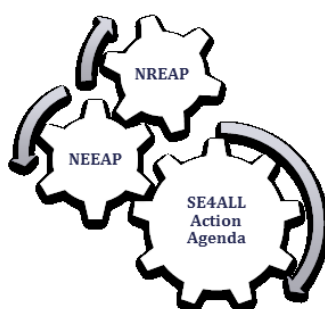




Relatório de Base para CABO VERDE

1º DRAFT



Inserido no Processo e Estratégia para o Desenvolvimento da Agenda de Ação de Energia Sustentável para Todos (SE4ALL), dos Planos de Ação Nacionais de Energias Renováveis (PANER) e dos Planos de Ação Nacionais de Eficiência Energética (PANEE) nos Países Membros da CEDEAO

Com suporte de:



Austrian
Development Cooperation



caacid



giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



IRENA
International Renewable Energy Agency

Imprint

Relatório de Base para Cabo Verde inserido no Processo e Estratégia da CEDEAO para o Desenvolvimento da Agenda de Ação de Energia Sustentável para Todos (SE4ALL), dos Planos de Ação Nacionais de Energias Renováveis (PANER) e dos Planos de Ação Nacionais de Eficiência Energética (PANEE)

Cabo Verde

Data: 03 Outubro 2014

Preparado por:

Anildo Costa

Ministério do Turismo, Indústria e Energia Direção Geral de Energia Rua do Funchal nº 2, Cx postal nº 15, Achada St. António Praia - Cabo Verde www.mtie.gov.cv	Centro para as Energias Renováveis e Eficiência Energética da CEDEAO (ECREEE) Achada Santo António, 2 nd andar, Prédio da Electra C.P. 288, Praia, Cape Verde Tel: +238 2604630 www.ecreee.org
--	--

ÍNDICE

ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS	1
1 STATUS QUO DO PAÍS	3
1.1 Nota prévia sobre os dados	3
1.2 O Setor Energético de Cabo Verde	3
1.2.1 Visão Geral	3
1.3 Quadro Institucional e Regulamentar	21
1.3.1 Atores do Setor Energético do País	21
1.3.2 Políticas, Planos e Programas Nacionais	22
1.4 Energia Renovável, Eficiência Energética e Acesso à Energia em Cabo Verde	32
1.4.1 Estado Atual	32
1.4.2 Barreiras, Desafios e Riscos	36
1.5 Nexus do Setor Energético para Outros Setores/Áreas	39
1.6 Mercados e Capacidades	41
1.6.1 Visão Geral dos Mercados	41
1.6.2 Iniciativas de Investimento	42
1.6.3 Principais Dinamizadores de Mercado	47
BIBLIOGRAFIA	49

ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AE	Acesso à Energia
EE	Eficiência Energética
ER	Energias Renováveis
ARE	Agência de Regulação Económica BM – Banco Mundial
DGE	Direção Geral de Energia
INE	Instituto Nacional de Estatística
MECC	Ministério da Economia, Crescimento e Competitividade
ONG	Organização Não Governamental
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
ECV	Escudo Cabo-verdiano
PIB	Produto Interno Bruto
CCD	Convenção das Nações Unidas sobre a Luta contra a Desertificação
CBD	Convenção das Nações Unidas Sobre a Biodiversidade
CCC	Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
DGASP	Direção Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária
GEF (FMA)	Global Environment Facility (Fundo Mundial para o Ambiente)
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milénio
PANA II	II Plano de Ação Nacional para o Ambiente
DECRP	Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza
MDR	Ministério de Desenvolvimento Rural
MFP	Ministério das Finanças e Planeamento
MAAA	Ministério de Agricultura, Alimentação e Ambiente
LBOTPU	Lei de Bases de Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico
DNOT	Diretiva Nacional de Ordenamento do Território e Planeamento
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
EROT	Esquemas regionais de Ordenamento do Território
PDM	Plano Diretor Municipal
PD	Plano Detalhado
PDU	Plano de Desenvolvimento Urbano
PS	Planos Setoriais
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
POT	Plano de Ordenamento Turístico
ZDTI	Zonas de Desenvolvimento Turístico Integrado
ZRPT	Zonas de Reserva e Proteção Turística
AP	Áreas Protegidas

Relatório de Base Cabo Verde

PDER	Plano Diretor de Energias Renováveis
ZDER	Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis
PESER	Plano Estratégico Setorial das Energias Renováveis

1 STATUS QUO DO PAÍS

1.1 Nota prévia sobre os dados

Nota1: Nomenclatura

A energia consumida em Cabo Verde é maioritariamente constituída por derivados do petróleo (Gás de Petróleo Liquefeito (GPL), gasolina, petróleo, gasóleo, fuelóleo e Jet A1) todos produtos refinados e logo energia secundária. Só a biomassa, a energia solar e a energia eólica, com um peso em torno dos 15% do consumo bruto, podem ser considerados energia primária.

Contudo, para uma melhor análise os derivados do petróleo importados têm que ser considerados ao mesmo nível que as energias endógenas. As designações de Energia Bruta e Energia Líquida são utilizadas em Cabo Verde para resolver este problema de definição.

Nota2: Dados e Fontes

A Agência de Regulação Económica (ARE) recebe e organiza os dados de vendas de combustíveis globais no país. Os dados, fornecidos pela ARE, foram comparados com dados dos relatórios da ENACOL (www.enacol.cv) e encontram-se perfeitamente alinhados. Assim, os dados de consumo de derivados do petróleo utilizados neste relatório foram todos fornecidos pela ARE.

Não existem contudo, dados setoriais de consumo de energia, excetuando as vendas de gasóleo e fuelóleo para produção de eletricidade. Os valores de consumo setoriais foram por isso estimados.

O gás é consumido nas residências, nos restaurantes e hotéis e em pequenas unidades industriais. O consumo de gás nas famílias foi estimado considerando o número de famílias que consomem gás (segundo os censos e inquéritos do Instituto Nacional de Estatística - INE) e uma estimativa do consumo mensal de cada família (6kg por mês ou seja, em média uma garrafa de 12,5kg para dois meses).

Embora pequeno, existe algum consumo de gasolina e gasóleo nas unidades produtivas mas, por falta de dados, todo o consumo que não fosse para produção de eletricidade ou transportes marítimos, foi afeto aos transportes.

Não existem, igualmente, dados fidedignos de consumo de biomassa. O valor aqui apresentado foi estimado a partir dos dados do INE e de valores de consumo por família derivados do documento Estratégia Nacional para Energias Domésticas em Cabo Verde (MECC, 2005) e da mais recente II Comunicação Nacional sobre Mudança Climática em Cabo Verde (INMG, 2010).

A ELECTRA pública, com alguma periodicidade dados agregados de consumo e produção de eletricidade. Para além da ELECTRA são produtores relevantes a Águas de Ponta Preta (APP) no Sal e a Águas e Energia da Boavista (AEB) na Boavista. Para a produção de eletricidade de origem renovável, para além da ELECTRA, foram considerados dados da Cabeólica e ELECTRIC em Santo Antão. Os dados utilizados foram dados fornecidos pela Direção Geral de Energia (DGE).

1.2 O Setor Energético de Cabo Verde

1.2.1 Visão Geral

O setor energético em Cabo Verde é caracterizado pela insularidade e pelo recurso generalizado aos derivados do petróleo. Com efeito, as nove ilhas habitadas constituem sistemas energéticos isolados com características próprias de oferta e procura de energia.

Os derivados do petróleo consumidos em Cabo Verde seguem um complexo sistema de importação e redistribuição. No mercado de combustíveis operam duas companhias a ENACOL, empresa local (com participação acionista da empresa angolana Sonangol e da portuguesa GALP) e a VIVO Energy que comercializa produtos da Shell Internacional.

Relatório de Base Cabo Verde

As infraestruturas de armazenamento seguem as vocações históricas de cada ilha, salientando o peso das reexportações.

- ⤴ O Gasóleo é maioritariamente importado e armazenado na ilha de São Vicente;
- ⤴ O Fuelóleo é importado e armazenados na ilha de São Vicente;
- ⤴ O JET A1 para aviação é maioritariamente importado e armazenado na ilha do Sal;
- ⤴ O Butano é importado e armazenado na ilha de Santiago.

A partir dos três centros de armazenagem primários, os combustíveis são distribuídos por via marítima pelas restantes ilhas. O gás e inclusive, em alguns casos o gasóleo para produção de eletricidade, chega às localidades mais remotas por estrada.

A lenha, utilizada para coação maioritariamente no meio rural é geralmente colhida diretamente pelas famílias. Existe contudo, um pequeno mercado de carvão produzido sobretudo na ilha do Maio.

A eletricidade consumida em cada ilha é produzida localmente, maioritariamente pela transformação do gasóleo ou do fuelóleo. O fuelóleo é utilizado nas centrais principais das ilhas de São Vicente, Sal e Santiago (Praia) enquanto as centrais de menor dimensão utilizam o gasóleo.

De notar que a única fonte de energia primária de relevo consumida em Cabo Verde foi, durante muitos anos a biomassa (lenha). Com a construção mais recente de parques eólicos nas ilhas de São Vicente, Sal e Santiago e de dois parques solares nas ilhas do Sal e de Santiago, estas duas fontes, embora ainda residuais, passaram a ser estatisticamente visíveis na oferta total de energia em Cabo Verde.

Nos últimos anos, a oferta interna total de energia primária passou de 2.335,8 GWh em 2010 para 2,304.2 GWh em 2013 tendo atingido um pico de 2,471.6 GWh em 2011 (Tabela 1). Entre 2010 e 2013 houve uma quebra de perto de 14% no consumo de gasóleo devido sobretudo a introdução dos parques de energias renováveis.

Nota-se o continuado declínio do uso do petróleo, antigamente muito frequente na iluminação e coação mas, mais relevante, a quase estagnação da quantidade de gás consumido no país assim como a fraca variação do consumo de gasolina.

Tabela 1 - Oferta interna total de energia primária

Ano	Butano (GWh)	Petróleo (GWh)	Gasolina (GWh)	Gasóleo (GWh)	Fuelóleo (GWh)	JET A1 (GWh)	Eólica (GWh)	Solar (GWh)	Lenha (GWh)	Oferta Total de Energia Primária (GWh)
2010 (Ano Base)	134,0	7,5	87,8	936,8	621,0	195,7	2,0	2,1	348,9	2.335,8
2011	136,0	7,5	87,7	990,2	640,3	228,4	15,6	9,0	357,0	2.471,6
2012	133,3	6,2	83,1	909,1	573,9	226,1	61,4	7,5	365,2	2365,7
2013	134,2	5,7	84,1	804,8	615,5	208,6	70,7	7,3	373,3	2.304,2

A estes valores de oferta de energia para consumo interno acrescentam-se a energia reexportada na aviação e marinha internacional (Tabela 2). O mercado de reexportação tem um peso significativo no mercado global de combustíveis em Cabo Verde, tendo atingido um peso superior a 40% em 2011 e rondando os 38% em 2013.

Tabela 2 – Mercado de reexportação em Cabo Verde

Ano	Gasóleo (GWh)	Fuelóleo (GWh)	JET A1 (GWh)	Mercado Externo (GWh)	Mercado Global Combustíveis (GWh)
2010 (Ano de Base)	344,9	163,5	540,2	1,048,6	3.031,3
2011	452,3	478,4	551,4	1,482,1	3.572,2

Relatório de Base Cabo Verde

2012	351,2	216,5	639,9	1,207,6	3.139,3
2013	381,2	188,9	594,8	1,164,9	3.017,8

A produção de eletricidade é, a par do mercado de reexportações, outro setor com um peso importante no mercado global de combustíveis em Cabo Verde. Em 2010, cerca de 870 GWh de fuelóleo e gasóleo (um pouco mais de 37% da oferta de energia) foram utilizados para produzir cerca de 340 GWh de eletricidade (Tabela 3).

Tabela 3 – Produção de eletricidade em Cabo Verde

Ano	Gasóleo (GWh)	Fuelóleo (GWh)	Eletricidade c/Diesel (GWh)	Eficiência %	Eletricidade c/ Renováveis (GWh)	Eletricidade c/ Renováveis %
2010 (Ano de Base)	250,4	621,0	341,6	39,2%	4,1	1,2%
2011	230,9	640,3	336,7	38,6%	24,6	6,8%
2012	210,1	573,9	301,3	38,4%	68,9	18,6%
2013	164,0	615,5	312,7	40,1%	78,0	20,0%

Com a opção de introdução do fuelóleo em substituição do gasóleo nas ilhas principais, a eficiência global do processo de transformação melhorou ligeiramente, tendo atingido cerca de 40% em 2013. Acompanhando a melhoria na eficiência de transformação, a aposta na introdução de energias renováveis no setor da produção de eletricidade permitiu aumentar a percentagem de energia elétrica de origem renovável de menos de 1,2% em 2010 para 20% em 2013.

Para o pequeno mercado do carvão considerou-se que a eficiência global do processo situa-se em torno dos 33,3%. Assim, foram necessárias 1,926.7 toneladas de lenha para produzir o valor de 641.6 toneladas de carvão consumidos em Cabo Verde em 2010 (Tabela 4).

Tabela 4 – Produção de Carvão em Cabo Verde

Ano	Lenha (Ton)	Carvão (Ton)	Eficiência %
2010 (Ano de Base)	1.926,7	641,6	33,3%
2011	2.173,3	723,7	33,3%
2012	2.420,0	805,9	33,3%
2013	2.666,6	888,0	33,3%

Numa análise desagregada da oferta de energia primária o setor elétrico tem no global um peso de um pouco mais de 37% (Figura 1 e Figura 2). Apesar do aumento considerável da penetração de renováveis no setor da produção de eletricidade o peso relativo ainda era de apenas 3,4% em 2013. Se incluirmos a biomassa as energias renováveis contribuiriam com 15% do total de oferta interna de energia primária em 2010 e com quase 20% em 2013.

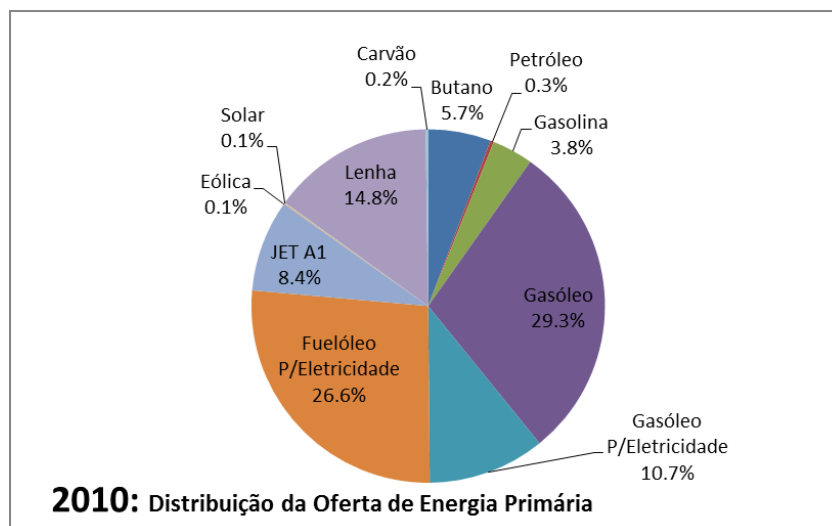


Figura 1 - Distribuição do uso de energia primária em 2010

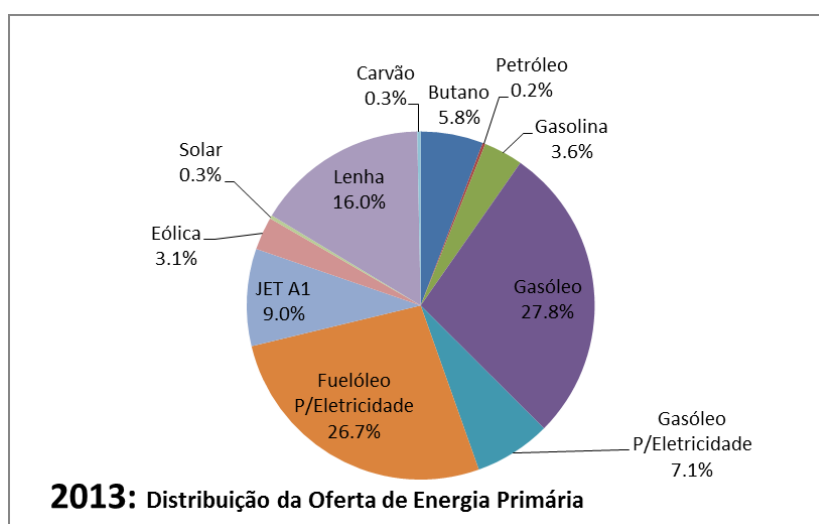


Figura 2 - Distribuição do uso de energia primária em 2013

Considerando as transformações energéticas a oferta de energia secundária atingiu perto de 1.810 GWh em 2010 e um pouco mais de 1.840 GWh em 2013 (Tabela 5).

Tabela 5 - Oferta interna total de energia secundária

Ano	Butano (GWh)	Petróleo (GWh)	Gasolina (GWh)	Gasóleo (GWh)	JET A1 (GWh)	Eletricidade (GWh)	Lenha (GWh)	Carvão (GWh)	Oferta total Energia Secundária (GWh)
2010 (Ano de Base)	134,0	7,5	87,8	686,4	195,7	345,7	346,5	5,3	1.808,8
2011	136,0	7,5	87,7	759,3	228,4	361,3	354,3	6,0	1.940,4

Relatório de Base Cabo Verde

2012	133,3	6,2	83,1	699,0	226,1	370,2	362,1	6,7	1.886,6
2013	134,2	5,7	84,1	640,8	208,6	390,7	369,9	7,3	1.841,3

Deste total, em 2010, a eletricidade representou perto de 19% sensivelmente o mesmo que a lenha. Com a redução do peso do gasóleo no total, a eletricidade viu o seu peso relativo aumentar para um pouco mais de 21% em 2013 (Figura 3 e Figura 4). O gasóleo perdeu quase 3 pontos percentuais passando de 37,9% em 2010 para 34,8% em 2013. Em todos os casos a procura de energia para aviação tem um peso considerável logo a seguir à lenha e a eletricidade.

