algumas partes com informação pouco ou nada relevante.

Após esta primeira abordagem à informação recolhida, a mesma foi alvo de uma classificação muito simples em duas grandes categorias:

- a) a informação qualitativa (opiniões em geral) e,
- b) informação quantitativa respeitante a gastos em energia, ao tipo de energia assim como o rendimento das famílias.

Sendo o nosso primeiro propósito, ao enveredar para esse tópico, uma “qualificação” da situação da pobreza energética já que o caminho epistemológico trilhado foi sempre o de “quantificação” da pobreza e dos pobres (contá-los para elaborar índices, médias e consumos per capita) sem se preocupar muito de quem são, onde estão e porque estão naquela situação. Ainda assim, e por razões várias e enraizadas, não podemos evitar algum nível de quantificação, mas que em parte podemos usar em apoio à abordagem qualitativa. É isso que tentamos, mas confessamos não ter totalmente alcançado.

Essa classificação (informação qualitativa e quantitativa) foi a mesma para os grupos principais trabalhados pela investigação:

- i) a população alvo (amostra) do trabalho e que se encontra em estado de pobreza energética ou pobre mas com acesso limitado em termos de qualidade;
- ii) o *staff* dos ministérios de tutela das energias (Ministério da Energia, Minas e Petróleo, no caso da energia moderna - a eletricidade e o gás e o Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Sustentado, no caso dos combustíveis lenhosos), das empresas de produção e distribuição do GPL e outros altos funcionários públicos, incluindo o Senhor Ministro do Ambiente e Desenvolvimento Sustentado, embora a natureza das informações não seja igual de um grupo para outro. Aqui a informação qualitativa obtida refere-se principalmente às políticas do governo para o setor e as perspetivas para futuro e o seu calendário. Do ponto de vista da informação quantitativa, este grupo é uma boa fonte de tudo o que é oficial em termos de estatísticas, projetos em curso e planeados, assim como no lado da procura com informação com dados acerca do número de pessoas com acesso à rede elétrica, estatísticas acerca do gás. Relativamente às energias tradicionais – aquelas que nos interessam e que estão sob a tutela de um ministério relativamente novo e com menos recursos quando comparado com o da energia e petróleo, existe algum “nevoeiro informacional”, em que parece que cada pessoa que escreve um documento tem que dar dados “originais” e muitas vezes contraditórios. Aqui tivemos que orientar-nos pela nossa própria observação, juntamente com alguma literatura de organismos internacionais como a FAO (mas os números da própria FAO são contestados por alguns, uma vez que se baseiam nos dados que recebem dos países e, na ausência deles, fazem estimativas que, por vezes, têm pouca lógica) e de outras pessoas por via informal;
- iii) Alguns ex-funcionários superiores que tiveram uma ligação ou outra ao setor de energia durante a sua carreira;
- iv) O grupo restrito no fim da última estadia, formado por alguns dos ex-funcionários referidos no ponto anterior. O objetivo com essa ideia era juntar um grupo de especialistas com vista a discutir, informalmente, as grandes linhas

conclusivas (e não outras partes do trabalho) e isso servir para um exercício de validação dos pontos de chegada da tese.

Com base na informação (quantitativa) assim conseguida, procedeu-se à elaboração de quadros com médias de gastos em energia (agregados e desagregados) e o seu peso no orçamento familiar por via de estimativa conseguida pela via acima descrita. Quanto à informação qualitativa, foi usada em várias partes do trabalho, onde era pertinente, para indicar e analisar uma ou outra característica sociocultural, com influência no domínio da energia doméstica, uma percepção comum ou largamente partilhada sobre a energia e os tipos de energia (o seu valor e importância para as pessoas) comparativamente a outras, as vantagens / desvantagens percebidas (ser *melhor* para cozinhar por diversas razões, haver um sabor diferente da comida) e consequências negativas sobre a saúde ou mesmo haver risco de incêndio no caso do gás.



enorme falta de vias de transporte (não existência de vias fluviais; as vias terrestres eram más ou limitavam-se a estradas sem asfalto).

Concebida no seu plano inicial para ter uma população de pouco mais de cem mil habitantes, Nouakchott alberga hoje mais de um quarto da população do país (cerca de 28%) e também 28,2% do total nacional de agregados familiares nela habitam assim como 57,5% da população urbana total do país, para além de um terço (33,3%) do total da população com ocupação)<sup>ix</sup> (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH2013), 2015, p. 14), ou seja, perto de um milhão de habitantes (958.399 habitantes) (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2013, p. 14). Apesar do êxodo para a cidade ter abrandado nos últimos anos, a taxa de crescimento anual da população continua elevada (3%) com um perfil extremamente jovem – em que 50% são jovens com menos de 20 anos e 51% são raparigas.

**Tabela 6.1**

Evolução da população de Nouakchott (Nº de habitantes e taxas de crescimento para alguns períodos – 1977-2013)

Ano / período	População	Taxa de crescimento
1977	134.704	-
1988 (1977-1988)	395.475	10,2%
2000 (1988-2000)	558.195	2,86%
2013 (2000-2013)	958.399	5,52%

**Fonte:** ONS - Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 2013

Apesar da atração da cidade, que concentra grande parte da indústria e dos serviços, a capital não oferece emprego formal em quantidade e a taxa de desemprego da população

---

<sup>ix</sup> A taxa de ocupação é a relação entre a população a trabalhar num dado momento e o total da população em idade de trabalhar.

ativa ronda os 30% (PNUD, 2010), embora as estatísticas oficiais (da ONS) apontem para a metade desta taxa em 2017 (15,9%). ((ONS), 2017).

De notar que, de acordo com a indicação obtida junto de várias pessoas no terreno deverá ser dado mais crédito ao número avançado pelo PNUD; embora se pudesse pensar o contrário dada a diferença de anos dos trabalhos existentes (2010 PNUD vs. 2017 ONS), e ainda , no caso do PNUD, por, aparentemente, ter sido feita uma estimativa a partir de dados anteriores, e ainda que o ONS, dada a sua natureza, realize estudos no terreno, encontra-se sob a tutela oficial do governo podendo – por razões políticas – realizar correções aos resultados obtidos.

Em 2008, e com vista à definição de um plano de viabilização para o maior bairro popular periférico de Nouakchott - El Mina, foram efetuados alguns estudos que apontam para os seguintes dados, extrapoláveis a outros bairros semelhantes:

- metade da população ativa tinha um emprego temporário com um rendimento mensal de 30.000 Ouguiya (cerca de 76 euros mensais); este salário teria de cobrir as necessidades de uma família típica de cinco membros e cujas despesas se desdobram conforme apresentado na Tabela 6.2.

**Tabela 6.2**

Frações dos gastos do salário para cobrir as necessidades de uma família de 5 membros.

SECTOR DE CONSUMO	FRAÇÃO DO SALÁRIO GASTO
Alimentação	60%
Energia e luz doméstica	10%
Água	10%
Transporte	5%
Saúde	5%
Escolarização	5%
outras despesas (Ex: cerimónias e limpeza da casa)	5%

Fonte: Observatoire des Villes Inclusives, 2010.

- apenas 30% dos chefes de família, homens, declararam ter uma fonte de rendimento estável, contra 8% no caso das mulheres que, no entanto, chefiavam 23,2% das famílias em Nouakchott (de notar ainda que 24,8% das mulheres da mesma cidade são chefes de família) (ONS., 2015, pp. 84-85).

A urbanização rápida e descontrolada criou uma evidente separação entre os bairros da parte mais central, construídos em materiais sólidos, e as zonas periféricas que formam uma cintura de pobreza onde as habitações são precárias, onde faltam muitos dos serviços e equipamentos básicos e onde as condições de vida são extremamente precárias em matéria de higiene e habitação. Em 2000, a população destes bairros era estimada a 108.351 habitantes (18,06% da população da cidade) correspondendo a 21.335 fogos distribuídos numa área de 800 ha. Em 2008, esse número passou para 194.000 habitantes (24,25% da população total da cidade) correspondendo a 38.800 fogos e ocupando uma superfície de 1.072 ha. (L'Observatoire des Villes Inclusives, 2010)<sup>x</sup>.

**Tabela 6.3**

Variação da população de bairros das zonas periféricas de Nouakchott – anos 2000 e 2008.

	<b>2000</b>	<b>2008</b>
Habitantes	108.351	194.000
Fogos	21.335	38.800
% relativa à população da cidade	18,06	24,25

Fonte: Observatoire des Villes Inclusives, 2010.

Ao longo da sua existência de cerca de 60 anos, a nova capital foi-se deparando com os problemas resultantes da própria escolha da sua localização: falta de água potável por perto, desertificação acelerada e clima saheliano pouco ameno com muitos dias de tempestades de areia e poucos de chuva por ano, infiltrações de água salgada do mar em

---

<sup>x</sup> Relatório preparado pelo Dr. Isakha Diagana, perito em urbanismo, sob a supervisão do Dr. Clemens Zobel do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra (Portugal) em 2010.

bairros periféricos (fenómeno que se alastrou a mais bairros tornando alguns praticamente inabitáveis). É de referir que este fenómeno, fruto de vários bairros da cidade se encontrarem abaixo ou ao mesmo nível do mar (-1m)<sup>xi</sup>, é de extrema gravidade, havendo estudos que indicam que esta é uma ameaça ambiental que porá em risco – mais cedo ou mais tarde – a própria existência da cidade ou grande parte dela. (Smith, 2016) (Dah Ould Khtour, 2013).

A forte pressão demográfica sobre a capital e as secas sucessivas dos anos 74 e 84 que foram a causa principal das migrações, aumentaram as dificuldades da infraestruturização de uma cidade com uma população em grande parte vinda do deserto e não habituada à vida urbana.

O planeamento urbano existiu apenas nos primórdios da vida da cidade, durante a década de 1960 e até princípios de 1970, mas cedo cedeu face ao número de refugiados climáticos que começaram a chegar a partir do final da década de 60 do século passado e nunca mais pararam. O fenómeno, designado por “*gazra*” (apoderar-se de espaços sem autorização do Estado para erguer uma tenda ou barraca para se alojar), data do princípio dos anos 1970 quando os recém-chegados à cidade sem teto para se abrigar e os números eram tão grandes que a tradicional hospitalidade beduína e outros “bons velhos costumes” tornaram-se impraticáveis numa escala desse tamanho. Ainda agora existem várias “*gazras*” em toda a periferia de Nouakchott cujos “apoderantes” fazem um braço de ferro com o Estado à espera de que um dia lhes seja legalizada a sua ocupação como tem vindo a acontecer em praticamente todos os casos desde há décadas.

Fenómeno conhecido em muitos outros países pobres, o “cerco” do núcleo urbano organizado por bairros de populações pobres chegadas do campo, repetia-se aqui: os novos chegados ocupavam terrenos baldios formando uma cintura de pobreza com habitações muito precárias à volta da cidade e anos mais tarde o Estado legalizava essas ocupações pensando-se ter resolvido, dessa forma, o problema de habitação precária. Com fracas

---

<sup>xi</sup> Fenómeno para o qual muito contribuiu também o fato de se tirar a areia das dunas junto à costa para a construção da cidade ao longo dos anos, deixando a cidade sem boa parte do cordão de dunas que lhe serviam de muralha protetora contra o galgamento das ondas do oceano.

recursos para poder construir uma habitação, essas populações são assediadas pelos especuladores imobiliários que lhes compram os terrenos agora legalizados. Esse ciclo vai se repetindo ao longo dos anos com as consequências negativas sobre o planeamento e a política de ocupação de espaço na cidade e, conseqüentemente, sobre o fornecimento dos serviços básicos (em particular a água e a eletricidade).

No entanto a precária e frágil condição de vida mantém-se e continuamos a ter uma população sem recursos que não consegue quebrar um ciclo: os terrenos, agora mais valorizados, são vendidos a especuladores.

Ademais, o fato de não existir o hábito da ocupação vertical do espaço (prédio com andares e vários moradores) e de cada agregado ter de possuir um pedaço de terreno só para ele, vem dificultar ainda mais os dois fenómenos da infraestruturização custosa e o da “*gazra*” com a carga de afronta pelo Estado e a sua autoridade. No caso concreto da capital, a consequência direta sobre os mais pobres é serem empurrados para cada vez mais longe da cidade onde podem encontrar o seu sustento diário e tendo de se levantar muito cedo e regressar muito tarde com as dificuldades de transporte cada vez mais agudas em Nouakchott.

A incidência da pobreza tem vindo a baixar (em Nouakchott e a nível nacional) segundo os números oficiais: de 25,9% (2008) passou para 14,4% em 2014 na cidade de Nouakchott (ONS., 2015, p. 22). Em Dakar, capital do vizinho Senegal, esta taxa do índice da pobreza era de 26,1% em 2011 (Diouf, 2012, p. 1) mas as desigualdades eram grandes (o índice “GINI”<sup>xii</sup> – coeficiente de medida da desigualdade - a nível de Mauritânia foi de 0.8 em 2008 mas tem baixado muito para chegar a 0.34 em 2014, encabeçando a Mauritânia os países africanos mais igualitários) (World Bank, Poverty and shared prosperity 2016, 2016, p. 84)

---

xii Coeficiente GINI Indicador de desigualdade na distribuição do rendimento que visa sintetizar num único valor a assimetria dessa distribuição, assumindo valores entre 0 (quando todos os indivíduos têm igual rendimento) e 100 (quando todo o rendimento se concentra num único indivíduo). Glossário do INE. Existe para todos os países e regiões e para vários outros grupos (pode medir qualquer desigualdade mas geralmente é usado para medir as desigualdades de rendimento).

e os empregos – fora a função pública e o setor empresarial do Estado – continuam muito precários e mal pagos.

A taxa de empregos com contrato – escrito ou oral – e cobertura da segurança social é baixa e seguiu nos últimos anos uma trajetória tendencialmente decrescente: de 57,8% em 2012 passou para 38,8% em 2017 ((ONS), 2017, p. 49). Quanto à precaridade, um em cada cinco trabalhadores (20,1%) está num emprego precário (ocasional, temporário ou sazonal) embora aqui a tendência tem sido para melhor, tendo essa taxa de precaridade diminuído 13,1% em relação a 2012. ((ONS), 2017, p. 52).<sup>xiii</sup>

## 6.1. Pobreza energética em Nouakchott

O setor da energia doméstica é um dos que sofre maior pressão já que o rápido aumento da população exige levar a eletricidade às aglomerações de populações nas periferias da cidade e garantir o seu aprovisionamento em energia para cozinhar (essencialmente gás butano e carvão vegetal). A rede elétrica foi lenta na sua expansão, conhecendo, no entanto, uma aceleração a partir dos anos 90. As ligações clandestinas à rede eram prática corrente para os habitantes da periferia e, embora tenha vindo a diminuir, a sua existência continua patente até na própria cidade. A eletricidade produzida continua a sê-lo na base dos combustíveis fósseis– em particular os refinados de petróleo importado, fato que a torna cara para a grande maioria dos habitantes que vive em situação de pobreza, incluindo pessoas empregadas (Barnes, Krutilla, & and Hyde, 2004).

A capacidade elétrica instalada hoje em Nouakchott é de 320 MW ( (Bouna, 2014)), sendo algumas das centrais “dual” (mistas a funcionar com diesel e uma fonte renovável – eólica ou solar). Mesmo com aumentos sucessivos da capacidade instalada (produção), tem

---

xiii Aqui há 2 tipos de empregos (e 2 taxas correspondentes): 1) a taxa do emprego formal e seguro (com contrato e cobertura social) baixou mas a taxa de precaridade também baixou.

havido aumento dos cortes de eletricidade nos últimos dois anos, a contrariar a performance dos anos anteriores a nível de distribuição elétrica.

É fato por nós constatado ao longo das últimas visitas ao comparar o número de cortes com as visitas anteriores. Também, à distância, temos seguido o assunto através da imprensa eletrónica e nas redes sociais que reportavam com frequência os cortes em Nouakchott (por zonas, alguns dando relevo à maior ocorrência dos cortes de eletricidade nos bairros periféricos em comparação com as zonas mais centrais e habitadas por franjas de população mais abastada).

Grande parte dos cortes é explicada por razões técnicas: avarias, manutenção pobre, demora na aquisição de peças sobressalentes vindas do estrangeiro. As sobrecargas também (sobretudo durante o mês de Ramadão – jejum muçulmano – e nos períodos de forte calor).

Entre 2010 e 2014 para modernizar os equipamentos, foram postas em serviço as 5 centrais seguintes.

- Central Arafat 2 de 10 MW
- A Central Wharf de 36 MW
- A Central Solar fotovoltaica Cheikh Zayed de 15 MW
- O Parque eólico de 30 MW e
- a Central Dual Nouakchott Nord de 180 MW).

As tarifas de eletricidade são de várias classes e categorias e a sua linguagem é difícil de perceber para a maioria da população:

i) há uma taxa chamada de «iluminação pública» paga por todos – ainda que em muitos casos haja ruas sem iluminação instalada ou ocorrem avarias sistematicamente;

ii) há uma tarifa social, mais reduzida, mas para consumo máximo de 2KVA.

### 6.1.1. Estimativas do peso de gastos com a energia doméstica

Pela estimativa feita e baseada nos contactos locais, esta tarifa social tem no orçamento familiar, um peso entre os 12% e 20% (com uma média de 65% para a fatura de eletricidade e 35% para o gás butano). Na entrevista que nos concedeu em 16-12-2014, o Eng.º Dah Sidi Bouna, diretor eletricidade no Ministério do Petróleo, Energia e Minas referiu que “em Nouakchott, a SOMELEC – empresa estatal de eletricidade – tem cerca de 100 mil clientes, dos quais 2/3 com tarifa social (limite de 100 kwh/mês) que é de 36 ouguyas/Kw = 10 cêntimos de € por Kw) enquanto a tarifa normal é de 62 ouguyas.

As estatísticas oficiais (da ONS) não vão ao ponto de desagregar os gastos das famílias com a energia, pelo que recorreremos *in loco* à inquirição de um número reduzido (dos quais formamos 3 classes representativas deste pequeno universo – mas pensamos representativo) de famílias para poder ter uma ideia o mais perto possível da realidade acerca dos seus gastos com a energia:

- para a eletricidade, mostraram-nos as últimas faturas e aqui não há margem de erro;
- no caso do gás butano, é mais difícil as pessoas indicarem, por não terem certeza, de quantas botijas por mês gastaram e os respetivos tamanhos ou quanto durou a botija do tamanho X ou Y (as famílias tem sempre dois tipos de botijas: uma grande para cozinhar as refeições e outra mais pequena para fazer o chá) – foi preciso cruzar informação de diferentes fontes e chegar a uma média que tenha um reduzido grau de erro (fez-se também uma taxa de amortização dos equipamentos cujo valor foi calculado e repercutida uma prestação mensal que foi incluído no gasto mensal total com o gás).

No fim foram definidas três categorias de famílias-tipo (na base do rendimento – uma pobre, uma média e uma menos pobre – e o resultado foi o seguinte:

**Tabela 6.4****Família A** (média alta) – Gastos mensais com energia e seu peso no orçamento familiar

(MRO=Mauritânia Ouguya)\*

ITEM	CUSTO (MRO)	OBS.
Eletricidade	50.000	Gastos (fatura)
Gás	10.000	3 botijas grandes (12,5 kgs)
Vasilhame (a botija vazia)	200	Custo 3.000 (amortizar em 1,5 anos)
Fogão	1.500	Custa 100.000 (amortizar em 5 anos)
Total mensal	61.700	
Custo Gás apenas	11.700	
Rendimento familiar mensal	700.000	
<b>% gasto total energia no rendimento:</b>	<b>9%</b>	
• <b>Eletricidade</b>	<b>7%</b>	
• <b>Gás</b>	<b>2%</b>	

\*Taxa de câmbio aplicada: €1=MRO 417.21 e 1MRO=€0.0024 (câmbio mercado em 23-07-2018)

**N.B.** As notas da moeda nacional (Ouguya=MRO) mudaram e ao valor facial foi tirado um “zero” mas aqui, por ser algo muito recente e as pessoas continuarem a contar com a moeda “antiga”, não usamos o novo valor facial.

**Tabela 6.5**

Família B (média baixa) – Gastos mensais com energia e seu peso no orçamento familiar  
(MRO=Mauritânia Ouguya)

ITEM	CUSTO (MRO)	OBS.
Eletricidade	11.736	
Gás	6.200	2 botijas grandes (12,5 kgs)
Vasilhame (a botija vazia)	100	Custo 3.000 (amortizar em 3 anos)
Fogão	660	Custa 40.000 (amortizar em 5 anos)
Total mensal	18.696	
Custo Gás apenas	6.960	
Rendimento familiar mensal	80.000	
<b>% gasto total energia no rendimento:</b>	<b>23,37%</b>	
• <b>Eletricidade</b>	<b>15%</b>	
• <b>Gás</b>	<b>9%</b>	

**Tabela 6.6**

Peso custo energia no orçamento de uma família pobre (por dia)\*

	Kg	Preço kg (MRO)	Custo total (MRO)	
Consumo médio diário carvão (Kg)	1,5	200	300	
Iluminação (velas/lanternas)			100	
Total Gastos diários com energia			400	
Rendimento médio diário do CF				1.500
Peso energia no orçamento (dia)				26%

\*Família a viver na pobreza extrema, com pequeno rendimento ocasional do chefe da família (CF) que não lhe permite ter gás para cozinhar ou eletricidade para iluminação.

**Tabela 6.7**

Quadro-síntese comparativo do peso relativo do custo da energia no orçamento familiar mensal para as 3 famílias acima. Unidade: Ouguya Mauritânia (MRO)

		Família A (alta)	% do (4)	Família B (Média baixa)	% do (4)	Família C - pobre	% do (4)
1	<b>Cozinhar</b>	10.000	2%	6.200	9%	9.000	20%
2	<b>Iluminação</b>	50.000	7%	11.736	15%	3.000	6,6%
3	<b>Total energia mês</b>	61.700	9%	18.696	24%	12.000	26,6%
4	<b>Rendimento mensal</b>	700.000	100	80.000	100	45.000	100

**Nota:** este quadro-resumo compara o peso da energia nos 3 lares já acima expostos individualmente. Para tal, e porque uma das famílias – a mais pobre – não tem eletricidade em casa nem cozinha com gás (usa carvão vegetal para cozinhar e velas e lanternas para iluminar o seu espaço), tivemos que considerar as duas classes de energia doméstica (cocção e iluminação) alinhando o carvão e o gás para comparar e a eletricidade com as velas / lanternas.

Em termos comparativos, podemos inferir que quanto mais pobre maior é o peso relativo da energia no orçamento familiar.

Este exercício, fruto da observação e interação com várias pessoas, dá-nos valores entre os 9% (família da classe alta) e 26% (uma família muito pobre e sem eletricidade nem gás ou querosene em casa).

Segundo os dados encontrados na literatura, acerca de outros países, estes estão numa ordem de grandeza parecida. Douglas Barnes, com muito trabalho no terreno no domínio da pobreza energética, confirma isso:

“It is well established that households that are poor spend a higher percentage of their income on energy than households that are wealthier. Empirical studies including ones I have done indicate that such percentages can range from about 5% or less to close to 20% of cash income or expenditure. It seems that when energy is above 10% of income, then conceivably it will begin to have an impact on general household welfare. The idea is that when households are forced to spend as much as 10% of cash income on energy they are being deprived of other basic goods and services necessary to sustain life.” (Barnes, Krutilla, & and Hyde, 2004, p. 47).

Recentemente, em Nouakchott, encontramos uma declaração de um responsável de uma ONG francesa de desenvolvimento (GRET) a desenvolver um projeto de fogareiros

melhorados no bairro popular de El Mina, onde lança a proporção de 25% como peso da energia no orçamento diário das famílias pobres da área coberta pelo projeto. (www.gret.org, 2018).

Para a cozedura dos alimentos, as estatísticas oficiais dão conta de um grande progresso no que diz respeito ao uso da biomassa (lenha, basicamente no meio rural, e carvão vegetal nas cidades). Os dados do inquérito permanente do ONS apresentam os seguintes valores para a biomassa e o GLP:

**Tabela 6.8**

Distribuição da iluminação na cidade de Nouakchott e a nível nacional ao longo de alguns anos (na lanterna pressupõe-se o consumo de pilhas)

Ano	Nouakchott		Nacional			
	Eletricidade	Lanterna	Renovável	Eletricidade	Lanterna	Renovável
2014	84%			38.8%	45.8%	
2013	84%	2.6%	0.9%	41.1%	38.1%	4.7%
2008	76%			30%	51%	3.7%

\*ONS – Profil de la Pauvreté en Mauritanie 2008 e ONS – MICS 2015

**Tabela 6.9**

Energia para Cozinhar: Nouakchott (%)

	2015		2014		2013		Variação	
	Capital	Nacional	Capital	Nacional	Capital	Nacional	Capital	Nacional
GPL	77,9	38.9	79.7	44.6	79.7	42.2	-1.8	3.3
Carvão	18	21.4		17.5	15.9	16.9	+2.1	+4.5
Lenha	1.1	36.3		31.8	1.3	36.4	-0.2	-0.1
Eletricidade	2.7				4.8	2.9	-1.8	
Outros	0.2				0.9	1.7	-0.7	

\*ONS – Profil de la Pauvreté en Mauritanie 2008 e ONS – MICS 2015

Constatou-se ao longo das últimas duas décadas um acentuado aumento do uso do carvão (MEDD, 2008) (FAO., 2017) devido aos sucessivos aumentos do preço do gás butano e o aumento da população na cidade, vinda do interior e sem poder de compra nem hábitos de utilizar as energias modernas como o gás ou a eletricidade.

A *butanização* foi uma opção política e de estratégia delineada para a generalização do uso do butano para cozinhar com vista, principalmente, a preservar a escassa cobertura vegetal já muito explorada de forma desordenada pelos madeireiros do carvão e fustigada pela natureza (as mudanças climáticas com as sucessivas secas assim como o avanço do deserto e a deflorestação).

