- PN-ACW-686

Submetido a

Agência dos Estados Unidos
para o Desenvolvimento Internacional

Avaliação de Necessidades do Sector de Energia de Angola

Estudo de Resposta de Emergên

Contrato N.º LAG-I-200-98-0006-00
Ordem de Trabalho N.º 167

Relatório Final

Submetido Por:

Nexant

23865. 200.167.0003

Agosto de 2003

Avaliação de Necessidades do Sector de Energia de Angola: Estudo de Resposta de Emergência

RELATÓRIO FINAL

Elaborado para a USAID
Contrato N.° LAG-I-200-98-0006-00
Ordem de Trabalho N.° 167

Por

Nexant

Agosto de 2003

Índice

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO 1

1.1 OBJECTIVOS, CAMPO DE ACÇÃO E ABORDAGEM 1
1.2 ESTUDOS E ACTIVIDADES ACTUAIS REALIZADOS POR DADORES E PELO SECTOR PRIVADO NO SECTOR DA ENERGIA 2
1.3 ORGANIZAÇÃO DESTE RELATÓRIO 4

CAPÍTULO 2 APRESENTAÇÃO GERAL E CONCLUSÕES PRINCIPAIS 5

2.1 CONTEXTO MACRO-ECONÓMICO 5
2.2 SECTOR DA ENERGIA 5
2.3 GESTÃO AMBIENTAL 7
2.4 PRINCIPAIS CONCLUSÕES 8

CAPÍTULO 3 ESTRATÉGIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMERGÊNCIA 10

CAPÍTULO 4 PLANEAMENTO E POLÍTICA DE ENERGIA NACIONAL 11

CAPÍTULO 5 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES DO SECTOR ELÉCTRICO 13

5.1 APRESENTAÇÃO GERAL 13
5.1.1 Questões principais 16
5.2 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DO MINISTÉRIO DE ENERGIA E ÁGUAS 17
5.2.1 Estrutura organizacional e efectivos 17
5.2.2 Planeamento e política 17
5.2.3 Electricidade 18
5.2.4 Programa de assistência técnica proposto para o MINEA 19
5.3 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DA ENE 22
5.3.1 Organização 22
5.3.2 Geração eléctrica 22
5.3.3 Transmissão e expedição 25
5.3.4 Departamento comercial (distribuição) 28
5.3.5 Programa de assistência técnica proposto para a ENE 28
5.3.6 Programa de assistência de formação proposto para a ENE 32
5.4 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DA EDEL 36
5.4.1 Organização, descrição do sistema e planeamento 36
5.4.2 Programa de assistência técnica proposto para a EDEL 37
5.4.3 Programa de assistência de formação proposto para a EDEL 41
5.5 SITUAÇÃO FINANCEIRA NO SECTOR DA ELECTRICIDADE 42
5.5.1 Estado financeiro actual da ENE e da EDEL 42
5.5.2 Necessidades de investimento a curto prazo no sector da electricidade 45
5.5.3 Intervalo de investimento no sector da electricidade 47
5.5.4 O potencial para participação do sector privado a curto prazo 48

5.6 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO LEGAL E REGULAMENTAR DO SECTOR DA ELECTRICIDADE 50
5.6.1 Estrutura legal 50
5.6.2 Estrutura regulamentar 52
5.6.3 Assistência técnica a curto prazo proposta 52

CAPÍTULO 6 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DO SECTOR DO PETRÓLEO 54

6.1 SITUAÇÃO ACTUAL 54
6.2 POLÍTICA E PLANEAMENTO 57
6.3 AMBIENTE LEGAL E REGULAMENTAR 57
6.3.1 Estrutura legal (a montante) 58
6.3.2 Estrutura regulamentar (a montante) 59
6.3.3 Estrutura legal/regulamentar (a jusante) 59
6.3.4 Identificação de necessidades críticas 59
6.4 REFINAÇÃO DE PETRÓLEO E PRODUTOS PETROLÍFEROS 60
6.5 DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS 61
6.6 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMERGÊNCIA 61

CAPÍTULO 7 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DO SECTOR DE GÁS NATURAL 64

7.1 APRESENTAÇÃO GERAL 64
7.2 QUEIMA DE GÁS NATURAL 64
7.3 O PROJECTO "ANGOLA LNG" 65
7.4 EXTRACÇÃO DE GPL 66
7.5 PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA PROPOSTO 66
7.5.1 Desenvolvimento da estrutura legal e regulamentar para o sector de gás nacional 66

CAPÍTULO 8 O PAPEL DA ENERGIA RENOVÁVEL, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DA ELECTRIFICAÇÃO RURAL A CURTO PRAZO 70

8.1 A ENERGIA E ECONOMIA RURAL 70
8.2 ENERGIA RENOVÁVEL 70
8.3 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA 71

CAPÍTULO 9 CONCLUSÕES E RESUMO FINAL 72

ANEXO 74

A. BIBLIOGRAFIA 74
B. LISTA DE REUNIÕES 76
C. ACORDO DE AUXILIO DA NORUEGA 78

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

A Nexant, ao abrigo do seu contrato com a USAID, foi incumbida da tarefa de realizar uma avaliação de necessidades de diagnóstico do sector da energia em Angola. A energia é fundamental para o desenvolvimento económico do país. Actualmente, a grande maioria da população não possui fornecimentos de energia acessíveis e fiáveis. Além de que, à medida que o Governo de Angola (GA) efectua a transição de uma economia de tempo de guerra para uma economia de tempo de paz, a sua capacidade e recursos estão a ser seriamente testados à medida que este se vê confrontado com inúmeras prioridades e decisões. O GA reconhece que agora que a paz foi conseguida terá de demonstrar à grande maioria da população, num período relativamente curto, que o governo pode fazer regressar o país a um ambiente económico normal, o qual irá trazer os benefícios do crescimento económico. O restabelecimento de fornecimentos de energia fiáveis é uma prioridade chave do GA. Em conformidade, existe uma necessidade actual para este estudo.

Esta avaliação foi realizada com base nas informações e dados disponíveis, encontra-se disponível em anexo uma lista bibliográfica dos documentos utilizados sob a forma do **Anexo A**. Adicionalmente, uma equipa composta por especialistas do sector privado, electricidade, petróleo e gás natural, finanças, ambiente e recursos humanos levou a cabo reuniões aprofundadas com alguns dos principais intervenientes no sector da energia entre o período de 10 de Junho a 27 de Junho de 2003. As conclusões deste relatório baseiam-se, na sua grande maioria, nos resultados obtidos a partir dessas reuniões. Neste âmbito gostaríamos de expressar o nosso agradecimento à Embaixada dos Estados Unidos, à Missão da USAID em Angola, aos Ministros de Energia e Águas, do Petróleo e das Finanças, assim como à gestão sénior da Empresa Nacional de Electricidade (ENE), Empresa de Distribuição de Electricidade (EDEL), e Sonangol pela sua generosa assistência. Uma lista completa de todas as reuniões realizadas a nível nacional é apresentada no **Anexo B**.