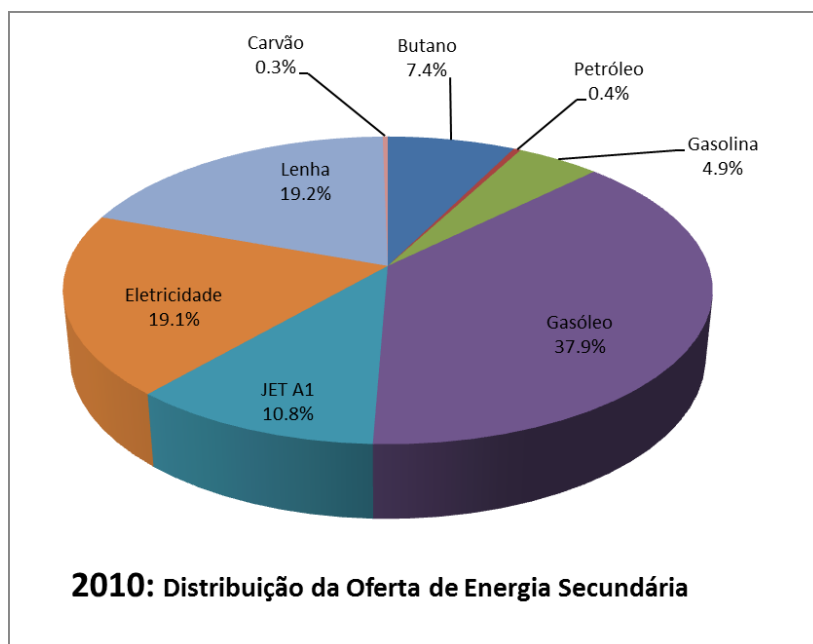


Figura 3 - Distribuição do uso de energia secundária em 2010

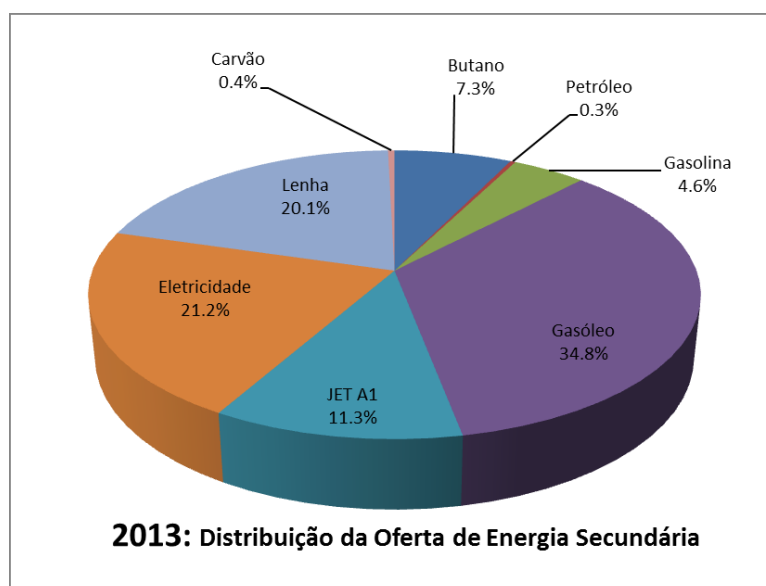


Figura 4 - Distribuição do uso de energia secundária em 2013

A produção de água para consumo através da dessalinização da água do mar é, nos principais centros urbanos em Cabo Verde, a única opção. Nos últimos anos optou-se pela osmose inversa que necessita de grandes quantidades de energia elétrica, pelo que, geralmente, o processo de produção de água potável acompanha a produção de eletricidade. A energia consumida no processo, assim como a energia necessária para a bombagem da água produzida para reservatórios de armazenamento, é estatisticamente considerada como energia interna da produção (Tabela 6).

Tabela 6 – Consumo Interno nas centrais elétricas em Cabo Verde

Ano	Eletricidade (GWh)	Dessalinização (GWh)	Consumo Interno* (GWh)
2010 (Ano de Base)	345,7	19.560,4	12.289,1
2011	361,3	17.684,2	13.795,4
2012	370,2	18.585,9	12.676,9
2013	390,7	19.108,6	14.659,5

* Inclui bombagem

Infelizmente, a transformação positiva do mix energético para produção de eletricidade não foi acompanhada de uma melhoria na distribuição. As perdas, que incluem perdas técnicas e comerciais, continuam acima dos 25% nos últimos anos (Tabela 7).

Tabela 7 – Perdas na distribuição de eletricidade em Cabo Verde

Ano	Eletricidade (GWh)	Perdas (GWh)	Perdas/Produção %
2010 (Ano de Base)	345.7	83.2	24.1%
2011	361.3	88.6	24.5%
2012	370.2	105.0	28.4%
2013	390.7	102.1	26.1%

Do total de oferta de energia secundária (1.808,8 GWh em 2010), excluindo as perdas de conversão e distribuição e os consumos de produção, 1.686,2 GWh são utilizados para transporte de passageiros e mercadoria, para o sistema económico produtivo e para atividades quotidianas e de lazer das famílias (Tabela 8). A produção de água, pela sua importância e peso relativo no consumo de energia foi considerado como um setor à parte.

Tabela 8 – Consumo energético por setor e por categoria em GWh para o ano de 2010 em Cabo Verde

2010	Butano (GWh)	Petróleo (GWh)	Gasolina (GWh)	Gasóleo (GWh)	JET A1 (GWh)	Eletricidade (GWh)	Lenha (GWh)	Carvão (GWh)	Total Setores (GWh)
Transportes Terrestres	0,0	0,0	87,8	638,4	0,0	0,0	0,0	0,0	726,2
Transportes Marítimos	0,0	0,0	0,0	47,9	0,0	0,0	0,0	0,0	47,9
Transportes Aéreos	0,0	0,0	0,0	0,0	195,7	0,0	0,0	0,0	195,7
Produção Água	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	19,6
Atividades Económicas	61,9	0,0	0,0	0,0	0,0	107,6	11,0	4,6	185,2
Residencial	72,1	7,5	0,0	0,0	0,0	95,9	335,4	0,7	511,6
Total	134,0	7,5	87,8	686,4	195,7	223,0	346,5	5,3	1,686,2

Em 2010, o setor dos transportes, sobretudo o transporte terrestre, era de longe o maior consumidor setorial de energia (mais de 40% do consumo total), seguido do setor residencial com 30% do total consumido (Figura 5). As atividades económicas e produtivas consumiam apenas 11% da energia fornecida. Em conjunto a lenha e o gasóleo representavam mais de metade do tipo de energia consumida (Figura 6).

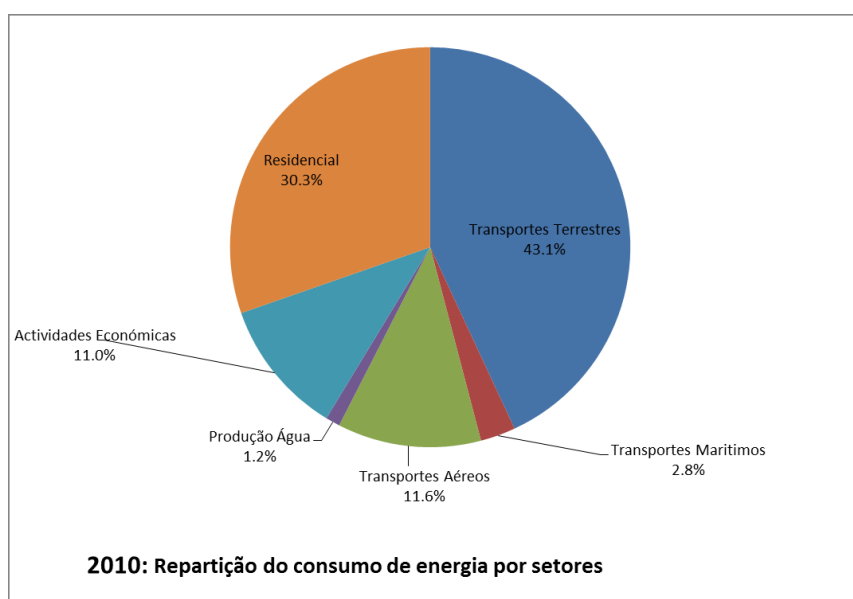


Figura 5 - Distribuição Consumo energético por setor e por categoria em 2010

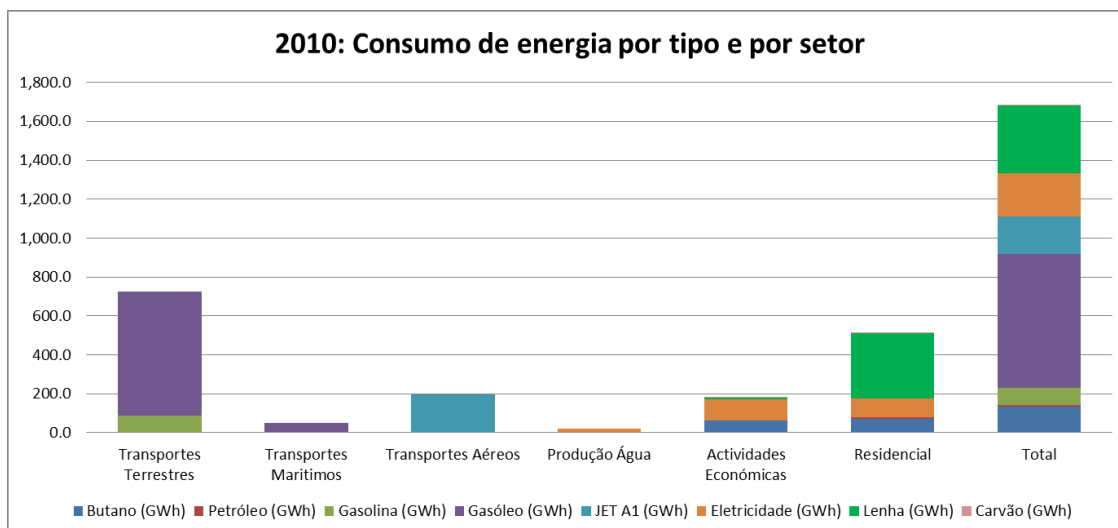


Figura 6 – Consumo de energia por tipo e por setor em 2010

Comparativamente, em 2013, os diferentes setores económicos e residencial consumiram perto de 1.715 GWh, sobretudo gasóleo (641 GWh) e lenha (370 GWh) (Tabela 9). Em 2013 notou-se uma quebra no consumo de gasóleo, sobretudo nos transportes terrestres, o que alterou ligeiramente o peso relativo dos diferentes setores, com o setor residencial e as atividades económicas a ganharem maior peso no total (Figura 7 e Figura 8).

Tabela 9 – Consumo energético por setor e por categoria em GWh para o ano de 2013 em Cabo Verde

2013	Butano (GWh)	Petróleo (GWh)	Gasolina (GWh)	Gasóleo (GWh)	JET A1 (GWh)	Eletricidade (GWh)	Lenha (GWh)	Carvão (GWh)	Total Setores (GWh)
Transportes Terrestres	0,0	0,0	84,1	578,5	0,0	0,0	0,0	0,0	662,6
Transportes Marítimos	0,0	0,0	0,0	62,3	0,0	0,0	0,0	0,0	62,3
Transportes Aéreos	0,0	0,0	0,0	0,0	208,6	0,0	0,0	0,0	208,6
Produção Água	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1
Atividades Económicas	54,4	0,0	0,0	0,0	0,0	142,7	11,8	6,4	215,3
Residencial	79,8	5,7	0,0	0,0	0,0	101,5	358,1	0,9	546,0
Total	134,2	5,7	84,1	640,8	208,6	263,3	369,9	7,3	1.714,0

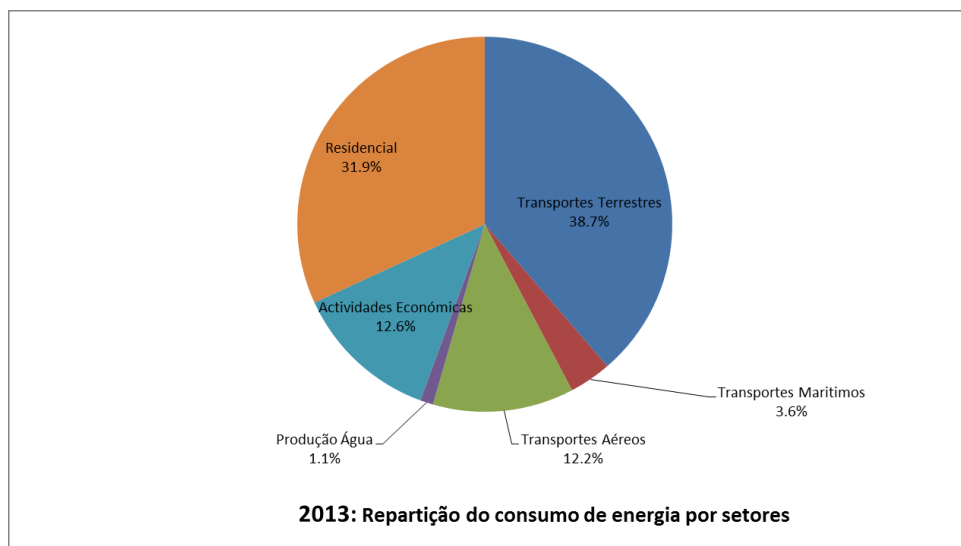


Figura 7 - Distribuição Consumo energético por setor e por categoria em 2010

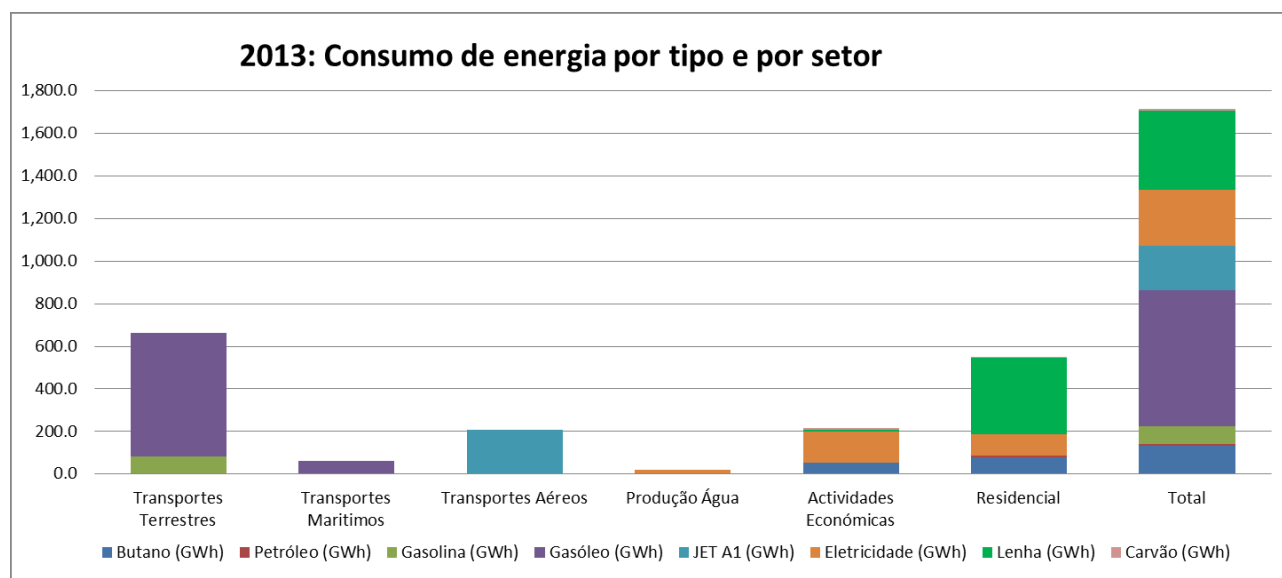


Figura 8 – Consumo de energia por tipo e por setor em 2013

1.2.1.1 Consumo de Combustíveis para Utilização Doméstica

Nos meios urbanos a disponibilidade de energia elétrica é generalizada sendo que, em 2010, quase 90% das famílias já tinham acesso a esta forma moderna de energia. Este valor era um pouco mais baixo nos meios rurais onde, no mesmo ano, o acesso à atingiu quase 64% das famílias (Tabela 10).

Tabela 10 – Agregados com acesso à eletricidade em 2010

Agregados		Agregados com acesso à eletricidade
Total	116.872	80,8%
Urbano	77.127	89,6%
Rural	26.229	63,8%

Fonte: INE, 2010

O gás butano está acessível, através de pequenos distribuidores, em quase todos os pontos do país. Depois de um crescimento acelerado nos anos 80 e 90, tem-se verificado uma tendência para estagnação da procura (INMG, 2010). Segundo os dados do Censo 2010, perto de 70% das famílias davam preferência ao gás na preparação dos alimentos e um pouco mais de 25% preferiam a lenha (Tabela 11). Por zonas verifica-se que no meio urbano a penetração de formas modernas de energias é relativamente grande (perto de 90%) mas que a lenha e o carvão ainda são a opção para mais de 60% das famílias (Tabela 12).

Tabela 11 – Agregados segundo a principal fonte para preparação dos alimentos em 2010 (Fonte: INE, 2010)

Agregados	Agregados segundo a principal fonte para preparação dos alimentos						
	Gás	Lenha	Carvão	Eletricidade	Outro	Não prepara ¹	ND ²
116,872	81.988	29.938	92	120	147	4.408	179
	70,2%	25,6%	0,1%	0,1%	0,1%	3,8%	0,2%

Tabela 12 – Agregados por zonas segundo a principal fonte para preparação dos alimentos em 2010 (Fonte: INE, 2010)

Agregados		Agregados segundo a principal fonte para preparação dos alimentos				
		Gás / Eletricidade	Lenha / Carvão	Outro	Não prepara	ND
Total	116.872	70,2%	25,6%	0,1%	3,8%	0,2%
Urbano	77.127	88,1%	7,2%	0,1%	4,4%	0,2%
Rural	26.229	35,5%	61,5%	0,2%	2,6%	0,2%

Em termos médios estimou-se que em 2010, cada família cabo-verdiana consumia, por mês, cerca de 6 kg de gás butano, 240 kg de lenha e 72 kg de carvão (considerando unicamente os que realmente consomem esses tipos de combustível). Para eletricidade o valor apurado foi de 68/kWh mês (Tabela 13).