A política de butanização teve taxas de crescimento que chegaram a 16% anuais (de penetração do gás a nível nacional mas sobretudo nos centros urbanos), sucesso este conseguido à custa de importantes subsídios durante a década de 80; após a retirada dos subsídios (por sugestão do Banco Mundial) verificou-se que as taxas situam-se entre 1 e 3%. A subida do preço do gás que se iniciou depois da liberalização e a entrada no mercado de operadores privados, fez os consumidores mais pobres voltarem ao uso do carvão. O relatório principal (julho 2008) do PNED (Plano Nacional de Ação para a Energia Doméstica) elaborado pelo Ministério do Ambiente que tutela os recursos lenhosos, afirma:

*“A política de butanização da década de 1980 não produziu os resultados esperados, apesar de um aumento notável no uso de gás por famílias urbanas e até rurais. Paradoxalmente, esse aumento não diminuiu o uso de carvão, especialmente em Nouakchott, onde reside cerca de um terço da população do país. O aumento dos preços do gás muitas vezes levou a um regresso ao carvão para famílias urbanas”. (MEDD, 2008, p. 9). Nota: tradução livre do francês (do autor).*

Convém então reconhecer que o não-sucesso da adoção em larga escala do butano não pode ser razão para negar o sucesso relativo que o país conseguiu na introdução deste gás. O butano, até aos anos 80s, era desconhecido e hoje é a fonte primária e principal para cozinhar nos grandes centros urbanos. Como atrás sublinhado, durante a década de 1980

o crescimento da butanização foi exponencial e a Mauritânia era apontada como exemplo a seguir para os outros países da África Ocidental.

No entanto, este sucesso não foi perene e, a partir da década de 90s, por não adequação da política energética aos novos desafios, tanto internos (empobrecimento das populações pelas sucessivas políticas impostas pelos credores, gestão deficiente da logística da produção e distribuição do gás butano e a falta do seu enquadramento na política da energia doméstica em geral – onde os produtos lenhosos contavam mas não eram tidos em conta na política energética), como externos devido a subidas do preço do petróleo e o seu peso económico na importação do gás e por conseguinte na balança de pagamentos do país.

O fato de haver uma única empresa (estatal) com o monopólio do negócio do gás, gerida tal como um departamento governamental, também não ajudou e as ineficiências foram-se acumulando com custos económicos elevados para os consumidores e o Estado. A abertura aos privados “sugerida” pelo Banco Mundial e que, supostamente, iria corrigir esta situação pelo funcionamento automático das leis do mercado, na prática veio piorar a situação para o consumidor que via os preços subirem e os subsídios – que funcionavam, em parte, como uma “rede” de apoio – cessarem de um dia para outro. É difícil cobrar o custo real da energia (eletricidade em particular) mais a margem de lucro (tratando-se de empresas privadas) a populações na maioria pobres e que dantes apenas conseguiam ter a eletricidade porque o Estado, através de subsídios, compensava as perdas da empresa nacional de eletricidade e água.

Esta política (da não subsidiação e da “verdade do mercado”) veio no seguimento dos programas de estabilização económica dos anos 80s do século passado (aplicados à grande maioria dos países africanos pelo BM/FMI). Os resultados desses programas, tirando a estabilização necessária dos agregados macroeconómicos, foram reconhecidamente empobrecedores de grandes franjas das populações e levou o próprio Banco Mundial a preocupar-se com as consequências da pobreza e batizar o seu relatório anual de “*World Development Report on Poverty*”. (World Bank, *World Development Report on Poverty*, 1990).

## 6.2. As condicionantes particulares à problemática da energia em Nouakchott

### 6.2.1. Urbanização acelerada

A cidade cresceu imenso, não só por causa das grandes vagas de *refugiados climáticos* internos, mas também pela vinda de outros que a cidade-capital atraía, pelo seu estatuto e oportunidades que oferecia. Dos pouco mais de 5.800 habitantes em 1962, quatro anos após a colocação da primeira pedra para a sua construção, Nouakchott tem hoje cerca de 1 milhão de habitantes (mais de um quarto da população total) (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2013, p. 14).

Como a seca dizimou o gado e trouxe a fome em algumas zonas, houve um êxodo maciço e repentino das populações atingidas para as cidades e em particular a capital, Nouakchott, onde esperavam ter meios para sobreviver e apoios das autoridades centrais e familiares aí residentes. Foi nessa altura que surgiram bairros de barracas e tendas (tradicionais nómadas) – conhecidos na gíria local por *Kebbé* que quer dizer literalmente “lixreira” - que albergavam os “refugiados climáticos” que continuavam a demandar a cidade, refugiados esses que não tinham os mesmos hábitos nem formas de viver que os cidadãos, incluindo a de cozinhar, já que têm uma alimentação diferente nalguns aspetos e habituados a cozinhar com a lenha que apanhavam.

A pressão demográfica sobre a cidade afeta todos os tipos de serviços necessários para o funcionamento mínimo urbano (escolas, hospitais, transportes, redes viárias, energia), e sendo a energia transversalmente necessária ao funcionamento de todos os outros setores, a cidade entrou quase em rutura e a procura do carvão vegetal, único combustível de cozinha na altura (anos 70), disparou bem como os seus preços. Sendo a Mauritânia um país muito árido e com pouca cobertura vegetal, a sobre-exploração das poucas áreas com arvoredos para satisfazer essa procura de carvão (corte de árvores verdes e dizimação de áreas de floresta protegida) fez estragos ecológicos bem visíveis e irreversíveis (Dah Ould Khtour, 2013).

A importância da relação causal entre a urbanização crescente e o consumo de carvão depreende-se do seguinte trecho com exemplos de algumas cidades africanas (a leste e a Oeste):

“A study about Dar es Salaam suggests that a 1% increase in urbanization leads to a 14% increase in charcoal consumption (Hosier et al., 1993). Due to the triple effect of population growth, increased urbanization, and relative price changes of alternate energy sources for cooking, it is expected that the consumption of charcoal will remain at very high levels or even increase in absolute terms over the next decades (Arnold et al., 2005). A regional study for Southeast Africa estimated that charcoal consumption from 1990-2000 grew by about 80% in both Lusaka and Dar es Salaam (SEI, 2002). From 2001-2007, the number of Dar es Salaam households cooking with charcoal increased from 47% to 71%, while the use of LPG dropped from 43% to 12% (World Bank, 2009). In Senegal, consumers also massively switched back to wood-based biomass for cooking after subsidies were eliminated, caused LPG prices to increase significantly (World Bank, 2009).” (World Bank, Wood-based biomass energy Development for Sub-Saharan Africa – Issues and Approaches, 2011, pp. 8-9).

## 6.2.2. Elementos socioculturais influenciadores do consumo de energia

### Uma dieta alimentar gulosa em energia

O fato de a população estar habituada a não pagar pela energia, uma vez que a lenha era coletada pelos próprios, não constituindo, assim, um custo económico, implicava que o custo da energia não fazia parte da sua balança orçamental. Os pratos tradicionais (o couscous, o ksour, o tieboudiene...), de confeção prolongada têm vindo a contribuir para uma maior preocupação com os custos energéticos afetando a própria dieta alimentar, através da inclusão de pratos não tradicionais nas refeições diárias.

Como os hábitos – em particular os culinários – levam gerações para mudar, nos dias que correm e, mesmo a cozinhar, com gás, pratos não tradicionais e pouco exigentes em termos de tempo de cozedura, continua a haver o hábito de prolongar a cozedura dos alimentos por muito mais tempo do que necessário: como convencer uma dona de casa em Nouakchott que um pacote de massa (*spaghetti*) não precisa de mais 10 minutos para ficar pronto e não quase uma hora?.

É claro que algo mudou em relação ao passado, em termos de dieta alimentar: o couscous tradicional feito à mão (que levava cerca de 6 a 7 horas entre a confeção e a cozedura) já

só se prepara em ocasiões *muito especiais* porque nas outras ocasiões (apenas) especiais, faz-se o couscous “internacional” (ou “marroquino” como é conhecido na Europa) que já vem pré-cozido. Essas mudanças de hábitos alimentares (de cozeduras demoradas de tubérculos para um consumo maciço de arroz de cozedura rápida, por exemplo), por força do custo de energia e do “tempo das cidades” levaram a uma poupança superior à de muitos programas direcionados para a economia doméstica, como atrás referido (De Gromard & Louvel, 2015).

Ao contrário, a mudança para o carvão vegetal, mais cómodo para o utilizador, triplicou o volume da biomassa coletada, devido ao baixo rendimento da carbonização tradicional.

### O hábito do chá “non-stop”

Na Mauritânia e nalguns países da África Ocidental, a cerimónia do chá é repetida várias vezes ao dia e consome, muito provavelmente, mais energia do que as refeições diárias. Trata-se de um chá verde de China e é feito e bebido conforme o seguinte ritual: aqueça-se a água numa chaleira grande, depois é vertida numa chaleira com as folhas do chá, a chaleira vai ao lume e quando ferver bem, mete-se açúcar e o chá é vertido em copos pequenos e servido aos presentes. O mesmo processo repete-se três longas vezes (conversar faz parte da tradição cultural sendo a mais importante esta parte de convívio – o chá é a “desculpa”). É de todo inconcebível que se juntem duas ou mais pessoas sem que haja uma cerimónia de chá e não tem horas específicas; desde a manhã até ao deitar. Socialmente, é malvisto alguém recusar o chá quando lhe é oferecido. Acresce que o “bom chá” – diz-se – é só aquele confeccionado com o carvão de boa qualidade, mesmo que a casa ou o sítio visitado tenha gás.

### A solidariedade social (ou a “casa de porta aberta a todos”)

A estrutura da sociedade e os laços parentais muito largos traduzem-se numa “promiscuidade social” que, embora tenha o seu lado positivo em termos de solidariedade com os mais necessitados e frágeis, por outro cria uma sobrecarga para quem trabalha ou tem um rendimento pela “obrigação” que a sociedade lhe impõe obrigado a entrar em despesas não comportáveis para o seu orçamento, sendo a energia uma das grandes despesas, em particular para cozinhar para mais pessoas fora do núcleo familiar. O caráter *ad hoc* das visitas não ajuda também para um mínimo de planeamento em termos da gestão orçamental familiar.

### 6.2.3. O fator económico e a incerteza de rendimento

A pobreza energética, à semelhança da pobreza geral (ou de rendimento) tem causas, manifestações e efeitos multifacetados, mas não deixa de ser o fator económico aquele que é mais importante e caracterizador do fenómeno. Na Mauritânia, a pobreza atinge uma franja importante da população -31% em 2014 a viver abaixo do limiar da pobreza e 16,6% do total da população vive abaixo do limiar da pobreza extrema (ONS., 2015) - e o setor informal é de longe o setor que mais empregos oferece – 56,5% da população empregada. No sector privado não agrícola, **91,1%** dos trabalhadores estão na atividade informal) ((ONS), 2017), não obstante a precaridade e as condições que o envolvam (uma em cada 5 pessoas está num emprego precário – temporário, ocasional ou sazonal) ((ONS), 2017).

Esta situação não é muito diferente nos outros países da região oeste-africana onde, segundo a Organização Internacional do Trabalho o setor informal – ou “economia popular” como é justamente referido por alguns – constitui entre 20 a 30 por cento do

Produto Interno Bruto (PIB) da economia da África Ocidental e garante a sobrevivência da maior parte da população urbana dando emprego a 60% da população ativa. (De Gromard & Louvel, 2015).

Para a cidade de Nouakchott, o seguinte quadro dá-nos as taxas dos três principais indicadores da pobreza para três anos (2004, 2008 e 2014):

**Tabela 6.10**

Evolução do nível da pobreza em Nouakchott (2004, 2008, 2014)

Ano	P0	P1	P2	Desigualdade "GINI"
2004	25,9%	6,3%	2,4%	
2008	15,6%	3,3%	1%	
2014	14,4%	3,5%	1,3%	
<b>Nacional (2014)</b>	<b>31%</b>	<b>9,4%</b>	<b>4,1%</b>	<b>0.34*</b>

**P0:** Incidência da pobreza; **P1:** profundidade da pobreza e **P2:** gravidade da pobreza

Fonte: ONS – EPCV (Inquérito sobre as condições de Vida dos 3 anos). 2017.

\*Em 2008 esse índice que mede a desigualdade era de 0.38 e, por ter passado para 0.34 em 2014, indica um aumento de desigualdade na sociedade.

Desta forma, a incerteza em termos de rendimento fixo mensal caracteriza boa parte da população considerada pobre, o que não se coaduna com compromissos mensais, como por exemplo a fatura da eletricidade. Despesas consideráveis feitas de uma só vez são geralmente difíceis para essas populações, como no caso do gás cuja botija tem de se comprar de uma vez e pesa no orçamento familiar e, não raras vezes, as famílias não têm, num dado momento, aquele montante recorrendo ao carvão, já que há sempre um fogareiro em casa (um pelo menos).

Assim, a nível da energia doméstica, a eletricidade com contas fixas a pagar mensalmente não é compatível com esse tipo de rendimentos incertos; o gás butano, ainda que a um grau menor, além de implicar a compra de uma botija inteira de cada vez, acarreta custos à cabeça (*upfront costs*) para aquisição do equipamento necessário para se poder usar. Assim, no caso da eletricidade e do gás de botija é exigida uma soma importante a mobilizar, fora das possibilidades de muita gente.

A prova disto, olhando para as estatísticas e observando a situação concreta, é o fato das duas cidades mineiras do Norte (em pleno deserto) – Nouadhibou e Zouerate – terem taxas de “butanização” muito elevadas (acima da de Nouakchott) por serem povoadas em maioria por assalariados da empresa mineira (SNIM) e terem segurança no trabalho e todas as regalias sociais exigidas pela lei do trabalho. Por outro lado, calcula-se que em Nouakchott cerca de 70% dos assinantes da empresa de eletricidade (SOMELEC) são funcionários públicos, uma população com emprego (e rendimento) garantido ao longo da vida.

### 6.3. Para que fonte moderna de energia vai o “primeiro dinheiro” (ou novo rendimento)?

Lembra-se aqui algo já mencionado: a realidade da África Ocidental é diferente da Ásia tanto a nível geográfico como climatérico (e hábitos sociais e culinários). O aquecimento, como função mencionada sempre na literatura como importante – ao lado do cozinhar e iluminar a casa – não se coloca da mesma forma na região da África Ocidental onde a Mauritânia está inserida.

As fontes de energia na Ásia incluem os resíduos agrícolas, os dejetos animais e alguns combustíveis líquidos como querosene ou parafina, fontes estas que não são comuns na região da África Ocidental, onde o grosso da biomassa utilizada se limita à lenha e ao carvão vegetal. Há casos de uso de resíduos agrícolas em zonas onde a cobertura vegetal rareia devido, em parte, à exploração excessiva para a produção de carvão para satisfazer a procura crescente nas cidades. A refrigeração também não se coloca como necessidade para as famílias pobres e é dispensável para muitas outras já que o hábito é comprar a carne ou o peixe do dia no mercado e os refrescos na loja da esquina.

As duas fontes principais da energia doméstica em Nouakchott são então a eletricidade para a iluminação e pouco mais e o binómio gás butano-carvão vegetal para a cozinha. O carvão conta para cerca de um quinto na balança energética e o gás butano para praticamente o resto (77,9%) conforme os números do ONS para 2015 (ONS, Enquête par

Grappes à Indicateurs Multiples (MICS) 2015, 2016). A eletricidade conta apenas com 2,1% no balanço energético da cozinha em Nouakchott.

Na hipótese de se adquirir rendimento extra, a opção de “*upgrade*” energético seria sempre do carvão para o gás butano e nunca para eletricidade, conforme verificamos junto das pessoas em situação hipotética como esta.

Não obstante essa lógica de consumo racional, observa-se também um comportamento contrário de pessoas que se podem considerar pertencentes à franja dos “menos pobres dos pobres” (ou os mais pobres dos menos pobres, se se quiser) que fazem caso de optar pela ligação à rede elétrica e continuar a cozinhar com carvão, por uma questão de *status* ou porque a vizinhança já tem. Contudo, não é a opção maioritária – longe disso.

#### 6.4. Problemas no subsetor da eletricidade

A Energia é sempre tida como sinónimo de eletricidade: as políticas concebidas para lutar contra a pobreza energética são direcionadas para maior oferta da capacidade instalada de energia elétrica. Mesmo aqui, em vez de uma abordagem integrada dos três eixos do sistema que são:

a) a produção,

b) o transporte e

c) a distribuição,

a tónica é sempre a da produção (abordagem pela oferta e não pela procura) com negligência do transporte e distribuição da energia.

Centrais / geradores: várias fontes contactadas denunciaram irregularidades graves – não de agora mas dos sucessivos governos – como a má escolha do equipamento não adequado e às vezes incompatível com a situação local (de segunda mão e não devidamente

inspecionado, que exige um *know-how* técnico não existente localmente para a sua manutenção e reparação, não adaptado às temperaturas muito altas locais..) e material às vezes sub ou sobredimensionado e com preços sobre-faturados. São casos que sempre ouvi há muito tempo e alguns estão à vista, praticamente tudo isso não foi novidade para mim nem surpresa.

## 6.5. Coexistência de fontes tradicionais e fontes modernas de energia doméstica

### 6.5.1. Eletricidade e outras formas de iluminação

Os resultados do Recenseamento Geral da População e Habitação realizado em 2013 (RGPH 2013) (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2013), indicam a eletricidade como a fonte de iluminação mais utilizada a nível nacional (por 41,1% dos lares), seguida pela lanterna a pilhas (38,1%).

Comparando estes valores com os dados do Inquérito anterior (ONS, Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des Ménages 2008, 2009), nota-se uma melhoria das condições de iluminação: a eletricidade passou de uma taxa de 38,8% em 2008 para 41,1% em 2013.

Quanto ao local de residência, os resultados de 2013 revelam uma predominância da lanterna no meio rural com 77,7% dos lares a usá-la como fonte principal de iluminação, seguida pela energia renovável (solar / eólica) com uma taxa de utilização de 9,9% por parte das famílias no meio rural. Em meio urbano, a eletricidade constitui o modo dominante para iluminação da grande maioria dos lares (76,9%), seguida – de longe – pela lanterna (12%).

A análise sob o ângulo dos quintis<sup>xiv</sup> mostra uma tendência crescente para o acesso à eletricidade como principal fonte de iluminação das habitações. De fato, nos lares mais pobres (primeiro quintil), apenas 12,2% usam a eletricidade, enquanto que os lares mais ricos (quinto quintil), a eletricidade representa a fonte principal de iluminação (57,1% dos lares). (ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH2013), 2015).

O uso da lanterna como fonte principal de iluminação verifica-se na maioria das wilayas (2/3 do total das 13 wilayas ou regiões administrativas do país). Isso é o caso nas wilayas do Hodh El Gharbi (82,8%), Hodh Chargui (81,5%), Tagant (77,5%) e o Guidimagha (76,5%). A eletricidade (da rede) predomina nas wilayas do Tirs-Zemmour (92,5%), Dakhlet Nouadhibou (91,4%), Nouakchott (84%), o Inchiri (69,3%) e o Adrar (52,6%).

---

<sup>xiv</sup> Na estatística descritiva, um **quintil** é qualquer um dos valores de uma variável que divide o seu conjunto ordenado em cinco partes iguais. O termo **quintil** também é utilizado, por vezes, para designar uma das quintas partes da amostra ordenada.

**Tabela 6.11**

Tipo de fonte de iluminação dos lares em algumas regiões administrativas (wilaya)

REGIÃO	Eletricidade	Lanterna	Renovável <sup>1</sup>
Tirs-Zemmour	92,5%	1,4%*	1,6%*
Nouadhibou	91,4%	1,7%*	1,5%*
<b>Nouakchott</b>	84%	2,6%*	0,9%*
Inchiri	69,3%	20,1%*	6,5%
Adrar	52,5%	28,6%*	14,2%*
Hodh El Gharbi	60,6%*	82,8%	3,6%*
Hodh Chargui	55,1%*	81,5%	3,4%*
Tagant	22,6%*	77,5%	5,0%*
Guidimagha	16,3%*	76,5%	9,3%*
<b>Média</b>			
Nacional	<b>41,1%*</b>	<b>38,1%*</b>	<b>4,7%*</b>
Meio Urbano	76,9%	12%	1,7
Meio Rural	2,7%*	77,7%	9,9%

**Fonte:** ONS - Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) 20131. **Renovável:** basicamente solar e eólica

Pode-se questionar a metodologia da ONS aqui por considerar a lanterna (as lanternas simples com pilhas) como uma fonte de iluminação de um espaço habitacional já que se trata de algo individual que pode servir para iluminar algo reduzido e específico e de forma não duradoura/prolongada, mas tem vindo a ser assim e temos que respeitar a coerência embora possamos não concordar.

A escolha das metodologias, nesse particular e noutros, pode não ser isenta de intenções para realçar ou “esconder” alguma realidade mais ou menos conveniente. Do quadro/tabela acima é de notar: a baixa taxa de eletrificação no meio rural, onde 77,7% dos lares usam a lanterna e ainda no meio rural há 10% de lares rurais com energia solar, que é o dobro da média nacional e mais de 10 vezes a taxa de penetração da energia solar em Nouakchott.

Trata-se de facto de um grande salto que foi dado em pouco tempo no sentido de acelerar a penetração das energias renováveis que hoje fornecem mais de um terço da energia elétrica para a cidade de Nouakchott e 10% de eletricidade a nível nacional (tem a 5ª melhor posição em termos de inovação no domínio das energias renováveis). (AFRICA Progress Panel., 2015).

Houve vastos programas de eletrificação, sobretudo nas cidades, nos últimos anos, mas a perspetiva tem sido sempre – do lado da oferta (aumento da produção, mas mantendo deficiências a nível do transporte e distribuição da energia). As perdas técnicas (na rede) e comerciais (não-pagamento das faturas pelos clientes e roubo em grande escala da energia elétrica) vêm agravar a situação já descrita e aumentar os custos do sistema. São programas geralmente facilmente financiáveis – a crédito, claro – porque todos os preferem: os financiadores estrangeiros, os governos (nacionais e estrangeiros), as grandes empresas de consultoria e as organizações internacionais. O seu contributo no volume da dívida externa é importante.

Consequentemente, temos uma tríade de problemas comuns a muitos países da região e da África sub-sahariana em geral: [energia cara para muitos] + [ineficiência e pouca qualidade dos serviços prestados] + [dificuldade em expandir a rede (e a ligação à mesma) a mais zonas urbanas e periurbanas].

Outra consequência grave – para as famílias, as empresas e a economia em geral – são os frequentes cortes (na maioria não programados) de eletricidade nas grandes cidades, fenómeno que tem sido recorrente nos últimos anos em Nouakchott (e em Dakar, no vizinho Senegal); a falta de refrigeração para os alimentos, de ar condicionado onde houver e onde é mais preciso (como nos hospitais) e a danificação dos equipamentos, são algumas consequências negativas quanto ao setor doméstico.

Acrescenta-se o efeito negativo sobre o funcionamento da economia e o desencorajamento do investimento estrangeiro para o qual uma oferta energética fiável é imprescindível. Segundo um estudo do Banco Mundial, os frequentes cortes de energia em África causam um prejuízo avaliado entre 2% a 4% do PIB. (AFD, 2009).

### 6.5.2. Energia para cozinhar

A introdução e expansão acelerada do gás butano em botija a nível nacional (a partir dos anos 80), em particular nos centros urbanos, especialmente em Nouakchott (capital) e Nouadhibou (extremo Norte e capital económica), com uma taxa de penetração das mais altas em África (16% nos primeiros anos por conta de elevados subsídios) levou a um recuo do carvão vegetal que até então era, quase, a única fonte primária para cozinhar. Depois de cerca de uma década de crescimento a taxas altas, o programa da butanização abrandou nos últimos anos devido aos sucessivos aumentos do preço ao consumidor com a retirada do Estado do setor e o fim de alguns subsídios anteriores. A clara perceção (reforçada pela FAO) é de um crescimento muito elevado da procura de carvão outra vez. (FAO., 2017). Aliás, as estatísticas oficiais também confirmam essa tendência nos últimos anos. (ONS., 2015).

Na cidade de Nouakchott, o gás butano é a fonte mais importante de energia doméstica para cozinhar mas continua também o carvão em vários bairros populares (Sebkha e El Mina, nomeadamente, que são os 2 bairros mais populosos na cidade) como energia para os mais pobres (estima-se que cerca de 4/5 para o gás e 1/5 para o carvão no *mix* energético da cidade) (ONS., 2015). A primazia do gás como primeiro combustível para cozinhar verifica-se em todas as *moughaâs* ou departamentos na cidade (freguesias é talvez a figura mais próxima na divisão administrativa em Portugal) menos em duas, El-Mina e Sebkha, dois grandes bairros populares típicos pelos seus problemas de pobreza e grande concentração populacional e onde o carvão é rei. (ONS., 2015).

No entanto, tem-se verificado um crescimento sustentado da procura de carvão ao longo das últimas duas décadas na cidade. De referir que a logística de aprovisionamento em carvão da cidade de Nouakchott, com mais de meio século de experiência, funciona muito bem e os casos de rutura são muito poucos e são resolvidos rapidamente (acontecem mais

na altura da época das chuvas – que são poucas e estendem-se ao longo de três meses apenas).

### **Subsetor do gás butano**

Do ponto de vista técnico colocam-se algumas questões e constrangimentos em articular no que se refere a convencer as populações habituadas há séculos à lenha e carvão, uma energia muito barata e praticamente sem ruturas para fazer a sua transição para uma fonte de energia, mais cara mas mais prática e limpa (o gás).

No caso do gás butano é fundamental que a cadeia de abastecimento: a) garanta a importação das quantidades adequadas à procura (p. ex. através de navios especializados); b) garanta a existência de instalações técnicas de armazenamento e os apetrechos técnicos para o enchimento das botijas; c) assegure um stock de botijas dos diferentes tamanhos para evitar ruturas; d) assegure a distribuição das botijas a partir do lugar da produção para todo o território nacional; e) garanta a existência de recursos humanos altamente especializados em segurança que promovam e fiscalizem os procedimentos corretos a ter na manipulação do gás, já que um dos argumentos contra o LPG que ouvimos é o fato de ser perigoso.