1.1 Objectivos, campo de acção e abordagem

Os objectivos desta tarefa são a determinação das áreas críticas para assistência técnica (AT) no sector da energia de Angola para apoiar a reabilitação, restabelecimento e expansão dos serviços de energia para auxiliar o desenvolvimento económico e facilitar e promover os investimentos do sector privado de modo a desenvolver um sector da energia comercialmente viável.

O campo de acção desta tarefa era globalmente abrangente, uma vez que incluía uma examinação de todos os aspectos do sector da energia: electricidade, petróleo, gás natural, energia rural, energias renováveis e eficiência energética, finanças e recursos humanos. A nossa atenção incidiu num período de tempo que se pode dividir em dois componentes:

- Uma avaliação de emergência a curto prazo (da actualidade até 2 anos) a qual incide sobre as necessidades imediatas para reconstruir e reabilitar o sistema energético; e
- Uma avaliação a médio e longo prazo (5 a 10 anos) incidindo sobre a assistência técnica que irá fornecer o apoio para a transição do sector da energia para uma base

comercial (a médio prazo) e para o desenvolvimento e crescimento futuro (a longo prazo).

Este relatório incide sobre a avaliação das necessidades de emergência a curto prazo. Um segundo relatório, o qual complementa este primeiro relatório, irá incidir a avaliação das necessidades de emergência a médio e a longo prazo.

A abordagem desta tarefa foi realizada com base numa combinação de entrevistas, recolha de dados, análise e apreciação profissional. Era necessário apresentar uma avaliação convincente da situação actual assim como desenvolver uma avaliação profissional dos desenvolvimentos futuros no sector. Não desenvolvemos uma estratégia para o sector da energia em si, uma vez que tal ultrapassa o campo de acção da tarefa que nos foi incumbida, no entanto, foi necessário compreender qual a força motriz por detrás do desenvolvimento energético em Angola. Com base nesta informação concluímos: a) qual a acção imediata necessária para assegurar a disponibilidade e estabilidade da energia, e (b) o que é exigido de um programa de assistência técnica a médio e a longo prazo para que encoraje o investimento privado e desenvolva um sector da energia fiável, eficiente, transparente e comercialmente viável.

1.2 Estudos e actividades actuais realizados por dadores e pelo sector privado no sector da energia

Durante o decurso da elaboração deste relatório realizámos um inventário sobre quais as outras actividades e estudos relativos ao sector da energia que estão actualmente a ser realizados ou que foram concluídos recentemente (ou seja, no espaço dos últimos dois a três anos). Conforme seria de esperar, a grande maioria, senão a totalidade, da assistência disponibilizada por parte dos dadores incide sobre a assistência de auxílio humanitário e médico em Angola. Foram realizados vários estudos comerciais para a Sonangol. Estas actividades/estudos que foram identificados são o seguintes:

- O Banco Mundial emitiu recentemente um relatório preliminar sobre as estruturas nacionais em Fevereiro de 2003 com o título "Opportunities for Private Participation in Infrastructure" (oportunidades para a participação privada em infra-estruturas). Este relatório avaliou o sector da electricidade e do gás, entre outros, em termos das instituições, leis e regulamentos actualmente existentes e das necessidades de investimento em termos do potencial para o investimento privado e dos impedimentos à participação privada. A missão do Banco Mundial em Angola não tem nem se encontra actualmente em processo de consideração sobre quaisquer planos de assistência ao sector da energia a curto prazo.
- A NORAD, a agência norueguesa de cooperação para o desenvolvimento, tem um programa para a energia e para o ambiente em Angola. A agência tem vindo a fornecer assistência ao Governo de Angola desde o princípio da década de 1990. Existe um acordo bilateral entre a Direcção de Energia e Águas norueguesa e o Ministério de Energia e Águas (MINEA) para o fornecimento de assistência em termos de reforço institucional. Esta agência tem também fornecido fundos à ENE para peças sobresselentes. Este contrato de três anos, financiado no valor de cerca de 7 milhões de dólares americanos, irá expirar em 2004, e está actualmente a ser

considerado para renovação. Existe um acordo bilateral idêntico entre a Direcção de Petróleo norueguesa e o Ministério do Petróleo angolano. Os resultados gerais têm sido confusos devido à ausência de homólogos especializados. O **Anexo C** apresenta o campo de acção dos acordos.

- Os portugueses planeiam estabelecer um instituto de formação para o sector da electricidade. Para além disso, também fornecem fundos a Angola para apoiar a sua participação na Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) e forneceram formação aos funcionários da Direcção Nacional de Energia (DNE) no que diz respeito a questões regulamentares do sector da electricidade.
- O departamento de planeamento do MINEA concluiu uma estratégia para o sector da electricidade. Esta estratégia foi concluída em Setembro de 2002 e apresentada com o título "Angolan Electric Sector Development Strategy" (estratégia de desenvolvimento do sector eléctrico angolano). A estratégia apresenta um número de estratégias gerais tanto para implementação a curto como a médio prazo. Esta estratégia está presentemente a ser actualizada no que diz respeito à estratégia a curto prazo e será novamente submetida a aprovação pelo Conselho de Ministros. Este documento é discutido em maior pormenor no **Capítulo 3**.
- A empresa de consultoria e auditoria KPMG, concluiu recentemente um estudo organizacional para a ENE. Este estudo não foi disponibilizado à equipa. No entanto, em discussões com a KPMG, estes indicaram que se tratava de uma revisão completa – estrutura e funcionários – da instituição na sua totalidade. Este estudo está actualmente a ser analisado pelo Presidente da Direcção da ENE.
- A KPMG completou também um estudo sobre o custo de distribuição de produtos petrolíferos para a Sonongal Distribution. Este estudo não foi disponibilizado à equipa.
- Um estudo de planeamento sobre gás natural foi realizado por um consultor privado para a Sonangol em Novembro de 2001. O estudo examinou opções alternativas para a utilização de gás natural. Este estudo não foi disponibilizado à equipa.
- O consórcio GNL liderado pela Chevron Texaco e pela Sonangol completaram estudos de viabilidade sobre as instalações de GNL propostas. Estes estudos não foram disponibilizados à equipa.
- A Kellogg Brown & Root em associação com a Purvin & Gurtz realizaram um estudo de mercado e de viabilidade da refinaria proposta de 200 mil barris por dia em 2000 para a Sonangol. Este estudo é considerado como propriedade da Sonangol e só é disponibilizado a potenciais investidores na refinaria.