¹ Agregados que não preparam as refeições em casa

² ND não respondem ou não sabem

Tabela 13 – Consumo de energia por agregados e por tipo em 2010

Consumo por agregado			
Gás Kg/mês	Lenha Kg/mês	Carvão Kg/mês	Eletricidade KWh/mês
6	240	72	68

Consequentemente, o setor residencial consumiu, em 2010, um pouco mais de 511,6 GWh e 546 GWh em 2013 sobretudo em lenha e eletricidade (Figura 9).

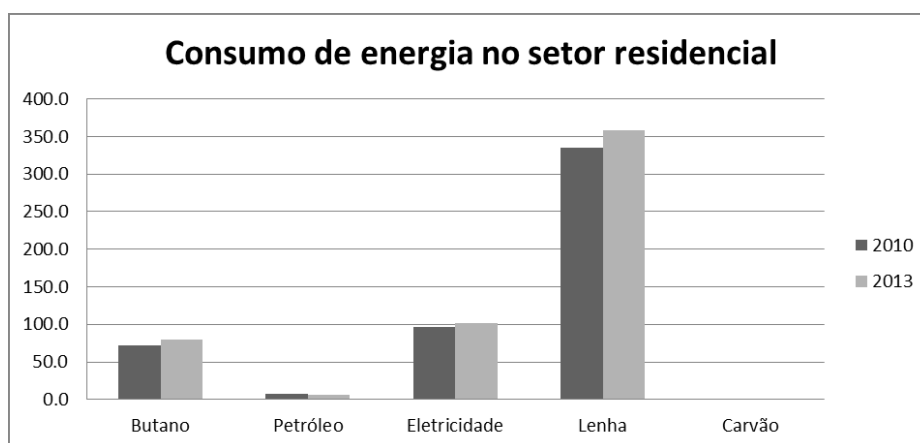


Figura 9 – Consumo de energia no setor residencial em 2010 e 2013

O petróleo que já foi muito consumido tanto para iluminação como para coação tem vindo a cair em desuso. O carvão tem um peso residual no setor. Assim, a lenha tem um peso acima dos 65% no consumo de energia no setor residencial, à frente da eletricidade com um pouco mais de 18% (Figura 10 e Figura 11).

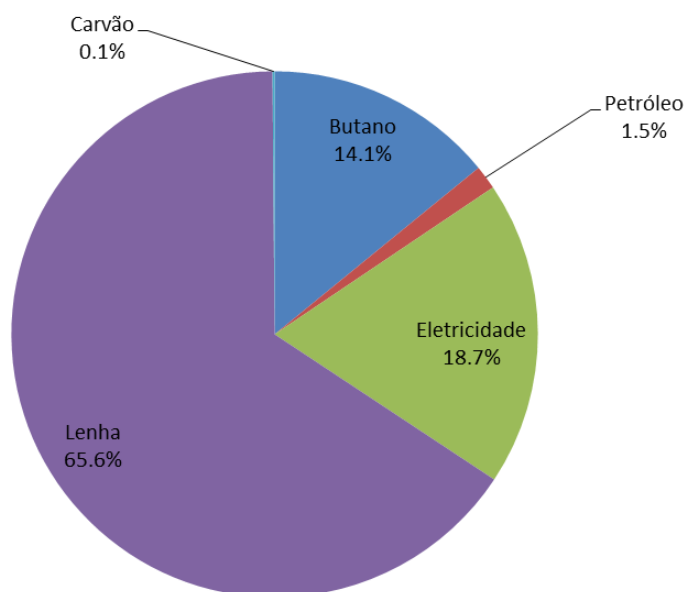


Figura 10 – Repartição do consumo de energia no setor residencial em 2010

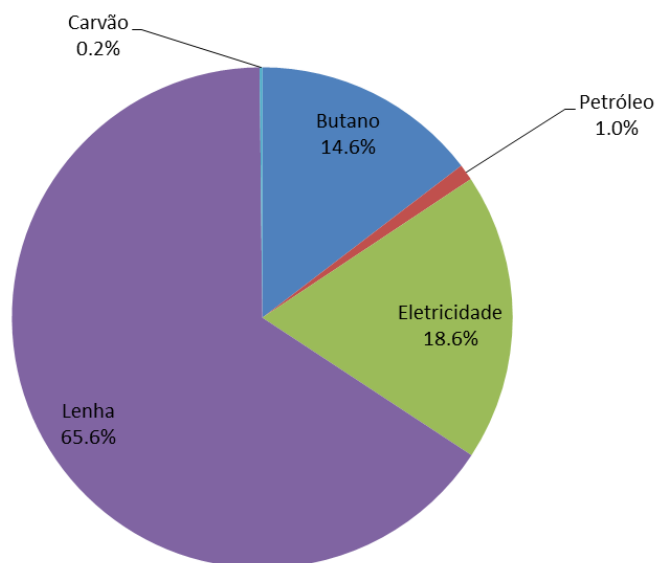


Figura 11 – Repartição do consumo de energia no setor residencial em 2013

1.2.1.2 Setor Elétrico

Segundo dados do Censo 2010, 80% das famílias cabo-verdianas tinham acesso a eletricidade. Este valor aumentou, segundo o último Inquérito Multi-objectivo Contínuo - Estatísticas das Famílias e Condições de Vida realizado pelo INE em 2013 (INE, 2013), para cerca de 86,9% em 2013, repartido entre um pouco mais de 90,5% das famílias que vivem nos centros urbanos e os 79% das famílias no meio rural. Segundo o mesmo inquérito 97.5% das famílias tinham acesso à eletricidade através da rede pública e 1.5% a partir de pequenos geradores. Apenas 0.4% reportaram o recurso à energia solar ou eólica.

A rede pública de distribuição de eletricidade tem-se desenvolvido muito nos últimos anos, abarcando zonas que ou antes eram servidas por pequenas centrais municipais ou eram pura e simplesmente não eletrificadas. Para além disso ainda existem várias pequenas redes municipais descentralizadas sobretudo nas ilhas de Santo Antão (530 kVA instalados) e Fogo (1.678 kVA) e também, em São Nicolau (150 kVA), Boavista (640 kVA) e Santiago (207 kVA). Estas pequenas redes funcionam geralmente poucas horas durante a noite (das 18h00 as 24h00 máximo). As potências de cada gerador individual oscilam entre os 20 e os 105 kVA (DGE, 2011).

A principal empresa a operar no setor elétrico em Cabo Verde é a empresa pública de eletricidade e água – ELETRA S.A.R.L., empresa pública (85% detidos pelo Governo de Cabo Verde e os restantes 15% pelos municípios) que tem desde 2000 a concessão da rede de distribuição e opera as maiores centrais de produção. A exceção é a ilha da Boavista onde opera a empresa público-privada Águas e Energia de Boavista (AEB) como subconcessionária do serviço público. Na ilha do Sal opera ainda a empresa Águas de Ponta Preta (APP), empresa de tratamento de água e energia do Sal desde de 2005 e associada a uma urbanização na ilha, cujo objetivo é sobretudo o de garantir os serviços básicos de energia, água e saneamento aos moradores da referida urbanização.

A distribuição de energia é efetuada, na maioria das ilhas através uma rede de média tensão de 20 kV, com um total de 297.6 km de linhas aéreas e 538.7 km de linhas subterrâneas. Santiago é a única ilha com 43 km de linha de 60 kV. Em algumas ilhas a rede está a ser reforçada para suportar maior penetração de energia de origem renovável.

Com efeito a distribuição de potência pelas ilhas é bem desigual variando entre o 0.9 MW na ilha da Brava ou 1 MW na ilha do Maio e os quase 70 MW em Santiago (Tabela 14). Esse aumento deu-se sobretudo devido ao reforço da potência nas centrais da ilha de Santiago e da Boavista.

Tabela 14 – Potência Instalada em cabo Verde

Ano	Potência Instalada (MW)
2010 (Ano de Base)	101,9
2011	109,2
2012	156,5
2013	141,0

Com efeito a distribuição de potência pelas ilhas é bem desigual variando entre o 0.9 MW na ilha da Brava ou 1 MW na ilha do Maio e os quase 70 MW em Santiago (Tabela 15). Na maioria das ilhas, mas sobretudo na ilha de Santiago, a potência instalada, seja devido á escassez de reserva seja devido a constantes avarias, não é suficiente para satisfazer de modo regular a procura.

Tabela 15 – Distribuição da potência instalada pelas ilhas

Potência Instalada (MW)	2010	2013
Santo Antão	6,0	6,0
São Vicente	19,4	19,4
São Nicolau	2,2	3,2
Sal	16,9	20,4
Boavista	4,5	17,0
Maio	1,4	1,0
Santiago	46,9	69,7
Fogo	3,8	3,2
Brava	1,1	0,9

A produção de eletricidade tem crescido a um ritmo anual de 4%. Dos cerca de 345,680 MWh produzidos em 2010 passou-se para uma produção de mais de 390,700 MWh, correspondente a um crescimento de 13% entre 2010 e 2013 (Tabela 16). Estes valores de crescimento são contudo modestos quando comparados aos verificados no início da década anterior onde atingiu valores de crescimento anual dois dígitos.

Tabela 16 – Produção de eletricidade e comercialização de eletricidade

	Produção MWh	Dessalinização MWh	Consumo interno MWh	Vendas MWh	Perdas MWh
2010 (Ano de Base)	345.681,3	19.560,4	12.289,1	228.634,8	84.428,7
2011	361.260,9	17.684,2	13.795,4	239.844,3	89.033,0
2012	370.198,7	18.585,9	12.676,9	241.049,6	97.202,0
2013	390.707,7	19.108,6	14.659,5	252.684,8	102.136,9

As perdas de energia correspondem à soma das perdas técnicas e das perdas comerciais. O roubo de energia é considerado um dos principais problemas do setor, pois atinge valores elevados em certas zonas levando a perdas avultadas para o operador.

A prática de roubo de energia foi recentemente criminalizada e a ELCTRA tem desenvolvido esforços muitas vezes infrutíferos para tentar resolver definitivamente o problema. Para além das perdas materiais, que são sempre pagas pelos consumidores cumpridores, há que lamentar a perda de vidas devido a acidentes resultantes das más instalações elétricas nas residências transgressoras.

1.2.1.3 *Setor dos Combustíveis e Transportes*

Atualmente o setor energético em Cabo Verde está principalmente assente no recurso aos derivados do petróleo. O mercado, estável desde há muitos anos, é repartido por duas empresas privadas a ENACOL e a VIVO Energy. A ENACOL - Empresa Nacional de Combustíveis, S.A. com sede na Cidade do Mindelo, foi constituída enquanto empresa pública em 1979 e privatizada numa primeira fase em 1999. Atualmente tem a seguinte estrutura acionista: Galp Energia, 48,28%, Sonangol, 38,45%, demais acionistas, 11,45%, e Estado de Cabo Verde, 2,1%. Em 2010 a VIVO Energy, adquiriu os ativos da Shell nos mercados africanos, incluindo a Shell Cabo Verde que operava no país havia 93 anos.

A ENACOL passou de uma quota do mercado interno de mais de 65% em 2010 para perto de 60% em 2013. No mercado externo, devido sobretudo as vendas de combustível à marinha internacional, a diferença é maior, com a ENACOL a dominar 75% das vendas de combustíveis para o exterior.

O mercado dos combustíveis correspondia a um pouco mais de 80% do total de oferta interna de energia primária em 2013 (84,9% em 2010) equivalentes a 161.610 Toneladas de combustíveis consumidos (172.819 TM em 2010). Deste total em 2013, 42,8% foram convertidos em eletricidade (quebra de 3,8% em relação a 2010) embora a maior fatia tenha sido utilizada para transporte de passageiros e mercadorias (Tabela 17).

Tabela 17 – Mercado de combustíveis em Cabo Verde

Ano	Mercado Interno (TM)	Mercado Externo (TM)	Mercado Global Combustíveis (TM)
2010 (Ano de Base)	172.818,8	90.167,0	262.985,8
2011	182.090,4	129.157,9	311.248,4
2012	168.131,2	103.967,0	272.098,2
2013	161.609,6	100.213,1	261.822,7

Entre 2010 e 2013, o mercado interno de combustíveis rondava, contudo, os 60% do mercado global de combustíveis (65,7% em 2010 e em 61,7% em 2013). O mercado externo é igualmente repartido entre a marinha e a aviação internacional (perto de 50% cada setor - Tabela 18). É um setor que do ponto de vista financeiro é de extrema importância para as companhias. Estas têm-se esforçado tanto para satisfazer a procura de JET A1 consequência do aumento do tráfego aéreo ligado ao turismo (sal e Boavista), como na melhoria das condições do bunker no Porto Grande em São Vicente para responder à procura crescente da marinha internacional. Em 2010 reexportaram-se em combustíveis 4,1 milhões de contos (4 100 milhões de ECV), valor que ascendeu a 8,4 milhões de contos em 2011 representando 28% do volume de negócio de combustíveis (BPP, 2012).

Tabela 18 – Mercado de reexportação de combustíveis em Cabo Verde

Gasóleo (TM)	Fuelóleo (TM)	JET A1 (TM)	Mercado Externo (TM)
29.663,4	14.956,5	45.547,1	90.167,0
38.899,0	43.769,2	46.489,8	129.157,9
30.205,9	19.811,6	53.949,6	103.967,0
32.780,1	17.284,3	50.148,6	100.213,1

As infraestruturas de importação e armazenamento estão desigualmente distribuídas pelas diferentes ilhas. As infraestruturas principais estão nas ilhas de São Vicente, Sal e Santiago equivalendo a mais de 100.000 TM de capacidade de armazenagem (Tabela 19).

Tabela 19 – Capacidade de armazenagem de combustíveis

Produto	Ilha	Capacidade TM
Gasóleo	São Vicente	35.000,0
Fuelóleo	São Vicente	43.000,0
Jet A1	Sal	20.000,0
Gasolina	Sal	?
Butano	Santiago	1.500,0

O mercado, por si só bastante pequeno, divide-se em pequenos mercados de reduzida dimensão e distantes dos grandes centros. Apesar de mais de 90% das vendas se efetuarem nas ilhas de São Vicente, Sal, Boavista e Santiago (e perto de 65% nas duas ilhas principais de São Vicente e Santiago, geralmente com uma repartição equilibrada em torno dos 30% cada apesar de variações pontuais) as restantes ilhas têm que ser igualmente abastecidas.

Dos pontos de importação e armazenamento partem por via marítima combustíveis líquidos a granel ou embalados. Para as regiões mais isoladas, utiliza-se o transporte terrestre de embalagens ou de combustíveis líquidos em tambores de 200 litros (Figura 12).

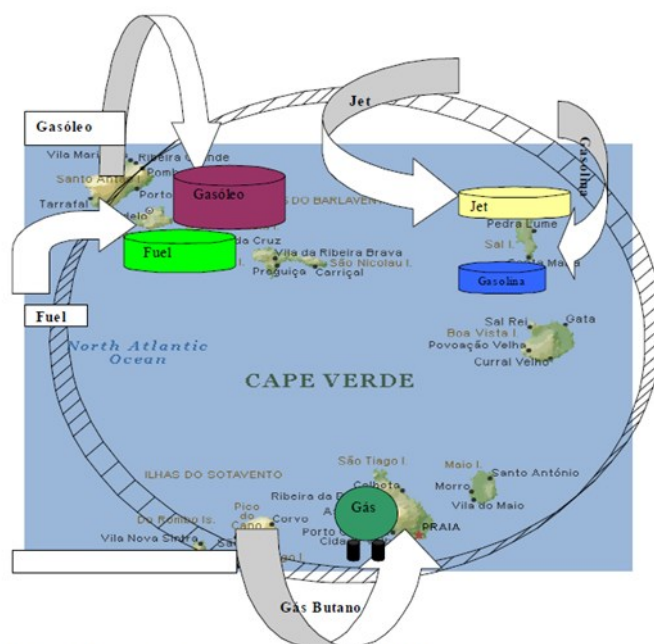


Figura 12 – Circuito do combustível em Cabo Verde (refazer)

No volume global de vendas de combustíveis das duas empresas a venda nos postos das duas empresas e revendedores representam apenas 20% do transacionado. A venda direta às empresas ronda os 35%. A marinha e a aviação têm volumes de venda em torno dos 20% cada, devido sobretudo a reexportação. Internamente, os maiores clientes são a ELECTRA e a companhia de aviação Cabo-verdiana TACV (Tabela 20 e Figura 13).

Tabela 20 – Volume de combustíveis transacionados por setores

Ano	Retalho (TM)	Empresariais (TM)	Aviação (TM)	Marinha (TM)	Marinha (TM)
2010 (Ano de Base)	52.828,0	102.154,0	62.047,0	48.956,0	265.985,0
2011	55.425,0	103.312,0	65.746,0	88.936,0	313.419,0
2012	53.455,0	92.440,0	73.010,0	55.751,0	274.656,0
2013	52.446,0	88.001,0	67.736,0	55.662,0	263.845,0

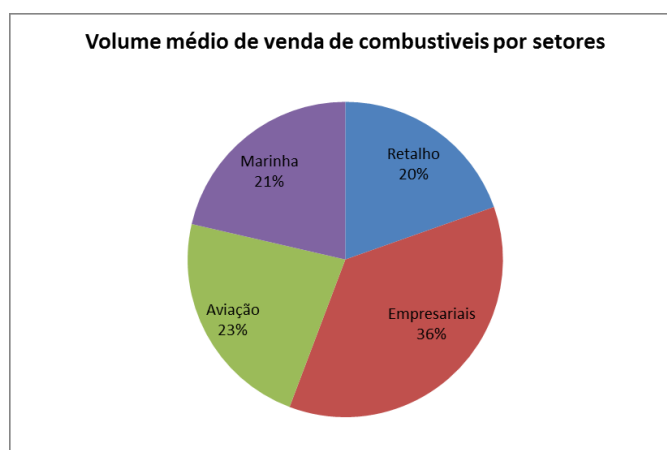


Figura 13 – Volume médio de venda de combustíveis por setores

Em volume o gasóleo é o produto mais vendido (Tabela 21) contando com quase 50% do total. Parte é vendida diretamente para conversão em eletricidade e a outra vai sobretudo para o setor dos transportes. O Fuelóleo é todo consumido na produção de eletricidade.