Uma entrevistada que cozinha com gás afirmou, apontando com o dedo para o fogareiro (de carvão) arrumado num canto do pátio da casa “usamos o gás que é muito melhor e menos cansativo, mas temos sempre o fogareiro à mão e o *“boutiquier”* (o vendedor da loja) tem sempre carvão à venda”. A literatura confirma também isso em muitos lugares onde, mesmo nas casas onde se usam combustíveis líquidos (à base do petróleo – como o LPG), o carvão funciona sempre como reserva e para certos cozinhados típicos. (Kammen & Lew, 2005).

Fraude: Contam-se também histórias de fraude nas botijas do gás, ou melhor na qualidade e quantidade do seu conteúdo, facto até confirmado pelas autoridades que de vez em

quando afirmam que face a tal fraude vão reforçar as medidas de controle dos contadores das empresas nos seus depósitos onde se faz o enchimento das botijas: “En effet, il est de plus en plus répandu, à travers l'étendue du territoire, que les bouteilles, y compris celles qui ne furent pas, ne sont pas remplies à leur capacité nominale.»<sup>xv</sup> (Dieng & Ministère des Affaires Économiques et du Développement, 2002).

Uma entrevistada afirmava: “*nós, o carvão, conhecemo-lo bem, vemo-lo com os nossos próprios olhos, mexemos nele e escolhemos a qualidade de carvão que queremos comprar, mas esta coisa do gás ultrapassa-nos. Não vemos o que está lá dentro se é branco se é amarelo, se é muito ou se é pouco, só temos de confiar e trazer a botija para a casa.*”

### 6.5.3. As energias tradicionais: a lenha e o carvão vegetal

A lenha é vendida em Nouakchott ainda que em quantidades marginais se comparada com o carvão e os clientes não são os consumidores particulares mas os restaurantes populares e de grelhados de carne, nas festas de casamentos, batizados e afins e, cada vez mais, os “*hammam*” (banho turco) que proliferam desde há uns anos e são frequentados sobretudo pela população feminina da classe alta e média. Há também padarias que fazem um pão escuro, apreciado e mais caro, cozido em forno a lenha. A lenha tem um circuito comercial diferente do carvão e o responsável do departamento de energia doméstica no Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (que tutela o subsector das energias tradicionais) afirmou-nos em entrevista que não sabe como aparece essa lenha no mercado. Os camiões que trazem o carvão têm de passar por um *check-point* à entrada da cidade, declarar a sua carga e tratar de outras formalidades (há taxas a pagar por camião e

---

xv Tradução livre do autor: «De fato, é cada vez mais espalhado em todo o território, que as botijas não estão atestadas até a sua capacidade nominal.»

pelo número de sacos transportados) e a brigada policial nesse *check-point* não tem registado entrada de camiões com lenha (até a altura da entrevista em fevereiro 2016).

O carvão vegetal tem um circuito comercial de distribuição bem montado e a sua procura tem estado a crescer pelas razões já apontadas (crescimento populacional e urbanização, a crise e o aumento do preço do principal concorrente, o gás butano). Isso, não obstante o facto de o preço do carvão ter sofrido também aumentos dada a rarefação da cobertura vegetal e, por conseguinte, os carvoeiros terem que percorrer distâncias cada vez maiores (como já referimos, os locais de produção situam-se a distâncias que vão de 500 a 800 km de Nouakchott) e sobretudo os camiões de transporte do local de produção para o local de consumo, facto que torna a componente custo de transporte cada vez mais “pesada” e ter que ser repercutida no preço de venda. A pressão sobre a procura do carvão levou ao corte da madeira verde, que é proibido pela lei mas com pouca aplicação prática.

Em relação ao gás, embora este seja mais prático e limpo, o carvão vegetal adapta-se melhor ao poder económico e estilo de vida dos mais carenciados. Enquanto o gás exige a compra de equipamentos apropriados e onerosos para os bolsos dos muitos pobres (a botija e o fogão são os mais caros), para o carvão basta um fogareiro simples e barato – entre 1.5 e 2\$. (GTZ, 2008, p. 12).

Alguns acham (em geral e não neste caso específico) que das pessoas que não optam pelo gás há umas que têm poder de compra para o fazer, mas recusam-se por várias razões, para além do nível do rendimento em si:

“Many factors in addition to income determine LPG use: availability, reliability of LPG supply, prices of other fuels, acquisition costs of LPG cylinders and stoves, fears about safety, unfamiliarity with cooking with LPG, lack of knowledge about the harm caused by smoke from solid fuels burned in traditional stoves, and cultural preferences”. (World Bank, *The Role of Liquefied Petroleum Gas in Reducing Energy Poverty*, 2011, p. 5)).

Ou seja, o preço não é o único, nem sequer o mais importante fator na escolha do tipo de combustível das famílias e, muitas vezes, a oferta existente e segura acaba por ser determinante na escolha. (Kammen & Lew, 2005). O “acesso” aqui condiciona a “escolha”, dois conceitos que muitos autores insistem em diferenciar na problemática da energia e da pobreza energética.

Do que nos foi dado a constatar – e apurar junto de várias pessoas – em Nouakchott sobretudo, o fator económico-financeiro continua a estar no centro do conjunto de obstáculos impeditivos para a adesão das famílias mais carenciadas à utilização do gás butano para a cozinha. Nesse âmbito, podemos subdividir o problema (económico) em três níveis:

- a) Os custos do investimento inicial nos equipamentos (fogão, botija e restantes apetrechos). Para a grande maioria das famílias pobres estes custos são incomportáveis, apesar de tratar-se de montantes que para alguns (especialistas estrangeiros, p.e.), em termos absolutos, serem irrisórios.
- b) Grande parte do parque de botijas existente é constituída por cilindros de 12.5 kg que são as maiores e, conseqüentemente, de preço mais elevado dificultando assim a sua aquisição pelos mais pobres por não disporem sempre da quantia requerida.
- c) A não disponibilidade de um rendimento fixo (salário ou remuneração ou transferência de familiar mensal equivalente) é, ao nosso ver, o fator mais impeditivo e ao mesmo tempo, diferentemente dos outros fatores, é estrutural e tem a ver com a economia em geral, o nível de emprego que gera e as condições de trabalho que são na prática proporcionadas. A cocção é algo vital e diário (mais que uma vez) não podendo ser “adiado”, como tal a energia para isso tem de ter uma disponibilidade permanente. O caso da eletricidade é diferente e os utentes podem passar dias sem luz elétrica (acontece muito por não pagamento da fatura mensal) até conseguirem resolver o seu problema, remediando a situação entretanto usando velas, lanternas ou outra fonte mais barata e disponível nas muitas lojinhas de bairro.

### **Problemas com as fontes lenhosas**

Como referido, nas cidades e em Nouakchott em particular, o carvão é a fonte de energia para cozinhar mais utilizada pelos pobres e com o peso de cerca de 1/5 no mix energético da cidade. Para além do hábito secular das populações em lidar com a lenha e o carvão, é

sobretudo o custo da fonte substituta perfeita, que é o gás, que impede os que têm menos, de adotar esta energia relativamente mais limpa e cómoda quando comparada com a lenha.

Ainda que seja mais barato que o gás, o carvão também vai seguindo as subidas do preço do gás e, sendo um setor económico informal e único combustível cujo preço não é tabelado pelo governo (o gás e os outros *combustíveis modernos*, são), tem sido marcado por alguma especulação.

Há outros fatores que contribuem também para a formação do preço, para além da pura especulação: na curta altura das chuvas (Agosto a Novembro), e porque a lenha fica molhada e o corte das árvores e coleta da madeira se torna mais difícil, além da carbonização ser mais lenta e demorada, faz com que os preços subam (até 3 ou 4 vezes, conforme). (ESMAP, 1990).

Outro fator, cada vez mais importante na formação do preço é a distância a percorrer pelos camiões que, no caso de Nouakchott, pode ir de 500 a 800 quilómetros e tem vindo a aumentar devido ao decréscimo da cobertura vegetal do país em virtude da procura desproporcionada da madeira para produzir o carvão para abastecer as cidades e muito particularmente Nouakchott.

Estes problemas afetam diretamente o consumidor, mas há outros que afetam a globalmente a sociedade e o muito sensível e já degradado equilíbrio ambiental do país.

A Direção do Ambiente e Desenvolvimento Rural (DEAR) estimou, em 1996, o consumo dos combustíveis lenhosos em 1.410.546 m<sup>3</sup>, numa base de 0,6 m<sup>3</sup> por habitante e por ano. Conjugando esta estimativa da oferta nacional de lenhosos (560.000 m<sup>3</sup>), percebe-se que esse consumo (1.410.546 m<sup>3</sup>) é de 2,5 vezes superior à oferta total e 9,4 vezes superior à produção nacional em zonas acessíveis (150.000 TM/ano). Já em 2004 a estimativa da produção (oferta) anual era de 1.800.000 m<sup>3</sup> de madeira, tornando a situação ainda pior. (TOURE, 2000).

Os resultados mais visíveis dessa desflorestação são a aceleração da desertificação que assola o país e a erosão do sol com as consequências graves para a agricultura (familiar essencialmente, já que menos de 5% do território é arável), factos que têm sido uma das causas mais importantes para o êxodo para as cidades, correspondendo a um movimento em direção à degradação ambiental – êxodo rural – maior pobreza nas cidades – maior procura das fontes de energia lenhosa – maior pressão sobre a limitada cobertura vegetal – corte de árvores ainda verdes e até o saque de algumas florestas classificadas – estas duas, proibidas pela lei.

## 6.6. A inevitável transição energética

A transição energética tem ocorrido de forma muito lenta ao longo da história e foi no século XX, no auge da industrialização, que na Europa e América essa transição se acelerou. No caso dos países em desenvolvimento, em particular a África que aqui é abordada, a transição energética – das energias tradicionais para as modernas e mais limpas - está a dar os primeiros passos, sem contar a primeira transição que decorreu com a passagem da lenha para o carvão vegetal (mais conveniente para as cidades).

A teoria da “*Energy ladder*” (a escada que simboliza a transição energética de um modo mais básico para outro(s) mais modernos e eficientes) diz-nos que, a um aumento do rendimento corresponde um *upgrade* da fonte de energia utilizada (Leach, 1992). Autores refutaram a teoria de Féax (*Energy Ladder*), sobretudo no caso dos países em desenvolvimento onde não há etapas discretas (no sentido matemático) em que ocorre o tal *upgrade* por automatismo do aumento do rendimento e recentemente foram desenvolvidos conceitos de “*fuel portfolio*” ou “*fuel stack*” ( (Barnes, Krutilla, & and Hyde, 2004, p. 47)).

Embora globalmente certa, confirmou-se que nos países pobres essa passagem não é garantida (ou linear) por razões várias e no caso da África (Mauritânia incluída) as fontes de energia diferentes podem coexistir no mesmo lar e usadas alternativamente conforme

a ocasião e a disponibilidade da própria fonte e de rendimento do consumidor, podendo, inclusive, haver retrocessos de um modo mais moderno para o mais antigo. Este foi tipicamente o caso com o gás butano e o carvão e é a tendência na Mauritânia – e Nouakchott em particular – atualmente desde há alguns anos e as próprias estatísticas oficiais já não são omissas acerca do fenómeno. (ONS, Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des Ménages 2008, 2009) (ONS, Enquête par Grappes à Indicateurs Multiples (MICS) 2015, 2016).

Há três décadas atrás todas as cidades (incluindo cidades-capitais) da África sub-sahariana tinham o carvão vegetal com a maior quota-parte no mix energético (ver a tabela 6.9 a seguir, no caso de Mauritânia) e algumas até era a lenha com cerca de 90% no mix e o carvão era um “luxo” guardado para as ocasiões ou para fazer o chá (casos de Bamako no Mali, Niamey no Níger, Ouagadougou no Burkina Faso..) (Girard, 2002); em Antananarivo (capital de Madagáscar) cerca de 80% dos lares e em Abidjan (capital económica e cidade principal da Costa do Marfim) 67% utilizam o carvão vegetal como fonte principal ou associada a outra (s) fonte (s) para cozinhar. (De Gromard & Louvel, 2015).

A título de exemplo, o quadro seguinte, com dados de há trinta anos, dá-nos o consumo de combustíveis para cozinhar nas principais cidades de Mauritânia na altura e resulta de um estudo feito pelo ESMAP (um programa do Banco Mundial de apoio às energias domésticas nos PED) em 1988:

**Tabela 6.12**

Principais combustíveis de cozinha, por região e respetiva população, segundo o inquérito do ESMAP de 1988:

Região	Carvão	Lenha	Gás	População (hab)
Nouakchott	69 %	3 %	27 %	550.000
Nouadhibou/Zouerate	24 %	0 %	73 %	110.000
Outros centros urbanos	43 %	43 %	13 %	181.000
Rural	15 %	81 %	4 %	998.200
<b>TOTAL</b>	<b>33 %</b>	<b>52 %</b>	<b>15 %</b>	<b>1.820.200</b>

**N.B :** O total não faz 100 % por haver uso de outras fontes (eletricidade..).

Fonte : ESMAP – Mauritânia, Elements of Household Energy Strategy (Report nº 123/90)

Como se vê, exatamente trinta anos atrás, o carvão vegetal constituía quase 70% do mix energético para cozinhar na capital Nouakchott<sup>xvi</sup>. Bamako, capital do Mali, só passou para o carvão (passou a ter peso maior no mix energético) em 1997.

Por outro lado, a transição para o gás butano em muitos países da região começou em meados dos anos 80 (à exceção do Senegal que iniciou a sua butanização em 1974) e foi à custa de elevados subsídios com a estratégia – não confessada – de deixar as pessoas habituarem-se ao gás que se tornou mais barato e uns anos depois retirar os subsídios, com a certeza que não haverá retrocesso por força do hábito. No Senegal vizinho, até foram oferecidos fogões e vasilhames de botijas de gás para 60% da população, a mais pobre.

Acontece que há bem poucos anos, os subsídios foram retirados e verificou-se o tal retrocesso, que se temia, para o uso de carvão. (World Bank, Wood-based biomass energy Development for Sub-Saharan Africa – Issues and Approaches, 2011, p. 30). Na Mauritânia, o próprio documento do Plano Nacional para a Energia Doméstica (2008) que é do governo admite a tal causalidade no caso de Mauritânia, referindo que “o aumento do preço do gás quase sempre provoca uma “emigração” para o carvão vegetal, nos lares urbanos.” Fonte: Ministério do Ambiente, “PLAN D’ACTION NATIONAL EN ENERGIE DOMESTIQUE (PNED)” – Rapport Principal, CECO-Conseil, Juillet 2008 : 25. Tradução livre do autor.

Será que as cidades africanas não aderem com facilidade aos modos urbanos? “Bien que du matériel ait effectivement été distribué à Dakar, au Sénégal, plus de 60 pour cent des familles ont été dotées d’équipements fonctionnant au GPL, ces programmes ont échoué, en partie parce que les villes africaines ne prennent pas facilement des habitudes urbaines.» (Matly, 2000).

---

xvi Na 2ª linha do quadro, há duas cidades (Nouadhibou e Zouérate) que tem consumo muito mais alto de gás (73%); trata-se de duas cidades mineiras (uma com a mina de ferro - Zouérate - e na outra a 600 kms da 1ª está o porto de embarque do minério de ferro e a sede da empresa, e onde a eletricidade e o gás estavam praticamente por conta dessa empresa). As duas estão no meio do deserto do Sahara e muito longe dos centros de produção de carvão – mais de 1000 kms.

## 6.7. Experiências passadas e lições aprendidas

A política de transição para a energia doméstica na Mauritânia teve dois pilares, um para o segmento “butanização” e o outro a introdução dos “fogareiros melhorados” (*“Improved Cooking Stoves”* – ICS) para a melhoria do rendimento das fontes lenhosas. Apesar da nossa observação não ser tão otimista, as estatísticas internacionais (OMS e PNUD no seu relatório de novembro 2009) referem a Mauritânia num grupo de alguns poucos países africanos de sucesso em termos da introdução dos fogareiros melhorados:

*“Access to ICSs (Improved Cooking Stoves) varies among developing countries, but is less than 50 percent for almost all LDCs and sub-Saharan African countries where data are available. In most of the countries for which data are available, fewer than 10 percent of people who rely on solid fuels use ICSs. However, in some countries, such as Guinea-Bissau, Mauritânia, South Africa, and Swaziland, access is much higher (UNDP & WHO, The energy access situation in developing countries - A Review Focusing on the Least Developed Countries and Sub-Saharan Africa, 2009, p. 20).”*

### 6.7.1. Os Fogareiros melhorados (“Foyers Améliorés”/“Improved Cook Stoves”)

Quanto ao segundo pilar da estratégia de transição energética na Mauritânia (o primeiro pilar atrás discutido é a “butanização), os fogareiros melhorados (ICS), vieram para colmatar o baixo rendimento calórico dos fogareiros antigos (no caso do carvão), e sobretudo as “três pedras” postas no chão em triângulo (Figura 9.2) para pousar a panela com o lume da lenha por baixo (*“three-stones-stove”*). Os fogareiros melhorados (Figura 9.3) foram concebidos tecnicamente (o formato e os buracos da ventilação eram diferentes dos antigos) para poupar energia e serem menos nocivos à saúde baixando a quantidade de fumo e partículas que provocam várias doenças respiratórios e mortais.

Alguns projetos financiados pela cooperação alemã e a União Europeia foram levados a cabo a título experimental na região de Guidimakha (Sudeste da Mauritânia), o último dos quais de três anos (2012-2014) e veio para corrigir os erros que levaram ao não-sucesso dos anteriores (anos 80 e 90) que tecnicamente eram aquém destes e foram distribuídos gratuitamente às populações-alvo dos projetos. Este último vinha com fogareiros (foi-lhes

dado o nome “VITA”) tecnicamente melhores, mas o que o diferenciava dos outros é que este vinha com uma abordagem de mercado.

Os promotores do projeto (a cooperação alemão e a UE) concluíram, à luz das experiências anteriores, que um dos fatores principais do insucesso dessas era o fato dos equipamentos serem distribuídos sem contrapartida às populações que assim não chegavam a “apropriar-se” da experiência e também os artesões locais que fabricavam os fogões não tinham o encorajamento financeiro para continuar a fabricar os mesmos. Estes projetos eram sobretudo dirigidos às populações rurais.

Tanto este último projeto como os anteriores tiveram um sucesso muito reduzido e a sua difusão foi limitada no tempo. Nos contactos que mantivemos, alguns responsáveis (em ativo no Ministério da Energia e no Ministério do Ambiente e que já estiveram envolvidos em projetos desta natureza – e em conversas “off the record”) apontavam erros de conceção dos fogareiros para serem utilizáveis localmente já que não tomaram em conta alguns aspetos dos hábitos alimentares e costumes de cozedura dos alimentos das populações assim como os diferentes tipos de carvão local (muitos projetos do género, financiados e com técnicos estrangeiros, deparam-se com o problema de comunicação – mais acentuado fora das cidades – e a interação com as populações fica logo limitada). O próprio Estado reconhece que não se alcançou o resultado desejado:

“O balanço energético do país ainda é composto por mais de 80% dos combustíveis lenhosos. Todos os esforços feitos para reduzir essa dependência, por um lado, a promoção do gás butano e, por outro, o dos fogões melhorados, não produziram os resultados esperados. Na principal cidade do país (Nouakchott), houve um aumento da procura total de energia da madeira por ano por duas décadas devido à procura por carvão vegetal. Esta tendência não é contrariada pelo aumento não menos significativo no consumo de gás butano. Nouakchott, que alberga quase um quarto da população total do país, representa 2/3 do mercado nacional de carvão vegetal”. Tradução livre do autor. (Dieng & Ministère des Affaires Économiques et du Développement, 2002, p. 20).

Entre outras coisas, as mulheres apontaram o fato daqueles fogões melhorados queimarem muita lenha, e depressa, assim como do tipo de materiais de partes do fogareiro que consideram fracos e durarem pouco. Isto é também constatado em algumas publicações que se referem não só a regiões em África como na Índia.

É claro que a aceitação de equipamento diferente para algo tão importante como a confecção da comida diária, não seria imediata nem “pacífica”. Mas só um estudo mais aprofundado envolvendo pessoas com valências sociológicas, para além dos técnicos, poderá destrinçar essas questões.

Das conversas tidas com peritos nacionais acerca do projeto do Guidimakha – que se enquadrava num projeto maior envolvendo outros países da África Ocidental (ProCEAO era o nome do projeto regional) – esses referiram o fato de se ter optado por copiar sem os adaptar à realidade local, os fogareiros melhorados no Burkina Faso que foi das mais bem sucedidas experiências nos países vizinhos.

Para treinar os artesões locais, foi trazida uma formadora do Burkina Faso mas o fogareiro não “passou” nos testes finais de demonstração e partia-se repetidamente, vindo os técnicos do projeto a constatar que a argila local tinha características diferentes da do Burkina (Figura 9.6). Isso é apenas um exemplo do que não correu bem por falta de maior e mais profundo período de estudo prévio, como aliás reconhecem os promotores do projeto no seu relatório de avaliação final. (GIZ, 2014).

A literatura refere casos similares em que os novos fogareiros, quando postos à prova em algumas situações, tiveram um rendimento energético menor do que o dos antigos (Douglas F. Barnes et al., 1993, p. 124). Esta problemática que visa mudar hábitos seculares de populações, por natureza conservadoras, não se coaduna com projetos deste tipo, geralmente com um ciclo de três anos após o qual os técnicos estrangeiros e nacionais voltam para os seus sítios, acabando o financiamento, e as populações voltam aos seus hábitos que sempre tiveram e nunca precisaram que alguém lhes ensinasse.

“Why is it that Indian women overwhelmingly opt to stay with their inefficient, smoking, “unimproved” chulhas? To be sure, past IC programs rolled out by government and NGO agencies were plagued by problems of faulty installation, poor performance, non-durability and lack of repair services (Gill, 1987; Kishore & Ramana, 2002; Sarin, 1986). But social, cultural, pragmatic, and gender-political reluctances have also played a role. In essence, the rural women targeted by development experts have different priorities and seem not

to share the same vision of a better life as those promoting the ICs. We believe that technological problems are only part of the answer to this question.” (Khandelwal, 2016).

A característica “*top-down*” do tipo de intervenção, sem consulta prévia ou participação ativa dos interessados resulta em falta de apropriação (*ownership*) do projeto pelos locais. Convém frisar que isto é um caso mais ou menos típico dos projetos similares em outros países africanos.

Como bem dizia Radha Muthiah, ex-CEO da “Global Alliance for Clean Cookstove” numa entrevista: “You can’t assume that just because you developed something — in our case, a cookstove or a fuel — that it will immediately get the acceptance and be used,” (Muthiah, 2018).

O caso mais bem-sucedido da técnica dos fogareiros melhorados em África é o do Quênia, com o fogareiro em cerâmica “JIKO” (Figura 6.6) que já exporta a sua tecnologia para outros países vizinhos. Introduzido no mercado queniano em princípios dos anos 80, consegue uma eficiência entre 20 a 40% enquanto que o fogareiro tradicional chega apenas a ter entre 10 a 20%. Está tecnicamente provado que a mudança do fogareiro tradicional para um mais eficiente pode traduzir-se numa poupança de combustível entre 30 a 60% (Ezzati et al., 2000).

A importância mundial e local da problemática da eficiência energética como “mais uma fonte de energia” pela poupança que proporciona e a sua contribuição potencial para diminuir os gases responsáveis das alterações climáticas, fazem desta técnica (ICS) uma das apostas a continuar e aprofundar mas que só pode vingar seguindo uma abordagem multidisciplinar. (Sovacool B. K., 2014).

A nível internacional, a questão dos fogareiros melhorados ganhou acrescida importância e visibilidade na última década com muitas organizações e personalidades a envolverem-se diretamente (a atriz Julia Roberts e o chefe José Andr ez são embaixadores da “Global

Alliance for Clean Cookstoves<sup>xvii</sup>) ou através de financiamentos a projetos<sup>xviii</sup> (geralmente projetos-piloto financiados pela cooperação bilateral ou pela União Europeia, no caso da Mauritânia e países vizinhos da África Ocidental). Grande parte das boas vontades foram mobilizadas por um discurso que tem como pano de fundo o problema sério das mudanças climáticas e a responsabilidade da queima da biomassa em grande escala, em primeiro lugar, mas também o “efeito gênero” com o peso carregado pelas mulheres e raparigas no processo da coleta da lenha e sobretudo das consequências em termos de saúde sobre as mesmas e sobre as crianças de baixa idade.

Foi assim que em 2010, sob o impulso da então Secretária de Estado americana, Hillary Clinton e a égide da Fundação das Nações Unidas, foi criada a “Global Alliance for Clean Cookstoves” (é uma instituição de parceria público-privada) cujo grande objetivo era equipar 100 mil lares com fogareiros melhorados até 2020. Os primeiros anos da vida da “Alliance” foram de estudos técnico-laboratoriais e outros assim como inteirar-se das experiências pelo mundo e, em 2015, 28 mil fogareiros tinham sido distribuídos.

Com um staff reduzido e um orçamento anual de 10 milhões de dólares, a Alliance tem conseguido ter uma coleção de 190 tipos de fogareiros (a grande maioria ainda em projeto), deu visibilidade ao flagelo de saúde pública que constitui a poluição provocada pela inalação do fumo da biomassa usada por cerca de 3 milhões de pessoas sem outra alternativa para cozinhar os seus alimentos e aquecer o seu espaço habitacional, provocando 4.3 milhões de mortes. Esta organização angariou 403 milhões de dólares de donativos (de fundações, mecenas, empresas – incluindo 13 milhões doados pela Royal Deutch Shell, parceira do projeto embora isso tenha levantado muitas questões de foro ético..).