Os fundos para o desenvolvimento social e económico de pequenas e médias empresas provém de um grande número de fontes. Apesar das aplicações no sector da energia não se encontrarem actualmente na agenda, existe o potencial de utilizar parte destes fundos em pequenas empresas do sector da energia. O Governo dos Estados Unidos (GEU) ao abrigo da Aliança para o Desenvolvimento Global encoraja uma maior participação e cooperação de empresas privadas multinacionais nas agendas de desenvolvimento nacional apoiadas pela assistência ao desenvolvimento dos Estados Unidos. Em Angola, este esforço incide sobre a criação de uma organização de facilidade de crédito para o desenvolvimento de empresas.

Até à data, o UNDP tem disponibilizado fundos e gerido alguns estudos iniciais sobre as condições e perspectivas dos sectores das pequenas e médias empresas. O objectivo do GEU é o de fornecer assistência técnica adicional para criar a estrutura e a organização do fundo que será então capitalizado através de contribuições da ChevronTexaco no valor de 25 milhões de dólares americanos. (Estes 25 milhões de dólares americanos são suplementares às obrigações para doações de investimento social ao abrigo dos acordos de funcionamento das empresas petrolíferas com a Sonangol conforme discutido a seguir).

Para além do fundo acima referido, cada empresa de produção de petróleo a operar em Angola, seja ao abrigo dos anteriores acordos de sociedade mista ou dos novos acordos de partilha de produção, é obrigada pelo GA, através da direcção da Sonangol, a dedicar uma porção das suas receitas de funcionamento a projectos sociais ou a doações a nível nacional. Cada empresa tem uma abordagem diferente para a aplicação destes fundos para caridade obrigatórios, mas no fim todas as contribuições são coordenadas e aprovadas pela Sonangol. Estas "contribuições sociais" são um custo de actividade anual obrigatório que o GA permite que seja gasto das suas receitas antes do pagamento de impostos.

1.3 Organização deste relatório

Este relatório está organizado do seguinte modo:

- O Capítulo 2 apresenta uma descrição geral sobre a situação actual do sector da energia e apresenta as conclusões principais que necessitam de atenção imediata.
- O Capítulo 3 estabelece uma estratégia para o programa de assistência técnica.
- O Capítulo 4 discute a política e planeamento global do sector da energia.
- O Capítulo 5 incide sobre as necessidades críticas do sector da electricidade.
- O Capítulo 6 incide sobre o sector do petróleo.
- O Capítulo 7 incide sobre o sector do gás natural.
- O Capítulo 8 incide sobre o papel das energias renováveis, eficiência energética e electrificação rural a curto prazo.
- O Capítulo 9 incide sobre o programa de assistência de emergência global proposto.

CAPÍTULO 2 APRESENTAÇÃO GERAL E CONCLUSÕES PRINCIPAIS

2.1 Contexto macro-económico

Os objectivos macro-económicos do GA, conforme expressos pelo Ministro das Finanças numa reunião com a equipa Nexant, são bipolares:

- Estabilização da economia através da gestão do défice e redução da inflação; e
- A reconstrução nacional das infra-estruturas.

De acordo com o Ministro das Finanças, atingir estes objectivos é vital para a confirmação da paz em Angola. O crescimento económico em Angola é impulsionado pelo sector do petróleo. O crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) para 2003 é calculado pelo Ministério das Finanças (MF) em cerca de 3% em 2003 e de 7% em 2004. Cerca de 800 milhões de dólares americanos foram orçamentados este ano para a reabilitação das infra-estruturas. Deste valor, cerca de 200 milhões de dólares americanos destinam-se ao sector da electricidade.

Angola encontra-se actualmente a viver uma crise fiscal de proporções significativas como resultado principalmente de anos de guerra civil e de conflito étnico. Esta situação é agravada por uma forte dependência governamental em subsídios para produtos e serviços básicos, como o são os produtos petrolíferos e a electricidade, concebidos para minimizar o impacto do desvio da hiperinflação sobre a população em geral. Em 1991, a dívida externa enquanto percentagem do PIB era de 87,5%. Segundo o FMI e o Banco Mundial, o valor actual encontra algures entre os 100% e os 150% do PIB. A razão para a presente ambiguidade é a falta de dados fiscais transparentes e fiáveis e a apetência do Governo num passado recente para contrair empréstimos extra-orçamentais suportados pelo petróleo. O Governo continua a alargar excessivamente o seu alcance financeiro através da utilização de meios quasi-fiscais, extra-orçamentais em vez de se submeter à disciplina financeira e económica que seria necessária ao abrigo do programa de Facilidade de Ajustamento Estrutural/Oferta de Empréstimo do FMI e dos empréstimos do sector bancário de desenvolvimento multilateral. Neste âmbito, o governo contraiu recentemente um novo empréstimo externo de emergência de 1,15 mil milhões de dólares americanos para apoio orçamental a curto prazo urgente, incluindo programas sociais e subsídios para consumidores, contra a garantia da produção de petróleo futura a ser pago no espaço dos próximos cinco anos.

2.2 Sector da energia

O sector da energia de Angola pode ser descrito como bipolar. Numa das extremidades do espectro, o sector do petróleo tem uma importante participação do sector privado e é bem gerido, apesar da Sonangol enquanto agência paraestatal dominar o mercado do petróleo nacional. Na outra extremidade do espectro, o sector da electricidade foi devastado pela guerra civil e encontra-se essencialmente num estado de reabilitação de modo a poder

apresentar algo idêntico a uma situação de normalidade. Em conformidade, a nossa avaliação de necessidades incide principalmente sobre este último sector. As **Figuras 1** e **2** apresentam respectivamente a estrutura dos sectores da electricidade e do petróleo.

O total do consumo de energia final atingiu um valor de 234 triliões de BTU (5,6 milhões de TOE) em 2000. Este valor inclui 43,9 triliões de BTU (18,8%) de produtos petrolíferos, 20,9 triliões de BTU (8,9%) de gás natural, 4,0 triliões de BTU (1,7%) de electricidade, e 164,9 triliões de BTU (70,6%) de biomassa sólida. O consumo de energia per capita é calculado em 17,3 milhões de BTU.