Tabela 21 – Mercado interno de combustíveis transacionados por produto

Ano	Butano (TM)	Petróleo (TM)	Gasolina (TM)	Gasóleo (TM)	Fuelóleo (TM)	JET A1 (TM)	Mercado Interno (TM)
2010 (Ano de Base)	10.977,4	641,3	7.328,0	80.560,6	56.811,9	16.499,6	172.818,8
2011	11.136,0	638,5	7.325,6	85.153,0	58.581,4	19.256,0	182.090,4
2012	10.917,8	527,6	6.935,5	78.179,9	52.509,8	19.060,6	168.131,2
2013	10.993,6	486,1	7.022,1	69.211,2	56.309,2	17.587,3	161.609,6

O Gás butano é comercializado em garrafas de 3, 6, 12,5 e 55 kg para o consumo doméstico e em reservatórios de 1000 kg para uso industrial. Existe uma rede de postos de venda de combustíveis razoavelmente distribuídas por todas as ilhas. Nas pequenas lojas das aldeias rurais ou mesmo através de revendedores locais é possível adquirir a maioria dos produtos utilizados pelas famílias. O consumo de gás butano reparte-se igualmente pelas atividades económicas produtivas e pelo setor residencial.

Utilizado sobretudo no setor residencial, o petróleo tem registado uma tendência para desaparecer ao longo dos anos, sendo gradualmente substituído pelo gás.

O setor dos transportes, nas suas diferentes modalidades, constitui uma parte importante do mercado e do consumo de energia em Cabo Verde. Em 2010 o setor consumiu um pouco mais de 82.850 toneladas de combustível maioritariamente gasóleo e maioritariamente no setor dos transportes (Tabela 22).

Apesar de serem ilhas, e devido as debilidades do transporte marítimo inter-ilhas este modo de transporte tem pouca expressão no consumo global de energia no setor dos transportes. Já o peso dos transportes aéreos, sem ser relativamente importante é mais significativo (Figura 14).

Tabela 22 – Consumo de energia no Setor dos Transportes para o ano de base de 2010

2010	Gasolina (TM)	Gasóleo (TM)	JET A1 (TM)	Total por Setor (TM)
Transportes Terrestres	7.328,0	54.906,0	0,0	62.234,0
Transportes Marítimos	0,0	4.121,5	0,0	4.121,5
Transportes Aéreos	0,0	0,0	16.499,6	16.499,6
Total	7.328,0	59.027,5	16.499,6	82.855,1

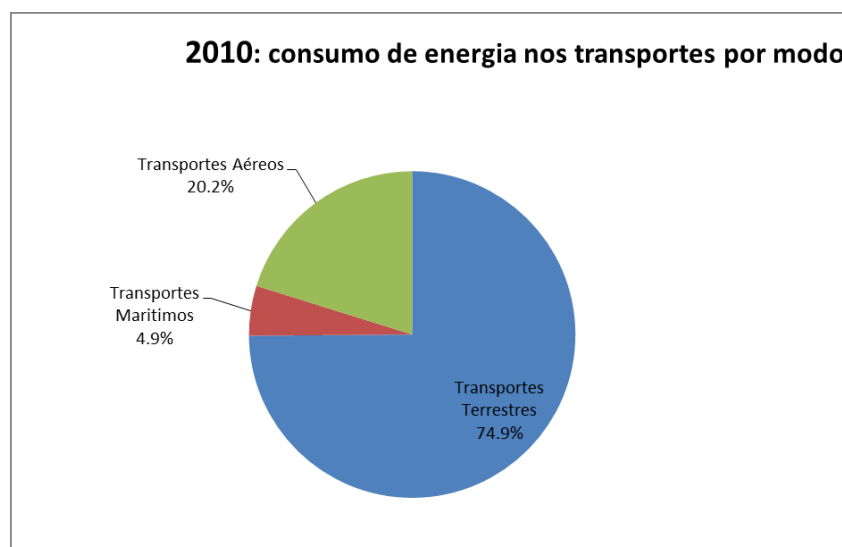


Figura 14 – Repartição do consumo de energia no setor dos transportes por modo.

Nos últimos anos tem-se verificado uma pequena quebra no consumo de combustíveis o que inclui também o setor dos transportes. O gasóleo por exemplo, cuja procura para produção de eletricidade teve uma quebra substancial viu reduzido o seu consumo em quase 5 000 toneladas de 2012 para 2013 depois de ter atingido um pico de consumo de quase 65 300 TM em 2011 (Figura 15).

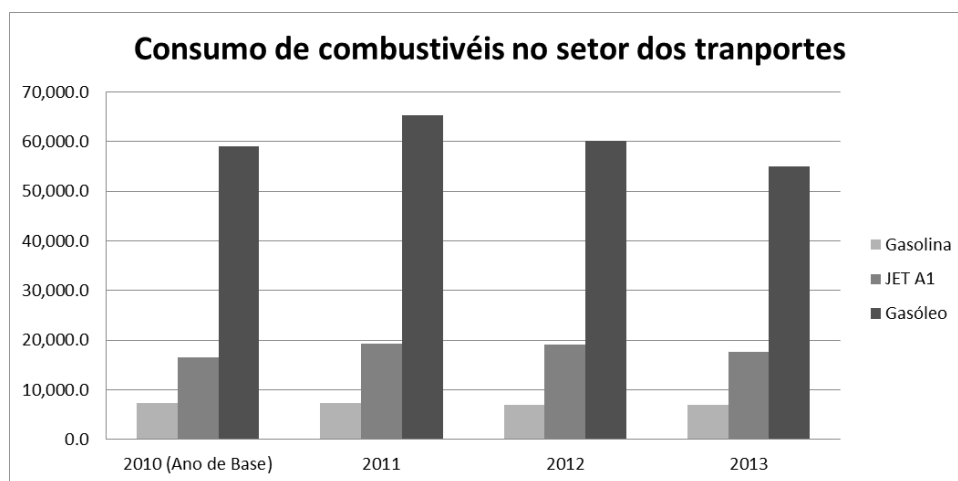


Figura 15 – Consumo de energia no setor dos transportes por produto.

1.3 Quadro Institucional e Regulamentar

1.3.1 Atores do Setor Energético do País

O Setor Energético em Cabo Verde é tutelado pelo Ministério do Turismo, Investimentos e Desenvolvimento Empresarial. A Direção Geral de Energia é o órgão executivo competente para a conceção e proposta de estratégias, regulamentação e coordenação da execução das políticas e diretivas do governo na área da energia. No que concerne a produção de biomassa recai sob a tutela do Ministério do Desenvolvimento Rural (MDR), que conta como o apoio executivo da Direção Geral da Agricultura, Silvicultura e Pecuária (DGASP).

Os edifícios e o meio urbano estão dependentes de várias instituições e enquadramentos legais claramente definidos dentro da estrutura organizativa e administrativa de Cabo Verde. Os Municípios (governo local) são os principais responsáveis pelo planeamento urbano tendo como base legal o Plano Diretor Municipal - PDM. Por sua vez, o planeamento municipal e o PDM obedecem aos instrumentos e estratégias nacionais (Diretiva Nacional de Ordenamento do Território – DNOT e Esquema Regional de Ordenamento do Território - EROT), coordenados pelo Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território (e a sua antena administrativa a Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano DGOTDU).

O mercado elétrico e dos combustíveis são regulados, desde 2004, pela Agência de Regulação Económica (ARE), instituída pelo Decreto-Lei nº 26/2003, de 25 de Agosto. Este decreto-lei para além da energia e da água, regula também os setores dos transportes coletivos urbanos de passageiros e transportes marítimos de passageiros. Tem como principais atribuições:

- ✓ Garantir a existência de condições que permitam satisfazer de forma eficiente a procura dos serviços dos setores regulados;
- ✓ Proteger o equilíbrio económico – financeiro das empresas reguladas;
- ✓ Proteger os direitos e interesses dos consumidores, designadamente em matéria de preços, tarifas e qualidade do serviço prestado;

Atualmente a agência tem competências para fixar as tarifas aplicadas ao fornecimento das concessionárias de transporte e distribuição de eletricidade aos clientes finais; e à utilização das redes das concessionárias de transporte e distribuição assim como o preços máximos de venda ao consumidor final de produtos petrolíferos.

O mercado global de energia em Cabo Verde é dominado por três grandes empresas:

- A ENACOL - Empresa Nacional de Combustíveis, S.A. (www.enacol.cv) que de empresa pública constituída em 1979 passou a privada com dois acionistas estrangeiros a Galp Energia, e a Sonangol, operando na importação e distribuição de combustíveis;
- A VIVO Energy, que desde 2010 adquiriu os ativos da Shell Cabo Verde e que importa e distribui produtos da Shell internacional.
- A empresa pública de eletricidade e água – ELECTRA S.A.R.L. (www.electra.cv), empresa pública com 85% pertencentes ao Governo de Cabo Verde e os restantes 15% aos municípios, tem desde 2000 a concessão da rede de distribuição e opera as maiores centrais de produção de eletricidade com exceção da ilha da Boavista.

Para além destas ainda operam, sobretudo no setor elétrico:

- A empresa público-privada Águas e Energia de Boavista (AEB) enquanto subconcessionária do serviço público na ilha da Boavista onde opera.
- A empresa de tratamento de água e energia Águas de Ponta Preta (APP), que opera na ilha do Sal desde de 2005.

As empresas de combustíveis contam com uma vasta rede de redistribuição por todo o território do país.

Na área das energias renováveis o maior produtor de energia elétrica de origem eólica é a Cabeólica, S.A. uma parceria público-privada que iniciou a sua atividade em Cabo Verde em 2009 com a instalação de 4 parques eólicos, num total de 25 MW, nas ilhas de São Vicente, Sal, Boavista e Santiago. Para além do

Relatório de Base Cabo Verde

estado de Cabo Verde e a ELECTRA são acionista da Caboeólica a InfraCo Limited, o Africa Finance Corporation e a Finnish Fund for Industrial Cooperation Ltd. (Finnfund).

A empresa privada ELECTRIC WIND (www.electric.cv) desenvolveu e tem explorado um Parque Eólico de 4 x 250 kW na ilha de Santo Antão, em joint-venture com a empresa holandesa MAIN WIND.

Ainda no setor elétrico, alguns municípios mantêm pequenas redes isoladas para satisfazer as necessidades das populações isoladas.

Em consequência da percepção da importância da energia na economia e na sociedade, várias universidades cabo-verdianas oferecem cursos ligados à área incluindo a Universidade de Cabo Verde, a Universidade Piaget e a Universidade do Mindelo. Algumas escolas de vocação profissional, e.g. Escola de Negócios e Tecnologias, também oferecem cursos profissionalizantes na área de energia.

Do lado da sociedade civil, para além de algumas Organizações Não Governamentais (ONGs) que trabalham com temáticas ligadas à energia e ao desenvolvimento, um ator importante a salientar é a Associação para Defesa do Consumidor (A ADECO), uma associação particular de intervenção cívica e de solidariedade social na defesa dos consumidores, que promove a cidadania, o desenvolvimento sustentado e a preservação do ambiente.

Para além dos atores referenciados, o setor energético devido às fortes relações com a economia e a sociedade acaba por influenciar e ser influenciado por atores de diferentes áreas. A Tabela 23 apresenta uma listagem não exaustiva de diferentes atores com papel relevante nas diferentes áreas da energia.

Tabela 23 – Atores relevantes para o setor energético em Cabo Verde

Agente	Papel	Área

Incluir esquema com as interações entre os agentes identificados e descritos.

1.3.2 Políticas, Planos e Programas Nacionais

O setor dos combustíveis é, desde a independência de Cabo Verde em 1975, bastante estável garantindo a satisfação dos consumidores com relativa segurança e qualidade, sabendo-se diversificar e adaptar à evolução tecnológica e societal.

Para isso contribuiu a já antiga permanência das empresas que exercem atividade em Cabo Verde há já mais de um século. A atual ENACOL herdou as infraestruturas e experiência da antiga Miller & Cory (início de atividades em 1919), fusão das carvoeiras Cory Brothers & Co (iniciou em 1875) e Miller & Nephews (1860) (Barros, 2008). No mesmo ano surge a Shell Portuguesa (The Lisbon Coal & Oil Fuel Company). Ambas as companhias iniciaram as atividades com a venda de fuelóleo que entretanto substituiu o carvão na marinha mercante (CEP –BPP, 2012). A Miller & Cory deixou Cabo Verde antes da independência e as instalações foram recuperadas pela recém-criada ENACOL Empresa Nacional de Combustíveis, EP., criada em 1979. A Shel permaneceu em Cabo Verde com a designação Shell Cabo Verde até à sua aquisição em 2010 pela VIVO Energy.

Relatório de Base Cabo Verde

Por isso, a nível institucional a única grande alteração no setor dos combustíveis em Cabo Verde desde a independência terá sido a criação da figura da regulação das atividades do setor em 2003. Assim, não é de estranhar que a maioria da legislação, planos e programas tenham tido como âmbito o setor elétrico.

A fusão de diversos operadores locais dá origem, em 1982, à ELECTRA, SARL enquanto produtor único em regime de exclusividade para todas as ilhas de Cabo Verde. Mas, é só em 1999 que o Decreto-lei n.º 54/99, de 30 de Agosto, que estabelecia as bases do sistema elétrico de Cabo Verde, vem criar um enquadramento institucional e legal para um adequado exercício das atividades de produção, transporte e distribuição de energia elétrica. É neste enquadramento que a ELECTRA é privatizada no ano 2000.

Em 2006, o Decreto-Lei n.º 14/2006 altera as bases do sistema elétrico de Cabo Verde, criando e enquadrando as figuras de Produtor Independente e a Autoprodutor de energia elétrica. A situação do setor na altura, que culminou com a renacionalização da ELECTRA em 2008, não permitiu a plena implementação prática deste diploma. Mas é inserido neste enquadramento que surgem dois novos operadores: a APP (Águas de Ponta Preta) no Sal e, mais tarde, a AEB (Água e Energia da Boavista) na ilha de Boavista.

Em 2008 inicia-se então uma nova fase para o setor elétrico em Cabo Verde, com um novo enquadramento institucional e uma maior aposta nas renováveis o que permite a diversificação do setor da produção de eletricidade e o aparecimento da Caboeólica e da ELECTRIC.

A visão do governo de Cabo Verde para o setor energético, expressa no Documento de Política Energética de Cabo Verde (MECC, 2008) é “Construir um setor energético seguro, eficiente, sustentável e sem dependência de combustível fóssil”. Esta visão está assente em quatro pilares fundamentais:

1. **Segurança Energética e redução da dependência das importações** – Garantir redução da dependência das importações de energia e facilitar o acesso contínuo ao fornecimento de energia, não obstante das incertezas e imprevisibilidades do mercado mundial.
2. **Aposta nas Energias Renováveis** – Investir e adotar tecnologias de energias renováveis e alternativas, com a conseqüente redução da dependência da importação de combustíveis.
3. **Sustentabilidade** – Garantir a sustentabilidade do setor energético do ponto de vista ambiental, sociopolítico e económico.
4. **Eficiência** – Garantir um sistema de fornecimento, distribuição e consumo de energia adequado e eficiente em todo o país.

Para realizar esta visão, o governo optou por uma série de medidas que incluem:

- i. Aumento da penetração da Energia Renovável e alternativa;
- ii. A promoção da conservação de energia e da eficiência do setor energético;
- iii. Expansão da capacidade de produção de energia elétrica;
- iv. Expansão da cobertura e garantia de acesso à energia;
- v. Melhoria do ambiente institucional e do quadro legal;
- vi. Criação de um fundo de segurança energética;
- vii. Promoção da investigação e adoção de novas tecnologias.

O documento quantifica alguns objetivos, sendo um dos principais o de cobrir 50% das necessidades em energia elétrica, até 2020, através de fontes renováveis e ter pelo menos uma ilha com 100% de energia renovável.

Não menos importante é a vontade expressa de “garantir uma cobertura em energia elétrica de 100% até 2015 e a garantia de uma maior qualidade e fiabilidade no acesso á energia bem como a redução do custo de eletricidade que (em 2008) ronda os 70% acima da média europeia, para o máximo de 25% acima da referida média”.

Foram identificadas as seguintes áreas prioritárias de ação:

- Reforço da capacidade Institucional;
- Política de preços;
- Reforço da Regulação;
- Reestruturação do Setor Energético (eletricidade e combustível);
- Adoção de novas Tecnologias;

– Política Fiscal.

A forte aposta nas energias renováveis é concretizada com a publicação do Decreto-Lei n.º 1/2011 de 3 de Janeiro que vem criar um regime de licenciamento e exercício de atividade específico e adaptado às energias renováveis.

O decreto, para além de enquadrar questões mais técnicas estabelece um quadro de incentivos ao investimento, incentivos fiscais e incentivos aduaneiros. Este também define tratamento especial para a micro-geração tais como isenção e benefícios ambientais:

O diploma prevê a elaboração de um Plano Diretor de Energias Renováveis (PDER) que deverá ser revisto de cinco em cinco anos e a elaboração de um Plano Estratégico Setorial das Energias Renováveis (PESER) e as Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis (ZDER).

O PDER foi elaborado e aprovado em 2011 e por Resolução do Conselho de Ministro n.º 7/2012 de 09 de Dezembro foi aprovado o PESER.

O PESER define as Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis, zonas que, por terem um excelente com potencial renovável, são reservadas para a instalação de equipamentos eletroprodutores de aproveitamento dos recursos renováveis.

O PESER, por ter âmbito territorial, enquadra-se também enquanto instrumento de política setorial que visa programar e concretizar as políticas de desenvolvimento de energias renováveis, com incidência territorial, como Plano Setorial de Ordenamento do Território (PSOT) de acordo com o Regulamento Nacional do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico, tratando-se, por isso, de um instrumento multisetorial.

A instalação de equipamentos nas ZDER dispensa a realização do processo de Avaliação de Impacto Ambiental para licenciamento, ou seja, o PESER constitui também um instrumento de facilitação de investimentos em energias renováveis.

Não existe ainda um quadro geral para a eficiência energética tão completo quanto para as energias renováveis. Recentemente foi elaborado e apresentado para financiamento ao Fundo Global para o Ambiente o projeto “Remoção das Barreiras para a Eficiência Energética nos Edifícios e Eletrodoméstico” cujo principal objetivo é remover obstáculos à eficiência energética nos edifícios e eletrodomésticos em Cabo Verde, que poderá servir de agregador e um primeiro passo para o desenvolvimento integrado de uma política de Eficiência Energética para uma política integrada para a eficiência energética.