Este projeto, também pelo tipo de instituições apoiantes (explicar quais e porquê) tem vindo a despoletar algumas críticas, ainda que não devidamente fundamentadas. Por

---

xvii Mudou recentemente de nome para “Clean Cooking Alliance”.

xviii A execução está geralmente a cargo de uma ONG do país doador e o projeto-tipo consiste na montagem completa do mesmo: conceção, construção das instalações físicas – oficinas de produção de fogareiros - , treino dos artesões e plano de divulgação do projeto. A duração não passa geralmente de três anos.

exemplo e aqui o recurso é à literatura cinzenta, citamos um artigo do Washington Post (29 outubro 2015) levanta algumas questões e dificuldades que o projeto encontrou:

“...But “clean” is a nebulous term. Of those 28 million cookstoves, only 8.2 million — the ones that run on electricity or burn liquid fuels including liquefied petroleum gas (LPG), ethanol and biogas — meet the health guidelines for indoor emissions set by the WHO. The vast majority of the stoves burn wood, charcoal, animal dung or agricultural waste — and aren’t, therefore, nearly as healthy as promised. Although these cookstoves produce fewer emissions than open fires, burning biomass fuels in them still releases plenty of toxins. “As yet, no biomass stove in the world is clean enough to be truly health protective in household use,” says Kirk Smith, a professor of global environmental health at the University of California at Berkeley and the leading health researcher on cookstoves.

That’s not the only problem with the stoves. Some perform well in the lab but not in the field. Others crack or break under constant heat. The best cookstoves burning clean fuels won’t protect poor families from disease if those who use them continue to cook over open fires as well — which many do. “They’re not the big solution, unfortunately, that we thought they were going to be,” says Rema Hanna, a Harvard economist who led “Up in Smoke”, the most extensive field study to date on this subject. Perhaps more research could apprehend what actually works, but for now it makes no sense to “push more stoves into the world that people aren’t going to use.” (Gunther, 2015).

A frustração acerca da evolução e aceitabilidade dos fogareiros ditos melhorados por parte da população-alvo em primeiro lugar (mulheres pobres) também vem expressa num relatório do Banco Mundial que financia muitos projetos nessa área há três décadas “Three decades of efforts to promote both modern fuels and improved biomass stoves have seen only sporadic success.”

Do outro lado do mundo surge um exemplo de grande sucesso. A China com o seu programa que já ultrapassou os 100 milhões de fogareiros melhorados (e a serem usados, contrariamente a outras experiências em que isso dificilmente acontece, de forma contínua pelo menos). O sistema político chinês é por uns apontado como a explicação para o sucesso por se tratar de um regime autoritário que consegue facilmente ter a adesão da população. Isso pode ser parte da explicação mas certamente há outros fatores como o fato de ser um projeto completamente endógeno para o qual são mobilizados recursos inteiramente nacionais (financeiros e técnicos) e, claro, a vontade política e engajamento das autoridades nacionais é decisiva para todo o projeto inovador (arriscamo-nos a alocar 50% de peso só a este fator, para o sucesso de um projeto como o dos ICS).

## **Os fogões melhorados – são mesmo melhores?**

Instalou-se também um debate sobre o perigo de pressupostos não verificados sobre a questão dos fogões eficientes em termos de combustível. O trabalho que Gill (Gill, 1985) realizou em meados da década de 1980 enfatiza o "fosso entre as necessidades percebidas dos pobres rurais e os pressupostos de instituições e indivíduos responsáveis pela concepção e promoção de fogões melhorados" (Gill, 1985). Mostrou que o projeto de programas de fogões que foram projetados para melhorar a eficiência e a segurança do uso da lenha ignorou as prioridades reais. Primeiro, mostrou que afirmações de que os fogões de cozinha tradicionais são ineficazes foram em grande parte baseadas em dados não verificáveis ou empíricos muito limitados. Além disso, demonstrou que nem todos os fogões "melhorados" eram mais eficientes do que aqueles que deveriam substituir, especialmente quando postos à prova de uma variedade de funções culinárias a desempenhar. Ele também acredita que esses programas não quiseram levar em conta as prioridades mais importantes, as muitas funções socioculturais e práticas culinárias, ou o fato de os utilizadores preferirem velocidade e versatilidade a uma boa eficiência energética.

Em segundo lugar, Gill mostrou que a razão para muitos fogões melhorados poderia ser questionada. A recolha de madeira para cozinhar ou aquecer raramente é uma causa primária do desmatamento. Mais uma vez, as dificuldades de projetos técnicos, que careciam de flexibilidade, ou não eram compatíveis com realidades locais específicas ou com as prioridades individuais.

Como técnica inovadora, os fogareiros melhorados têm apenas 3 ou 4 décadas e estão ainda na sua fase piloto pelo que não se lhes pode exigir a perfeição que alguns esperam (porque outros prometeram-na). No entanto, muitos dos erros cometidos e que custaram para além do muito dinheiro alguma "descrença" na nova tecnologia, podiam ter sido evitados mas, mais uma vez, os aspetos não técnicos (cultura, costumes, hábitos, crenças, preconceitos...) não foram tidos em devida conta.

Mesmo os fogareiros antigos (ou “normais” – na ASS conhecidos por “fogareiro malgaxe”) que entraram na zona há cerca de um século, ainda coexistem com o primitivo “*three-stones*” ou as três pedras colocadas no chão para suporte do pote de comida ao lume.

Em África em particular, trata-se como já referimos de projetos financiados do exterior e cuja conceção técnica (o fogareiro) é feita inteiramente em laboratório no país doador assim como a supervisão no país local é dirigida por técnicos também do financiador. Ora, tratando-se de populações rurais – ou urbanas muito pobres – cuja cultura (no sentido lato) é muito conservadora, a interação – mesmo intermediada – com o *management* (estrangeiro) do projeto será muito difícil e demorada no tempo para estabelecer laços de confiança e de abertura que a vida do projeto (geralmente 2 a 3 anos) não permite alcançar em pleno.

Em todo o caso, a eficiência energética – porque é disso que se trata – só pode ser conseguida com equipamentos inovadores e hábitos de produção (do carvão em particular) e de consumo sustentáveis, algo que não se consegue com o que existe agora. No entanto, a abordagem da mudança para fogareiros novos cujo resultado em todo lado não foi até ao momento animador, tem de mudar de paradigma.

O assunto tem de ser considerado como prioridade no quadro da política energética porque é melhor (diminui o número de mortes e doentes crónicos, salvando vidas e poupando dinheiro para a sociedade). Vontade política é imprescindível se não o que se vai fazer será “perda de tempo...e dinheiro”.

A abordagem com base em projeto é questionável porque a escala é muito pequena (algumas famílias num bairro selecionadas de forma rápida e não transparente, segundo observamos), o tempo do projeto é muito curto para um problema de implementação de uma inovação que vai “transformar” a vida das pessoas (mulheres em primeiro) mas, e principalmente, devia ser um projeto nacional – com *apport* técnico estrangeiro – financiado pelo Estado e com engajamento de todos os *stakeholders*, projeto que terá um carácter “*ongoing*” até atingir a maturidade e andar pelos seus próprios pés.

E isso, sem precisar fazer grandes contas, não “custará os olhos da cara” em termos financeiros. Basta ver que a média desses pequenos projetos de fogareiros melhorados (na Mauritânia) anda à volta dos 300 mil euros (a maior fatia dessa quantia irá para os salários dos técnicos e o laboratório de conceção) e a duração de 3 anos. Para além da apropriação do projeto pelos nacionais, primeiros e únicos interessados incluindo as autoridades.

É algo confrangedor ver o grau de “desapropriação” que observamos junto de altos quadros da administração encarregues de seguir e apoiar os tais projetos que, na sua maioria, estão apenas mais preocupados pelos benefícios materiais que tal projeto poderá lhes proporcionar.

A título de exemplo, estivemos vários dias junto do pessoal funcionário do Ministério da Energia e Petróleo encarregue da guarda do espólio de alguns projetos de fogareiros melhorados que tiveram lugar em Nouakchott (há poucos anos esse tipo de projetos – e os combustíveis lenhosos em geral – passaram para a tutela do Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) para obter alguma documentação acerca desses projetos ou falar com alguém que neles interveio. Não encontraram documentação (com a desculpa da mudança de sede do Ministério, que os arquivos estavam guardados num armazém próprio, fora do Ministério, e com a chuva forte, fora inundado)) e apenas encontramos uma das funcionárias que nos dispensou algum tempo para esclarecimentos.

O segundo plano de atuação (a seguir ao plano técnico referido acima) – e o mais decisivo para a penetração dessa inovação nos hábitos das pessoas é o da difusão (ou o marketing como referem alguns documentos de projeto) que tem de ser nacional e envolver as mais altas entidades como os *imams* das mesquitas (como fizeram no Bangladesh), nas escolas secundárias (principalmente junto das alunas). Isso nas cidades, enquanto que para o campo, para além dos grupos mencionados para as cidades (*imams*, escolas secundárias...) crescem as chefias tradicionais que nas aldeias têm ainda o respeito e poder junto das populações.

As nossas observações permitiram concluir que não vale invocar o argumento da doença porque as pessoas simplesmente não têm consciência dos problemas provocados na saúde

pelo fumo da lenha e muito menos percebem o mal que faz ao ambiente, global ou local, porque não conseguem perceber o que são as mudanças climáticas e o seu impacto local. Mas se o *imam* disser na reza da sexta-feira que o fumo excessivo faz mal a si próprio e aos outros, provocando doença e morte, é algo “*haram*” (religiosamente proibido) e que o esbanjamento do dinheiro que é para alimentar a família (recusando usar um fogão que economiza bastante) é algo punido por Deus, aí sim... podemos ter resultados a pouco e pouco.

Vários autores como, por exemplo, (Gamser, 1986), acreditam cada vez mais no problema da falta de interação entre o projeto e os utilizadores de novas tecnologias. O papel da cultura local e o seu peso é realçado aqui por Sovacool:

“ A more subtle misconception is that technology and economics are all that matter – that if one perfects the technology, and gets the price signals right, energy access can occur. History shows instead that well-designed programmes with sufficient financial incentives promoting high quality technology have nonetheless failed to convince households to enhance their energy access due to cultural reasons. Moreover, as technologies get rolled out to more and more remote areas they invariably come into contact with more isolated communities, where the very powerful role of culture is evident. (Sovacool B. K., 2014, pp. 529-530).

## 6.8. O Debate acerca da oferta de recursos lenhosos - E se a culpa fosse das estatísticas?

Mais recentemente temos assistido a um outro debate que apesar de ser pouco visível nos meios académicos tem vindo a ocorrer.<sup>xix</sup> E se a verdade não fosse exatamente esta que o mainstream da literatura e a produção estatística oficial (incluindo, e sobretudo, das Organizações Internacionais) advogam? Ou, por outras palavras: não há crise de produtos lenhosos, as florestas não se portam tão mal como dizem e a procura (de lenha e carvão vegetal) será satisfeita ainda por muitos anos e até os efeitos maléficos da lenha que qualquer *paper* sobre o assunto tinha de ter na introdução (sobre a saúde e o ambiente em particular) carecem de precisão e de justificação científica dos níveis elevados avançados.

---

xix Sobre a seca e a desertificação ver ponto 3.2.4 que refere a discussão entre negacionistas e o mainstream.

Esse debate existe mesmo que tenha pouca visibilidade nos meios acadêmicos e internacionais. A energia é algo muito importante e, como tal, a informação (e a sua divulgação) está nas mãos de poucas organizações especializadas e centros de investigação por elas financiados – em tudo ou em parte.

Mas os grandes culpados para o anti *mainstream* nesta questão são as estatísticas. As estatísticas produzidas pelos países (africanos no nosso caso, sobre a energia) são pobres (quando existem) e nas últimas décadas, com os sucessivos programas de reajustamentos do Banco Mundial (BM) e do FMI, as instituições responsáveis foram completamente marginalizadas (sofrendo muitos cortes financeiros nos seus orçamentos) e limitam-se a fornecer os tipos de dados que o BM precisa para construir os indicadores de follow-up dos programas para justificar a continuação para o programa seguinte.

No caso da energia tradicional – energia dos pobres, os dados são ainda menos e desligados da realidade:

“History, it is often said, is written by the victors. The defeated, because they are defeated, often have no voice in the narrative. Likewise, it might be argued that economic theory and statistics focus on the haves, at the expenses of the have-nots. The poor, because of their very poverty, don’t have much of an economic footprint. All too often they fall below the radar of international data.” ( (Biorol, 2014, p. 11)).

No caso dos recursos florestais que oferecem a matéria-prima tanto para a lenha como depois o carvão, a imprecisão ou falta de fiabilidade dos dados, leva a comunidade científica a optar pelos dados da FAO como referência para analisar a questão. No entanto, a própria FAO chama a atenção no seu *site* para o fato de se limitar a receber os dados oficiais dos Estados membros para compilação e análise e, no caso de não receber, faz a projeção na base dos anos anteriores ou, na falta de dados anteriores, a projeção é feita com base no consumo per capita (que é uma estimativa).

Um exemplo (Ozer P. , 2004) relativo à zona Sahel é o da FAO que recorre a duas bases de dados relativas à produção de madeira redonda, principalmente utilizada como lenha, e à população nos países da área de estudo. Uma primeira base de dados, criada em 1998, corresponde ao período 1961-1997 para o Mali, Mauritânia, Níger e Senegal. A outra, de 2002, refere-se ao período 1961-2001 para todos os países estudados. A análise da primeira

mostra que a FAO aplicou uma taxa de conversão fixa simples entre a produção populacional e a produção em madeira em tornos, para o Níger e Mali de 0,641 e 0,605 m<sup>3</sup> por pessoa por ano, respetivamente.

A curva obtida para o Senegal é bastante surpreendente e mostra um comportamento irregular desde 1977. No entanto, a ordem de grandeza permanece próxima da observada para os países vizinhos com uma produção anual média de madeira em tornos de cerca de 0,637 m<sup>3</sup> por pessoa. Os dados obtidos para a Mauritânia, por outro lado, são radicalmente diferentes; sugerem uma produção anual fixa de 0,006 m<sup>3</sup> por pessoa. Dado que a taxa de conversão utilizada pela FAO é de 725 quilos (combustível de lenha) por m<sup>3</sup>, isso equivale a aproximadamente 1,25 kg por pessoa por dia no Mali, Níger e Senegal. Estes dados parecem plausíveis com base nas informações apresentadas de antemão.

Por outro lado, cada mauritano usaria quase cem vezes menos energia do que as populações vizinhas. (Ozer P. , 2004) Este resultado contradiz um estudo passado (de 1999) que estima o consumo de combustíveis de madeira em 0,6 m<sup>3</sup> por habitante por ano, ou cerca de 1,2 kg por pessoa por dia (Nema, 1999). Em geral, pode-se questionar a adequação desses dados cobrindo um período de 40 anos e não levar em consideração o progresso tecnológico ou a mudança gradual da lenha para o carvão vegetal em áreas urbanas e as suas envolventes socioculturais.

O exame da segunda base de dados fornece uma imagem bastante diferente da apresentada quatro anos antes. Por exemplo, são obtidos dados sobre a produção anual média de madeira por pessoa para o Mali, Mauritânia, Níger e Senegal em 1961, que variam consideravelmente de acordo com as estatísticas da FAO de 1998 ou 2002.

No entanto, no Níger, as variações observadas não são significativas (0,641 vs. 0,662 m<sup>3</sup>), mas são consideráveis no Senegal (0,629 vs. 0,889 m<sup>3</sup>) e na Mauritânia (0,006 vs. 0,659 m<sup>3</sup>).

A maioria dos estudos ambientais (ecologia, geografia, mudanças climáticas), socioeconómicos ou de desenvolvimento baseados essencialmente nos dados da FAO são, portanto, totalmente distorcidos de acordo com a opção por uma ou outra base de dados.

No entanto, deve-se notar que, de acordo com essas estimativas, a situação energética das populações locais parece estar, gradualmente, a mudar.

Na verdade, de acordo com as últimas estatísticas publicadas pela FAO, as populações do Sahel parecem consumir menos madeira para as suas necessidades energéticas ((FOODSTATS), 2002). Este é o caso de cinco dos seis países analisados, onde a produção de madeira em taros per capita diminuiu cerca de 12% no Chade e 32% no Senegal, enquanto que apenas o Níger aumentou cerca de 10%. Será que estes dados refletem a realidade? Embora seja difícil avançar, parece que a dependência das populações em energia de madeira permaneceu semelhante ao longo dos anos. Além disso, espera-se que o aumento da procura do carvão vegetal (+ 4,1% ao ano no âmbito do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) aumente significativamente a produção de madeira redonda. Portanto, podemos perguntar-nos sobre o crédito que pode ser dado a tais estimativas.

Aliás, se ainda hoje não há informação – mesmo aproximada – da superfície e constituição da cobertura florestal (porque nenhum dos Estados da região fez um tal levantamento), apesar dos meios tecnológicos e técnicos disponíveis, como se podia fazer previsões com o mínimo de credibilidade para um horizonte de décadas nos anos 70s?.

Apenas o Burkina Faso fez um levantamento sumário do seu potencial florestal para produção de lenha, do conjunto dos 13 países do Sahel membros do CILSS.<sup>xx</sup> Na Mauritânia apenas foi feito um levantamento parcial em 1981 pela Universidade americana de Dakota (com financiamento da USAID) na região do Guidimakha (Sudeste, região com mais alta taxa de precipitação e o maior número de florestas classificadas) e que continua a ser a base para qualquer trabalho que envolve projeções acerca da cobertura vegetal e da oferta de madeira para energia. A FAO fez uma avaliação dos recursos florestais entre os anos 1980-85 que se baseou sobre o mapa florestal (parcial) que resultou do trabalho da Universidade americana acima referido. (Fontes, 1985).

---

<sup>xx</sup> CILSS: Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel. Criado em 1973 e integra 13 Estados: 8 costeiros (Benin, Côte d'Ivoire, Gâmbia, Guiné, Guiné-Bissau, Mauritânia, Senegal, Togo), 4 encravados (Burkina Faso, Mali, Níger, Chade) e 1 Estado arquipelágico (Cabo Verde).

### 6.8.1. A oferta e procura de energia lenhosa

Mais recentemente, a atenção ao uso da lenha e suas consequências sobre a pobreza tem-se concentrado nos aspetos negativos: a coleta de madeira, que está a cargo das mulheres e das jovens, e o papel da queima da lenha no surgimento de doenças respiratórias e danos ecológicos (DFID, 2002, p. 23).

Hoje, assim como nas últimas décadas, entender a situação no setor de lenha sofre de falta de informações fiáveis. Apenas uma fração muito pequena da produção de lenha é registada. Famílias pobres são os principais consumidores e seu consumo raramente é quantificado. A avaliação da importância real do uso da lenha e seu impacto nas florestas e nos meios de subsistência rurais é, portanto, difícil de avaliar e como garantir o acesso aos recursos de lenha para os pobres, são tópicos pouco tratados na literatura (Arnold & et al., 2003, pp. 4-5).

Atualmente, as publicações sobre o assunto sugerem que o desequilíbrio entre oferta e procura foi considerado erroneamente como um problema e que o consumo de lenha diminuiu globalmente. No entanto, surgem novos problemas devido ao rápido aumento e à concentração da produção de carvão para abastecer os mercados urbanos (Arnold & et al., 2003). Esses problemas, juntamente com o fato de que a lenha é o principal produto florestal de famílias pobres em todos os lugares, faz com que os observadores se perguntem se "nós não fomos longe demais", em detrimento do meio ambiente e meios de subsistência. (Arnold & et al., 2003).

A crença de que a crise da lenha foi um fator importante na degradação florestal teve um impacto direto significativo na silvicultura. Arnold et al. (2003) identificam quatro estratégias principais que foram propostas para enfrentar a escassez de combustível:

#### i. Combustíveis alternativos

ii. Fornos com eficiência energética

iii. Melhorar a produção de combustível através de uma melhor gestão dos recursos existentes.<sup>xxi</sup>

iv. Recursos lenhosos adicionais através da plantação e silvicultura camponesas.

A quarta estratégia é aquela que recebeu a maior atenção e mais interessou os doadores, governos e organizações não governamentais, em projetos relacionados com lenha e plantação de árvores. Diante da urgência de ação imediata, poucos testes foram realizados e foram implementadas soluções que passam pelo uso/plantação/disponibilização de plantas não autóctones, com todos os inconvenientes e problemas que daí podem advir devido ao desconhecimento suficiente dos seus impactos sobre os sistemas ecológicos locais).

No entanto, no final da década de 1980, as primeiras avaliações dos programas de lenha começaram a produzir resultados, o que não deixou de levantar questões sobre o valor dos programas de reflorestação como solução para este problema. Verificou-se também que o uso de lenha teve um impacto menos significativo na degradação da floresta do que se pensava anteriormente. Um documento do Banco Mundial afasta essa “acusação” tida por segura na literatura, contra a biomassa lenhosa como (primeiro) responsável do desmatamento das florestas:

Several analyses for SSA concluded that the scarcity of wood-based biomass occurred in very few and specific locales, and that its extraction rarely resulted in forest loss (Chidumayo, 1993; Munslow et al., 1988; Hosier, 1993). While Foley (1985) stated that the actual driving force behind deforestation was agricultural expansion, other added that aspect of socio-cultural, political and land tenure issues also need to be considered (Deweese, 1989; Hosier et al., 1990). (World Bank, Wood-based biomass energy Development for Sub-Saharan Africa – Issues and Approaches, 2011, p. 20).

---

xxi “A má gestão dos recursos é responsável por mais de 80% da desertificação registada nos últimos anos (...) 27 milhões de hectares são perdidos todos os anos por causa da desertificação”. (Bey, 1999)

Na Índia a temática da deflorestação e de quem a responsabilidade e até que nível, é também objeto de debate:

There are few studies of long-term impact of fuelwood collection on forest ecosystems; we need studies at regional and national scales that can differentiate between the impacts of agriculture and fuelwood collection on forests. Evidence suggests that commercial forestry, clearing of land for agriculture, urbanization, and other broad changes in land cover have far greater impacts than fuelwood harvesting (Barnes, Openshaw, Smith, & van der Plas, 1994; Foley et al., 2005). Apud: Khandelwal, M. et al. Why Have Improved Cook-Stove Initiatives in India Failed?, World Development (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.006>

### **Resumo do capítulo**

Até há cerca de meio século atrás, a esmagadora maioria da população da Mauritânia vivia fora das cidades (nómadas na parte saariana ou agricultores na parte saheliana) e tinha como única fonte de energia a lenha (em geral madeira morta apanhada no chão e não com recurso ao abate das árvores) cujo custo se limitava ao esforço físico e o tempo gasto.

Como consequência das alterações climáticas, houve durante o século vinte mais secas que duraram mais tempo do que o costume e com pesadas consequências (perdas de vidas humanas, de gado assim como a fome e a malnutrição). Situação que obrigou essas populações a demandar as cidades para sobreviver, embora obrigados a mudar de vida e de costumes (incluindo o tipo de alimentação e a sua forma de preparação). Como na cidade a energia (carvão vegetal e acessoriamente a lenha nas zonas periurbanas) tem um preço como mercadoria, os novos chegados à cidade tiveram de se habituar a essa realidade desconhecida até então.

A seca e a desertificação obrigaram à busca de uma fonte de energia que não seja a madeira visto essa, já antes escassa num país em grande parte desértico, ser agora mais difícil de encontrar e trazer para as cidades a custos razoáveis.

Daí a introdução do gás butano nas cidades primeiro e a seguir nas zonas rurais, concretização de uma política de transição energética do carvão vegetal (mais utilizado nas cidades) para o gás butano. Mas essa política assentava também e ao mesmo tempo num

outro pilar que tem a ver com a eficiência energética para as fontes tradicionais: a divulgação dos chamados fogareiros melhorados que são basicamente parecidos com os fogareiros antigos mas com pequenos melhoramentos técnicos que os tornam mais eficientes (e conseqüentemente mais económicos) e sobretudo menos nocivos para a saúde de quem fica mais tempo junto deles (mulheres e crianças).

Cada um desses dois pilares (o gás e os fogões melhorados) tem tido o seu sucesso e também alguns constrangimentos pelo caminho. Enquanto o gás entrou para ficar e hoje é a fonte de energia mais utilizada para cozinhar nas grandes cidades, os fogareiros novos têm tido vários obstáculos e sucessos mitigados cujas causas prendem-se com elementos técnico-comerciais mas também com outros mais subjetivos do foro cultural em sentido lato (hábitos culinários, sabor, mitos e dogmas construídos à volta do mesmo).

Outro fator não menos importante é o das possibilidades económicas da grande parte da população que dantes não pagava (em dinheiro) a energia que consumia e agora vê-se obrigada a pagá-la numa proporção do seu rendimento que pode ir até ao quinto do mesmo. As chamadas energias modernas (eletricidade e gás) tem um custo elevado porque tem que se investir algum dinheiro nos equipamentos para poder usufruir dessas novas energias (aluguer do contador mais taxas de ligação e outras no caso da eletricidade; a botija (vasilhame), o redutor, a mangueira no caso do gás) para depois começar a pagar o consumo da energia de forma regular para não ficar sem ele de um momento para outro.

Devido às carências de boa parte da população que não tem forma de adquirir as novas energias, as energias tradicionais (carvão nas cidades) continuam a existir lado a lado com as modernas. Reconhecendo isso, as autoridades não tiveram outra solução senão aceitar essa realidade e tentar encontrar formas de mitigar os males e inconveniências reconhecidamente ligados ao uso das fontes lenhosas de energia, daí os programas de fogareiros melhorados acima referidos.

## 7. CONCLUSÕES

Apresentamos neste capítulo os principais *findings* deste trabalho de investigação que versou sobre a pobreza energética na cidade de Nouakchott, Mauritânia, em particular na vertente energia doméstica em uso pelas populações mais pobres (com incidência particular sobre o carvão vegetal para cozinhar).

O gás butano tem vindo a substituir o carvão vegetal nas últimas quatro décadas como fonte principal de energia para cozinhar nas cidades mais importantes, embora um quinto dos lares da cidade de Nouakchott continua a cozinhar com o carvão vegetal. No entanto, constata-se uma tendência inversa (em termos de taxas de crescimento) nos últimos anos: taxa de crescimento (ligeiramente) positiva do carvão e o gás com uma taxa de crescimento (também ligeiramente) negativa. A nível nacional, a biomassa de origem lenhosa é a primeira fonte de energia de cocção no país, como na quase totalidade dos países africanos.