A produção de energia atingiu um valor de 1.707 triliões de BTU (41 milhões de TOE) dos quais respectivamente 85,4% correspondiam a petróleo bruto, 1,2% a gás natural e 0,3 % a electricidade. Cerca de 150.000 toneladas de produtos petrolíferos ou 14,0 % do fornecimento de produtos petrolíferos total são importados. Não existem quaisquer importações ou exportações de electricidade uma vez que Angola não possui quaisquer interligações (com excepção de um acordo entre a ENE e a NamPower para importar 1,5 MW de electricidade da Namíbia para a província do Cunene no sul do país).

Em 2002, a refinaria produziu 1,77 milhões de toneladas de produtos petrolíferos os quais consistem em 5,9% de gasolina, 26,0% de gasóleo, 19,9% de carburante e 1,9% de GPL.

Deve ser tido em consideração o facto de que os dados do consumo de energia são muito rudimentares e de que não são elaborados dados completos de um modo consistente. Trata-se de uma área crítica para a assistência técnica enquanto uma base para a tomada de decisões de uma política energética informada.

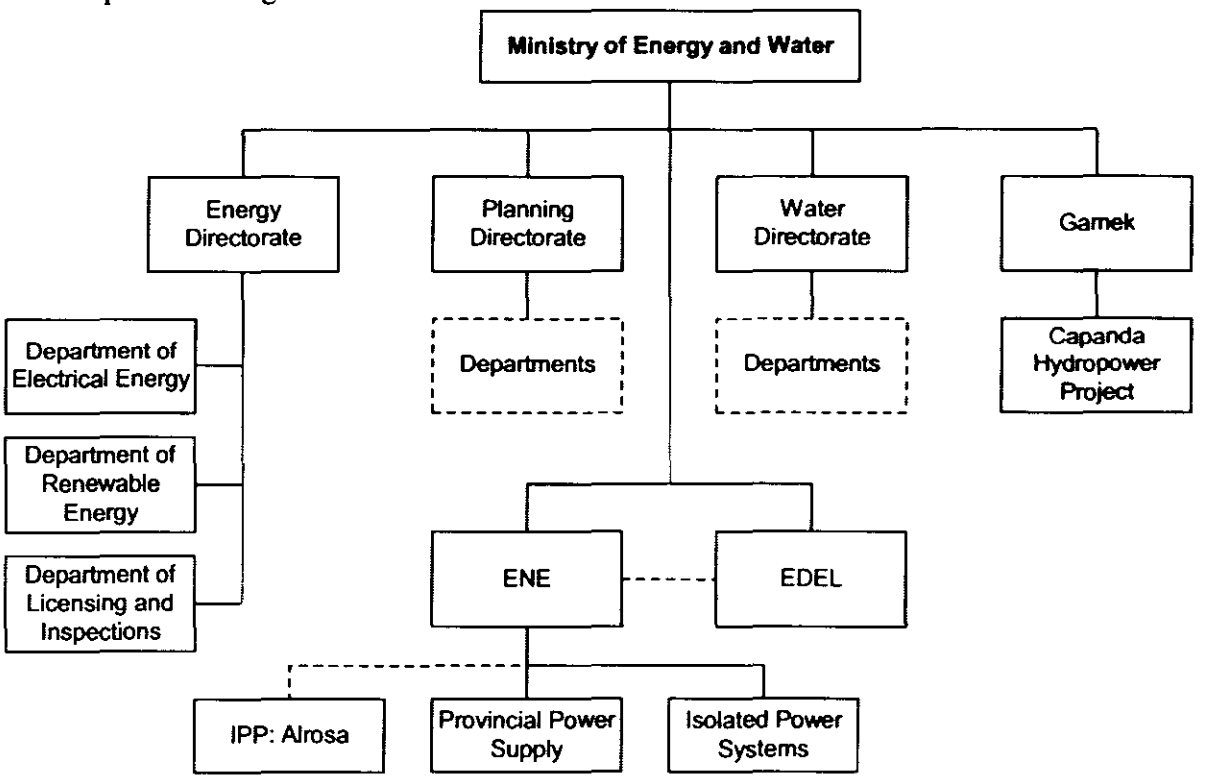

Figura 1: Sector da electricidade

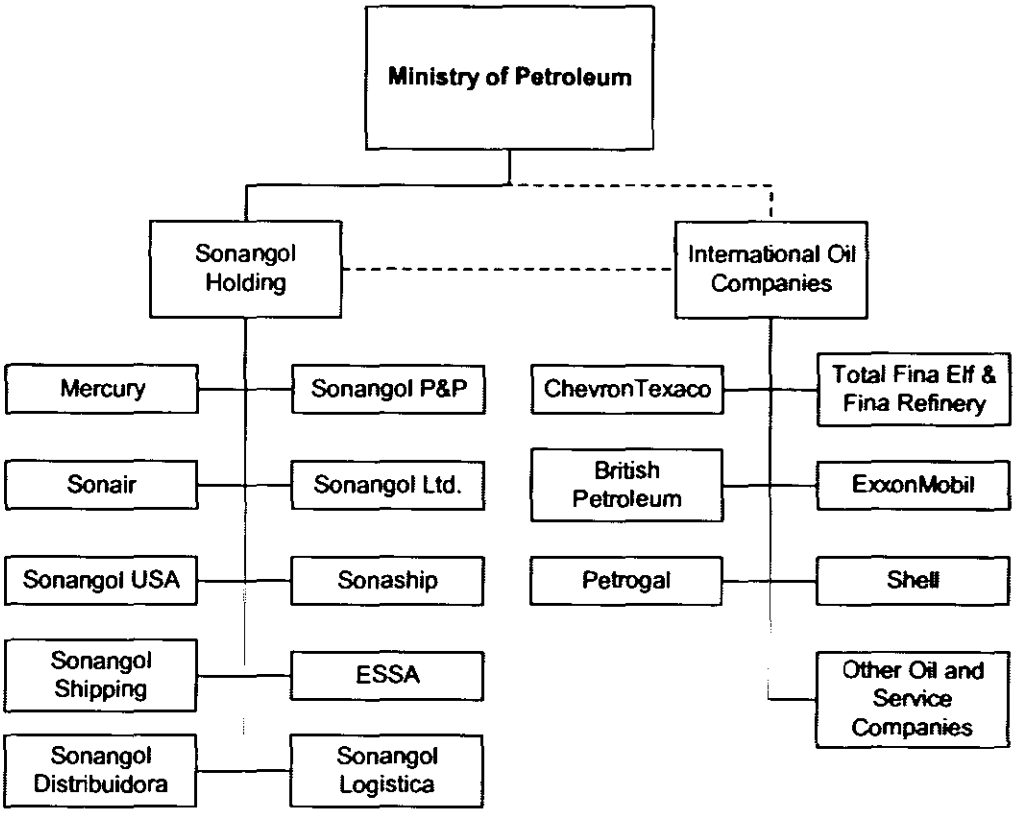

Figura 2: Sector do petróleo

2.3 Gestão ambiental

A protecção do ambiente em Angola é regida pela Lei Geral do Ambiente (Lei Número 5/98) que foi aprovada pelo parlamento em 1998. O artigo 16 da Lei do Ambiente estabelece a estrutura geral da gestão ambiental enquanto uma obrigação em acções que tenham um impacto sobre o equilíbrio social e ambiental. Este artigo estabelece também as fundações para legislações ambientais especificas em vários sectores que serão editadas pelo GA.

O Conselho de Ministros emitiu o decreto 39/00 sobre a "Environmental Protection for the Petroleum Industry" (protecção ambiental na indústria do petróleo) em 2000. Este decreto define uma estrutura de regulamentos que as empresas petrolíferas têm de cumprir de modo a poderem realizar as suas actividades de exploração nas áreas de concessão em Angola. É da responsabilidade do operador da área de exploração assegurar-se que todos os requisitos ambientais conforme dispostos no decreto são cumpridos.

Não existe nenhum decreto especifico para a protecção ambiental no sector da electricidade. Está, no entanto, previsto pelo Ministério das Obras Públicas e Urbanismo, a elaboração de directrizes de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) gerais e especificas para os diferentes sectores. Estes sectores irão incluir, embora sem carácter limitativo, electricidade, agricultura

e pescas. Também está previsto a elaboração de decretos específicos para o sector idênticos para o sector do petróleo.

2.4 Principais conclusões

Existe um grande número de conclusões essenciais de uma natureza de emergência, que emergem da nossa avaliação. Esta conclusões são as seguintes:

- Apesar da existência de uma capacidade de planeamento limitada tanto no Ministério do Petróleo (MP) como no MINEA, o GA não possui nem um planeamento energético nem uma estrutura política global que vise todos os sectores de um modo consistente. A recolha de dados energéticos e respectiva elaboração de relatórios não é efectuada de um modo completo e consistente;
- Existe uma falta crítica de funcionários especializados no seio do GA e no sector da electricidade. Esta situação tem implicações significativas no âmbito da capacidade de assistência técnica no que diz respeito a encontrar homólogos adequados;
- Apesar da existência de uma lei de electricidade, a qual estabelece a base legal para a existência de uma instituição reguladora, ainda não foi empreendida qualquer acção definitiva para dotar essa instituição de funcionários. Existe, no entanto, uma vontade de iniciar o processo através do desenvolvimento de um plano organizacional e de efectivos;