As ZDER, enquanto zonas territoriais reservadas para determinadas atividades, são uma das formas de gestão do território prevista no complexo e completo Sistema de Gestão e Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico em Cabo Verde. Para além do cruzamento entre energias renováveis, território e urbanismo exemplificado pelas ZDER, a relação é igualmente forte entre a disponibilidade de biomassa e o território mas também, entre o consumo de energia nos edifícios e planeamento urbanístico e gestão territorial.

O principal instrumento legal de Gestão e Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico em Cabo Verde é a Lei de Bases de Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico - LBOTPU - Decreto Legislativo n.º 1/2006, de 13 de Fevereiro (na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 6/2010, de 21 de Junho) - que define os instrumentos subalternos como a Diretiva Nacional de Ordenamento do Território e Planeamento - DNOT e os Planos Especiais de Ordenamento do Território - PEOT.

O DNOT fornece a estrutura espacial de qualquer ação com impacto na organização do território, define e programa as principais opções que garantam o desenvolvimento sustentável, define os critérios básicos para a gestão de planeamento do território e dos recursos naturais e estabelece o quadro para os demais instrumentos de gestão territorial e planeamento a nível regional e municipal.

O DNOT, instrumento nacional cria ainda uma estrutura regional através dos Esquemas Regionais de Ordenamento do Território – EROT, que reagrupa espacialmente várias ilhas num esquema regional comum. Também, em certos casos permite a elaboração de Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território, criando sinergias entre municípios contíguos numa mesma ilha.

Para além do nível nacional e regional há finalmente o nível local ou municipal. O Plano Diretor Municipal (PDM) é o principal instrumento de planeamento que rege a organização espacial do território municipal. O PDM

Relatório de Base Cabo Verde

estabelece a estrutura espacial, a classificação e qualificação básica do solo, bem como os parâmetros de uso da terra, e é desenvolvido de acordo com a estratégia de desenvolvimento local, considerando-se a implementação de infraestruturas sociais e económicas. O PDM integrada sempre as opções nacionais e regionais (ou seja, de acordo com o DNOT e o EROT). O PDM deverá conter o Plano de Desenvolvimento Urbano – PDU e o Plano Detalhado – PD.

A gestão territorial também tem uma vertente setorial consagrada na figura de Planos Setoriais - PS e Planos Especiais de Ordenamento do Território – PEOT. O Plano de Ordenamento da Orla Costeira – POOC, o Plano de Ordenamento Turístico – POT e o Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas – POAP são exemplos de PEOT (Figura 16).

Em alguns casos, o governo pode criar por decreto-lei áreas reservadas como uma medida estratégica para o desenvolvimento setorial. Para além das ZEDR foram criadas por exemplo, as Zonas de Desenvolvimento Turístico Integrado – ZDTI, as Zonas de Reserva e Proteção Turística – ZRPT ou as Áreas Protegidas - AP.

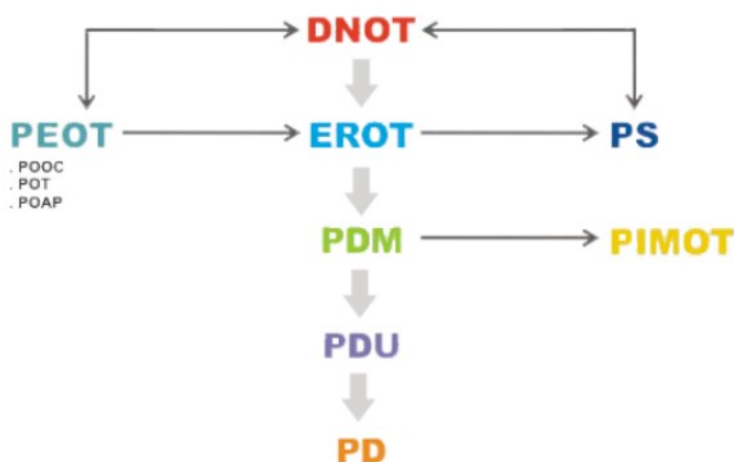


Figura 16 – Esquema do Sistema Nacional de Ordenamento do território em Cabo Verde. (Fonte: www.dgotdu.cv)

O DNOT define 7 linhas estratégicas sendo que a linha estratégica 3 propõe “Avançar para a autossuficiência energética e para a gestão integrada dos resíduos”. Esta linha aconselha a integração da política energética no planeamento do Território (Diretiva 15). O PESER é, por isso, uma emanção desta diretiva.

O DNOT enquadra devidamente a sustentabilidade e eficiência energética nas edificações prescrevendo que “planeamento urbanístico incluirá disposições para que todas as edificações, sempre que possível, sejam residenciais, industriais ou turísticas e especialmente nos novos edifícios, pavilhões industriais e equipamentos públicos, incluam nas suas coberturas painéis fotovoltaicos e de geração de energia solar térmica”. Exige ainda que se procurem sempre “soluções arquitetónicas que aproveitem os fatores favoráveis e minimizem a influência dos efeitos desfavoráveis do clima como são a orientação, o arrefecimento por ventilação natural, a proteção solar e outras técnicas passivas que minimizem a demanda de refrigeração e iluminação artificial de edifícios e, conseqüentemente o consumo energético.”

O modelo de ordenamento do território é, assim, bastante abrangente, constituindo um esquema complexo de instrumentos e níveis de decisão que devem ser seguidos na elaboração, execução e implementação de políticas e medidas da área de energia em edifícios.

A biomassa, enquanto fonte de energia não tem um tratamento especial, mas o modelo é suficientemente flexível para, por exemplo nos planos setoriais, englobar a problemática do uso de lenha para cocção. Mas o uso da lenha tem vertentes que ultrapassam a simples ocupação territorial na sua produção.

O acesso a formas modernas de energia é devidamente enquadrado no seu contexto social, económico e, num país de ecossistema frágil e fracos recursos da biomassa (e onde ainda uma parte importante das famílias recorrem à lenha enquanto principal fonte de energia para a cocção), na sua vertente ambiental e de proteção

Relatório de Base Cabo Verde

dos recursos naturais, e também, enquanto instrumento de luta contra a pobreza. A questão é por isso transversal e, mesmo no caso do acesso à eletricidade, tendo em conta a relação social e os hábitos que entretanto se criaram em torno do roubo de eletricidade, delicada e complexa.

Por esta razão, a Estratégia Nacional para as Energias Domésticas (2005) enquanto principal instrumento multissetorial diretor das políticas que concernem o setor das energias domésticas, orienta-se segundo três dimensões principais:

- A **Dimensão Social** que ressalta a importância da provisão de serviços energéticos adequados e a preços acessíveis para o aumento do bem estar social, do nível de vida e da redução da pobreza;
- A **Dimensão Ecológica** que lida com as preocupações de carácter ambiental, nomeadamente a necessidade de minimização do impacto ambiental, resultante da exploração e uso de lenha e outros combustíveis sólidos na cocção de alimentos;
- A **Dimensão Económica** que lida com os problemas associados às restrições orçamentais, eficiência e aspetos distributivos das subvenções.

O documento consagra como principal objetivo “a Melhoria do Conforto e Qualidade de Vida das Famílias, adotando como Objetivo Específico, a Satisfação da Procura de Energia para Cocção de Forma Sustentável, Minimizando o Impacto Negativo para a Saúde e Ambiente da Utilização de Combustíveis Sólidos”. Para atingir este objetivo seleciona uma série de medidas entre as quais:

- Provisão de serviços energéticos adequados e a preços acessíveis visando o aumento do bem-estar social e do nível de vida das populações, principalmente as das franjas mais carenciadas;
- Minimização/mitigação do impacto negativo para a saúde e ambiente da utilização de combustíveis sólidos;
- Promoção da igualdade e da equidade entre os sexos pela introdução de políticas, medidas e ações concretas que irão permitir à mulher maior acesso aos instrumentos necessários para a própria promoção;
- Equilíbrio durável entre a satisfação das necessidades das populações em recursos energéticos lenhosos e a capacidade de produção das florestas;
- Sustentabilidade fiscal, eficiência, eficácia e equidade da política de subvenção;
- Valorização económica e social dos recursos lenhosos, com a integração da sociedade civil, sem pôr em causa o objetivo primordial da florestação;
- Sensibilização, informação e formação das populações, para uma progressiva responsabilização na gestão sustentável dos recursos lenhosos.

A problemática do uso da lenha é igualmente parte integrante dos planos de ação ambientais e do Segundo Plano de Ação Nacional para o Ambiente 2004-2014 (MAAP, 2003). entre outras medidas de incentivo ao uso de energias renováveis e eficiência energética, que até 2007, o uso da lenha e outras biomassas deveria ser reduzido em 50%. O uso da lenha está relacionado com vários problemas ambientais como a perda da biodiversidade, preconizando-se a busca de alternativas ao uso da lenha e outras biomassas como uma medida de elevada importância.

Do lado da produção, a Lei das Florestas de 1998 propõe-se a ser uma ferramenta de “alteração ou modificação na atitude das entidades públicas e privadas em encarar o setor e em assumir que se podem obter rendimentos económicos com a atividade florestal, desde que sejam valorizados e protegidos os recursos existentes, se trabalhe para a expansão das florestas e do coberto vegetal e se discipline a sua exploração”. Como a maior parte da cobertura florestal existente hoje em Cabo Verde é fruto de um enorme esforço de reflorestação, a gestão sustentável deste recurso é fundamental para a preservação da biodiversidade e diversidade paisagística, o combate à desflorestação e a manutenção de níveis razoáveis de resíduos florestais para a necessidade energéticas das famílias.

A energia e as infraestruturas de energia são um dos pontos importantes da Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza no período 2011-2016 (MFP, 2012) mas, enquanto a meta para o acesso á rede pública de eletricidade até 2016 se situa nos 100% (mais 15% do que em 2011), o resultado esperado para a penetração de gás é modesto, sendo que se prevê que a proporção da população que utiliza o gás como principal fonte de preparação dos alimentos em 2016 seja de 73,5%, isto é, apenas mais 2,8% do que em 2010.

Relatório de Base Cabo Verde

Conquanto este documento é sobretudo um plano de investimento onde se “descrevem as políticas macroeconómicas, estruturais e sociais do país em apoio ao crescimento e à redução da pobreza, bem como as respetivas necessidades de financiamento externo e as principais fontes de recursos” (FMI, 2010), a meta modesta para a melhoria do acesso ao gás pode ser lida como a assunção que a questão não é um problema de investimento, tal como é o caso do acesso à eletricidade. O investimento necessário em infraestruturas e incentivos foi feito nos anos que teve como resultado um crescimento do consumo de gás de 330% entre 1980 e 1990 (40% entre 1990 e 2000). Atualmente devido à situação macroeconómica de Cabo Verde incentivos que possam ter impacto no orçamento parecem não estar em consideração. A questão dos 30% da população que ainda utilizam a lenha na coação é sobretudo um problema de desigualdade social.

A Tabela 24 e a Tabela 25 sumarizam as Políticas, Planos e Programas Nacionais em Energia Renováveis (ER) e Eficiência Energética (EE), e Acesso à Energia (AE) assim como a legislação aplicável ao setor energético em Cabo Verde.

Tabela 24 – Políticas, Planos e Programas Nacionais em Energia Renováveis (ER) e Eficiência Energética (EE), e Acesso à Energia (AE)

Área *	Nome	Data de Aprovação	Descrição	Organismo responsável pela implementação	Status
AE/ER/EE	Diretiva Nacional de Ordenamento do Território	2013		DGOTDU	Em Vigor
AE/ER	Documento Estratégia de Crescimento da Redução da Pobreza III (DECRP)	2011		MFP	Em Vigor
ER	Plano Estratégico Setorial para as Energias Renováveis	2011		DGE	Em Vigor
ER	Plano Diretor de Energias Renováveis	2011		DGE	Em Vigor
PEG	Política Energética de Cabo Verde	2008	Documento de política energética que integra vários elementos de ações antes assumidas no Programa do Governo e propostas apresentadas e debatidas na Assembleia Nacional.	--	Em Vigor
AE	Estratégia e Plano Nacional para Energias Domésticas em Cabo Verde	2005		DGE	Em Vigor
AE/ER	Plano de Ação Nacional para o Ambiente (PANA II)	2003		DGA	Em Vigor
AE	Lei nº 48/V/98 - Lei Florestal	1998	Regula as florestas e a atividade florestal, visando a sua proteção e a valorização económica e pretende contribuir para a atribuição a essa atividade da sua dimensão de produtora de bens comercializáveis e raros, sujeitos a tratamento especial e diferenciado em função das necessidades da comunidade e dos interessados diretos.	DGSAP	Em Vigor
AE	Plano de Ação Florestal Nacional	1994	Tem por objetivo prosseguir a luta contra a desertificação através da implementação duma gestão durável dos recursos florestais e agro-silvo-pastoril pelas populações bem como o melhoramento das zonas arborizadas e as atividades de conservação de solos e água.	DGSAP	Em Vigor
EE	Remoção das Barreiras para a Eficiência Energética nos Edifícios e Eletrodomésticos	--	Projeto apresentado ao GEF cujo principal objetivo do projeto é remover obstáculos à eficiência energética nos edifícios e eletrodomésticos em Cabo Verde.	DGE	Draft

Área *: ER Energia Renováveis; EE - Eficiência Energética; AE - Acesso à Energia; PG: Política Energética Geral PEG

Tabela 25 – Legislação aplicável ao setor energético em Cabo Verde

Setor	Tipo	Data	Ano	Descrição	Obs.
Combustíveis	Decreto-Lei nº 19/2009	22 Junho	2009	Estabelece os princípios orientadores da política de preços e a fórmula de cálculo dos preços de comercialização de produtos petrolíferos.	Passa a fixação de preços Máximos
Combustíveis	Portaria n.º 1/2011	3 Janeiro	2011	Regula os procedimentos a seguir na instrução do processo de licenciamento, bem como os requisitos a satisfazer para a passagem das licenças de construção e de exploração de instalações de armazenamento de produtos do petróleo, bem como de instalações de abastecimento de combustíveis líquidos e gasosos derivados do petróleo	
Eletricidade	Decreto-lei nº 54/99	30 Agosto	1999	Estabelece as bases do sistema elétrico de Cabo Verde	
Eletricidade	Contrato Especifico de concessão de Eletricidade com a ELECTRA, SARL	01 Abril	2005	Contrato Especifico de Concessão de Transporte e Distribuição de Energia Elétrica	
Eletricidade	Contrato Geral de concessão com a ELECTRA, SARL	01 Abril	2005	Contrato Geral de Concessão de Transporte e Distribuição de Energia Elétrica e Água e de Recolha e Tratamento de Águas Residuais para Reutilização	
Eletricidade	Decreto-lei nº 30/2006	12 de Junho	2006	Regula o licenciamento do Produtor Independente, que visa reforçar a capacidade de acompanhamento das necessidades de expansão do Sistema Elétrico Nacional, com o objetivo de assegurar os consumos de forma antecipativa, em estreita articulação entre os serviços públicos competentes e a concessionária da rede elétrica pública, conforme o preceituado no contrato de concessão Procedimentos de Licenciamento de Investimentos e de Auto-Produtores	
Eletricidade	Decreto-Lei n.º 14/2006	20 Fevereiro	2006	Aprova alterações às Bases do Sistema Elétrico Quadro Organizacional, papel dos diferentes atores e princípios de regulação de tarifas	
Eletricidade	Portaria nº 18/2006	25 Agosto	2006	Regulamentação dos montantes e forma de prestação das cauções ou garantias dos produtores independentes	
Eletricidade	Decreto-Lei nº 30/2006	30 Março	2006	Estabelece as disposições aplicáveis ao licenciamento e à gestão da capacidade de receção na rede pública de energia elétrica proveniente de centros eletroprodutores.	

Processo de desenvolvimento da Agenda Nacional de Energia Sustentável para Todos (SE4ALL) e dos Planos de Energia Renovável e Eficiência Energética
Relatório de Base Cabo Verde

Setor	Tipo	Data	Ano	Descrição	Obs.
Eletricidade	Decreto-lei n° 41/2006	31 Julho	2006	Estabelece as disposições relativas à definição de crise energética, a sua declaração e às medidas interventivas de carácter excecional que devem ser tomadas pelo Estado, em função da sua ocorrência, com vista a pôr-lhe termo.	
Eletricidade	Resolução n.º 19/2010, Conselho de Ministros	16 Abril	2010	Autoriza a ELECTRA a criar duas filiais para transporte e distribuição de eletricidade, sobre as ilhas de Sotavento e de Barlavento, à exceção, neste último caso, da ilha da Boavista que já beneficia de solução própria.	
Eletricidade	Decreto-Lei n° 7/2010	22 Junho	2010	Regulamenta o acesso aos Postos de Transformação (PT) dos Privados e a sua manutenção.	
Eletricidade	Decreto-Lei n.º 1/2011	3 Janeiro	2011	Estabelece as disposições relativas à promoção, ao incentivo e ao acesso, licenciamento e exploração inerentes ao exercício da atividade de produção independente e de autoprodução de energia elétrica Define regime de Incentivos à produção das energias renováveis	
Eletricidade	Resolução n° 26/2011 Conselho de Ministros	8 de Agosto	2011	Alteração da Resolução n.º 19/2010, de 16 de Abril que autoriza a ELECTRA a criar duas filias para transporte e distribuição de eletricidade, sobre as ilhas de Sotavento e de Barlavento, à exceção, neste último caso, da ilha da Boavista que já beneficia de solução própria.	Autoriza a criação da ELECTRA Norte e Sul e a subconcessão aos mesmos dos serviços
Eletricidade			2011	Plano Diretor de Energias Renováveis	
Eletricidade	Resolução do Conselho de Ministro n° 7/2012	3 Fevereiro	2012	Plano Estratégicos Setorial para as Energias Renováveis	
Eletricidade	Despacho n.º 14/2011	30 Janeiro	2012	Estabelece a metodologia de cálculo, os procedimentos de indexação e a revisão das tarifas a praticar pelos operadores do sistema elétrico nacional.	
Eletricidade	Lei n° 24/VIII/2013:	21 Janeiro	2013	Institui a Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública (CIP).	
Eletricidade	Decreto-Lei n.º 4/2013	29 Janeiro	2013	Alteração do artigo 91.º do Decreto-Lei n.º 54/99, de 30 de Agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 14/2006, de 20 de Fevereiro, que aprova as Bases do Sistema Elétrico	Suspensão fornecimento dos serviços

Setor	Tipo	Data	Ano	Descrição	Obs.
Fiscalidade	Lei nº 26/VIII/2013	21 Janeiro	2013	Consagra os princípios e regras gerais aplicáveis aos benefícios fiscais, estabelece o seu conteúdo e fixa as respetivas regras de concessão e controlo	
Florestas	Lei nº 48/V/98	6 de Abril	1998	Regula as florestas e a atividade florestal, visando a sua proteção e a valorização económica e pretende contribuir para a atribuição a essa atividade da sua dimensão de produtora de bens comercializáveis e raros, sujeitos a tratamento especial e diferenciado em função das necessidades da comunidade e dos interessados diretos.	
Geral	LEI N 92/IV/93	15 Dezembro	1993	Define o regime de incentivos aplicáveis às exportações e reexportações de bens e serviços	
Licenciamento	Decreto-Lei n.º 5/2013	29 Janeiro		Alteração do Decreto-Lei n.º 75/99, de 30 de Dezembro que define o regime jurídico de licenças ou concessões de utilização recursos naturais.	Suspensão do fornecimento
Regulação	Decreto-Lei n.º 27/2003	25 Agosto	2003	Estatutos da Agência De Regulação Económica (ARE)	
Regulação	Decreto-Lei n.º 26/2003	25 Agosto	2003	Cria a Agência De Regulação Económica (ARE)	
Território/ Urbanismo	Decreto-Lei nº 1/2006	13 Fevereiro	2006	Aprova as Bases do Ordenamento de Território e Planeamento Urbanístico	
Território/ Urbanismo	Decreto-Lei nº 6/2010	21 Junho	2010	Altera o Decreto-Legislativo nº 1/2006, de 13 de Fevereiro, que estabelece as Bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico	
Território/ Urbanismo	Decreto-lei nº 43/2010	27 Setembro	2010	Estabelece o Regulamento Nacional do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico (RNOTPU)	
Território/ Urbanismo	Lei n.º 28/VIII/2013	10 Abril	2013	Aprova a Diretiva Nacional de Ordenamento do Território (DNOT)	

1.4 Energia Renovável, Eficiência Energética e Acesso à Energia em Cabo Verde

1.4.1 Estado Atual

1.4.1.1 Energia Renovável

O setor das energias renováveis é o mais avançado em Cabo Verde. Existem políticas, metas e medidas em implementação e já implementadas. A existência de um Plano Diretor de Energias Renováveis (PDER) dá coerência e orienta as ações visando atingir as metas propostas e o Plano Estratégico Setorial para as Energias Renováveis (PESER) analisa e identifica zonas de elevado interesse para a exploração do potencial energético renovável do país.