Discutimos, ao longo do trabalho, os problemas provocados pelas energias tradicionais aos níveis de saúde, ambiente local e global assim como a sobrecarga das mulheres rurais com a tarefa (morosa e penosa) de coletar a lenha. No entanto, a nível internacional, essa mesma biomassa é a única fonte de energia ao alcance de cerca de três mil milhões de pessoas (40% da população mundial) para cozinhar e aquecer o seu habitat.

É essa o dilema que os decisores da política energética têm enfrentado no passado e continuam a enfrentar no presente. A nossa investigação no terreno com interação com pessoas de vários níveis de responsabilidade (incluindo os meros consumidores da energia) assim como o estudo exaustivo de quase toda a documentação relevante sobre o tópico, levaram-nos a certas conclusões e ilações que expomos aqui seguidas de contribuições / propostas com vista a redimir os efeitos negativos que a pobreza energética tem sobre as populações mais pobres.

A lenha e o carvão são ainda insubstituíveis – por razões várias - na satisfação das necessidades energéticas de grande parte da população e tudo indica que continuará a ser assim por muito mais tempo, em particular no caso do continente africano onde o conjunto dos países ao sul do Sahara (ASS) constituam a única região do mundo onde o consumo dessas fontes tradicionais de energia irá aumentando nos próximos anos tanto a nível absoluto como relativo.

No entanto, o problema não está na biomassa per si mas na forma ineficiente como é feita a sua (incompleta) carbonização, pelo que uma modernização na tecnologia e na técnica de produção do carvão deverá levar a uma maior e melhor eficiência e menos emissões de GEE e partículas nocivas assim como estancar o grave problema de saúde associado à carbonização incompleta da lenha para produzir o carvão e nos fogareiros onde é ardido para cozinhar. Os problemas encontram-se assim ao longo de toda a cadeia – da produção até o uso final do carvão, passando pelo abate das árvores e o transporte e comercialização.

Existe largo consenso acerca disso (incluindo a FAO com a sua indiscutível autoridade no assunto). Ou seja, desde que o mundo existe e até há “pouco”, a única fonte de energia doméstica era a lenha. No entanto a forma como era feita a apanha e a combustão era sustentada porque só se apanhava lenha morta (já no chão) e não havia abate de árvores (como hoje) com fins energéticos. Hoje, como a pressão sobre a árvore é grande (e para vários fins que não apenas uso doméstico), por isso é preciso medidas interventivas para garantir essa sustentabilidade. Com uma adequada gestão da floresta e reflorestação, por um lado, e uma carbonização eficiente (tanto na produção do carvão como no seu uso final), por outro lado, esse efeito negativo será quase nulo.

Em Nouakchott, capital e maior cidade de Mauritânia, com uma população de um milhão de habitantes (um quarto da população total), um quinto dos lares da cidade ainda cozinha com o carvão vegetal depois de quatro décadas sobre a introdução e a decisão (política) de generalizar o uso do gás butano em substituição do carvão e da lenha no princípio da década de 80 do século passado. A grande parte do carvão vegetal produzido no país (2/3) é consumida na cidade.

Dado o peso da cidade de Nouakchott em termos populacionais e a nível do consumo energético (primeiro consumidor nacional - todo o tipo de energia), qualquer solução, para limitar o consumo de combustíveis lenhosos em particular, tem de dedicar uma atenção especial à cidade-capital porque a solução do seu problema energético “arrasta” com ela o resto do país cujo peso é relativamente marginal.

O consumo per capita de recursos lenhosos na Mauritânia é muito mais alto que o dos países vizinhos (Mali, Senegal e Cabo Verde) conforme se pode ver nos quadros 4.9 e 4.10, compilados a partir de dados da FAO.

A Mauritânia é o país mais árido de toda a região do Sahel / África Ocidental (em 2013 houve apenas 24 dias de chuva), com cobertura vegetal, para além de ser reduzida por causa disso, sofre da desflorestação – 4% ao ano - (e degradação florestal) na sua parte sul de clima saheliano e onde estão as poucas florestas do país. Também sofre bastante do flagelo da desertificação acelerada das últimas décadas, tendo o país conhecido um avanço nunca visto do deserto a partir do Norte sahariano para o sul saheliano (150.000 km<sup>2</sup> engolidos pelas dunas entre 1984 e 2004).

Essa situação exige uma intervenção rápida e efetiva do Estado com vista a implementar uma política efetiva sob a chancela da urgência para estancar a degradação da diminuta área florestal existente e levar a cabo uma “cruzada” em várias frentes para uma mudança de paradigma em relação à produção e consumo do carvão vegetal cuja procura não tem parado de crescer nas últimas décadas, contrariando todas as previsões que tem servido de base para as sucessivas políticas energéticas no passado.

Nada surpreendente nisto já que o caso é o mesmo nos outros países da região cujos governos, aconselhados e apoiados pelos parceiros internacionais – nomeadamente o Banco Mundial -, enveredaram para uma introdução a todo o vapor, na base de estudos meramente técnicos / tecnicistas, do gás butano com a convicção de que as energias tradicionais – o carvão vegetal em particular – iam desaparecer por si próprias já que o gás, por suas qualidades evidentes, e a mão invisível do mercado, iam expulsá-las fora do circuito.

A experiência demonstrou que as premissas nas quais assentavam os referidos estudos eram incorretas e que o peso dos costumes e da cultura em geral nas sociedades tradicionais é algo muito enraizado que supera a “racionalidade económica” do consumidor que a teoria económica tem por garantida.

Há já uns anos que peritos e instituições especializadas – como a FAO -, tem vindo a alertar para a insustentabilidade do modelo de exploração dos recursos lenhosos no país. O aprovisionamento em carvão de Nouakchott que fica em pleno deserto vem da região sul onde se encontram os recursos florestais e onde se processa a produção do carvão vegetal a partir da carbonização da lenha bruta mas a rarefação desses recursos tem deslocado cada vez mais os sítios de abastecimento para zonas mais longínquas (hoje entre 500 e 800 km de Nouakchott).

A apanha de lenha fora dos meios urbanos é gratuita – em termos monetários, pelo menos - mas obriga a um esforço e perda de tempo diários (nos países africanos em geral, entre 5 e 8 horas por dia) e morosos por parte das mulheres e raparigas e como são elas a cozinhar para a família, sofrem – juntamente com as crianças as – as consequências da inalação de fumo que provoca doenças respiratórias crónicas e cardiovasculares. A nível global, essas doenças provocadas pela inalação do fumo são responsáveis por 4,3 milhões de morte por ano, segundo a OMS – e fora as invalidezes e baixas longas devido à doença.

A tarefa de coleta da lenha interfere também com a educação das raparigas que se veem assim afastadas da escola tirando-lhes a oportunidade de completar a sua educação formal e aspirar a mudar de vida para melhor, enquanto as mães estão a perder o tempo na apanha da lenha em vez de participar em atividades mais produtivas e benéficas para a família.

O ambiente também sofre a nível local e global por causa das emissões de CO<sub>2</sub> e outros materiais nocivos libertados pelos fornos de carbonização de lenha (para produzir carvão a fim de satisfazer a procura cada vez maior das cidades).

*Last but not least*, as consequências negativas acima referidas causadas principalmente pela “indústria” de carvão que se transformou num grande negócio muito lucrativo devido

à crescente procura, levaram também a um empobrecimento das populações agrícolas ribeirinhas das zonas de produção de carvão que assim vem perdendo a sua fonte de rendimento devido à erosão dos solos e a degradação dos recursos lenhosos.

Como consequência, os camponeses vêm-se obrigados a ceder à tentação do ganho fácil e passar a trabalhar para os poderosos negociantes do carvão (na apanha e no corte de madeira assim como na carbonização dessa madeira para produzir o carvão). Os que não se resignam e não aceitam trabalhar no carvão acabam por migrar para engrossar as massas de pessoas em situação de desemprego nas cidades (acelerando ainda mais o fenómeno de urbanização). São esses migrantes pobres que vem instalar-se nas zonas periurbanas de Nouakchott onde as condições são muito precárias sob todos os aspetos.

Como sair dessa tríade problemática da degradação ambiental, a urbanização acelerada e sobre-exploração dos recursos lenhosos? Não nos parece fácil, mas também não é algo impossível. Convém referir que o diagnóstico técnico já foi, em grande, parte feito através de vários estudos com financiamento e consultoria estrangeira. Soluções (técnicas ou tecnicistas) foram apontadas, quadros institucionais foram sugeridos – mas a maior parte nunca saiu do papel. Mas os referidos estudos pecaram por se limitar aos aspetos técnicos sem se preocupar com os aspetos sociológico-culturais e as próprias populações não foram consultadas nem o seu know-how secular tido em conta.

Como solução técnica, os documentos de política energética apontam – desde a década de 1980, para dois grandes eixos que são a “butanização” como objetivo para substituir o carvão vegetal pelo gás butano e, por outro lado, a generalização dos “fogareiros melhorados” que são mais eficientes (poupando os recursos naturais e o dinheiro do próprio consumidor) e são mais amigos do ambiente ao reduzir bastante (até 80% - teoricamente) as emissões de GEE (o CO<sub>2</sub> em particular).

Houve avultados subsídios na introdução do butano (década 1980) e até oferta limitada de algum equipamento associado (fogões nomeadamente) destinado a franjas mais carenciadas e houve também projetos-piloto (em Nouakchott e noutras áreas – sobretudo rurais) para fabricar e oferecer sem custo fogareiros melhorados.

No entanto, não se conhece um sucesso digno de registo nesses esforços, segundo avaliação do próprio governo e também do Banco Mundial e o mais inexplicável é que se continue a fazer o mesmo tipo de projetos de fogareiros melhorados – agora com uma “abordagem de mercado” -, i.e. vendidos em vez de oferecidos porque, segundo os promotores dos novos projetos, o erro principal das experiências anteriores era este – oferecer sem contrapartida – e a nova chave de sucesso consiste em “vender em vez de dar”.

Segundo os promotores institucionais (cooperação internacional, instituições financeiras internacionais e o governo local), isso permitirá criar o mercado para o produto e assim assegurar a nascença de uma especialização dentro da atividade dos artesões locais que com a garantia de lucro irão perenizar o fabrico e os serviços pós-venda (reparação basicamente) dos novos fogareiros.

Esta nova abordagem veio acrescentar um problema (económico) aos problemas técnicos visto que as famílias acham o preço dos fogões melhorados ainda caro para as suas possibilidades (um projeto-piloto – FARIM2 – iniciado em janeiro 2018 no bairro de El Mina em Nouakchott – vende os fogões melhorados “FAYDA” que produz, entre 6.500 (€16) e 7.000 (€17) Ouguyas).

Apenas faltaram duas condições necessárias para uma implementação com garantia: a vontade política e um programa realista para lá chegar que contempla uma política de transição energética na qual a parte “soft” das soluções consistiria em campanhas de sensibilização, formação (e até, educação, nas escolas) e não esquecendo que a luta contra a pobreza energética está interligada à luta contra a pobreza geral e as desigualdades.

Por ser cidadão do país e ter vivido a situação aqui descrita na minha infância e parte da juventude, embora não descurando a natureza académica do trabalho e as respetivas exigências, quis que deste trabalho saísse uma contribuição à solução do problema em estudo, nem que seja uma compreensão melhor da situação com umas propostas práticas para os decisores políticos do país e também para os estudiosos do fenómeno já que a

literatura é muito escassa e carece de consistência, mesmo a nível internacional. Pelo que resumo a seguir as minhas sugestões, na base do que vi, li, investiguei e analisei:

É condição primeira levar a cabo um estudo mais aprofundado e multidisciplinar acerca dos fogareiros melhorados e as razões por detrás da fraca aceitação dos mesmos (ver o caso da Índia onde as dezenas de projetos nesse sentido não conseguiram vingar).

Como se trata de uma questão transversal (a problemática de toda a energia doméstica, na sua vertente que aqui tratamos – i.e. cozinhar) a toda a sociedade, é também primordial ter assentado o papel de cada um dos intervenientes para assegurar que todos os esforços estão canalizados para atingir o mesmo fim.

## 7.1. ÁREAS DE INTERVENÇÃO E RESPETIVAS PROPOSTAS DE MELHORIA

### 7.1.1. O ESTADO

O papel do Estado é central aqui já que se trata de um país novo (com menos de sessenta anos de independência) em que o setor privado é financeiramente débil e sem vista de longo prazo quando se trata de investir e onde a sociedade civil é incipiente e com falta de experiência técnica e meios financeiros. Assim, cabe ao Estado colmatar essa insuficiência e carregar com tarefas variadíssimas para as quais não tem nem a expertise suficiente nem os recursos necessários. Para cumprir os seus programas e políticas – energia incluída -, o Estado tem recorrido aos meios ao seu alcance, nomeadamente usando a política fiscal (encorajar ou desencorajar uma oferta ou uma procura) e a política de subsídios assim como a diplomacia económica para angariar financiamentos externos ou atrair investimento estrangeiro para colmatar a escassez de capitais internos.

Algumas intervenções do Estado para assegurar uma transição energética sustentável seriam:

Uma reabilitação das energias tradicionais (lenha e carvão vegetal) como combustíveis imprescindíveis (ainda) para a maior parte da população, principalmente os mais pobres. Não se justifica o ostracismo ao qual são vetados essas energias que são assim empurradas

para o setor informal, sem controle nem contribuição fiscal na proporção do que tiram dos parques recursos vegetais que são de todos. Essas energias são renováveis, embora na condição de haver uma reposição da madeira retirada e, sem controle, não se pode ter ideia desse balanço que é preciso fazer para evitar um déficit ecológico-florestal.

Uma organização que introduz a disciplina que falta com vista a assegurar a sustentabilidade ao longo da cadeia para produzir uma energia (carvão neste caso) a mais limpa possível, que não prejudica a saúde nem polui o ambiente. As organizações internacionais como a FAO, a OMS e o Banco Mundial já reconhecem o papel fundamental das energias tradicionais na luta contra a pobreza (ODS 1) e mesmo contra as mudanças climáticas (ODS 13) e aconselham a sua “reabilitação” através de um processo de “*greening*” da cadeia do carvão vegetal (corte da madeira, carbonização, transporte e consumo final) que as tornam mais sustentáveis e contribuintes para garantir o alcance de vários ODS – direta ou indiretamente.

### Nível institucional

Pensamos que poderia ser mais vantajoso, a nível institucional, criar uma agência central para se ocupar dessa transição energética, com alguma autonomia de decisão para obviar à pesada burocracia dos Ministérios.

As energias tradicionais estão sob tutela do Ministério do Ambiente. Pode se perceber o porquê mas a problemática da energia não se limita à extração da madeira das florestas mas é toda uma cadeia com vários *stakeholders* (camponeses, carvoeiros, industriais, transportadores, comerciantes, consumidores..), pelo que essa tutela do Ministério do Ambiente pode ser contraprodutiva e haver um conflito de interesses (nesse caso o Ministério é regulador / “*prohibidor*”, ao mesmo tempo, tem que atuar como vendedor de licenças para o acesso aos mesmos recursos que está encarregue de proteger).

Uma descentralização seria mais indicada – a nível das autarquias e até de associações de base da população rural – com competências específicas nos assuntos que dizem respeito às energias tradicionais e, em particular, nos assuntos de gestão das florestas. Essa descentralização deverá ser claramente balizada para evitar uma sobreposição – ou mesmo conflito – com as competências da tal agência central acima proposta.

Nunca é demais lembrar que a energia e a pobreza são áreas multifacetadas e transversais pelo que qualquer estudo ou análise de um projeto potencial deverá ter a participação de especialistas nacionais de diversas áreas e não só da energia. Isso é sobejamente referido como um *handicap* que não foi acautelado por vários projetos da pobreza energética que tiveram insucesso.

É preciso fazer aplicar a numerosa legislação existente e colmatar as brechas que continuam a existir através de Legislação adequada.

#### A (falta de) Informação estatística e outras:

Há uma tremenda falta de dados estatísticos no domínio dos recursos lenhosos nos países em desenvolvimento e em particular na África ao Sul do Sahara (ASS), tanto no que diz respeito ao stock dos recursos como da sua exploração e consumo para fins energéticos e outros. Os poucos dados que existem são projeções ou estimativas e carecem de fiabilidade. Aqui temos uma das razões que explicam a dificuldade em traçar uma política para este subsector assim como dos insucessos havidos por não possuir informação fiável sobre a qual basear as políticas a seguir.

É imprescindível proceder a um levantamento dos recursos florestais do país para ter a informação necessária para uma política de gestão sustentável das mesmas e poder atuar eficazmente a nível da procura. Esse tipo de levantamentos nunca foi feito, apenas existe um levantamento circunscrito (e parcial) aos recursos da região do Guidimakha feito em

1981 pela Universidade de Dayton e com financiamento da cooperação americana (USAID), estudo sobre o qual se baseiam todas as projeções feitas desde então (incluindo as da FAO).

Por isso, não é de estranhar a incoerência dos dados acerca de todo que diz respeito aos recursos lenhosos na Mauritânia (área de cobertura vegetal e espécies, madeira-energia, consumos totais e per capita do carvão e lenha, etc..). O caso dos outros países da região não é diferente e também as estatísticas fiáveis acerca da cobertura vegetal e da madeira-energia, não abundam.

É talvez a tarefa mais importante e urgente: seguir uma gestão sustentável da cobertura vegetal, florestas em particular (ODS 15), com participação das comunidades locais e com benefício para elas. Os camponeses trabalham – por mera necessidade - para os grandes negociantes do carvão vegetal (no corte das árvores, na carbonização, na recolha e ensacamento, no carregamento dos camiões e outras tarefas) com vista a sustentar as suas famílias e qualquer proposta de colaboração, para além da sua sensibilização para a degradação do seu meio-ambiente pela atividade carvoeira, terá que lhes trazer um benefício financeiro compensador.

Estudar de forma aprofundada toda a cadeia de valor do carvão vegetal para saber os níveis da intervenção de cada segmento assim como o respetivo ganho e poder relativo (capitalistas, transportadores, camponeses, carvoeiros, grossistas, retalho, autoridades locais e nacionais). Nota-se uma grande opacidade dessa atividade (que faz trabalhar alguma mão-de-obra importante e movimenta grandes volumes de dinheiro) e o Estado tem pouca informação acerca disso e quase nada escrito.

#### 7.1.2. Intervenções a nível técnico com vista à eficiência energética:

Coleta / Corte da Madeira para produção do carvão

Estabelecimento de regras muito estritas e claras com vista a assegurar que só proceda ao corte quem está habilitado, nas zonas alocadas no “*permis de coupe*” (licença de corte), e apenas nas quantidades autorizadas das espécies indicadas. Isso obriga a uma vigilância apertada das zonas florestais, uma sensibilização prévia dos operadores (acerca das novas regras – e do respeito das já existentes – assim como as consequências que decorrem do não-cumprimento das mesmas).

Encorajar, sempre que possível, a coleta de madeira que se encontra fora das florestas em primeiro lugar. Há sempre alguma madeira / lenha em áreas espalhadas (bosques, “*out-of-forests-trees..*”) e privilegiar a apanha a partir dessas áreas para poupar os recursos florestais – embora os operadores preferem tirar a madeira logo da floresta.

Definir uma política realista de plantio de árvores para – pelo menos – compensar a quantidade de recursos lenhosos tirados para fins energéticos ou outros e definir o nível de contribuição dos madeireiros produtores de carvão vegetal (acordando isso com eles previamente) no financiamento. O Estado deve dedicar uma parte fixa das receitas cobradas aos operadores e transportadores de carvão a esta política de plantio.

### Carbonização / Produção de carvão

Uma reconversão técnica dos fornos de carbonização para a produção do carvão que aumenta a sua eficiência energética e diminui as suas emissões poluidoras, licenciamento dos produtores de carvão condicionado a investimento na nova técnica e com obrigação de cumprimento de normas a estabelecer pelas autoridades competentes e monitorização apertada – sobretudo nos primeiros anos. A médio prazo, os próprios carvoeiros irão sentir o benefício do investimento feito e a vários níveis, incluindo o financeiro. Resumimos aqui 3 principais métodos de carbonização do carvão e fizemos sugestão de opção técnica:

## **A. Produção tradicional de carvão vegetal**

Até princípio do século XX, praticamente todo o carvão era produzido segundo os métodos tradicionais. A madeira era depositada em fossas cavadas diretamente no chão. A combustão de uma parte da madeira produzia calor suficiente para carbonizar o resto. Noutros casos, as pilhas de madeira eram tapadas com terras e torrões de relva e acendia-se o lume através de pequenos buracos na cobertura de terra (mó). Estes buracos (respiradouros) podem estar abertos ou fechados conforme a necessidade e podem se abrir novos para melhor controlar a circulação do ar. Esse método permitia exercer melhor controlo sobre a carbonização e a combustão do que o método das fossas. Essas duas técnicas continuam a existir até hoje em muitos países em desenvolvimento devido ao seu baixo custo. No entanto, o seu rendimento é bastante fraco (normalmente 1 kg de carvão vegetal precisa de 8 a 12 kg ou mais de madeira para a sua produção), a sua qualidade é desigual (é difícil manter uma carbonização uniforme), e são grandes poluidores da atmosfera pelos alcatrões e gases tóxicos que libertam

## **B. Métodos tradicionais melhorados (de carbonização)**

Nos anos 70 e 80, muitos esforços foram feitos para melhorar a carbonização tradicional equipando os fornos com chaminés fabricadas a partir de vasilhames de barris de combustível (fornos de Casamança) e introduzindo pequenos fornos em aço ou em tijolo. Estes métodos baseiam-se todos na combustão parcial da madeira que fornece o calor necessário à carbonização; é por isso que os rendimentos dependem em larga medida do teor de humidade da madeira. Com boas práticas, podemos obter rendimentos de 1 kg de carvão com apenas 4 ou 5 kg de madeira secada ao ar livre e rendimentos de 1 kg com 6 a 8 kg de madeiras mais comuns. A vantagem dos processos usando uma cobertura sólida (metal, tijolo ou betão) resulta do fecho hermético assim conseguido. Os fornos em aço ou em tijolo são menos exigentes em mão-de-obra do que as mós (melhorados). No entanto, podem revelar-se mais caros para os pequenos produtores tradicionais de carvão vegetal.

A curto prazo não se deve enveredar para menos que este método tradicional melhorado mas com o objetivo a médio prazo de investir na introdução – mesmo faseada (por razões de custo) do método a seguir.

### **C. Novos sistemas de alto rendimento e baixas emissões**

Os sistemas atuais (nos países desenvolvidos, sobretudo) de produção de carvão vegetal visam melhorar os efeitos do material sobre o ambiente e, ao mesmo tempo, manter ou mesmo melhorar o rendimento e a qualidade do produto. No seu processo de produção utilizam cubas em aço com madeira pré-secada e são depositadas dentro de fornos de cerâmica revestidos de tijolos aquecidos até 900 °C. Os alcatrões e gases produzidos à medida que a madeira vai aquecendo, são encaminhados para uma câmara de combustão à alta temperatura e separada. Os gases de fumo emitidos por essa câmara de combustão servem para aquecer o forno de carbonização e o calor residual do forno é utilizado para a pré-secagem da madeira. A excelente gestão de calor desses fornos permite produzir 1 kg de carvão vegetal com apenas 3 ou 4 kg de madeira.

Graças à altíssima temperatura da câmara de combustão, as partículas, alcatrões e os gases são inteiramente queimados. Este sistema é o ideal sob todos os aspetos (eficiência, ambiente e saúde) mas é o mais caro e por isso não se encontra ainda nos países africanos, se bem que os benefícios a longo prazo são assegurados.

**A nível doméstico: encorajar a utilização do fogareiro melhorado**

Definir um prazo para tirar do mercado os fogareiros antigos e ineficientes e substituí-los por uns novos mais eficientes (económicos) e menos nocivos para a saúde. Isto envolve tempo e fundos para ser implementado, mas não é impossível porque há hoje fogareiros

melhorados para (quase) todos os bolsos (obviamente de eficiência diferenciada mas é um grande passo para as pessoas se familiarizarem com eles e remover os tabus que existem).

Sugere-se que se recorre a um programa de microcrédito (ou uma linha num programa existente com bonificação) para financiar os fogareiros a adquirir. Fizemos um exercício nesse sentido e chegamos à conclusão (estimativa) de que cerca de meio milhão de euros pode-se equipar todos os lares atualmente a utilizar o carvão em Nouakchott, com um fogareiro melhorado: há na cidade cerca de 34.500 lares (cerca de 20% do total dos lares na cidade) a utilizar o carvão vegetal para cozinhar e o preço médio de um fogareiro melhorado – já bastante razoável - fica em média por € 15.

### 7.1.3. Sensibilização do Público

Organizar campanhas em toda a cidade de Nouakchott com participação de jovens formados nas técnicas dos fogareiros novos e em métodos de comunicação para convencer as pessoas a adotar os fogareiros melhorados.

Campanhas de sensibilização na rádio e televisões bem estruturadas e com a duração suficiente e com recurso a atores / artistas conhecidos assim como chefes religiosos para ensinar as pessoas a poupar energia (com adoção de novos fogareiros mas também para corrigir os seus velhos hábitos culinários que já não se justificam, em particular o tempo muito demorado de cozedura dos pratos de hoje que não precisam de tanto tempo).

Nessas campanhas, aproveitar para ensinar à população algumas técnicas e cuidados a ter para evitar a exposição demorada ao fumo da lenha ou carvão recorrendo, conforme o tipo de habitação, a formas de aeração adequadas como a introdução da chaminé no espaço que serve de cozinha. Isso para, além de evitar que os fumos se acumulem em casa, escoando-se pelas chaminés, traz outra vantagem já que permitem (as chaminés) uma melhor refrigeração das casas ao fazer com que o ar circule, desde a entrada, na direção da chaminé.