- Os preços da energia estão fortemente subsidiados, no entanto existe uma forte vontade por parte do GA de reduzir estes subsídios de modo a melhorar a gestão fiscal. Existem importantes implicações políticas e sociais que irão afectar a altura e a dimensão destas reduções;
- O MP encontra-se em processo de elaboração de uma nova lei de petróleo, no entanto, a lei não visa as actividades a jusante nem o papel do sector privado nestas actividades;
- Existe um plano para reduzir as queimas de gás que incide sobre a reinjecção, processamento ao largo e desenvolvimento de uma instalação de gás natural liquefeito (GNL);
- Não existe nenhum regime fiscal ou legislação de habilitação que incida sobre o desenvolvimento do sector do gás;
- O sector da electricidade opera na sua generalidade com objectivos de dia a dia e visa exclusivamente a reabilitação do sistema – a dimensão do planeamento de reabilitação e a sua implementação estão muito além da capacidade da ENE e da EDEL;
- Cerca de 80% das capitais das províncias não possuem fontes de energia fiáveis;
- Tanto a ENE como a EDEL incorrem em perdas devido às tarifas que não conseguem recuperam os custos em conjunto com uma medição, facturação e cobrança inadequada. As duas empresas dependem de subsídios do Ministério das Finanças, o qual é ao mesmo tempo responsável pelo estabelecimento das tarifas;
- Dado que a atenção do GA, da ENE e da EDEL se encontra centrada sobre a reabilitação, muito pouca atenção está a ser prestada à energia rural – apesar de esta

situação estar prevista na estratégia para o sector da electricidade referido anteriormente como uma área importância para desenvolvimento futuro;

- O potencial para o investimento do sector privado a curto prazo é muito improvável apesar de existir o potencial para a utilização de contratos de gestão selectivos; e
- Existe uma Lei Geral de Ambiente com uma execução mínima por parte do GA. Na prática, não existe virtualmente qualquer lei ambiental para o sector da electricidade. Existe um decreto para a protecção ambiental que rege as actividades no sector do petróleo mas grande parte das empresas petrolíferas internacionais (EPI) têm os seus próprios programas de gestão ambiental empresarial.

As bases para estas conclusões e as necessidades técnicas as estas associadas são discutidas em maior pormenor nas alíneas seguintes.

CAPÍTULO 3 ESTRATÉGIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMERGÊNCIA

Com base nas extensas entrevistas e na opinião colectiva da equipa da Nexant, desenvolvemos uma estratégia assente em quatro grandes pilares para a assistência técnica. O objectivo desta estratégia é o de auxiliar o sector da energia angolano a emergir da sua fase de reabilitação e a estabelecer uma base para o fazer avançar para a fase de transição a médio prazo onde existirá um maior ênfase sobre o funcionamento comercial e sobre o desempenho do sistema. Os quatro elementos estratégicos são os seguintes:

1. Fortalecer a estrutura de planeamento e de tomada de decisões do GA no âmbito da sua política energética;
2. Desenvolver a estrutura legal e regulamentar e consequente capacidade institucional;
3. Fortalecer a capacidade do sector da electricidade de planear e implementar um programa de reabilitação e de actuar numa base comercial; e
4. Desenvolver mecanismos para melhorar o acesso a energia e demonstrar como o sector privado pode desempenhar um papel de relevo no desenvolvimento da energia rural.

Esta estratégia realça os programas de assistência técnica identificados e discutidos nos alíneas seguintes.