A Tabela 26 resume as conclusões do estudo de potencial energético renovável constante do PDER e do PESER.

Tabela 26 – Análise do potencial energético renovável em Cabo Verde

Recurso Eólico
<ul style="list-style-type: none">✦ A energia eólica pode ser considerada uma das mais promissoras fontes naturais de energia.✦ As ZDER identificadas apresentam uma capacidade para a instalação de aproximadamente 220 MW potência.
Recurso Solar
<ul style="list-style-type: none">✦ O arquipélago de Cabo Verde apresenta um recurso solar abundante.✦ As ZDER identificadas, apresentam uma capacidade para a instalação de, aproximadamente, 1500 MW estimando-se um potencial de produção de energia anual, na ordem dos 2700 GWh/ano
Recurso Hídrico
<ul style="list-style-type: none">✦ Cabo Verde não tem potencial energético hidroelétrico. Contudo o PESER identifica a energia hídrica como uma promissora tecnologia para armazenamento de energia eólica ou solar.✦ Os empreendimentos de bombagem pura são, atualmente, considerados a tecnologia mais fiável de armazenamento de energia em larga escala, permitindo transferir a energia das horas de vazio para as horas de maior consumo. O seu caráter renovável provém da natureza fechada do ciclo hidrológico.✦ Apesar das características do regime hidrológico do arquipélago, e da capacidade de geração eólica que se prevê instalar em algumas das ilhas do arquipélago, consideram-se, não só possíveis, mas também adequados, os aproveitamentos hidroelétricos reversíveis de bombagem pura.
Recurso Geotérmico
<ul style="list-style-type: none">✦ O arquipélago de Cabo Verde, de origem vulcânica, possui vulcanismo recente, designadamente na ilha do Fogo. Esta forma de energia renovável, única com fatores de utilização perto dos 100%, é de extrema importância, principalmente em sistemas elétricos de reduzidas dimensões, como é o caso da ilha do Fogo.
Recurso Marítimo
<ul style="list-style-type: none">✦ Cabo verde possui um vasto recurso marítimo. A ondulação apresenta uma direção predominante de Nordeste, sendo as ilhas localizadas mais a Norte e Nordeste, aquelas que apresentam maior potencial.
Recurso RSU
<ul style="list-style-type: none">✦ A gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) reveste-se de especial importância em territórios insulares e de dimensão reduzida, com a inerente falta de locais para a deposição dos resíduos. Uma solução amplamente aceite é o tratamento dos resíduos através da valorização energética antes da deposição em aterro.✦ Foram analisadas as áreas respeitantes aos concelhos da Praia (Santiago) e São Vicente, uma vez que os restantes concelhos não apresentam produção de resíduos suficientes para serem valorizados energeticamente.

Foram elaborados mapas do potencial eólico e solar em todas as ilhas (Figura 17 e Figura 18).

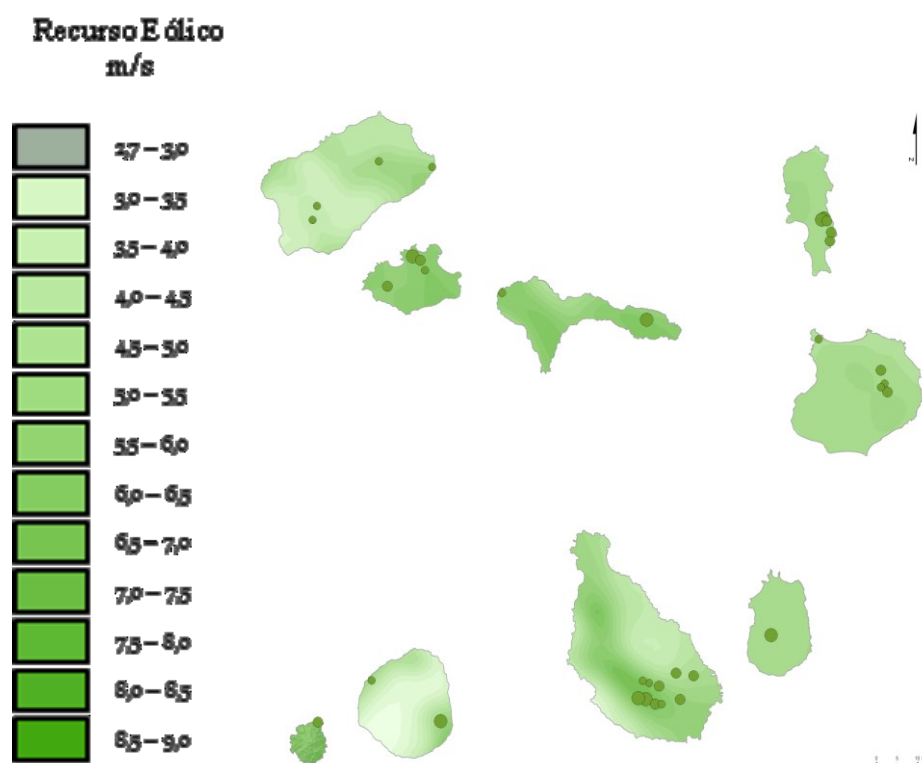


Figura 17 – Mapa do potencial eólico em Cabo Verde. (Fonte: PESER - MEEC.2011)

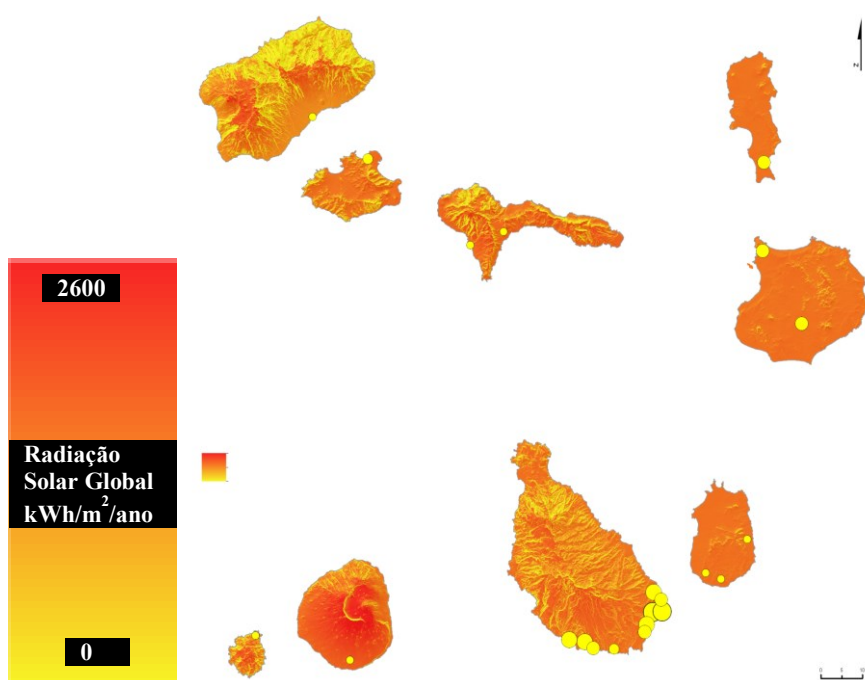


Figura 18 – Mapa do potencial solar em Cabo Verde. (Fonte: PESER - MEEC.2011)

Relatório de Base Cabo Verde

As zonas com maior potencial de exploração do potencial energético renovável foram administrativamente reservadas de modo a impedir a construção ou ocupação dessas zonas que ficam Reservadas para o Desenvolvimento das Energias Renováveis: ZDER. No total, foram definidas 48 ZDER somando 7.887 ha que foram reservados em todas as ilhas habitadas.

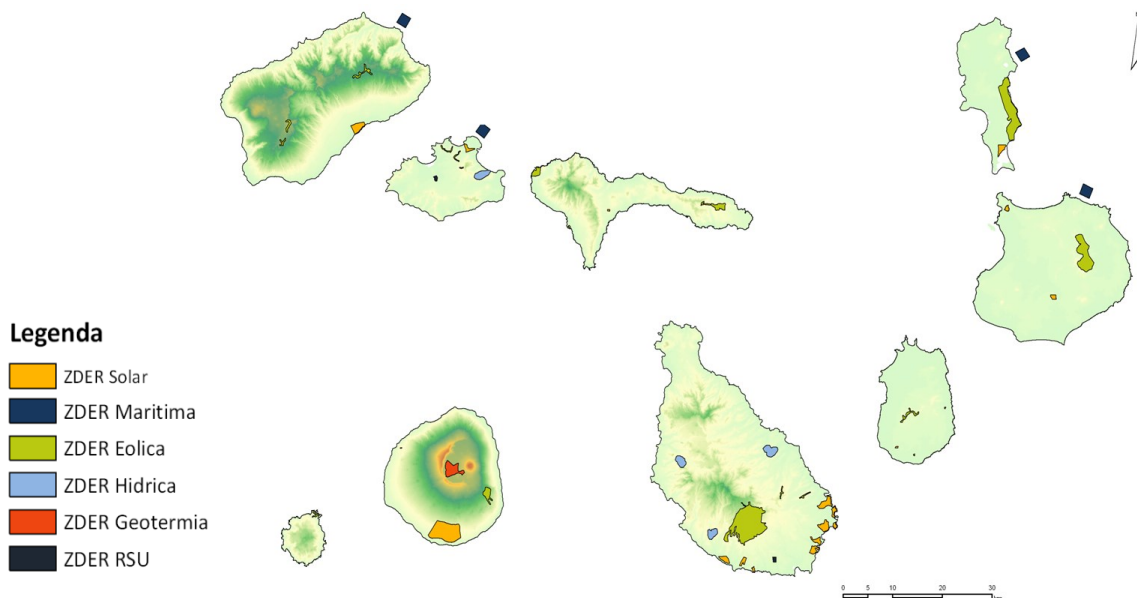


Figura 19 – Mapa das Zonas Reservadas para o Desenvolvimento das Energias Renováveis em Cabo Verde. (Fonte: PESER - MEEC.2011)

Das ZDER identificadas 20 são de energia eólica e 15 de energia solar. Em termos de área, a eólica tem 38,5% do total da área reservada e a solar 15,9%. Tendo em conta as especificidades da exploração das energias dos oceanos, foram reservadas 21,3% da área destinada as ZDER em áreas costeiras (Figura 20).

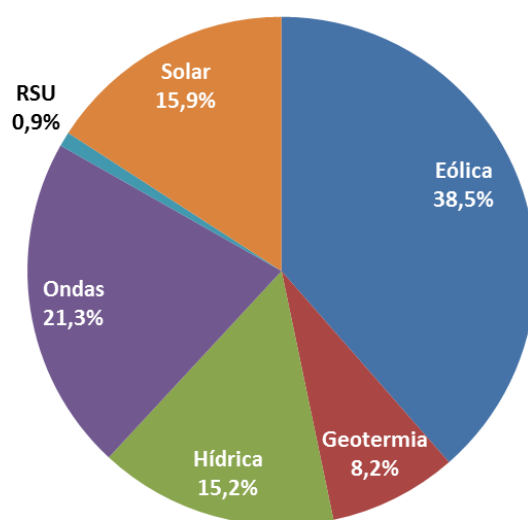


Figura 20 – Repartição das ZDER por área e tecnologias.

Relatório de Base Cabo Verde

1.4.1.2 Eficiência Energética

Falta claramente uma política global e um plano de ação para a eficiência energética. No entanto a abordagem à eficiência energética tem sido efectuada através de algumas medidas e ações dispersas tais como:

- ✦ Ações de sensibilização das populações por parte da DGE através da distribuição de panfletos.
- ✦ Lançamento de concursos e trocas de lâmpadas.
- ✦ Intenção de criar materiais escolares sobre a eficiência energética para serem utilizados no ensino de crianças do ensino básico.
- ✦ No terreno a aposta está na sensibilização das populações para o roubo de energia com equipas a visitarem periodicamente as localidades mais afetadas pelo fenómeno.
- ✦ Em algumas localidades, incluindo a zona histórica da capital Praia, há uma aposta na iluminação pública solar.

Do lado da redução das perdas técnicas de distribuição o Governo de Cabo Verde tem em curso um Projeto de Desenvolvimento do Sistema de Transmissão de Projetos e Distribuição de Eletricidade com o apoio do Fundo Africano de Desenvolvimento (FAD) e da Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) para financiar em Cabo Verde.

O projeto prevê a construção de 349 km de 20 kV (metro e linhas aéreas) de rede, de 177 subestações MT / BT; de 381 km de rede de BT e a instalação de 5.163 pontos de iluminação pública luz. No final irá apoiar a conexão à rede pública de distribuição de eletricidade de 5.000 famílias das quais 1729 estão localizadas nas zonas rurais. O projeto é coordenado pela Unidade de Gestão de Projetos Especiais (UGPE) do Ministério do Turismo, Indústria e Energia.

1.4.1.3 Acesso à Energia

Apesar dos progressos visíveis no setor Cabo Verde está ainda na fase de infraestruturização. Assim, o acesso à energia ainda é tratado apenas na sua vertente de disponibilidade do serviço. Por isso mesmo, as únicas metas firmes são para o acesso à eletricidade que deverá atingir 100% já em 2016 partindo dos 80,8% em 2010 (Tabela 27). Consequentemente, os investimentos previstos entre 2012 e 2016 visam sobretudo a melhoria do acesso à eletricidade.

Tabela 27 – Agregados com acesso à formas modernas de energia (Fonte: DECRP III, MFP, 2012)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Acesso à Eletricidade	% de alojamentos com ligação à rede pública de distribuição de eletricidade	80,8%	84,0%	87,1%	90,4%	93,6%	96,9%	100,0%
Consumo Gás para Cozinha	Proporção da população que utiliza o gás como principal fonte de preparação dos alimentos	70,2%	70,7%	71,2%	71,8%	72,4%	72,9%	73,5%

De recordar que em 2010, nos meios rurais a percentagem de famílias com acesso à eletricidade atingia quase 64% das famílias, contra os quase 90% do meio urbano. (Tabela 10). Igualmente, em relação à energia para cocção, em 2010, no meio urbano a penetração de formas modernas de energias era de quase de 90% conta 60% nas famílias rurais (Tabela 12).

A aposta em sistemas autónomos de energias renováveis para produção de eletricidade em zonas mais remotas prevista no programa do governo poderá colmatar a desigualdade entre o meio rural e o urbano para a eletricidade. Mas não existem medidas de igual envergadura visando a redução das desigualdades. Em relação a energia para cocção as medidas são raras e dispersas.

1.4.2 Barreiras, Desafios e Riscos

Cabo Verde, enquanto país insular tem desafios próprios de um mercado disperso e de dimensão reduzida. As consequências são, por um lado dificuldades de acesso ao financiamento em condições satisfatórias e, por outro, custos de produção sempre elevados.

A dimensão do mercado não é atraente para grandes investidores o que impede que haja concorrência suficiente para gerar ganhos para o consumidor. Nestas condições, é indispensável a existência de uma regulação forte e independente.

Estas características naturais devem ser assumidas e geridas enquanto tal, visto que não poderão ser alteradas. A principal resposta será a procura da eficiência máxima do mercado e do setor energético

As barreiras e desafios do setor são consensuais e é o próprio documento de política energética do MEEC a elencar as mais importantes:

Fraca capacidade institucional: a capacidade institucional e competências dentro do setor são altamente limitadas, especialmente com relação à formulação e implementação de políticas e à regulação.

Fraca capacidade de planeamento e de investimento no subsector elétrico: a dependência de um único operador na produção de eletricidade é um desafio. A ELECTRA, a empresa de eletricidade, tem fraca capacidade para gerir e dar resposta ao aumento da procura.

Insularidade e descontinuidade do território nacional: a geografia de Cabo Verde coloca enormes desafios ao setor. Para além da falta de combustíveis fósseis, a importação e distribuição inter-ilhas de pequenas quantidades de combustíveis são altamente custosas.