Aproveitar, nessas campanhas, para lançar repto às pessoas para ter mais cuidado com o ambiente (mesmo que seja “utópico” para quem vive numa cidade sem saneamento básico nem recolha sistemática de lixo sólido) e até de reciclar, mesmo de forma artesanal, o que se pode desse lixo sólido.

## **Ensino / Formação**

Apostar na formação técnica ligada à energia *off-grid* (de preferência jovens), logo a partir da idade escolar, e com cursos de formação intensivos para os adultos, para que possam ter as competências técnicas básicas para trabalhar com os equipamentos, nomeadamente de produção de energia como os painéis solares e geradores eólicos, sistemas de GPL, etc. Para este último (o GPL), pretende-se inculcar práticas seguras no seu manuseamento e uso, e acabando de vez com a desconfiança em relação ao mesmo ao invocar o “risco” do gás butano;

A qualificação técnica pode contribuir para uma elevada empregabilidade e desenvolvimento no país e diminuir o fosso que separa o país de outros vizinhos nesse domínio. A qualificação técnica contribuí também para atingir vários dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030), nomeadamente o da luta contra a pobreza geral (ODS 1), o da energia para todos (ODS 7), o da educação (ODS 4).

Acomodar, no currículo escolar do primeiro e segundo ciclo, uma disciplina (ou parte de uma) virada para a educação ambiental e de sustentabilidade dos jovens que serviriam de transmissores para as famílias.

### **7.2. Pistas para tópicos a aprofundar no futuro**

O tema da pobreza energética é ontologicamente rico nas suas diversidades – causas e manifestações -, pelo que não cabe num único trabalho tocar todas as

realidades existentes com a profundidade que merecem. Ao contrário, a nível epistemológico, a pobreza é a palavra que descreve o campo do estudo e da teorização do fenómeno hoje: praticamente, nenhum livro editado para tratar o assunto, pouca produção académica consistente, poucas publicações a tratar disso e (quase) ausência de estudiosos (a publicarem) oriundos das regiões do mundo onde se concentra a pobreza energética (cerca de 3% dos “publicadores”, segundo algumas estimativas).

E, se “não há melhor prática do que uma boa teoria”, podemos perceber que, em grande parte, o elevado grau de insucesso das políticas seguidas até agora para combater essa pobreza, deve-se também a esse “deserto teórico” que envolve o fenómeno.

Para quem estiver interessado no estudo desse tópico, e fruto da minha experiência de investigação do mesmo – tanto com trabalho no terreno como na pesquisa documental -, proponho dois temas (entre dezenas mais) que penso de extrema prioridade e grande interesse:

#### 7.2.1. A informação estatística

A estatística constitui a matéria-prima para a análise e estudo que servirão de base para a tomada de decisão no sentido de traçar uma política setorial que minimiza o risco de insucesso.

Na área de energia, em particular a energia doméstica, os dados são inexistentes ou são extrapolações de dados já por sua vez extrapolados a partir de outros estimados e pouco fiéis. Mais grave ainda é a generalização dessa lacuna – tanto a nível dos governos nacionais como de organizações regionais e mesmo das instituições mais credíveis.

### 7.2.2. A Governança no setor da energia

Uma boa governança é condição necessária para garantir uma melhor performance das políticas energéticas – tanto a nível das escolhas como a nível da implementação e, conseqüentemente, dos resultados para os consumidores individualmente e para o país no seu todo. Ao longo da investigação levada a cabo, constatamos uma grande opacidade e pouca prestação de contas por parte das entidades gestoras do setor. Como exercício, estabelecemos uma comparação direta para dois grupos de países africanos consoante o seu lugar no ranking de uma instituição credível com um índice de governança em África, por um lado, face ao seu desempenho a nível dos indicadores da pobreza energética (acesso à rede elétrica e uso da biomassa sólida para cozinhar), por outro lado. Encontramos claramente uma correlação entre os dois índices: os países melhor classificados em termos de governança (embora pobres) tinham muito menos taxa de pobreza energética do que os países do outro grupo (embora esses últimos bem mais ricos e alguns até produzem e exportam energia fóssil como o petróleo e o gás natural). (ver tabelas 4.7 e 4.8).

## 8. Referências

(AFD), A. F., & (AfDB), A. D. (2009). *L'Energie en Afrique à l'Horizon 2050*. Paris: AFD.

(FOODSTATS), F. (2002). *FAO FAOSTATS – Statistics Database*. <http://apps.fao.org/>. Rome: FAO.

(ONS), O. N. (2017). *Situation de l'Emploi et du Secteur Informel en Mauritanie en 2017*. Nouakchott: ONS.

A. (s.d.).

AFD, A. F. (2009). *L'Energie en Afrique à l'Horizon 2050*. Paris: AFD.

AfDB, A. D. (2015). AfDB Group Annual Report 2015.

Africa Progress Panel. (2015). *Seizing Africa's Energy and Climate Opportunities- Africa Progress Report 2015*. Africa Progress Panel.

AFRICA Progress Panel. (2015). *Seizing Africa's Energy and Climate Opportunities - Progress Report 2015*. AFRICA Progress Panel.

al., D. F. (2005). *The Urban Household Energy Transition: Social and Environmental Impacts in Developing World*. Washington DC.

Arnold, J. M., & et al. (2003). *Fuelwood Revisited: What Has Changed in the last Decade?* Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).

Barnes, D., Krutilla, K., & and Hyde, W. (2004). *The Urban Household Energy Transition Energy, Poverty, and the Environment in the Developing World*. Washington, D.C.: Resources for the Future Press.

Barnett, A. (2000). *Energy and the Fight against Poverty*. London: DFID.

Bazilian, M. e. (38 de 2010). More Heat and Light. *Energy Policy*, pp. 5409-5412.

- Bechler-Carmaux et al. (1999). Le risque de pénurie en eau potable dans la ville de Niamey (Niger). . *Sécheresse* 10, 281-288 .
- Bertrand Russel, H. (2006 - 4th edition). *Research methods in anthropology : qualitative and quantitative approaches*. Oxford: AltaMira.
- Bervoets, e. a. (2016 - 67). Forests and access to energy in the context of climate change: the role of the woodfuel sector in selected INDCs in sub-Saharan Africa. . *Unasylva*, pp. 53–60.
- Bey, M. (1999). Recherches sur la pauvreté : état des lieux. Contribution à la définition d'une problématique. (Persée, Ed.) *Tiers-Monde*, n°160, 40, 871-895. doi:10.3406/tiers.1999.5349
- Biol, F. (2014). Achieving Energy for All will not cost the Earth. Em B. Sovacool, *Energy Poverty* (pp. 11-20). Oxford: Oxford University Press.
- Bogdanski, A. (2012). Integrated food–energy systems for climate-smart agriculture. . *Agriculture & Food Security*,, 1(1), 1.CrossRefGoogle Scholar.
- Bouna, D. S. (16 de Dezembro de 2014). Directeur de l'Energie. (M. Ahmed, Entrevistador)
- Bruce et al. (2000). Indoor Air Pollution in Developing Countries: A Major Environmental and Public Health Challenge. *Bulletin of the World Health Organization*.
- Cheikh Anta Diop. (1974). *Les fondements économiques et culturels d'un Etat fédéral d'Afrique Noire*. Paris: Présence Africaine.
- CILS/PREDAS. (2005). *Bois-énergie, lutte contre la pauvreté et environnement au Sahel*. Burkina Faso: CILS.
- Comité de l'Aide au Développement (CAD), O. (2002). *Liens entre pauvreté, environnement et égalité homme-femme*. Paris: OCDE.

- D'Agostinho, A. a. (January de 2011). What's the State of Energy Studies Recherche?: A Content Analysis of Three Leading Journals from 1999-2008. *Energy* 36, 508-519.
- Dah Ould Khtour. (2013). *RISQUES D'INONDATION MAJEURE DE NOUAKCHOTT ET IMPACTS ASSOCIES*. Nouakchott: Collectif des Cadres Expatriés Mauritanien (CCEM).
- Davidson, O., & Sokona, Y. (November de 2003, November). The development and climate nexus: the case of sub-Saharan Africa. *Climate Policy*.
- De Gromard, C., & Louvel, R. (2015). L'approvisionnement en énergie des populations d'Afrique non raccordées au réseau: diagnostic. *Encyclopédie de l'Energie*, Article 063.
- DELVILLE, P. L. (1999). *Impasses cognitives et expertises en sciences sociales: réflexions à propos du développement rural en Afrique*. Paris: GRET, Document de travail n°9, Octobre 1999.
- DFID. (2002). *ENERGY FOR THE POOR - Underpinning the Millennium Development Goals*. London, UK.: DFID.
- Diagana, I. (2010). *La Reestructuration du Quartier d'El Mina à Nouakchott*. Laboratoire "Villes Inclusives", Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra (Portugal) - 2010, Bruxelles.
- Dini, A. &. (2009). Poverty, from orthodox to heterodox approaches: A methodological comparison survey.
- Diouf, N. (30 de Novembre de 2012). Politique économique et sociale: Profil de la Pauvreté au Sénégal. *PressAfrik*, 1.
- Eckholm, E. (1975). The Other Energy Crisis: Fuelwood. *Worldwatch Paper* 1.
- ESMAP. (1990). *Mauritania - Elements of Household Energy Strategy*. Washington: The World Bank Group.

- ESMAP, B. M. (05 de Agosto de 2018). *ESMAP*. Obtido de Banco Mundial: <https://trackingsdg7.esmap.org/country/mauritania>
- FAO. (1984). *Simple Strategies for Charcoal Making*. Roma: Amazon.
- FAO. (2001). *State of the world's forests 2001. FAO Forestry Paper No. 140*. Rome, Italie: FAO.
- FAO. (2005). *Evaluation des ressources forestières mondiales 2005: Les 15 résultats principaux*. Rome, Italie: FAO.
- FAO. (2016). *Forestry for a low-carbon future: integrating forests and wood products in climate change strategies*. Rome: FAO.
- FAO. (2017). *FAO YEARBOOK 2015 – FOREST PRODUCTS*. Rome: FAO.
- FAO, & DeMontalembert MR, C. J. (1983). Fuelwood supplies in the developing countries. *Forestry Paper, 42*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- FAO. (2017). *The charcoal transition: greening the charcoal value chain to mitigate climate change and improve local livelihoods - Executive Summary -*, by J. van Dam. Food and Agricultural Organization. Rome: United Nations Organization. Obtido de [www.fao.org/forestry/energy](http://www.fao.org/forestry/energy)
- Fogel, F., & Rivoal., I. (2009). La relation ethnographique : Terrains et Textes. *Ateliers d'Anthropologie* - 33.
- Fontes, J. (1985). *Evaluation des ressources forestières en Mauritanie - Situation 1980-1985. Rapport réalisé à la demande de la F.A.O. Rome, Italie. 22 p.* Rome, Italie: F.A.O.
- Gamser, M. S. (1986). Innovation, user participation and forest energy development. *PhD thesis*. Sussex, UK: University of Sussex.

- Gill, J. (1985). Stoves and deforestation in developing countries'. , Reading University, 13 December 1985. *Paper presented at the UK-ISES conference, Energy for development – what are the solutions.* UK.
- Girard, P. (2002). Quel Futur pour la Production et l'utilisation du charbon de bois en Afrique? Obtido de <http://www.fao.org/docrep/005/y4450f/y4450f13.htm#TopOfPage>
- GIZ. (2014). *Diffusion des foyers améliorés en Mauritanie dans le cadre d'une approche de marché.* Nouakchott: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Goldman, M. (2006). Alteridade e experiência: antropologia e teoria etnográfica. *Etnográfica - Vol. X (1)*, pp. 161-173.
- GTZ. (2008). *Charcoal in Africa - Importance, Problems and Possible Solution Strategies.* Germany: GTZ.
- Gualberti, G., & al., e. (2007). *Energy for Poverty Alleviation in Sahel.* Bruxelas: European Union - Intelligent Energy Europe.
- Gunther, M. (29 de October de 2015). THESE CLEAN, CHEAP STOVES WERE SUPPOSED TO SAVE MILLIONS OF LIVES. WHAT HAPPENED? *Washington Post.*
- Guruswamy, L. (01 de August de 2011). Energy Poverty. *The Annual Review of Environment and Resources*, pp. 139-161.
- Guruswamy, L. (August de 2011). Energy Poverty. *The Annual Review of Environment and Resources*, pp. 139-161.
- Held et al. (2005). Simulation of Sahel drought in the 20th and 21st centuries. *PNAS* 102, pp. 17891-17896.
- IEA. (2002). *World Energy Outlook.* Paris: OCDE .

- IEA. (2004). *World Energy Outlook 2004*. Paris: OCDE.
- IEA. (2009). *World Energy Outlook 2008*. Paris: OCDE.
- IEA. (2016). *WORLD ENERGY OUTLOOK REPORT 2016 – Special Report - AFRICA*. Paris: International Energy Agency.
- IEA. (2017). *World Energy Outlook 2016*. Paris: OCDE.
- IEA. (2016). *World Energy Outlook 2016 - Special Energy and Air Pollution*. Paris: OCDE.
- Inclusives, L. d. (2010). *La restructuration du quartier précaire d'El Mina à Nouakchott (Mauritanie)*.
- IRIN. (2013). Drought response requires getting development right. *IRIN Humanitarian news and analysis (OCHA - Geneva)*, 14 March.
- Jeaques Valeix et al. (Septembre de 2004). Du bois-énergie pour les pays du Sud. *Energie et Environnement*.
- Jeffrey Sachs. (2005: 138). *O Fim da Pobreza*. Lisboa: Casa das Letras.
- John Kenneth Galbraith. (Octobre 2005). L'art d'ignorer les pauvres. *Le Monde Diplomatique*.
- José Graziano da Silva. (19 de June de 2017). UN urges 'reboot' of drought responses to focus more on preparedness . (U. Nations, Ed.) *UN NEWS*, 1-2. Obtido de <https://news.un.org/en/story/2017/06/559812-un-urges-reboot-drought-responses-focus-more-preparedness>
- Kammen, D. M., & Lew, D. (2005). *Review of Technologies for the Production and Use of Charcoal*. University of California.
- Kammen, D., & al., e. (2001). Clean Energy for Development and Economic Growth: *Policy Discussion Paper for the Environmentally Sustainable Development Group(ESDG) of the United Nations Development Programme (UNDP), and the. Marrakech*.

- Kammen, D., & Dove, M. ((July/August de 1997). The Virtues of Mundane Science. *Environment 39(6)* , pp. 10–41.
- Kammen, D., & Kirubi, C. (2008). Poverty, Energy, and Resource Use in Developing Countries - Focus on Africa. *Annals of the New York Academy of Sciences*, pp. 348-357.
- Kammen, Spreng, & Pachauri. (2011). *Bioenergy and Sustainable Development in Africa*. Cambridge: Rainer Janssen, Dominik Rutz.
- Karezeki, S., & al., e. (n.d). *Energy, Poverty and Development*. Kenya: AFREPREN/FWD.
- Kebede, B., & Dube, I. (2004). *Energy Services for the Urban Poor in Africa: Issues and Policy Implications*. Amazon.
- Kemmler, A., & Spreng, D. (2007). Energy indicators for tracking sustainability development in developing countries. *Energy Policy 35*, pp. 2466-2480.
- Krugman, H., & Goldemberg, J. (Vol 24, de 1983). The energy cost of satisfying basic human needs. *Technological Forecasting and Social Change*, pp. 45-60.
- Leach, G. (1992). The Energy Transition. *Energy Policy, Vol 20, No 2*, pp. 116-123.
- Lepers, & et.al. (2005). A synthesis of information on rapid land-cover for the period 1981-2000. *Bio Sciences 55*, pp. 115-124.
- Liyama, M. e. (2016). Opportunities and challenges of landscape approaches for sustainable charcoal production and use. *World Agroforestry Centre - ICRAF Policy Brief 31. Nairobi*.
- Lovins, A. (1976). *Energy Strategy: The Road Not Taken?*. Washington, D.C.: Foreign Affairs.
- Magnani, J. G. (2002 : 17). De perto e de dentro: notas para uma etnografia urbana. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, pp. vol. 17, N. 49 São Paulo - Brasil.
- Mainguet. (1991). *Desertification , Natural background and human mismanagement*. . Berlin: Springer-Verlag.

- Mainguet M. (1990). La désertification: une crise autant socio-économique que climatique. *Sécheresse, 1*, 187-195.
- Maplecroft. (2013). *Climate Change and Environmental Risk Atlas 2014*. London: Maplecroft.
- Masud, e. (2007). *Defining, Measuring, and Tackling Energy Poverty* (Vol. Energy Poverty). Oxford: Oxford University Press, 2014.
- Matly, M. (Nº 266 de 2000). La Mort Annoncée du Bois Energie à Usage Domestique. *Bois et Forêts des Tropiques*, pp. 43-54.
- Matly, M. (2000). La mort annoncée du bois énergie à usage domestique. *Bois et Forêts des Tropique*, pp. 43-55.
- Mattos, C. L. (2011 ). A abordagem etnográfica na investigação científica. *Etnografia e educação: conceitos e usos* (pp. 49-83). Campinas Grande - Brasil: SciELO Books.
- Mazzucat, N. &. (2002). Soil degradation in the West African Sahel. How serious is it? *Environment 44*, pp. 20-31.
- McKinsey. (2015). *Brighter Africa - The Growth Potential of Sub-Saharan Africa Electricity Sector*.
- MEDD. (2008). *Plan d'Action National pour l'Énergie Domestique (PNED 2008), Rapport Final - Juillet 2008*. Nouakchott: Ministère Environnement - Governo de Mauritania.
- Ministère de l'Environnement et Développement Durable. (2015). *Contribution CPDN de la Mauritanie - COP21 Paris*. Nouakchott: Gouvernement Mauritanie.
- Muller, E. (21 de Março de 2017). Forests and Energy: Using Wood to Fuel a Sustainable, Green Economy,. *iisd*. Obtido em 04 de Outubro de 2017, de <http://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/forests-and-energy-using-wood-to-fuel-a-sustainable-green-economy/>

- Muthiah, R. (27 de February de 2018). CEO Global Alliance for Clean Cookstoves. (C. Cheney, Entrevistador)
- Nations Unies. (2010). *Indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le développement*. New York: United Nations. Obtido em 28 de Outubro de 2015, de <http://unstats.un.org/unsd/mdg/Home.aspx>.
- Nema, O. (1999). *Ressources forestières en Mauritanie*. Rome : , ;. Rome: FAO. Obtido de <http://www.fao.org/DOCREP/004/X6812F/X6812F00.htm>.
- Odihi. (2003). Deforestation in afforestation priority zone in Sudano-Sahelian Nigeria. . *Applied Geography* 23, pp. 227-259.
- ONS. (2009). *Enquête Permanente sur les Conditions de Vie des Ménages 2008*. Nouakchott: ONS.
- ONS. (2013). *Recensement Général de la Population et de l'Habitat*. Nouakchott: ONS.
- ONS. (2015). *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH2013)*. Nouakchott: ONS - Office National de la Statistique -.
- ONS. (2016). *Enquête par Grappes à Indicateurs Multiples (MICS) 2015*. Nouakchott: ONS.
- ONS. (2015). *Profil de la Pauvreté en Mauritanie - 2014*. Nouakchott: ONS.
- Onyeji, I. (2010). *On the Determinants of Energy Poverty in Sub-Saharan Africa*. Enugu, Nigeria: African Institute for Applied Economics.
- Ouedraogo, N. (2010). Vulnérabilité et pauvreté énergétique, changement climatique et développement socio-économique de l'Afrique sub-saharienne. *Conférence Mondiale sur l'Energie*. Montréal - Canada: Université de Dauphine - Paris X.
- Ozer, & Sene. (2002). Evolution pluviométrique et relation inondations – événements pluvieux au Sénégal. *Bulletin de la Société Géographique de Liège* 42., 27-33.

- Ozer, P. (2004). Bois de feu et déboisement au Sahel : mise au point magazine. *La Sécheresse* 15, pp. 243-251.
- OZER, P. e. (2010). Désertification au Sahel: Historique et Perspectives. *BSGLg*, 54, 69-84.
- Pachauri, S., & Spreng, D. (2003). *Energy use and energy access in relation to poverty*. Switzerland: Centre for Economic Policy and Energy - CEPE Working Paper Nr. 25.
- PNUD. (2010). *PNUD et OMD en Mauritanie, 2010, Le PNUD et les Objectifs du Millénaire pour le Développement*. Nouakchott: Nations Unies, 2010. Obtido de <http://www.undp.mr/omd/PNUD%20et%20OMD%20en%20Mauritanie.pdf>
- Quercus. ( s/d). *Desafios interdependentes: alterações climática e ODMs*. Lisboa: Quercus.
- Rasmussen et al. (2001). Desertification in reverse? Observations from northern Burkina Faso. . *Global Environ. Change* 11, pp. 271-282.
- Reddy, A. (2000). *Energy and Social Issues - World Energy Assessment*. New York: PNUD.
- RIAED. (2013). *Réseau International d'Accès aux Energies Durables*.
- Rocha, Z. (2000). *Helder, o dom: uma vida que marcou os rumos da igreja no Brasil*. Brasil: Vozes.
- Saghir, J. (May de 2005). Energy and Poverty: Myths, Links, and Policy Issues. (E. a. Group, Ed.) *Energy Working Notes*, N<sup>o</sup>4 May 2005.
- Saghir, J. (May de 2005). Energy and Poverty: Myths, Links, and Policy Issues. . Energy and Mining Sector Board. (T. W. Group, Ed.) *Energy Working Notes* (N<sup>o</sup>4).
- SARTRE, J.-P. (1976). *Questions de méthode*, , . Paris: Gallimard (Idées).
- Seidel, A. (2008). Charcoal in Africa: Importance, Problems and Possible Solution Strategies. *Eschborn*.

- Smith, A. D. (25 de July de 2016). The best solution? Move the Mauritanian capital': water on the rise in Nouakchott. *The Guardian*, 76. Obtido de <https://www.theguardian.com/global-development/2016/jul/25/the-best-solution-move-the-mauritanian-capital-water-on-the-rise-in-nouakchott>
- Sovacool, B. (2014). *Energy Poverty*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sovacool, B. K. (31 de July de 2014). Energy studies need social science. (M. P. Limited, Ed.) *Nature*, 511, 529-530.
- SPENCER, J. . (2002). Ethnography after postmodernisme. *Handbook of Ethnography*, pp. 441-452.
- The Christian Science Monitor. (01 de January de 2013). Africa's energy consumption growing fastest in world. *The Christian Science Monitor*. Obtido de <https://www.csmonitor.com/World/Africa/2013/0101/Africa-s-energy-consumption-growing-fastest-in-world>
- The World Bank. (06 June 2018 de Agosto de 2018). <http://www.worldbank.org/>. Obtido de <http://www.worldbank.org/>.
- Thomas, D. (1993). Sandstorm in a teacup? Understanding desertification. ). *The Geographical Journal* 159, ., pp. 318-331.
- TOURE, L. (2000). *Collecte et Analyse des Données relatives aux Combustibles Ligneuses en Mauritanie*. Nouakchott: CE-FAO.
- Touré, M. L. (2000). *Rapport «Collecte et analyse des données relatives aux combustibles d'origine ligneuses en Mauritanie»*. Nouakchott: Programme de partenariat CE-FAO (1998-2002).
- UNCTAD. (2012). *Technology and Innovation Report 2011*. Geneva: UNO.
- UNDP. (2005). *Energizing the Millennium Development Goals*. New York: United Nations.

- UNDP, & WHO. (2009). *The energy access situation in developing countries - A Review Focusing on the Least Developed Countries and Sub-Saharan Africa*. New York: UNDP.
- UNICEF. (1987). *UNICEF Annual Report 1987*. New York: United Nations.
- Uriarte, U. M. (01 de Dezembro de 2012). O que é fazer etnografia para os antropólogos. *Ponto Urbe*.
- VALEIX, J. (2004). Énergie et environnement. "Magazine La Jaune et La Rouge" N°597.
- WB, OCDE, & IEA. (2013). *Key World Energy Statistics*. Paris: OCDE & IEA.
- Wezel. (2004). Local knowledge of vegetation changes in Sahelian Africa – implications for local resource management. *SEREIN - Occasional Paper No. 17*, pp. 37-52.
- WHO. (2008). *The Energy Access Situation in Developing Countries*. WHO & UNDP.
- WHO. (12 de Novembro de 2014). *www.who.org*. Obtido de WHO sets benchmarks to reduce health damage from indoor air pollution: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/indoor-air-pollution/en/>
- WHO&UNDP. (2009). *Energy Access Report 2009*.
- WHO. (2017). *Energy consumption & Health outcomes in Africa 2016*. Geneva: WHO.
- World Bank. (1990). *World Development Report on Poverty*. Washington: The World Bank Group.
- World Bank. (2003). *World development report 2003, Sustainable development in a dynamic world, transforming institutions, growth, and quality of life*. New Delhi: Oxford University Press.
- World Bank. (2011). *The Role of Liquefied Petroleum Gas in Reducing Energy Poverty*. Washington: World Bank Publications.

World Bank. (2011). *Wood-based biomass energy Development for Sub-Saharan Africa – Issues and Approaches*. Washington: The World Bank Group.

*www.gret.org*. (15 de Janeiro de 2018). Obtido de <http://www.gret.org/2018/01/atelier-ecole-fabriquer-foyers-ameliores/>

Zulu, L., & Richardson, R. (2012). Charcoal, livelihoods, and poverty reduction: Evidence from sub-Saharan Africa,. *Energy for Sustainable Development*.