CAPÍTULO 4 PLANEAMENTO E POLÍTICA DE ENERGIA NACIONAL

O planeamento e o desenvolvimento da política do sector da energia é actualmente realizado pelo MINEA para o sector da electricidade e pelo MP para o sector do petróleo. Adicionalmente, o Ministério do Planeamento realiza o planeamento sobretudo no que diz respeito a implicações para o orçamento nacional. A Sonangol também realiza planeamento no que diz respeito às suas actividades na produção e refinação de petróleo e no desenvolvimento do sector do gás natural. Não existe qualquer coordenação de planeamento para o sector da energia. Como resultado directo não existe qualquer perspectiva, estratégia de desenvolvimento ou estrutura de política global. Todas as decisões e planeamentos são realizados de modo gradual. A implicação desta acção é a de que esta situação pode resultar numa utilização ineficaz dos recursos energéticos tendo em consideração os recursos públicos extremamente limitados disponíveis para o desenvolvimento da energia.

Em conformidade, uma conclusão importante deste relatório é a de que existe uma necessidade crítica de uma estratégia integrada para a energia que possa estabelecer uma visão nacional para o sector, desenvolver objectivos e definir a estrutura de uma política para o sector. A necessidade é crítica visto que o GA enfrenta uma série de decisões no sector da energia que irão requerer a utilização eficaz dos poucos recursos existentes. Para além do que, o público em geral necessita urgentemente de ver progressos no restabelecimento de fornecimentos de energia fiáveis. É recomendável que seja disponibilizada assistência técnica a curto prazo nesta área.

A **Tabela 4.1** apresenta os elementos principais de um programa desse tipo. Deve ser realçado de que antes que seja disponibilizada qualquer assistência técnica, o GA deverá criar um grupo de acção homólogo especificamente para esse objectivo. Actualmente não existe qualquer organismo de coordenação desse género. Enquanto pré-requisito para o início de um projecto desta ordem, terá de se obter autorização aos mais altos níveis do governo com o acordo do MINEA e do MP. Na realidade, um projecto desta envergadura pode requerer um decreto especial que terá de ser aprovado pelo Conselho de Ministros.

Tabela 4.1: Programa de assistência técnica à política de energia nacional

Programa	Agência responsável	Beneficiários	Racional e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Estrutura de estratégia e de política de energia nacional.	Grupo de acção especial do GA.	GA ENE EDEL MP MINEA Público	Promover o desenvolvimento de energia a um custo inferior, melhorar o acesso e contribuir para o desenvolvimento económico. Existe a falta de um planeamento de energia coordenado. O GA necessita de tomar decisões críticas relativamente à energia com recursos escassos.	1. Base de dados de energia e ferramentas de análise. 2. Revisão dos estudos. 3. Avaliação das fontes disponíveis. 4. Avaliação da procura. 5. Avaliação do preço da energia. 6. Avaliação da energia rural. 7. Avaliação de comercialização e estruturas. 8. Estrutura e objectivos da política. 9. Plano de implementação.	Uma estrutura global para a racionalização e optimização do desenvolvimento da energia que estabeleça uma visão e objectivos de desenvolvimento e um plano de objectivos detalhados para a energia.	1. O GA cria o grupo de acção. 2. O GA disponibiliza os homólogos para AT e o acesso aos dados. 3. A equipa de AT no local. 4. Conclusão do estudo de AT. 5. Aceitação por parte do GA.	2003-2004

CAPÍTULO 5 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES DO SECTOR ELÉCTRICO

5.1 Apresentação geral

Procura e oferta actual

Existem três sistemas principais e vários sistemas individuais isolados. O Sistema Norte abrange as províncias de Luanda, Bengo, Malanje, Kwanza Norte e Kwanza Sul. O Sistema Central abrange as províncias do Huambo, Benguela e Bie. O Sistema Sul abrange as províncias de Huila e Nambibe. A operação e manutenção (O&M) dos três sistemas é da responsabilidade da ENE. A EDEL é responsável pela distribuição de electricidade em Luanda.

O maior dos sistemas isolados encontra-se em Lunde Norte, sendo 45% propriedade da ENE, e é utilizado principalmente para fornecer electricidade a operações de mineração de diamantes. Estes sistemas são apresentados na **Figura 5.1**.

O fornecimento actual de geração eléctrica operável a Norte é de 358 MW com a entrada em funcionamento de mais 260 MW prevista até ao segundo trimestre de 2004. Luanda é alimentada pelo sistema Norte e representa entre 75% a 80% da carga do sistema. O pico de carga de Luanda é de 260 MW. Existe actualmente um fornecimento em excesso de geração eléctrica a Norte.

A geração eléctrica operável total nos sistemas Central e Sul é de 37 MW e 27 MW, respectivamente. A procura total nestes sistemas não é conhecida.

Existem também 28 MW de geração eléctrica operável em sistemas isolados em quatro das 15 províncias abastecidas pela ENE. Existem 9 sistemas isolados operados pela ENE no seu território de serviço.