Inadequação da capacidade de armazenagem e dos meios logísticos: a capacidade de armazenagem de combustíveis, assim como os meios logísticos estão inadequadamente distribuídos entre as ilhas. A ilha de Santiago representa cerca de 60% do consumo nacional de combustíveis e detém aproximadamente, apenas 10% da capacidade de armazenamento.

Sistema de produção e distribuição de energia elétrica deficiente: a capacidade de produção e a rede de distribuição da energia elétrica e água estão inadequados à demanda, devido à falta de investimentos e a não-integração das redes de distribuição. Esta situação conduziu a enormes deficiências no setor da energia e água, com enormes prejuízos para as populações e para a economia.

Fraco sistema de incentivos à eficiência: a fraca capacidade institucional que o sector de energia enfrenta não é propícia ao desenvolvimento e à inovação de políticas, resultando daí a quase inexistência de incentivos à melhoria e eficiência do sistema energético.

Algumas barreiras gerais, sobretudo em relação às Tecnologias de Energias Renováveis (TER) são também relevantes em Cabo Verde:

Falta de informação / familiaridade: nem sempre há passagem de informação correta aos investidores de modo a que estes saibam quando uma tecnologia passa a ser competitiva. O potencial comercial das TER não é por isso suficientemente conhecido dos decisores. Para ultrapassar esta barreira é necessário mais ações de demonstração e promoção de modo a sensibilizar potenciais investidores, financiadores, gestores locais e o público em geral.

Falta de Confiança / percepção do risco: geralmente há uma certa desconfiança em relação ao uso das TER, seja por falta de familiaridade, seja porque não são considerados suficientemente fiáveis temendo dificuldades no controlo e manuseamento dessa tecnologia. Uma boa divulgação de projetos de demonstração bem-sucedidos pode em parte resolver este problema.

Financiamento: esta falta de confiança faz com que o investimento em TER seja considerado de alto risco. Consequentemente para além das dificuldades em obter os custos de financiamento são relativamente elevados.

Baixos preços da energia convencional: os custos da energia convencional não refletem as externalidades ligadas ao seu uso. Enquanto assim for a competição com as TER não será justa. Em alguns casos (regiões remotas por exemplo) o imperativo de uniformização do preço de energia impede que as TER sejam adequadamente avaliadas, seja em relação as tecnologias convencionais, seja em relação à extensão da rede elétrica.

Ausência de regulação apropriada, standards e regras: a inexistência ou inadequação de regulação específica ou a falta de harmonização, prejudica a penetração das novas tecnologias por falta de um quadro claro tanto para os investidores como para os eventuais clientes. Uma legislação e regras claras e justas poderão impulsionar a penetração das TER.

Ausência da política harmonizada: para além de uma política adequada no próprio setor energético é necessário analisar outras políticas setoriais que podem penalizar a introdução de TER. Por exemplo, políticas aduaneiras e fiscais que podem não ser as mais adaptadas as características das TER. É necessário estudar bem todas as implicações políticas das TER de modo a corrigir eventuais entraves.

Mercado e infraestruturas imaturas: a imaturidade do mercado e inexistência de infraestruturas adequadas constituem um grande obstáculo a penetração de TER no sistema energético existente. Sem real abertura e transparência no mercado e sem as devidas infraestruturas não haverá possibilidade de expansão das TER de onde resultaria maior confiança dos investidores e ambiente mais favorável.

Impacto ambiental a nível local: apesar de terem um impacto ambiental significativo a nível global a implementação de TER pode ter impactos locais negativos que dificulta apoios das autoridades locais.

Distância da fonte aos grandes centros de consumo: Nem sempre os melhores locais para exploração das ER estão situadas perto dos centros de consumo, o que obriga a realização de pesadas infraestruturas.

Intermitência: além do mais, muitas fontes de ER são intermitentes e por isso não excluem a construção de centrais convencionais sendo por isso apercebidos como um custo suplementar. O recurso à armazenagem é obrigatório para se atingirem níveis de penetração elevados.

No lado das energias renováveis o principal desafio será criar um mercado de produção suficientemente transparente e flexível com garantias para os investidores. Isto passa pela melhoria do enquadramento institucional, legal e regulatório, assim como por um maior conhecimento do potencial energético renovável e domínio das tecnologias de conversão.

O deficiente conhecimento do setor e.g. a não-disponibilidade de dados estatísticos detalhados, impede a tomada de decisões pertinentes, sobretudo nem relação ao acesso à energia e na definição das medidas mais adequadas de eficiência energética.

A situação macroeconómica constringe o recurso a medidas com impacto orçamental (fiscais por exemplo). Com efeito, Cabo Verde enfrenta um contexto macroeconómico difícil com défices orçamental e externo elevados, crescimento económico fraco e um ambiente externo incerto.

Depois de uma recessão em 2009 (crescimento negativo de -1,27 %) a performance melhorou em 2011 (crescimento de 3,97%) para desacelerar de novo em 2013 (crescimento de apenas 1%). O défice orçamental atingiu 7.3% do PIB em 2013, uma quebra substancial em relação ao ano de 2010 onde se verificou um défice de 12,4%. Já a dívida pública subiu acentuadamente de 78,5% do PIB em 2011, para 94% em 2013.

Perante este quadro, a situação macroeconómica de Cabo Verde está sob vigilância do FMI e do Grupo de Apoio Orçamental (UE, Banco Mundial, Banco Africano de Desenvolvimento, Luxemburgo, Portugal, Espanha). Cabo Verde não pode aumentar a sua dívida a curto prazo sendo que todos os investimentos públicos até 2018 já estão identificados e acordados com os parceiros.

Consequentemente, a capacidade de Cabo Verde para aumentar o financiamento da dívida pública ou de fomentar políticas com impacto orçamental é restrito durante os próximos anos. Assim, medidas fiscais com o objetivo de reduzir o custo do gás para as famílias serão difíceis de implementar nos próximos anos e, por

Relatório de Base Cabo Verde

exemplo, a redução do consumo de lenha terá que ser feita através de medidas transversais, por exemplo, com medidas de valorização da biomassa enquanto produto comercial, desde que beneficie as populações locais.

A informação e sensibilização das populações e agentes económicos é uma medida que pode promover maior eficiência no consumo de energia. Mas para se atingirem valores significativo de poupança será necessário criar um mercado de serviços energéticos, garantir a certificação dos profissionais e garantir uma verdadeira validação das poupanças apregoadas. Faltam presentemente técnicos e profissionais com conhecimento e competência suficientes para a execução deste tipo de trabalho. Também não existe uma agência independente de certificação, verificação e seguimento.

A capacitação de profissionais da área de energia é, por isso, essencial para garantir que medidas de eficiência energética são corretamente identificadas e implementadas. Mas tendo em conta a dimensão do mercado, é preciso também garantir que não se formarão quadros em excesso desvalorizando o mercado e consequentemente baixando a qualidade.

1.4.2.1 *Energia Renovável*

O setor das energias renováveis é o que se tem desenvolvido com maior rapidez em Cabo Verde desde 2010. Mas, para se atingirem as metas de elevada penetração de energias renováveis será necessário que todo o setor elétrico dê um salto qualitativo, a nível das infraestruturas, a nível de enquadramento institucional e legal, a nível da relação entre os diferentes agentes, sobretudo no processo de entrada de novos agentes no mercado e na aprovação de projetos e na atração de financiamento.

Privilegiou-se, em Cabo Verde, a realização de leilões em todas as ilhas de modo a, numa primeira fase, atingir níveis de penetração tecnicamente possíveis sem recurso a armazenagem. Para isso, serão precisos estudos detalhados do potencial local (incluindo do potencial de mercado assim como estudos de impacto social, económico, ambiental e no emprego) que disponibilizarão toda a informação necessária destinada aos investidores, políticos e público em geral, facilitando o processo de decisão e reduzindo tempo e custos de desenvolvimento de projetos específicos.

Será preciso ainda:

- Criar o código de acesso a rede elétrica;
- Criar o código de relacionamento comercial, tanto entre o produtor e o distribuidor como entre o distribuidor e o consumidor final;
- Facilitar o processo de apresentação e aprovação de projetos para licenciamento e financiamento.

A nível de financiamento, as empresas terão que ser criativas e promover parcerias internacionais. Localmente, deverão ser criados mecanismos de incentivo ao financiamento, por parte dos bancos nacionais, seja na totalidade do investimento, seja em parcerias com outras instituições financeiras internacionais.

1.4.2.2 *Eficiência Energética*

As barreiras a melhores taxas de conservação de energia e eficiência energética são de três ordens:

1. **Institucionais:** contrariamente as energias renováveis, o tema não tem merecido a devida atenção política. Não existe um quadro regulamentar e institucional que fomente práticas de eficiência energética. Será necessário alterar substancialmente o papel do governo, que terá que ser mais interveniente por via da regulação e definição de práticas empresariais e das famílias, e de outros agentes de mercado.
2. **Informação sensibilização:** as famílias e os empresários desconhecem as vantagens que podem obter da eficiência energética.
3. **Económico-financeiro:** nem todas as famílias podem optar por equipamento mais eficientes.
4. **Capacitação:** o mercado da eficiência energética pode ser um mercado interessante pelo que se deverá promover a formação de técnicos e profissionais em quantidade suficiente e com qualidade necessária para satisfazer o mercado nacional.

1.4.2.3 Acesso à Energia

A meta de 100% de acesso à eletricidade poderá ser atingida nos próximos anos. Existe a vontade política e os investimentos necessários estão a ser feitos. Está já em curso um projeto de análise de projetos para as zonas de mais difícil acesso. Estas zonas mais remotas e isoladas serão provavelmente servidas com projetos de energia renovável que deverão ser preparados e implementados bem antes de 2020.

O maior problema prende-se com o recurso da lenha para cocção. Nesta fase, não se trata de um problema de investimento mas sim, um problema socioeconómico que se afigura de difícil resolução no atual contexto macroeconómico do país.

A promoção de fogões melhorados pode ser uma resposta técnica mas, tendo em conta que, em Cabo Verde, o recurso biomassa será sempre escasso, a melhor estratégia será a promoção do gás butano. Este já tem uma ampla cobertura territorial. Barreiras económico-financeiras, mas também, os hábitos socioculturais e opções culinárias têm travado a penetração do gás, sobretudo no meio rural.

Será preciso um trabalho transversal e de longo prazo para melhorar o acesso a esta forma de energia e atingir valores residuais de uso da lenha em Cabo Verde.

1.5 Nexus do Setor Energético para Outros Setores/Áreas

É consensual que, o acesso a formas modernas de energia é, além de imprescindível às atividades humanas, um elemento indispensável ao processo de desenvolvimento socioeconómico e humano. De uma maneira geral, o acesso à energia permite, por exemplo, a agregação de valor à produção agrícola ou pesqueira, a possibilidade de alargamento do funcionamento das escolas, unidades de saúde e outros equipamentos sociais, o recurso às novas tecnologias de informação e comunicação, a realização de atividades produtivas, de lazer ou de aprendizagem após o anoitecer, o aumento da disponibilidade de água para consumo humano ou para irrigação por bombeamento, além do aumento do conforto e bem-estar.

Ao longo das três últimas décadas Cabo Verde tem apresentado uma trajetória de desenvolvimento consistente com vários indicadores acima da média dos restantes países africanos. A nível de desenvolvimento humano passou de país de desenvolvimento baixo para país de desenvolvimento médio. Cabo Verde deverá atingir a maioria dos objetivos de Desenvolvimento do Milénio ainda antes de 2015, com exceção da erradicação da pobreza (objetivo 1) e o esquecido objetivo 7 - Garantir a sustentabilidade ambiental. E, em Cabo Verde, ambos os indicadores estão intimamente ligados à energia.

Por um lado, o acesso à energia é cauda e consequência da pobreza, sobretudo no meio rural. A percentagem de famílias pobres ou muito pobres é da mesma ordem de grandeza que o das famílias que consomem sobretudo lenha na preparação dos alimentos. Se, por um lado, é a falta de meios que os impedem de recorrer a formas modernas e comerciais de energia, por outro, o não acesso a esse tipo de energia limita as possibilidades de se desenvolverem atividades geradoras de rendimento.

Por outro lado o consumo de lenha num país com um ecossistema frágil leva ao aumento da desertificação e à perda de biodiversidade, resultante em impactos ambientais apreciáveis. Igualmente, o recurso maioritário às energias fósseis e consequente emissão de gases de efeito de estufa resultantes da conversão dos combustíveis, ao contribuírem para as alterações climáticas representam outro impacto ambiental do uso de energia em Cabo Verde.

Apesar de entre 2002 e 2010, o índice nacional de pobreza ter reduzido de 37% para 27%, e a taxa de pobreza extrema ter reduzido de 21% para 12%, o que se tem verificado é um aumento da pobreza relativa e sobretudo, consequência do rápido crescimento associado à falta de mecanismos de redistribuição, um forte aumento das desigualdades sociais. O índice de desigualdade GINI era, em 2010, superior a 50 (UN, 2011). Analisando um indicador agregado, o índice de conforto (Tabela 28), nota-se que no meio urbano 62,1% dos agregados beneficiam de um nível de conforto superior à média contra apenas 36,8% no meio rural (INE, 2010). A energia elétrica é um dos fatores de desigualdade com quase 90% das zonas urbanas eletrificadas contra menos de 65% das zonas rurais.

Tabela 28 – Índice de conforto das famílias em Cabo Verde no ano de base de 2010

	C Verde	Urbano	Rural
Baixo ou Muito baixo	45,7%	37,1%	62,5%
Médio	35,2%	38,2%	29,3%
Alto ou Muito Alto	18,3%	23,9%	7,5%

A energia elétrica produzida em Cabo Verde é extremamente onerosa para empresas e famílias, com cortes frequentes e de longa duração. Neste contexto, o setor energético, enquanto suporte essencial às atividades económicas e bem-estar da população, constitui não só um fator de constrangimento ao desenvolvimento, como, em muitos casos, é a causa de perdas económicas e pessoais avultadas e nem sempre contabilizadas.

No entanto, em Cabo Verde, a ligação mais forte é entre a energia e a água. As dificuldades de acesso a energia em Cabo Verde têm a agravante do seu impacto no acesso à água potável visto que em grande parte, a água consumida em Cabo Verde é dessalinizada, com grande consumo de energia elétrica e térmica de origem fósseis.

O peso da dessalinização que já atingiu valores no ano 2000 próximo de 7,5% do total de energia consumida em Cabo Verde (MEEC, 2003) é, depois da opção pela osmose inversa de um pouco mais de 1% do total de procura de energia mas quase 6% do consumo de eletricidade. Tendo em conta que a população com acesso à rede pública (Tabela 29) ainda é reduzida (aproximadamente 50% da população em 2010) e que o aumento dessa taxa só se poderá concretizar com recurso ao aumento da produção de água dessalinizada, a procura de energia para dessalinização só poderá crescer nos próximos anos.

Tabela 29 – Agregados segundo a fonte de abastecimento de água em Cabo Verde no ano de base de 2010 (INE, 2010)

Fonte de Abastecimento de Água	C Verde	Urbano	Rural
Água canalizada rede pública	50,4%	56,7%	38,2%
Água canalizada, na casa dos vizinhos	8,3%	10,0%	5,0%
Chafariz	25,1%	23,9%	27,4%
Autotanque	7,5%	7,8%	6,7%
Outra fonte (poço, levada, nascente,...)	8,6%	1,4%	22,5%
ND	0,2%	0,2%	0,2%

A escassez de chuva em Cabo Verde tem vindo a ser mitigada pela construção de barragens. O aumento da produção agrícola local tem impactos importantes na criação de rendimentos para as famílias, na redução da pobreza e no aumento da segurança alimentar. Mas a energia é necessária para produzir e distribuir água a água armazenada. É necessária para bombear água de fontes subterrâneas ou águas de superfície, para a propulsão de máquinas agrícolas e bombas de irrigação, e para processar e transportar mercadorias agrícolas (UN, WWDR 2014).

Com pouca chuva e poucas alternativas, a ligação energia-água-alimentos é talvez das mais fortes e importantes em Cabo Verde.

1.6 Mercados e Capacidades

1.6.1 Visão Geral dos Mercados

A apropriação de tecnologias de energias renováveis tem uma longa história em Cabo Verde. A mais emblemática terá sido, porventura, a construção local de aerobombas ou moinhos com uma adaptação dos moinhos americanos para bombagem de água dos poços. Sobretudo na ilha de São Vicente, vários eram os mecânicos/ferreiros que se dedicavam a esta atividade.

Para melhor enquadrar este setor, logo em 1977 o Ministério do Desenvolvimento, através da sua Divisão de Energias Renováveis - DER, com o apoio da USAID e da cooperação holandesa, desenvolveu um programa de instalação e manutenção de aerobombas em todo o país. Foi criada uma oficina com técnicos devidamente formados e capacitados. Posteriormente, a DER também começou a instalar aerogeradores, na maioria para bombagem de água.

Em 1980 foi criado o Instituto Nacional de Investigação Tecnológica – INIT, vocacionado para a investigação e divulgação nos domínios dos recursos naturais (materiais de construção e matérias-primas), marinhos e das energias (clássicas e renováveis). Este instituto foi o primeiro a instalar e operar geradores eólicos com potências razoáveis. No parque eólico de Ponta d'Água que funcionou durante os anos de 1986 a 1991 os aerogeradores produziram cerca de 1.126 MWh de energia com uma produção anual a volta de 187 MWh.

O projeto do parque eólico do Monte Ribeira de Julião foi previsto uma vida útil de 20 anos e uma produção de energia anual à volta de 1190 a 1460 MWh. Com esta produção, considerando os custos de investimentos, manutenção e conservação do parque, uma taxa de juros de 5%, o custo do kWh estaria a volta de 5 a 6 escudos. No período compreendido entre Setembro de 1989 e Agosto de 1991, os aerogeradores produziram cerca de 2.393 MWh de energia com uma produção média anual de 1.172 MWh. Os custos de produção verificados nos anos de 1990/91 foram cerca de 7 cUS/kWh e 11 cUS/kWh no ano de 1992.