## **9. ANEXOS**

## 9.1 Guião inquérito

### POBREZA ENERGÉTICA NA CIDADE DE NOUAKCHOTT

Entrevistas não-estruturadas realizadas no campo

Ficha-resumo da observação / entrevista

Período: novembro – dezembro 2014 e janeiro 2015

<b>1. Zona / bairro:</b>	<b>2. Nº membros da família e situação parental:</b>	<b>3. Crianças na escola:</b>	<b>FICHA Nº</b>
<b>4. Habitação (descrição do tipo e as divisões):</b>			
<b>5. Tem eletricidade?</b> 5.1. Nº lâmpadas: 5.2. Média gasto/mês:	<b>6. Eletrodomésticos a funcionar com eletricidade:</b>	<b>7. Água canalizada:</b> 7.1. Gasto mensal com água:	
<b>7. Cozinha com: 7A. gás?                      7.B Carvão?                      7C. Os dois?                      7D. Em que proporção?</b> 7.1. Peso do chá no consumo do gás e / ou carvão: 7.2. Fogão a gás (tipo e custo): 7.3. Média gasto ou consumo de gás por mês: 7.4. Média gasto ou consumo de carvão por mês:			
<b>8. RENDIMENTO / CONSUMO:</b> 8.1. Média do rendimento mensal / ou do consumo: 8.2. Ocupação e rendimento do chefe da família: 8.3. Rendimento de outros membros da família: 8.4. Ajudas externas: de quem e quanto?			
<b>9. Resumo opiniões expressas pelo entrevistado acerca dos serviços de energia prestados / comprados, o seu custo, fiabilidade, benefícios, expectativas futuras..</b>			
<b>10. COMENTÁRIO (meu na base do observado):</b>			

## 9.2. Questões de investigação

### QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

#### A. Pergunta principal

1. De que forma (s) o não-acesso à energia moderna prejudica (m) o desenvolvimento social e o meio-ambiente nos dois países em estudo e como isso é percebido e encarado pelas respetivas sociedades?

#### B. Sub-perguntas

##### Grupo B.1.

1.1. Como é que esses pobres energéticos vivem e como descrevem a sua situação? Porque é que são pobres (energeticamente)?

1.2. Quais são as especificidades do fenómeno da pobreza energética na região em estudo?

##### Grupo B.2.

1.3. Como é que o seu comportamento, pelo tipo de energia que usam (biomassa), afeta negativamente o ambiente (local e global), para além de prejudicar a sua saúde?

1.4. Que consciência têm desses efeitos negativos?

##### Grupo B.3.

1.5. Quais as condicionantes principais da perpetuação deste círculo vicioso e que vias permitiriam sair dele e porque não resultaram as sucessivas políticas públicas nesse domínio?

1.6. Que papel poderão desempenhar as energias tradicionais para se tornarem parte da solução e não parte do problema?

### 1 9.3. Guião entrevista

### 2 GRELHA DE APOIO PARA ENTREVISTA

	<b>Objetivo</b>	<b>Tópico</b>	<b>Perguntas</b>
1	Aferir o entendimento que o entrevistado tem sobre energia/acesso á energia Caracterizar a situação de acesso à energia da região	Descrição da situação e Consequências	<ul style="list-style-type: none"><li>• Como caracteriza o acesso à energia nesta região</li><li>• Considera que se trata de uma situação de PE?</li><li>• Identifique alguns dos impactos negativos que a situação energética desta região provoca</li></ul>
2	Investigar as causas da PE local, para além da pobreza de rendimentos	Causas da PE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Em sua opinião o não acesso à energia resulta apenas de fatores económicos relacionados com o custo da energia e o baixo rendimento da comunidade? Que outros fatores identifica?</li><li>• Como compara o acesso energético desta região com outras vizinhas?</li></ul>
	Investigar os efeitos ambientais do acesso (não acesso) à energia		<ul style="list-style-type: none"><li>• O uso de energias tradicionais (nomeadamente queima de lenha e carvão) afetam negativamente o meio ambiente? Especifique</li><li>• O acesso à energia moderna pode vir a ser uma solução para a defesa/proteção do meio ambiente?</li></ul>
	Investigar os efeitos do acesso (não acesso) ao desenvolvimento da comunidade em que se insere.		<ul style="list-style-type: none"><li>• Na sua opinião o acesso à energia pode influenciar o desenvolvimento local? Especifique</li></ul>
4	Saber se existem políticas/programas com o mínimo de consistência para combater o fenómeno	Soluções	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que programas/ações foram ou estão a ser implementados para promover e melhorar o acesso à energia?</li><li>• Considera que houve uma melhoria na situação de PE?</li><li>• Identifique alguns dos impactos positivos destes programas</li></ul>

## 9.4. Entidades a entrevistar

### ENTIDADES A ENTREVISTAR

#### 1. ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

	ENTIDADE	OBS.	TEMAS A ABORDAR
1.1	Direção de Energia		<i>Linhas mestras da estratégia energética; lugar das energias tradicionais / atitudes das autoridades em relação às mesmas; meios para garantir equidade no acesso à energia; assimilação eletrificação com energia</i>
1.2	Direção do Ambiente		<i>Identificação dos riscos e impactos ambientais ligados à produção e consumo de energia, com especial enfoque para os mais preocupantes no país (e na cidade em questão); Grupos populacionais mais afetados (especialmente as zonas onde habitam certos grupos mais pobres)</i>
1.3	Direção das florestas	As regiões estudadas têm escassa cobertura vegetal (são áridas ou semiáridas) mas mais uma razão para preservar o pouco que há	<i>Política de gestão/conservação das florestas; hipótese de entregar a gestão às comunidades; direitos de exploração e o seu preço – caso existir; medidas para passar alguns dos benefícios aos locais?</i>
1.4	Direção da Saúde		<i>Incidência das doenças respiratórias e a perceção de uma eventual ligação – em parte – do seu nível com a poluição interna (nas casas) – isso seria mais pertinente nas zonas periurbanas onde se usa lenha e não o carvão.</i>
1.6	Organismo de luta contra a pobreza		<i>Programas de luta contra a pobreza (os Documentos de redução da pobreza “exigidos” por bretton-woods – FMI+BM- em todos os PVDs); o que dizem acerca da PE e que eficácia se lhes pode atribuir até agora; que participação tiveram as populações na sua conceção e feitura?</i>
1.7	Organismo p/ igualdade de géneros		<i>Que consciência existe acerca da ligação entre a PE e a perpetuação da desigualdade entre sexos (a sobrecarga de trabalho e riscos de saúde para as mulheres com o uso da biomassa sólida como fonte principal de energia?)</i>
1.8	Empresa da eletricidade / água	Direção e alguns departamentos	<i>Que política ou medidas tarifárias para facilitar o acesso à eletricidade para os mais desfavorecidos? Roubo da eletricidade, falha nos pagamentos de faturas (consciência das causas mais profundas atrás desses fenómenos?)</i>

#### 2. Fornecedores privados de energia

	ENTIDADE	OBS.	TEMAS A ABORDAR
2.1	Empresas de produção de gás butano	3 no caso de Mauritânia, 1 estatal e 2 privados (importam a granel e fazem o enchimento localmente). Diferentes dos distribuidores	<i>Política de preços (do gás e das botijas), qualidade do produto (geralmente pouco limpo), Circuitos de distribuição e eficácia dos mesmos (frequência das ruturas e especulações associadas)</i>

		que são muitos na Mauritânia e poucos em CV (apenas nas gasoleneiras)	
--	--	---	--

### 3. ONGs e Organizações Internacionais

	ENTIDADE	OBS.	TEMAS A ABORDAR
3.1	ONGs de luta contra a pobreza energética e para a eficiência energética	Um nº crescente de ONGs vocacionadas para a introdução de fogões melhorados para aumentar a eficiência energética e diminuir o risco de saúde que a poluição da fumaça da lenha provoca nos meios rurais e nas periferias das cidades	<i>O modus operandi das escolhas e estratégias de implementação por parte das ONGs; interação com as populações; o porquê dos muitos insucessos (em particular dos fogões melhorados – a sua fraca eficiência e mesmo menor eficiência nalguns casos em relação aos fogões antigos) e a não-adesão das populações; o fenómeno dos “projetos-piloto” e a razão da desconfiança em relação a eles (alguns países / organizações utilizam os PVDs como terreno de laboratório?)</i>
3.2	ONGs de luta contra a pobreza	São praticamente todas, daí escolher amostra de 2 ou 3 com relativa importância e maior experiência no terreno	<i>Balanço geral; dificuldades / frustrações; relações com governos e populações; em que medida integram (ou não) a energia</i>

### 4. DIVERSOS

	ENTIDADE	OBS.	TEMAS A ABORDAR
4.1	Câmaras Municipais	Vereações com o pelouro social (luta contra a pobreza) e ambiente	<i>Embora não haja para a energia, inquirir acerca da sua sensibilidade em relação à mesma (tarifas, sistemas de distribuição, cortes de energia e a equidade associada – em que zonas se corta mais?..). Na Mauritânia há uma discriminação positiva (tarifas sociais para a eletricidade nos bairros mais populares) mas em CV o preço é igual para todos – comparar as 2 opções e o seu custo-benefício. A literatura abunda em exemplos de como os subsídios no setor de energia não beneficiam os pobres (a minha percepção é que isso é muito taxativo e precisa de validação nos casos em estudo – algum benefício haverá de certeza)</i>

## 9.5. Síntese discussão do focus group em Nouakchott

### RESUMO CONVERSAS COM OS ESPECIALISTAS (Focus Group) EM NOUAKCHOTT

O encontro com os 5 especialistas do focus group teve lugar no dia 29 de abril 2018 em Nouakchott e tratou-se de uma discussão livre mas por mim balizada por dois tópicos: 1) a opinião de cada um acerca do estado e a evolução recente sobre a energia doméstica (para cozinhar) e 2) as soluções e pistas que cada um propunha para este subsetor.

**Número das pessoas reunidas:** (5): Ibrahim (1), Nyaya (2), Omar (3), Seydi (4) et Daha (5)

2 ainda no ativo (o 4 e o 5 – Seydi e Daha) e 3 recentemente reformados (1, 2, 3 – Ibrahim, Yahya e Omar):

#### **Experiência:**

**Ibrahim** (1-R\*): Dirigiu durante 4 anos (meados 1980) a empresa estatal do gás (Somagaz).

**Yahya** (2-R): Foi Diretor-Geral da Somagaz durante 3 anos (1992-95)

**Omar** (3-R): era Quadro do Ministério das Finanças e, sobretudo, dirigiu durante 11 anos a estrutura interlocutora do BM (chamada “Célula”) para tudo o que era setor para-público (nomeadamente as privatizações), incluindo a interação com o Banco acerca do valor e importância estratégica de cada unidade fabril ou de serviços e a política acerca dessas unidades (venda, subsídios, desmantelamento..).

**Seydi** (4): Quadro do Ministério da Energia – passou por diferentes postos da primeira linha no Ministério (nomeadamente esteve nos departamentos de Eletricidade e o dos combustíveis líquidos).

**Daha** (5): Quadro do Ministério do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MEDD). Exerceu funções de Assessor do Ministério (Mudanças Climáticas) e responsável / counterpart em projetos financiados – em grande parte - pelo exterior (instituições multi e bilaterais) nas áreas da preservação dos recursos, luta contra a desertificação e outros.

**\*Nota:** “R” - “Reformado”.

## Energia (Geral)

Ibrahim (1-R)	Yahya (2-R)	Omar (3-R)	Seydi (4)	Daha (5)
<p>Quando se fala de energia, todos aqui entendem eletricidade;</p> <p>A energia doméstica é de longe a mais importante – tanto para a vida da gente como pelo seu peso na nossa balança energética (acho que mais de 70%); o setor de energia tem uma doença – ou maldição – endêmica, sabe Deus o \$ que lá metemos (sobretudo na eletric.) mas parece que andamos, andamos e voltamos ao ponto de partida. Acho que o problema se encontra a 2 níveis: a) escolhas estratégicas mal feitas – por ignorância e falta de conhecimento – e b) má gestão em geral – pessoas incompetentes e excesso de intromissão da tutela ministerial e até mais alto que essa..</p> <p>A aposta no gás foi uma boa decisão que tinha de ser tomada mais tarde ou mais</p>	<p>Concordo com <b>Ibrahim</b> em tudo. Acho que negligenciamos muito o lado soft da gestão do setor e ficamos obcecados pelas grandes infraestruturas. E porque não dominamos isso, estamos à mercê dos financiadores que querem impingir o seu \$ e dos vendedores dos equipamentos que também querem ver-se livres da tecnologia obsoleta que tem armazenado. Do lado de cá temos os vários intermediários que “estão feitos” com os 2 grupos acima.</p> <p>A energia doméstica melhorou muito, em particular em Nouakchott. A eletrificação mais do que a butanização, embora acho que devia ser o contrário. Temos aqui muita pobreza extrema (em Nktt) e famílias para quem adquirir o carvão para as suas refeições diárias já é um luxo e, infelizmente, todas as</p>	<p>Tecnicamente sei pouco ou nada disto mas tive que lidar com as empresas e a sua gestão e a minha opinião não é diferente da dos meus amigos <b>Ibrahim</b> e <b>Yahya</b> que conhecem os meandros do “negócio”; Eu estava do outro lado (BM e FMI) mas hoje – já reformado como eles os 2 – reconheço que a nossa falta de know-how e até do “bom senso managerial” foi propícia para cometer grandes erros no setor da energia e enterrar muito \$ na área. O lado político também não ajudou já que havia uma instabilidade grande nos anos 1980 (altura da falência financeira e a “governança económica” do país pelo BM+FMI) com regimes militares que sucediam uns aos outros e por isso o governo do momento estava mais preocupado com a segurança (no sentido estrito –</p>	<p>As coisas mudaram muito e em geral pelo melhor mas o que eles disseram nada a apontar, é a história e a situação de hoje é também fruto dessa história.</p> <p>Mas os desafios é que mudaram. Temos hoje muitos bons técnicos (na área da eletricidade sobretudo) e bons gestores também. Estamos melhor em termos económicos e o Estado paga (sempre pagou) os seus funcionários ao fim do mês. Estamos mais livres em termos da tomada de decisão. Nos anos 80 era diferente – como eles referiram.</p> <p>Mas hoje temos grandes desafios e o mais difícil é o desafio demográfico: alto crescimento populacional e, sobretudo, uma elevada e acelerada taxa de urbanização. Aqui não há milagres porque as pessoas têm de ter um mínimo de energia diariamente (podem não ter eletricidade mas para</p>	<p>Pouco ou quase nada para acrescentar mas reforçar alguns dos pontos. O setor de energia é o pulmão para toda a economia, para além das famílias que dele dependem como do pão para a boca. Em termos de gestão estratégica não temos sido felizes (o tal problema da falta da capacidade de management) e as nossas escolhas de política energética sofreram disso e o preço foi caro. Temos hoje muito mais problemas a nível do aprovisionamento energético – e de justiça energética - do que há 30 ou 40 anos atrás, devido sobretudo à questão demográfica que o <b>Seydi</b> bem descreveu. O grande erro para mim é a falta de consideração que a nossa energia tradicional de sempre tem sofrido à custa da boa intenção de “butanizar” tudo. Mais de 30 anos volvidos, estamos hoje obrigados a abrir</p>

cedo. É esse o caminho em todo o lado – da lenha para o carvão e do carvão para o gás – mas o problema foi na implementação da nova estratégia, pensava-se que é fácil e quase automático. À custa de elevados subsídios conseguimos uma penetração do gás com altas taxas mas foi durante os primeiros anos porque a seguir os subsídios foram retirados e o preço tornou-se incomportável para muita gente. Por outro lado, o carvão “resistiu” mais do que pensavam os planeadores da butanização. O erro foi em pensar que o gás vem acabar com o carvão e a estratégia do “ou o gás ou o carvão” estava errada e devia-se pensar numa coexistência pacífica durante muito tempo e assegurar que o gás vai gradualmente substituindo o carvão até um certo ponto. Hoje vemos os resultados (reco do gás em relação ao carvão).

Temos de ver a realidade para perceber que temos uma sociedade onde pouca gente tem um rendimento fixo e a grande maioria eram nómadas

previsões apontam para o aumento da pobreza energética nas próximas décadas. Para aliviar esse problema, temos de nos preocupar com o carvão para abastecimento da população mais carenciada nos subúrbios da cidade. Dado a escassez das nossas florestas, é preciso haver um plano de proteção e gestão sustentada desses recursos. Mas para isso é preciso a vontade política ao mais alto nível. Muitos estragos já foram feitos (e continuam) e é preciso estancar isso senão vamos entrar em rutura total porque os madeireiros agem sem prestar contas a ninguém e tem margem de benefício elevadíssima já que praticamente não pagam a matéria-prima.

a dele) do que com a economia do país.

Havia o “Programa-quadro” assinado com o BM/FMI através do qual essas instituições injetavam créditos para manter a economia a funcionar. O documento traçava planos setoriais com objetivos e montantes alocados aos mesmos. Certamente que o setor de energia (a eletrificação) foi o mais intervencionado. Mas havia exigências muito fortes por parte dos credores cuja filosofia económica era de privatizar tudo. Lembro-me das discussões que tivemos no princípio no sentido de lhes explicar que se trata de um país e um Estado muito frágil (apenas 20 anos de existência na altura) e que o setor privado era muito incipiente e pouco capitalizado. Os nossos argumentos não valeram muito e a política de liberalização seguiu fazendo muitos estragos no funcionamento da economia e, sobretudo, a nível social com a baixa do poder de compra e aumento da pobreza. Não sei se não era evitável mas a

cozinhar não pode faltar – seja gás, carvão, lenha ou algo que arde para aquecer a sua refeição).

Como sabem o gás é tutelado por nós (Ministério da Energia) enquanto a energia tradicional é tutelada pelo Ministério do Ambiente e essa situação não facilita a coerência e integração das 2 fontes principais de energia doméstica (para cozinhar). Daqui até se pode entender que a energia tradicional é relegada para um lugar à parte. No entanto sabemos que a “indústria” do carvão tem um peso na economia e também no emprego (sobretudo rural) mas beneficia apenas os poucos operadores instalados no setor há muito tempo e com grandes margens. É também sabido que isso consegue-se à custa de uma má prática de corte de madeira e um processo de carbonização arcaico e artesanal que não envolve investimento de capital, estando os consumidores pobres a pagar os custos da ineficiência.

os olhos para ver a realidade: não só a butanização não conseguiu resolver o problema de todos como estamos a assistir ao regresso em força do carvão (nunca saiu, é força de expressão) e à estagnação /reco do GPL. Infelizmente isso acontece de forma não enquadrada e quase clandestina, fazendo estragos irreversíveis nos poucos recursos florestais que temos.

O nosso grande problema é a falta de informação fiável acerca de tudo o que diz respeito aos recursos lenhosos: não há levantamento florestal, não sabemos – mesmo aproximadamente – o que produzimos e consumimos, qual é a procura de carvão nas cidades (Nouakchott em primeiro, por consumir -mera estimativa- mais de 2/3 do carvão produzido). Todos sabemos que sem esse tipo de informação, não se pode traçar uma estratégia com resultados garantidos.

O país assinou todas as convenções internacionais relativas às mudanças climáticas, à luta contra a

com dificuldade em encaixar e habituar-se o modo de vida da cidade. Esse tipo de população é maioria em Nouakchott e é gente que antes de vir à cidade cozinhava com lenha apanhada por aí no deserto e não era comprada. Para eles, o carvão é algo novo, quanto mais o gás.

experiência foi muito semelhante em todos os outros países africanos que foram “intervencionados” nos anos 80 e 90. As empresas estatais foram vendidas ao desbarato para os privados que em muitos casos fecharam-nas e importavam os produtos mais barato de fora.

Como disse, a situação política não ajudava porque os militares no poder não entendiam de economia nem de estratégia comercial e deixavam o terreno livre para o BM/FMI experimentar as soluções que entendiam ser as melhores.

Quanto à energia doméstica, concordo com o que foi dito pelos colegas anteriores que são peritos no assunto e acrescento que a generalização do gás deve continuar a ser o objetivo – mesmo sendo a longo prazo. Mas o carvão está aí desde que o mundo existe e não será fácil tirá-lo dos nossos hábitos pelo que a estratégia para tal deve ser multifacetada porque até há gente que pode utilizar o gás (tem poder económico) mas não o faz por questões outras (a cultura, os

desertificação, para a conservação dos recursos florestais, para a conservação da biodiversidade, etc.. mas pouco se tem feito para a implementação. Há vários obstáculos evidentemente mas é preciso começar por algum lado nem que seja o mais pequeno (fazer respeitar os textos legais que temos já há largos anos, pôr em prática as medidas mais importantes da Carta da Energia Doméstica – gestão florestal sustentada, descentralização e participação das populações locais, melhor carbonização a montante, encorajar a produção e uso dos fogareiros melhorados..).

hábitos e outras “construções sociais” à volta dos sabores e gostos – também invocam a segurança e os riscos de incêndios por explosão que acontecem com o gás).

## PISTAS/SOLUÇÕES

Ibrahim (1-R)	Yahya (2-R)	Omar (3-R)	Seydi (4)	Daha (5)
<p>Porque o (teu) assunto limita-nos à energia doméstica para cozinhar (e na cidade de Nktt), acho que só temos 2 subsetores para tratar: o GPL e o carvão. A nível do gás, o governo pouco “manda” já que tudo é importado (o gás em si, as botijas e acessórios e até o transporte para cá). Ou seja, o preço final é nos imposto pelo mercado internacional e como o nosso mercado é pequeno – para não dizer insignificante -, podemos dizer que o preço é um dado exógeno e no nosso caso é elevado porque compramos pequenas quantidades. E então, o que é que o governo pode fazer? Pouco e muito (ao mesmo tempo). A solução mais à mão é subsidiar já que o preço (verdadeiro) da botija do gás está fora do alcance da esmagadora maioria da população – ou quase toda. Foi isso que fizemos no princípio e</p>	<p>Está tudo dito pelo <b>Ibrahim</b> e eu concordo, sobretudo com a ideia que avançou no fim – da eficiência energética. E o diagnóstico dele está muito certo. Nós fizemos uma opção nos anos 80 de “butanizar” o país – ou pelo menos as cidades. A estratégia foi encorajada e apoiada pelo BM que no fundo “mandava” na economia na altura. A década de 80 foi muito difícil para nós e para a maioria dos países africanos: foi a seca de 1984, foram os programas de reajustamento económico-financeiros do BM/FMI, foi a pobreza a crescer – em grande parte como resultado da austeridade imposta por esses programas -, as vagas de pessoas do campo a demandar Nouakchott criando uma pressão que deixou tudo fora do controle já que a cidade e o</p>	<p>Acho que no essencial estamos de acordo em relação aos erros cometidos no passado (estratégia de butanização rápida e negligência grave da energia tradicional – ou seja, pouca preocupação com a energia dos pobres). Num país pobre com pouca população e território enorme com pouca área florestal, é preciso que a gestão dos recursos (tanto naturais como económicos) seja de muito rigor e isso não foi o que aconteceu.</p> <p>A ideia avançada por <b>Ibrahim</b> – apostar na eficiência energética – é a solução incontornável. Por isso é fundamental sensibilizar as pessoas por todos os meios possíveis: programas que cativam – sketches, diálogos humorísticos com comediantes conhecidos – na rádio e TV, envolver a sociedade civil e as escolas nisso, centrados em convencer as pessoas da</p>	<p>De fato as 2 fontes como foi dito limitam-se ao gás e ao carvão que são imprescindíveis as 2; cada um tem o seu papel e o seu público consumidor e por isso são complementares e não concorrentes já que as razões económicas (poder de compra das famílias) são o fator principal – embora haja outros mas marginais comparando com as condições económicas.</p> <p>O Governo tem um documento de estratégia para a energia doméstica já há mais de 10 anos mas ficou pelo papel e não houve nenhuma das medidas implementadas.</p> <p>É preciso – e urgente – ter uma atuação estratégica a nível do setor do carvão. Hoje a situação mudou e já não se olhe para o carvão com a negatividade dantes: os limites da butanização, a pobreza ainda grande e a existência de tecnologia e equipamentos que</p>	<p>Acho, como os outros já referiram, que a eficiência energética deve ter a prioridade e para tal não é preciso muitos investimentos mas mudar a mentalidade das pessoas e convencê-las a mudar as práticas antigas para novas modernas e mais económicas para elas. E isso é o mais difícil numa sociedade muito conservadora como a nossa mas é possível a pouco e pouco.</p> <p>O exemplo das cidades mineiras do Norte (Zouerate e Nouadhibou) onde só se cozinha com gás (desde os anos 60 do século passado) é um exemplo que os hábitos novos podem se adquirir com persistência e trabalho continuado. A empresa mineira introduziu o gás logo ao princípio e ajudava os trabalhadores ao subsidiar fortemente o gás. Também</p>

durante alguns anos para criar o hábito e, por consequência, o mercado. Os resultados foram muito bons até se tirar o subsídio porque o país não pode aguentar isso financeiramente durante muito tempo. Mas atenção, o governo continua a subsidiar a produção porque sem isso o preço pago pelo consumidor seria o dobro do atual. Para concluir, creio que atingimos o limite e a penetração do gás vai continuar mas a um ritmo muito devagar e o “gap” continuará a ser preenchido pelo carvão, como sempre foi. Só que, antes, “fingimos” que não vimos o carvão e que ele desaparecerá “um dia sem nos apercebermos disto”. Os estudos (muitos estudos mandamos fazer, juntamente com o BM) diziam isso. Hoje “acordamos” com o carvão em todos os bairros da cidade – mais aqui menos acolá mas “partout”. Acho que hoje devemos fazer estudos sobre o carvão e como lidar com ele de forma diferente para torná-lo mais limpo e contribuir para a economia do país e não ficar para o benefício exclusivo dum punhado de especuladores que

Estado não estavam preparados para isso.

Voltando ao assunto, os subsídios ajudaram muito na penetração do gás mas em grande parte beneficiaram às camadas mais ricas e pouco aos mais pobres. A estratégia podia ter sido diferente (em termos de implementação, não a nível dos objetivos que eram bons).

Se fosse agora, eu propunha o seguinte: uma política de subsídios melhor direcionada, uma estratégia (de penetração de gás) mais faseada no tempo mas mais segura e sustentada, uma integração da problemática do carvão nessa estratégia para ampará-la melhor. Aliás, “carregava” nos subsídios para os equipamentos para o gás (fogões, botijas, alternadores, mangueiras..) porque o que os estudos mais tarde vieram apontar como obstáculo maior é a falta de disponibilidade de dinheiro para investir logo nesses equipamentos. O terceiro ponto que eu mudaria se for agora é uma estratégia de marketing ou sensibilização mais profissional e mais

poupança que vão ter, contra o esbanjamento, demover alguns dogmas acerca do uso do gás ou informação incorreta contra os fogões modernos (melhorados).