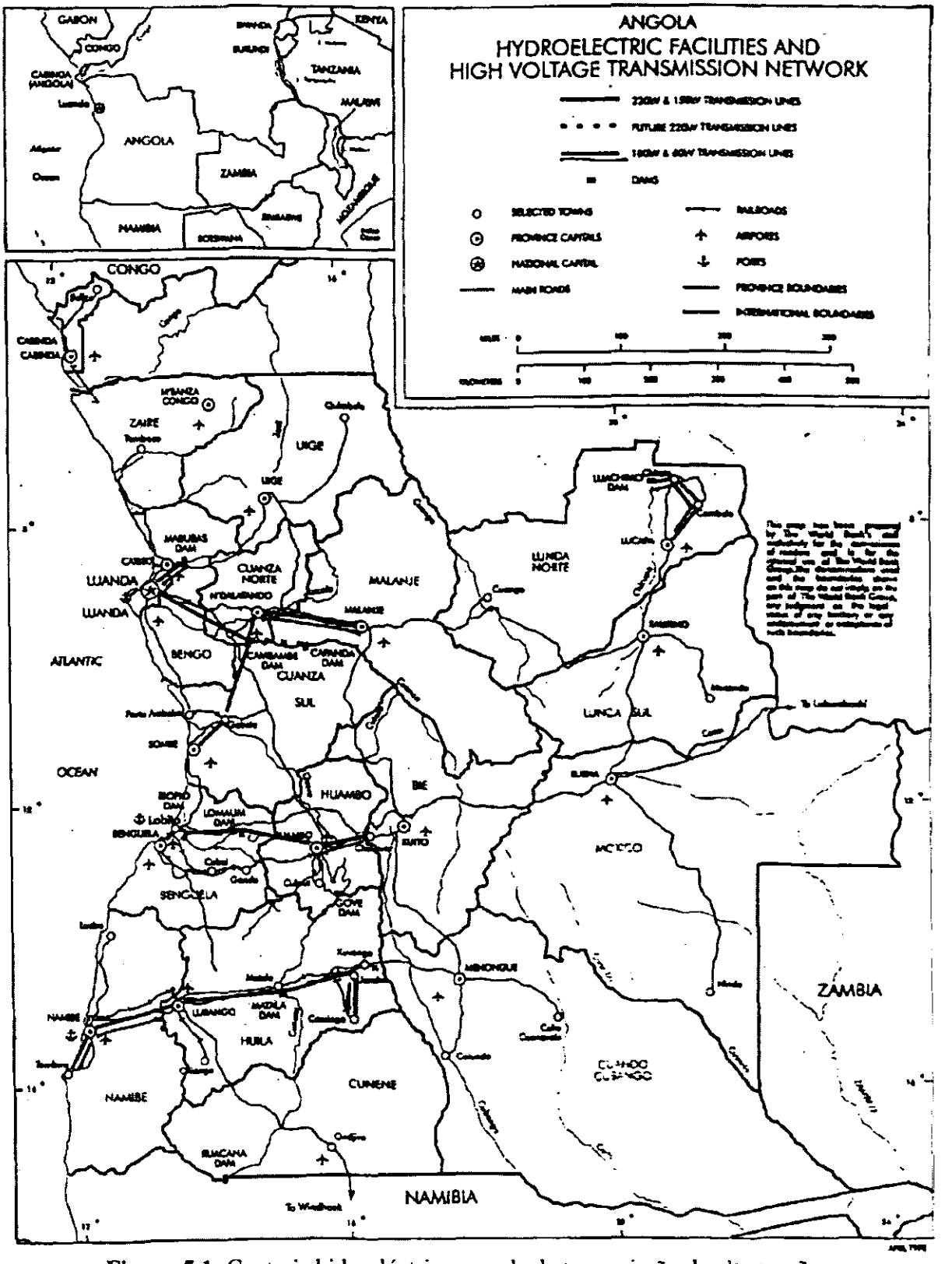

Figura 5.1: Centrais hidroeléctricas e rede de transmissão de alta tensão

Preços da electricidade

Os preços da electricidade em Angola estão fortemente subsidiados. As tarifas são estabelecidas pelo Ministério das Finanças com base nos dados do MINEA, ENE e EDEL e são uniformes para todo o país. As tarifas actuais para a electricidade são insuficientes para cobrir o custo do fornecimento. Os dados preliminares e rudimentares compilados pela ENE indicam que o custo médio da geração eléctrica é de cerca de 4 a 5 cêntimos/kWh para a geração eléctrica do sistema eléctrico e na ordem dos 8 a 9 cêntimos/kWh para os sistemas isolados ao passo que a tarifa média é de cerca de 1,6 cêntimos/kWh.

O sector da electricidade é fortemente subsidiado pelo governo angolano e o subsídio actual é de 300 milhões de dólares americanos. O plano consiste em reduzir o subsídio para 30 milhões de dólares americanos em 2004 e aumentar as tarifas para um preço que possa reflectir melhor os custos da produção. Existe uma vontade aparente de pagar pela electricidade quando esta é fiável. Esta observação é evidente a partir da análise dos números significativos de geradores de reserva que fornecem electricidade a edifícios e actividades individuais quando a grelha eléctrica falha.

As últimas informações disponíveis sobre os preços das tarifas datam de Novembro de 2002. A **Tabela 5.1** a seguir apresenta a estrutura das tarifas da ENE segundo uma taxa de câmbio de 75 kwanzas (KZ) o dólar americano (USD). As tarifas em Angola são também comparadas às tarifas dos outros membros do "Pool" de Energia da África Austral (SAPP) e demonstram estar abaixo dos valores em todas as categorias. A tarifa para o serviço de média tensão e para o serviço de baixa tensão para clientes industriais em Angola é comparável ao mesmo nível de serviço dos países vizinhos da Namíbia e da Zâmbia mas os serviços de baixa tensão para estabelecimentos comerciais e residências são baixos em comparação com os mesmos países.

Tabela 5.1: Estrutura de tarifas de electricidade da ENE

Nível de serviço	Tarifa de Novembro de 2002, (*cêntimos/kwh*)	% da média SAPP
Alta tensão	1,86	ND
Média tensão industrial	2,1	61%
Média tensão comercial	2,4	ND
Baixa tensão industrial	2,8	70%
Baixa tensão comercial	3,2	57%
Baixa tensão residencial	3,1	82%
Baixa tensão de rendimento social	1,3	ND
Baixa tensão de instituições públicas	2,3	ND

Fontes: ENE - Preços da Energia Eléctrica, Evolução da Tarifa, a partir de Novembro 2001; Electricity Prices in Southern and East Africa: Fevereiro de 2002, elaborado por: SAD-ELEC (Pty) Ltd.

Nota: A Total Fina Refinery e a fábrica de cimento Nova Cimangola indicam terem pago cerca de 3 a 4 cêntimos por kWh. Tratam-se de clientes industriais de alta tensão da ENE.

Estrutura do sector

O sector da electricidade no seio do Ministério de Energia e Águas é responsável pelo planeamento e política para o sector. A ENE é responsável pela geração, transmissão e distribuição eléctrica em 15 das 18 províncias. A ENE fornece electricidade aos municípios, os quais podem também ter a sua própria geração eléctrica, e à EDEL. A EDEL, uma empresa pública, é responsável pela distribuição eléctrica em Luanda. Na província de Lunde Norte o governo opera a geração, transmissão e distribuição eléctrica para as operações de mineração de diamantes e para a área circundante. As outras províncias não abastecidas pela ENE, do Zaire e Cuando Cubango, são responsáveis pelo seu próprio sistema eléctrico..

Deve ser realçado que legalmente nem a ENE nem a EDEL têm exclusividade comercial apesar de actualmente estes sectores serem na realidade monopólios. O Decreto n.º 43/01 cancelou todas as concessões e licenças anteriormente existentes no sector da electricidade enquanto preparação para a introdução de novos acordos de concessão. Este decreto declara que as concessões ou licenças existentes a 31 de Maio de 2000 seriam substituídas por concessões temporárias com um período de duração de até três anos. O decreto 47/01 rege a produção física de electricidade e atribui ao Conselho de Ministros o direito de atribuir concessões a produtores de electricidade. O decreto abrange tanto a geração eléctrica pública como a privada.