Em 1994, a Electra procedeu à instalação de três parques eólicos em S. Vicente, Praia e Sal, com uma capacidade total instalada de 2,4 MW. Com aerogeradores de 2x300 kW na ilha do Sal e 3x300 kW nas ilhas de S. Vicente e Santiago. Estes parques eram compostos por aerogeradores da Nordtank de 300 kW". A penetração de renováveis na rede da ELECTRA atingiu os 7% em 1998 decaindo para os 2% no início do projeto Cabéolica em 2010 devido ao aumento da procura e da produção diesel (Tabela 30). O fator de utilização estimado para os três parques foi de 40% tendo custado, na altura, cerca de 528 milhões de escudos cabo-verdianos.

Tabela 30 – Penetração de energia eólica na rede ELECTRA de 1998 a 2001

Ano	Diesel	Eólica	Penetração Eólica	Vapor	TOTAL
1998	98.039,6	7.357,3	7%	722,2	106.119,1
1999	118.248,5	7.912,5	6%	4.114,3	130.275,3
2000	135.485,7	7.927,3	5%	3.462,6	146.875,5
2001	154.653,3	6.426,2	4%	4.952,9	166.032,4

Em 2000, foi instalada mais uma central eólica na ilha de Boavista com uma capacidade instalada de 125 kW. O parque eólico de Boavista teve uma produção a volta de 23 MWh/ano com uma taxa de penetração próximo de 2%.

Em 1986 foi lançado pelos Chefes de Estado dos países do CILSS (Burkina Faso, Cabo Verde, Gâmbia, Guiné-Bissau, Mali, Mauritânia, Níger, Senegal, Chade) o Programa regional Solar - PRS financiado pelo União Europeia (8 ° e 9 ° FED).

Relatório de Base Cabo Verde

O PRS teve como principal objetivo a instalação de equipamentos fotovoltaicos para centros de saúde e escolas isoladas e ainda, a bombagem de água. Em Cabo Verde o único setor com sucesso foi a bombagem de água. O PRS 1, que decorreu entre 1990 e de 1998, deu resultados positivos e foi seguido pelo PRS 2, que decorreu entre 2001 e 2009. O PRS 1 foi gerido pela DER e pelo Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos – INGRH enquanto o PRS 2 ficou a cargo do INGRH.

Ainda nos primórdios da introdução de renováveis em Cabo Verde de realçar o sistema eólico/diesel de Santa Catarina (1994), com uma produção eólica bruta anual de 80 MWh, o aerogerador do hotel Morabeza na ilha do Sal em 1986 com uma produção média anual à volta de 100 MWh e o sistema eólico-diesel automático do Tarrafal-Santiago.

Nos anos 90 houve um incremento do uso da energia solar para aquecimento de água com a comercialização de aquecedores por parte da ENACOL. Cada equipamento custava cerca de 200 000 ECV na altura. A empresa de matelomecânica MATEC também comercializava aquecedores solares tipo “box”, onde não havia separação entre coletor e armazenamento, mas eram mais acessíveis.

O INIT também construiu várias instalações de biogás de pequeno porte. Em 92/93 foram construídas duas unidades com a capacidade de 6 m³ e 12 m³, geralmente utilizada para iluminação e para a cozinha. Foram utilizadas instalações de biogás do tipo Chinês consideradas mais apropriadas para as condições do país e por serem de construção menos dispendiosa.

De destacar a Infraestrutura Técnica de Biogás, em Justino Lopes, projetada para a produção de energia elétrica utilizando a biomassa. Em 1991 a instalação funcionou com apenas 40% da sua capacidade por falta de matéria orgânica. Por esta razão, introduziram um outro produto orgânico, sementes de purgueira, juntamente com os excrementos de porcos. Com a utilização das sementes, a produção de biogás aumentou de 192 m³/dia em Dezembro de 1991 para 495 m³/dia, em Abril de 1992. O rendimento de biogás por quantidade de purgueira variava entre 0,46 e 0,53 m³/kg. A produção de energia elétrica a partir do biogás foi cerca de 23,5% do total de energia elétrica produzida na instalação.

O DER-MDR também aproveitou a capacidade das suas oficinas para introdução de fogões melhorados nos anos 80/90. Foram formados vários profissionais para construir localmente os fogões.

Estas experiências com renováveis foram sempre acompanhadas de um vasto programa de eletrificação rural e extensão da rede pública que, em certos casos, inviabilizavam as opções por renováveis (como é o caso da substituição de bombas de água eólica e solares pela rede pública de eletricidade).

Infelizmente não houve um trabalho de seguimento e recolha de informação sobre estes projetos, pelo que a disponibilidade de informação sobre problemas e custos por exemplo é escassa.

1.6.2 Iniciativas de Investimento

A realização e sucesso do primeiro parque eólico em 1994 abriu caminho para projetos de maior envergadura. Pelo que naturalmente surgiu a segunda etapa do projeto com a instalação de um novo parque, desta feita com uma potência instalada total de 25.5 MW nas ilhas de São Vicente, Sal, Boavista e Santiago (Tabela 31).

Tabela 31 – Parque eólico da Cabeóica

Cabeóica	Unidades Vestas	Potência Unitária kW	Potência MW
Santiago	11,0	850,0	9,4
São Vicente	7,0	850,0	6,0
Sal	9,0	850,0	7,7
Boavista	3,0	850,0	2,6

Para além da potência instalada ter mais do que decuplicado, outra novidade é que o projeto é gerido por uma empresa a Cabéolica, uma Parceria Público Privada entre o Governo de Cabo Verde, a Electra SARL e a InfraCo Limited. Dos aproximadamente 56 milhões de euros, de investimentos necessários, 45 milhões de euros foram provenientes de Bancos de Desenvolvimento após uma longa negociação. O projeto é por isso, exemplar não só do ponto de vista técnico, mas também, na sua conceção enquanto projeto bancável.

Mas o primeiro Produtor Independente é a WIND ELECTRIC que instalou e opera um parque eólico de 2 x 250 kW. Uma segunda fase prevê a duplicação da potência com a instalação de mais 2 x 250 kW. O projeto, com um investimento na ordem dos 110.000.000 de ECV, teve apoio do Governo dos Países Baixos na forma de um *Grant* no valor de 50% do total, Os restantes 50% foram divididos entre um parceiro holandês a Green Energy Services (25,5%) e a ELECTRIC, Lda (24,5%)

Em 2010 entraram em funcionamento duas centrais solares fotovoltaicas, com uma capacidade instalada total de 7,5 MW, sendo uma de 5 MW ocupando 13 hectares na zona de Palmarejo e outra de 2,5 MW na Ilha do Sal com uma área de 9,75 há. O investimento de 28.125.000 ECV foi financiado pelo Governo de Cabo Verde através de uma linha de crédito do Governo de Portugal e a exploração compete à ELECTRA.

O projecto SESAM-ER, Serviço Energético Sustentável para Povoações Rurais Isoladas mediante Micro-Redes com Energias Renováveis na ilha de Santo Antão, tem como principal objetivo satisfazer as necessidades básicas de eletrificação das comunidades isoladas de Tarrafal e Monte Trigo, inicialmente através da instalação de duas micro-redes elétricas híbridas (diesel-solar e diesel-hidroelétrica). Após o cancelamento do projeto da Micro Hídrica, o acesso à eletricidade durante 24 horas por dia em Tarrafal será alcançado através da extensão da rede pública da Electra. A central fotovoltaica do Monte Trigo tem uma potência nominal de 27,3 kilowatts peak (kWp).

O SESAM-ER cujo investimento foi de cerca de 150.000.000 ECV tem um co-financiamento União Europeia (9º FED programa Energy Facility) de 75% do total cabendo os restantes 25% à Câmara Municipal do Porto Novo.

O Governo lançou recentemente um projeto GEF para promover soluções de energia renovável de pequenas e média escala em cooperação com o ECREEE e a UNIDO. O projeto, que será implementado entre 2014-2018, visa promover e incentivar a adoção de soluções de pequena a média escala com base em energias renováveis no país. As atividades previstas no projeto incluem a implementação de 2.5MW de projetos de demonstração de energias renováveis, e o reforço do quadro legal e das capacidades locais no setor. Além disso, há um projeto do PNUD-GEF "Promoção de soluções de energia renovável de pequenas e média escala", que está sendo desenvolvido para direcionar o desenvolvimento de ações de enquadramento no campo da eficiência energética - normas e rotulagem, eficiência energética em edifícios ou na iluminação, entre outros. O documento do projeto foi concluído no final de Setembro de 2014 e foi aprovado pelo CEO do GEF.

Existem ainda pequenos projetos, por exemplo de iluminação pública solar, resumidos na Tabela 32.

Tabela 32 – Iniciativas de Investimento em ER, EE e AE até à corrente data

Área (ER, EE, AE)	Nome do Projeto / Programa	Descrição	Financiamento (organização e financiamento comprometido)	Período de Implementação do Projeto/Programa	Status de implementação *	Organização ou Instituição Responsável pela Implementação
ER	Parque eólico da Cabeóica	Instalação e operação de 4 parques eólicos nas ilhas de São Vicente, Sal, Boavista e Santiago com uma capacidade total de 25,5 MW	InfraCo África, Finnfund e a African Finance Corporation, e o financiamento da dívida pelo Banco Europeu de Investimento e o Banco Africano de Desenvolvimento.	2010 -	Finalizado	Cabeóica
ER	Parque Solar da Praia e do Sal	Instalação e operação de duas centrais solares fotovoltaicas, com uma capacidade instalada total de 7,5 MW, sendo uma de 5 MW em Palmarejo e outra de 2,5 MW na Ilha do Sal.	Governo de Cabo Verde através de uma linha de crédito do governo de Portugal	2010 -	Finalizado	ELECTRA
ER	Parque eólico de Santo Antão	Instalação e operação de um parque eólico de 1 kW a ser construído em duas fases (instalação de 2 x 250 kW em cada fase): A primeira fase já está em funcionamento.	50% do financiamento pelo Governo dos Países Baixos (Grant); 25,5% dos parceiros holandeses Green Energy Services; 24,5% Electric, Lda;	2011 -	Finalizada 1ª Fase	WIND ELECTRIC

ER	Eletrificação rural de Monte Trigo (sistema híbrido, Solar +diesel (back up)) – 39 kW	O projeto SESAM-ER, Serviço Energético Sustentável para Povoações Rurais Isoladas mediante Micro-Redes com Energias Renováveis na ilha de Santo Antão, tem como principal objetivo satisfazer as necessidades básicas de eletrificação das comunidades isoladas de Tarrafal e Monte Trigo, inicialmente através da instalação de duas micro redes elétricas híbridas (diesel-solar e diesel-hidroelétrica). Após o cancelamento do projeto da Micro Hídrica, o acesso à eletricidade durante 24 horas por dia em Tarrafal será alcançado através da extensão da rede pública da Electra.	Cofinanciamento União Europeia (9º FED programa Energy Facility) em 75% Cofinanciamento Câmara Municipal do Porto Novo em 25%	2012 -	Finalizado	Águas de Ponta Preta - APP/Águas de Porto Novo - APN
ER	Eletrificação de Vale da Costa 100% renovável	Solar + Eólico – 30,5 kW			Finalizado	
ER	Iluminação Pública solar RGST				Finalizado	
ER	Iluminação Pública solar de Salamansa				Finalizado	
ER	Eletrificação da aldeia de Aguadinha com sistemas solares fotovoltaicos				Finalizado	
ER	Projeto GEF - Promoção de soluções de energia renovável de pequenas e média escala	O projeto, que será implementado entre 2014-2018, visa promover e incentivar a adoção de soluções de pequena a média escala com base em energias renováveis no país. As atividades previstas no projeto incluem a implementação de 2.5MW de projetos de demonstração de energias renováveis, e o reforço do quadro legal e das capacidades locais no setor.			Em implementação	

EE	Projeto GEF - Remoção das Barreiras para a Eficiência Energética nos Edifícios e Eletrodomésticos	Direcionar o desenvolvimento de ações de enquadramento no campo da eficiência energética - normas e rotulagem, eficiência energética em edifícios ou na iluminação, entre outros.			Em implementação	
----	---	---	--	--	---------------------	--

1.6.3 Principais Dinamizadores de Mercado

O Governo, através dos fortes investimentos que tem feito na área das Parcerias Público Privadas, assim como no desenvolvimento de legislação e incentivos tem sido o principal dinamizador de mercado, sobretudo o de energias renováveis.

O surgimento de empresas como a Cabeólica e a Electric, também vem diversificar os agentes e ajudar a criar um mercado da eletricidade mais dinâmico. No setor da banca a Caixa Económica de Cabo Verde tem em preparação um programa de empréstimos à aquisição de equipamentos de energias renováveis.

Escolas e universidades estão também apostando na formação de quadros, desde técnicos profissionais a licenciados e engenheiros.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento é um parceiro importante na área da energia sendo a agência de execução dos projetos GEF, nomeadamente o de promoção de soluções de energia renovável de pequenas e média escala, em cooperação com ECREEE e UNIDO e de Remoção das Barreiras para a Eficiência Energética nos Edifícios e Eletrodomésticos.

Cabo Verde é considerado um país estratégico prioritário para a União Europeia. Na cooperação bilateral, Luxemburgo escolheu a energia como área importante tendo financiado a construção do Centro Formação Profissional em Energias Renováveis e Manutenção Industrial. Outros parceiros ativos no setor da energia incluem a Espanha, Japão e China.

A Tabela 33 resume os principais dinamizadores dos mercados de ER, EE e AE em Cabo Verde.

Tabela 33 – Principais dinamizadores do Mercado de ER, EE e AE em Cabo Verde

Categoria	Instituição	Atividade	Local
	Governo	Investimentos na produção, distribuição e transporte de eletricidade	Cabo Verde
Administração Central	Direção geral de Energia	Enquadramento institucional	Praia, Santiago
Banca	Caixa Económica de Cabo Verde	Empréstimos para Equipamentos de Energias Renováveis	Praia, Santiago
Educação	Centro Formação Profissional em Energias Renováveis e Manutenção Industrial	Formação Profissional	Praia, Santiago
Educação	Escola de Negócios e Tecnologias de Cabo Verde	Cursos técnicos: Energias Renováveis	Praia, Santiago
Educação	Universidade de Cabo Verde	Curso de Estudo Superior Profissionalizante em instalação e manutenção de equipamentos de energias renováveis.	Praia, Santiago
Educação	Universidade de Cabo Verde	Núcleo de investigação em Energias Renováveis, NER	São Vicente
Educação	Universidade do Mindelo	Licenciatura em Engenharia em Energias Renováveis	São Vicente
Educação	Universidade Piaget Cabo Verde	Curso de Energias Renováveis (em preparação)	Praia, Santiago
Empresa	AEB	Subconcessão da distribuição e produção de eletricidade e água	Boavista
Empresa	APP	Produção de eletricidade e água	Sal
Empresa	Cabeólica	Exploração de Parques Eólicos	Praia, Santiago
Empresa	ENACOL	Importação e comercialização de	São Vicente

Relatório de Base Cabo Verde

		combustíveis	
Internacional	LuxDev	Apoios diversos. Apoio na construção do Centro Formação Profissional em Energias Renováveis e Manutenção Industrial	Praia, Santiago
Internacional	PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	Projeto GEF - Remoção das Barreiras para a Eficiência Energética nos Edifícios e Eletrodomésticos	Praia, Santiago
Internacional	PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	Projeto GEF - Promoção de soluções de energia renovável de pequenas e média escala	Praia, Santiago
Regional	ECREEE - Centro para as Energias Renováveis e Eficiência Energética da CEDEAO	Apoios diversos	Praia, Santiago
Regulação	Agência de Regulação Económica	Regulação das atividades de combustíveis e eletricidade	Praia, Santiago

BIBLIOGRAFIA

Barros M. E. (2008). S. Vicente: Prosperidade e Decadência (1850 – 1918). Centro de Estudos Africanos da Universidade do Porto.

CPE -BPP Centro de Políticas Estratégicas – Business and Projects Promotion, Lda (2012). Análise da Situação e Plano de Ação para o Desenvolvimento do Bunkering no Porto Grande – Cabo Verde. Praia

DGE - Direção Geral de Energia e CILSS/PREDAS (2005), Estratégia Nacional para Energias Domésticas em Cabo Verde.

DGE - Direção Geral de Energia, Gesto Energy Solution, (2011), Plano das Energias Renováveis de Cabo Verde.

Electra, Relatórios e Contas Anuais, 2010, 2011, 2012 www.electra.cv

Enacol, Empresa Nacional de Combustíveis, S.A. Cabo Verde. Relatório & Contas, 2010, 2011, 2012, 2013. www.enacol.cv

FMI - Fundo Monetário Internacional (2010). Cabo Verde: Plano Estratégico de Redução da Pobreza — Relatório de Seguimento. Fundo Monetário Internacional, Washington, D.C..

INE - Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde (2002). Inquérito das Despesas e Receitas Familiares (IDRF) 2001-2002. Praia, Cabo Verde.

INE - Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde (2006) Inquérito do Seguimento das Vulnerabilidades Alimentares das Famílias (ISVAF). Praia, Cabo Verde.

INE - Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde (2007). Inquérito ao Consumo, Capacidade e Vontade de Pagamento dos Consumidores de Lenha, Gás e Eletricidade. INE. Praia.

INE - Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde (2008). Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar 2007, INE. Praia.

INE - Instituto Nacional de Estatística, Cabo Verde (2010). IV Recenseamento Geral da População e Habitação

INE (2013), Inquérito Multi-objectivo Contínuo – Estatísticas das famílias e condições de vida. Praia.

MAAA - Ministério de Agricultura, Alimentação e Ambiente. (1998). Lei Florestal de Cabo Verde. Ministério de Agricultura, Alimentação e Ambiente. Praia.

MECC - Ministério da Economia, Crescimento e Competitividade (2005). Estratégia Nacional para Energias Domésticas em Cabo Verde. MECC. Praia.

MECC - Ministério da Economia, Crescimento e Competitividade (MECC). (2008). Política Energética de Cabo Verde. MECC. Praia.

MEEC - Ministério da Economia, Crescimento e Competitividade (MECC). (2005a). Estratégia Nacional para Energias Domésticas em Cabo Verde. MECC. Praia.

MEEC - Ministério da Economia, Crescimento e Competitividade (MECC). (2005b). Estratégia Nacional para Energias Domésticas em Cabo Verde. Carta de Política de Desenvolvimento Setorial. MECC. Praia.

MFP - Ministério das Finanças e Administração Pública (2008) Direção Geral do Planeamento. Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza - III. Praia