Ter uma estratégia bem estruturada para lidar com o carvão, fazendo que os madeireiros pagam mais taxas pela exploração da floresta. Mas que esse dinheiro seja direcionado para um fundo de apoio à butanização e não ir para tapar os buracos financeiros do Estado como tem sido o caso.

Concluo que para mim, como economista praticante, acho que a pobreza energética está muito ligada à pobreza geral e para acabar com uma tem de se acabar com a outra. Não há aqui separação estanque, o combate é só um: acabar com a pobreza – é possível e é um dos novos objetivos de sustentabilidade da ONU.

tornam o carvão menos nocivo (a nível da saúde e do ambiente geral), são fatores que levaram à mudança da atitude dos players a nível internacional (FAO, BM..). Hoje o papel do carvão para diminuir a pobreza energética e a pobreza geral – e até contribuir para estancar as mudanças climáticas é reconhecido. A FAO utiliza agora um termo interessante que é “*Greening the charcoal*”.

No entanto o objetivo a longo prazo só pode ser chegar a uma butanização geral e sustentada. Mas também estou de acordo que a pobreza energética não se pode desligar da pobreza em geral. Há aqui assim um período de transição – que acredito será muito longo – que é preciso gerir bem. O Estado deve proteger ao máximo as poucas florestas que o país tem, deve regular – numa base de um estudo científico – o acesso ao recurso, investir numa tecnologia mais eficiente na produção do carvão, encorajar o uso de fogões mais eficientes.

proibiu desde sempre o uso do carvão nas suas instalações (nem que seja para fazer o indispensável chá).

Penso que o gás e os recursos lenhosos devem estar sob a mesma tutela para haver sinergias e se poder delinear uma estratégia coerente e integrada (hoje a energia moderna tem um ministério de tutela e a energia tradicional tem outra tutela).

A butanização tem de continuar e ganhar mais utentes e isso lado a lado com a generalização dos fogareiros melhorados pelos consumidores do carvão.

O Estado tem que fazer uma avaliação o mais próxima da realidade dos recursos florestais, treinar guardas escolhidos por sua moralidade (há muita corrupção “pequena” ao longo da cadeia) para decidir quantas autorizações de corte vender e o máximo que se pode tirar cada ano, associar e estimular economicamente as populações vizinhas para ajudar a vigiar e não degradar as coberturas vegetais.

“sugam” as camadas mais frágeis da sociedade. Não sei se sabes mas o carvão não é barato para quem o compra e há alturas em que os preços são muito próximos dos do gás (altura das chuvas ou quando há uma greve dos camionistas..). Eu diria que a nossa situação não é fácil e pouco invejável em relação às 2 fontes de energia para cozinhar: o gás, importamos todo e o preço é fixado por outros, oscilando com o preço do petróleo; o carvão é feito a partir da madeira florestal e nós somos um país desértico em mais de 80% do nosso território e o carvão que consumimos equivale a mais de 3 vezes – dizem mesmo 9 vezes! – o potencial explorável que temos em termos de madeira florestal acessível. Eu concluo mesmo dizendo que estando o país encurralado entre estas duas realidades (gás que importamos e madeira que não temos), os nossos esforços todos devem ser dedicados à eficiência energética, essa é a melhor e a mais barata fonte que existe. A nível do gás e do carvão, travar a batalha da

dilatada no tempo. Essa parte foi negligenciada na altura e o que se fez foi rápido e muito amador. Mas, repito, quem mandava em tudo na altura era o BM e muitas das medidas que tomávamos eram-nos ditados por pessoas que não tinham noção do funcionamento da sociedade mauritana – com as suas diferentes componentes e culturas.

Para concluir, acho também que a solução não é fácil e custa muito dinheiro que o Estado não tem. Talvez as recentes notícias acerca da descoberta de jazigos de gás no nosso mar (parece dos mais importantes hoje) poderá ser a salvação porque teremos o nosso gás aqui ao lado e a botija passar a valer um décimo do seu preço atual (?). *Who knows?*

A carbonização tem de mudar o mais depressa possível no sentido de ser mais eficiente e com menos emissões de GEE (porque a grande parte das emissões encontram-se nessa fase da cadeia). Já foi referido mas insisto para que o governo veja a nível internacional os apoios existentes (e hoje há alguns importantes).

Qualquer campanha a ser feita para levar a população a mudar – onde e quando possível – da lenha/carvão para a energia moderna tem que ser feita por profissionais (e se for preciso contratam-se no estrangeiro) e deve evitar confundir as pessoas como se tem feito no princípio (chamando as pessoas a mudar já para o butano e ao mesmo tempo encorajá-las a usar os fogões melhorados para o carvão). O argumento da poupança e o da saúde – sobretudo dos filhos - devem ser postos à frente em vez de dizer às pessoas que o gás é “moderno, logo bom” ou que é preciso lutar contra as mudanças climáticas ou que é bom para a “igualdade de género”. É a realidade que temos

eficiência energética. Não é fácil mas não há outra saída. E se o governo souber e quiser há hipóteses de financiamento internacional como o mecanismo o CDM, p.e.

e não podemos ignorá-la senão os mesmos erros voltarão e a transição energética seria um fracasso.

## 9.6. Tabela Sinótica de estatísticas da população (ONS)

### ONS - MAURITÂNIA

Tabela Sinótica dos Indicadores do RGPH\* 2013

Rúbrica	Valor
População total	3537368
População Masculina	1 743074
População Feminina	1 794294
População Urbana	1710103
População rural	1 760 937
População Nómada	66 328
População de Nouakchott	958 399
Densidade populacional (habitantes por Km2)	3,4
Rácio de masculinidade (Nº homens por 100 mulheres)	97
Proporção de mulheres no total da população	50,7%
Taxa de urbanização	48,3%
Proporção da população vivendo em meio rural	49,8%
Taxa da população nómada	1,9%
Taxa de crescimento anual médio da população	2,77%
<b>Estrutura Etária da População:</b>	
População com menos de um ano (0 anos)	3,4%
População com menos de cinco anos (0-4 anos)	17,4 %
População de 6-11 anos	16,2%
População de 6 a 14 anos	23,1%
População com menos de 15 anos (0-14 anos)	44,2%
População entre 15 e 59 anos	50,2%
População de 65 e mais anos	3,9 %
População de 18 e mais anos	49,5%
População com menos de 18 anos	50,5%
População de mulheres em idade de procriar (15 a 49 anos)	46,4%
Idade média da população	22 anos
Idade mediana da população	17 anos

#### **Estado Matrimonial:**

<b>Proporção de Solteiros:</b>	
Homens	54,7%
Mulheres	37,6%
<b>Idade Média ao Primeiro Casamento</b>	
Homens	32,1 anos
Mulheres	26,3 anos
<b>Idade Mediana ao Primeiro Casamento</b>	
Homens	25,6 anos
Mulheres	20,3 anos
Proporção de mulheres com 10 e mais anos em união	45,8%
Número médio de esposas por homem casado	1,07
Proporção de homens casados polígamos	5,62%
Proporção de mulheres casadas em união polígama	13,6%
Número de esposas por homem polígamo	2,16
<b>Taxa de Celibato Definitivo</b>	
Homens	3,9 %
Mulheres	4,1 %
<b>Estado Matrimonial dos Adolescentes:</b>	
Percentagem de pessoas casadas antes dos 20 anos	10%
Percentagem de raparigas de 10 a 14 anos casadas	4%
<b>Fecundidade</b>	
<b>Taxa Bruta de Natalidade (%)</b>	
Conjunto do país	32
Meio urbano	31
Meio rural	33
Meio nómada	30
<b>Número Médio de Nados-Vivos por Mulher (ISF)</b>	
Conjunto do país	4,3
Meio urbano	4,0
Meio rural	4,6
Meio nómada	4,7
Nouakchott	4,4
<b>Proporções de Adolescentes de 10 a 19 anos já casados (%)</b>	
Conjunto do país	9,0

Meio urbano	7,3
Meio rural	10,5
Meio nómada	10,6
<b>Taxa Bruta de Reprodução (número de raparigas por mulher)</b>	
Conjunto do país	2,18
Meio urbano	2,01
Meio rural	2,36
Meio nómada	2,35
<b>Mortalidade – Taxa Bruta (%)</b>	
Conjunto do país	10,9
Homens	11,3
Mulheres	10,4
Meio urbano	10,3
Meio rural	11,6
Meio nómada	06,0
<b>Esperança da Vida à Nascença</b>	
Conjunto do país	60,3 anos
Homens	58,3 anos
Mulheres	61,8 anos
Meio urbano	62,2 anos
Meio rural	57,6 anos
<b>Quociente de Mortalidade Infantil (1q0 em ‰)</b>	
Conjunto do país	72,0
Homens	78,0
Mulheres	66,0
Meio urbano	69,0
Meio rural	74,0
Meio nómada	82,0
<b>Quociente de mortalidade juvenil (1q0 em ‰)</b>	
Conjunto do país	46,0
Homens	51,0
Mulheres	40,0
Meio urbano	43,0
Meio rural	47,0

Meio nómada	55,0
<b>Quociente de Mortalidade Infantojuvenil (5q0 em ‰)</b>	
Conjunto do país	115,0
Homens	125,0
Mulheres	103,0
Meio urbano	109,0
Meio rural	118,0
Meio nómada	132,0
<b>Taxa de Mortalidade Materna (Óbitos de mulheres para cada 100.000 nados-vivos)</b>	<b>582,0</b>
<b>Migrações e População Estrangeira</b>	
Migrantes a vida toda	702.575
Migrações recentes	710.101
Imigrantes internacionais (mauritanos e estrangeiros)	704.334
Emigrantes mauritanos	47.180
Efetivo total da população estrangeira	88.661
Proporção população estrangeira na população total	2,5%
<b>Alfabetização –</b>	
<b>Taxa de Alfabetização dos 12 anos e mais</b>	
Conjunto do país	63,7%
Homens	68,7%
Mulheres	59,0%
Meio urbano	78,8%
Meio rural	48,4%
Meio nómada	34,0%
<b>Escolaridade</b>	
<b>Taxa Bruta de Escolaridade dos 6 aos 11 anos (%)</b>	
Conjunto do país	72,4
Homens	70,5
Mulheres	74,4
Meio urbano	92,5
Meio rural	58,3
Meio nómada	5,9
<b>Taxa Bruta de Escolaridade dos 6 aos 11 anos (%)</b>	

Conjunto do país	47,2
Homens	46,1
Mulheres	48,4
Meio urbano	61,9
Meio rural	36,8
Meio nómada	3,3
<b>Lares e Habitação</b>	
Número de lares	574872
Número de lares em meio urbano	277428
Número de lares em meio rural	284913
Composição média dos lares (número médio de pessoas por lar)	6,2
Proporção de Chefes de Família de Sexo Feminino (%)	36%
Proporção de Chefes de Família Proprietários da sua habitação	80,6%
Proporção de lares com acesso à água transportada por “charrette”	25%
Proporção de lares com acesso à água canalizada	27%
Proporção de lares com acesso à rede elétrica	41%
Proporção de lares usando o gás como fonte de energia para cozinhar	42%
Proporção de lares usando a lenha como fonte de energia para cozinhar	36%
Proporção de lares possuindo pelo menos um aparelho de rádio	51,1%
Proporção de lares possuindo pelo menos um aparelho de televisão	38,4%
Proporção de lares possuindo pelo menos um telefone	76,8%
Proporção de lares possuindo pelo menos um frigorífico	15,6%
Proporção de lares possuindo pelo menos um computador	5,1%
Proporção de lares possuindo uma ligação à Internet	4,9%
Proporção de lares possuindo pelo menos uma viatura	7,1%
<b>Atividades Económicas:</b>	
População em idade de trabalhar (14-64 anos)	84%
População ativa (841.882 indivíduos)	44,0%
Proporção de mulheres em casa no conjunto da população inativa	47,1%

Proporção de estudantes no conjunto da população inativa	32,2%
<b>Taxa de Dependência Económica (%):</b>	
Conjunto do país	85,2
Homens	90,1
Mulheres	80,7
<b>Taxa de Ocupação dos 14 aos 64 anos (%):</b>	
Conjunto do país	32,0
Homens	52,0
Mulheres	13,4
Meio urbano	36,5
Meio rural	25,9
Meio nómada	48,1
<b>Crianças e Jovens:</b>	
Proporção dos menos de 18 anos na população total	50,5
Proporção de crianças vivendo com pelo menos um dos pais biológicos	71
Proporção de crianças vivendo com pessoas sem relação parental com elas	0,6
Proporção dos jovens entre 15 e 24 anos sem ocupação	49,3
<b>MULHERES</b>	
Proporção das mulheres na população total	50,7%
Idade média das mulheres	22,5 anos
Idade mediana das mulheres	18 anos
Taxa de analfabetismo nas mulheres	59%
Proporção de mulheres sem nenhum nível de instrução	36,9%
Proporção das mulheres casadas (10 anos e mais)	45,8%
Proporção de mulheres numa união polígama	13,6%
Número de esposas por homem polígamo	2,16
Proporção de mulheres domésticas	56,1%
Mulheres com ocupação no comércio	32,8%
Mulheres ocupadas na administração e serviços sociais	32,6
Mulheres ocupadas na agricultura e atividades afins	18%
<b>Pessoas vivendo com uma deficiência</b>	
Total das pessoas vivendo com uma deficiência	33 920
<b>Proporção das pessoas vivendo com uma deficiência (%)</b>	

Conjunto do país	0,96
Homens	1,06
Mulheres	0,86
Meio urbano	0,97
Meio rural	0,96
Meio nómada	0,61
Proporção de pessoas idosas vivendo com uma deficiência	26,3
Taxa de prevalência da deficiência motora	33,7
Taxa de prevalência da cegueira	20,2
<b>Pessoas Idosas (60 e mais anos)</b>	
Total das Pessoas Idosas	199 031
Proporção das Pessoas Idosas no total da população (%)	5,6
Relação masculinidade das pessoas idosas	102,9
Taxa de Alfabetização das Pessoas Idosas (%)	41,8
<b>Proporção Pessoas Idosas Ocupadas (%)</b>	
Conjunto do país	26,2
Homens	82,8
Mulheres	17,2
Meio urbano	42,0
Meio rural	53,7
Meio nómada	4,3
Proporção das pessoas idosas vivendo com uma deficiência (%)	4,5

Fonte: ONS – Office National de la Statistique (Nouakchott – Mauritanie)

\*RGPH (Recenseamento Geral da População e Habitat 2013)

## 9.7. Nouakchott : indicadores gerais

### MAURITÂNIA

OFFICE NATIONAL DE LA STATISTIQUE (ONS)

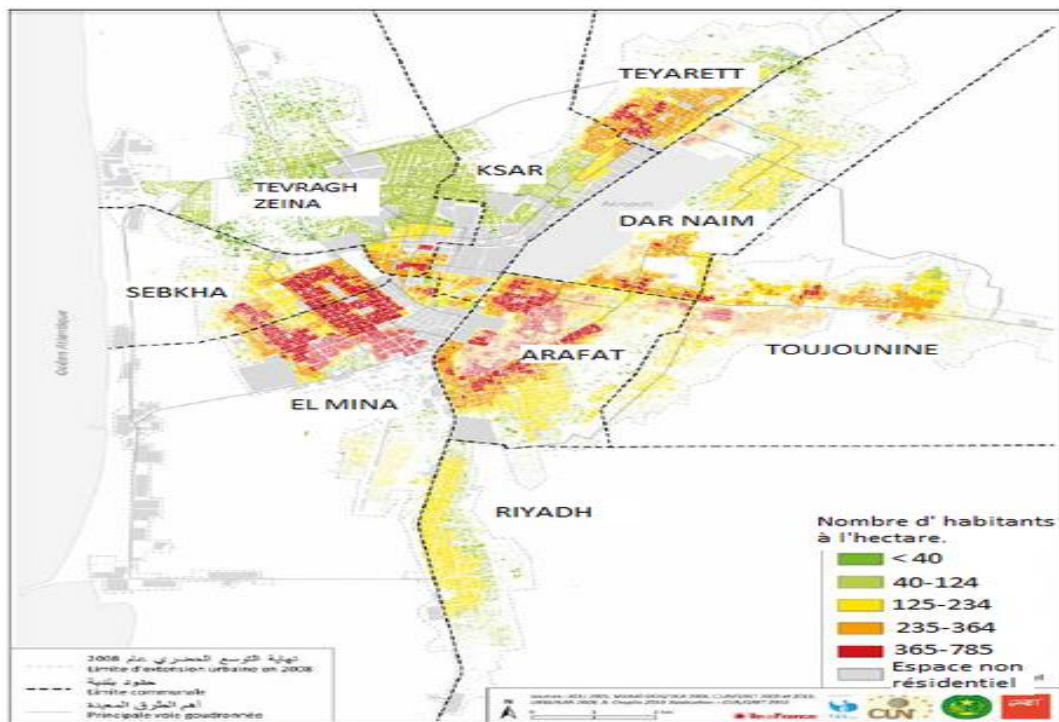
ANNUAIRE STATISTIQUE 2010 (alguns dados)

À semelhança dos outros países do Sahel, a Mauritânia caracteriza-se por um fraco acesso das populações à energia elétrica (50% e 3% nos meios urbano e rural, respetivamente, ANADER) e uma degradação continua dos recursos naturais que se manifesta, entre outros, pelo avanço do deserto em 150.000 km<sup>2</sup> (equivalente a 15% do território nacional, Relatório OMD, 2010) entre 1974 e 2004 (PNUD Mauritânia, 2014).

#### GERAIS:

- **População (2013): 3.537.368 habitantes**
- **População Feminina: 1.794.294**
- **Superfície (km<sup>2</sup>): 1.030.700**
- **Densidade populacional em 2013 (hab/km<sup>2</sup>): 3,4**
- **Taxa de crescimento anual da população no período 2000-2013 (%): 2,77**
- **PIB nominal 2013 (mil milhões US\$): 4.158 (Banco Mundial)**
- **Taxa de crescimento económico em 2014 (%): 6,4**
- **Taxa de desemprego (2012) 10,1%**
- **Incidência da pobreza (2008): 42%**
- **Índice de Desenvolvimento Humano (2013): 0.487 (posição mundial: 161/187)**
- **Balança Comercial (2013): -393milhões \$USA**

## Mapa da cidade de Nouakchott com os diferentes municípios



## NOUAKCHOTT – Informação-base

### Organização administrativa

A Área Metropolitana de Nouakchott tem os seguintes municípios: Arafat, Dar Naïm El Mina, Ksar, Riad, Sebkhâ, Tavragh-Zeïna, Teyarett e Toujounine

### 1. População

	2000	2010*
Nouakchott	558 195	911 487
Total país	2 508 159	3 340 627

Fonte: Office National de la Statistique, recensement de 2000 (in Annuaire statistique 2010 -quadro pág. 23)

\*Projeções demográficas 2001-2015

**1.1. REPARTIÇÃO DA POPULAÇÃO DE NOUAKCHOTT POR ESCALÕES DE IDADE (1988, 2000)**

<b>ESCALÃO</b>	<b>1988</b>	<b>2000</b>
0 – 4	64 129	86 725
5 – 9	58 064	67 686
10 – 14	42 390	64 795
15 – 19	41 879	67 685
20 – 24	42 367	59 309
25 – 29	40 039	51 491
30 – 34	29 549	40 926
35 – 39	21 593	36 533
40 – 44	14 615	25 358
45 – 49	10 463	19 045
50 – 54	9 817	12 910
55 – 59	5 213	8 252
60 – 64	4 862	7 104
65 – 69	2 515	4 392
70 – 74	2 180	2 845
75+	2 934	3 139
<b>TOTAL</b>	<b>393 325</b>	<b>558 195</b>

Fonte: Censos de 1988 e 2000

**1.2. População do Distrito de Nouakchott por município (ano 2000)**

	<b>Município</b>	<b>Nº habitantes</b>
1	El Mina	95 011
2	Ksar	43 531
3	Sebkha	63 474
4	Tevragh-Zeina	48 093
5	Téyarett	46 351
6	Toujounine	56 064
7	Arafat	102 169
8	Dar Naïm	61 089
9	Riyadh	42 413
	<b>TOTAL</b>	<b>558 195</b>

## 2. Evolução da produção bruta de eletricidade (unidade: milhares de KWh)

ANO	Nacional	Nouakchott
2004	342 191	243 058
2005	383 150	278 110
2006	401 747	295 794
2007	423 920	309 512
2008	486 890	358 095
2009	469 956	351 912
2010	527 123	390 164

## 3. INDICADORES DE POBREZA

	Unidades	2000	2004	2008
<b>Pobreza:</b>				
Limiar da pobreza	Milhar ouguiya	72,6	94,6	129,6
Incidência da pobreza, global	%	51	46,7	42
Profundidade da pobreza, global	%	19,3	15,3	14,5
Severidade da pobreza, global	Índice	9,6	6,9	6,9
Índice de Gini	%	39	39,3	38
Incidência da pobreza em Nouakchott	%	29,2	25,9	15,6
Incidência da pobreza em meio Urbano	%	28,5	28,9	20,8
Incidência de la pobreza em meio rural	%	66,2	59	59,4
Taxa de alfabetização nos pobres	%	50,9	...	46
Taxa de desemprego nos pobres	%	31	32,8	36,4
<b>Pobreza Extrema:</b>				
Limiar da extrema pobreza	Milhar ouguiya	54,9	70,4	96,4
Incidência da extrema pobreza	%	34,1	27,9	25,9
Profundidade da extrema pobreza	%	11,1	7,7	7,7
Severidade da extrema pobreza	%	4,9	3,1	3,4
Incidência da extrema pobreza de	%	13,8	10,6	4,8
Nouakchott	%	13,6	13,3	7,7
Incidência da extrema pobreza em meio	%	47,8	37,8	40,8
Urbano	%	20,4	35,7	37,8
Incidência da extrema pobreza em meio				
rural				
Taxa de desemprego nos pobres extremos				

Fonte: ONS (Office National de la Statistique)

### 3.1. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): 0.487 (161ª posição em 187 países) Ano: 2013

Posição	IDH	Esperança vida (anos)	Anos escolaridade média	Previsão anos escolaridade	PIB per capita (US\$)	IDH 2012	Mudança posição 2012-2013
161/187	<b>0.487</b>	61.6	3.7	8.2	2.988	0.485	- 2

Fonte: Human Development Report 2014, UNDP



### **9.8. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2016-2030 (ODS)**

1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas e em todos os lugares.
2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3. Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. Garantir uma educação inclusiva e equitativa de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5. Alcançar a igualdade de género e capacitar todas as mulheres e raparigas.
6. Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos.
7. Garantir o acesso à energia fiável, sustentável, moderna e a preço acessível para todos.
8. Promover o crescimento económico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos.
9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
11. Tornar as cidades e os povoamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12. Garantir padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13. Tomar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactes.
14. Conservar e utilizar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos, para o desenvolvimento sustentável.
15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir as florestas de forma sustentável, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e estancar a perda de biodiversidade.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis.
17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

**Fonte:** Ministério da Educação e Ciência – Direção-Geral da Educação, Lisboa, 2015

## 9.9. Fogões melhorados: alguns exemplos em imagens

Fig. 9.9.1. Cozinhar à moda antiga (com lenha) – na zona do Diama (sul de Mauritânia)



Crédito: Sérgio Lorga – Fronteira sul de Mauritânia com o Senegal (novembro 2018)

Figura 9.9.2. Imagem de lume para cozinhar constituída por pedras onde assenta a panela para cozinhar (o primeiro e mais básico “fogareiro” conhecido pelo nome “três pedras” ou “three-stones-stove”). É visível a lenha e o carvão



Fonte: (<http://2.bp.blogspot.com/-67IDCBpQvf8/T1sqFzyYWU/AAAAAAAAAIM/WoE27hDQ8r8/s1600/P3010489.JPG>)

Figura 9.9.3. Exemplo de fogões melhorados do Malawi



Fonte : <http://cedpmalawi.blogspot.pt/2013/>

Figura 9.9.4. Fogões melhorados metálicos “jambar” do Senegal



Fonte: <http://ongalphadev.org/fjambars.jpg>

Figura 9.9.5. Imagens de diversos tipos de Fogões melhorados a lenha/carvão (ICS – Improved cook stoves)



Fonte: <http://krisdedecker.typepad.com/.a/6a00e0099229e8883301a511cb6842970c-pi>

Figura 9.9.6. Fogareiros melhorados feitos de barro amassado com dejetos animais e palha (Guiné-Conakri)



Par Ji-Elle (Travail personnel) [CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)], via Wikimedia Commons

Site: <http://www.voicesofyouth.org/fr/posts/4-bonnes-raisons-d-opter-pour-les-foyers-ameliores-en-afrique> (12-08-18)

Figura 9.9.7. Fogareiro em cerâmica “JIKO” (Quênia). Caso de sucesso técnico como comercial

**FICHE TECHNIQUE DE JBL  
JIKO BORA LINDA**

← Gaine métallique  
 ← Isolant thermique en mortier (ciment + sable + eau + cendre)  
 ← Insert en céramique

**FICHE TECHNIQUE.**

**1. JBL-M:**

- Hauteur: 27 cm
- Diamètre: 27 cm
- Epaisseur insert: 2.5 cm
- Poids: 4 kg
- Economie de combustible : 40%

**2. JBL-R**

- Hauteur: 33 cm
- Diamètre: 45 cm
- Diamètres CC: 33 cm
- Epaisseur insert: 2.5 cm
- Poids: 10 kg
- Economie: 45%

Fonte: <http://www.voicesofyouth.org/fr/posts/4-bonnes-raisons-d-opter-pour-les-foyers-ameliores-en-afrique>

Fig. 9.9.8. Fogareiros melhorados artesanais num mercado de Nouakchott



Fonte: Fotografias tiradas pelo autor no mercado *5eme* em março 2018