5.1.1 Questões principais

Com base na nossa avaliação identificámos as questões seguintes que têm implicações no âmbito de qualquer assistência técnica:

Planeamento

- Existe a falta de dados completos sobre a dimensão dos danos, avarias ou localização de minas no que diz respeito à geração, transmissão e distribuição de electricidade;
- Não existem dados sobre carga ou previsões de carga eléctrica; e
- Não existe nenhum estudo actual sobre o sistema eléctrico ou qualquer estudo de estabilidade para a expansão ou interligação do sector.

Reabilitação

- Os sistemas de geração, transmissão e distribuição eléctrica foram todos alvo de danos significativos durante a guerra;
- As reparações de emergência dos componentes do sistema eléctrico foram realizadas enquanto resposta à destruição provocada pela guerra e não foram realizadas de acordo com as normas habituais de margens de funcionamento e de segurança;
- As torres de transmissão foram minadas durante a guerra reduzindo o acesso para reparações e o acesso a estradas de manutenção ao longo do percurso da linha de transmissão;
- A obtenção de equipamento, materiais e peças sobresselentes é feita com base em projectos individuais;
- A prioridade para reabilitação assenta sobre as reservas financeiras disponíveis e/ou sobre considerações políticas;

- As informações e dados para o sector da electricidade são inconsistentes e incompletas;
- Não existe um calendário geral para a reabilitação do sector da electricidade;
- Estão em curso algumas novas construções, especificamente a conclusão da barragem de Capanda e das linhas de transmissão que ligam Capanda à rede eléctrica; e
- Estão a ser realizados alguns trabalhos de reabilitação com o objectivo de reparar a geração eléctrica e uma linha de transmissão de 220 kV que alimenta a área de Luanda, incluindo o despoletar de minas terrestres para permitir a reparação.

Operações

- O equipamento não tem recebido a manutenção necessária devido à falta de peças sobresselentes e devido aos pobres programas e práticas de manutenção; e
- A rede eléctrica não está interligada através do país, reduzindo assim a sua fiabilidade. Conforme referido anteriormente. A rede está instalada em três sistemas principais e em vários outros sistemas individuais isolados. Cada um destes sistemas encontra-se em condições de funcionamento precárias.

5.2 Avaliação de necessidades e diagnóstico do Ministério de Energia e Águas

5.2.1 Estrutura organizacional e efectivos

O MINEA é responsável pela implementação da política geral para o sector e é também responsável pela supervisão do planeamento e da construção de linhas de transmissão e de estações de geração de electricidade. O departamento de energia do Ministério está dividido em três secções: electricidade, energias renováveis e eficiência energética; e licenciamento e inspecções. A secção de electricidade é composta por duas pessoas e é responsável pela recolha de dados e pelo fornecimento de informações ao sector da electricidade para o planeamento e supervisão de projectos eléctricos. A secção de energias renováveis e de eficiência energética tem uma equipa de quatro pessoas e é responsável pelo desenvolvimento de planos e projectos de energias renováveis. A secção de licenciamento e inspecção é composta por 20 pessoas e é responsável pela inspecção técnica e licenciamento de geradores de pequena dimensão. A Direcção Nacional de Energia emprega quatro pessoas.

O Ministério de Energia e Águas é responsável pelos municípios abastecidos pela ENE e é também responsável pelas três províncias que não são abastecidas pela ENE. Isto inclui o planeamento e a responsabilidade de supervisão geral para a reabilitação e expansão dos sistemas.

5.2.2 Planeamento e política

Os objectivos do departamento de energia do ministério conforme expressos pelo Ministro de Energia e Águas são:

- Restabelecer a anterior capacidade dos sistemas eléctricos;
- Aumentar a capacidade com formação e pessoal qualificado adicional; e

- Desenvolver centrais mini- e micro-hídricas para geração de electricidade.

O departamento de planeamento do MINEA em conjunto com o departamento de energia, a ENE e a EDEL desenvolveu um plano de estratégia preliminar em Novembro de 2002, com o título "Angolan Electric Sector Development Strategy" (estratégia de desenvolvimento do sector eléctrico angolano), que foi publicado em Diário da República, N.º #78, no dia 1 de Outubro de 2002. Este documento apresenta um resumo geral do estado do sector da electricidade, a condição das infra-estruturas e a estrutura legal e organizacional. Esta estratégia realça de seguida as necessidades a curto prazo para a recuperação e reabilitação do sistema eléctrico e estabelece as bases gerais para uma estratégia a longo prazo para o desenvolvimento do sector. O documento propõe várias políticas e estratégias para melhorar o funcionamento e a expansão do sector e será frequentemente referido neste relatório.

A estratégia foi aprovada na generalidade pelo Conselho de Ministros. Este documento está presentemente a ser actualizado de modo a reflectir as prioridades do Ministro para a estratégia a curto prazo. O Sr. José Maria Botelho de Vasconcelos, antigo Ministro do Petróleo, foi nomeado para o cargo de Ministro de Energia e Águas em Janeiro de 2003 e desde essa altura visitou todas as dezoito províncias do país para avaliar as necessidades energéticas de cada província.

Todas as novas construções propostas pela ENE e pela EDEL têm de ser aprovadas pelo MINEA em coordenação com o Ministério da Indústria, Ministério da Agricultura, Ministério do Planeamento e com o governo da província em que a construção será realizada.

O MINEA encontra-se também envolvido no planeamento regional através da sua participação na Conferência de Países da África Austral (SADC) e tem vindo a recolher dados relevantes para o sector da energia no espaço dos últimos dois a três anos.

O MINEA está a elaborar critérios de prioridade para a reabilitação da rede eléctrica para melhorar a fiabilidade e disponibilidade da electricidade em todo o país. Uma das prioridades é o restabelecimento da rede na capital de cada província ao nível dos 15 kV e abaixo. Em alguns casos as prioridades para as reparações são óbvias, enquanto que noutros existem considerações não económicas a ter em conta. Todas as reparações planeadas estão seriamente limitadas pela falta de meios financeiros.

O departamento de energia planeia implementar um Programa de Electrificação Rural para preencher o requisito de emergência de disponibilizar electricidade a escolas e para contribuir para o regresso dos refugiados para as áreas rurais. A Direcção Nacional de Energia reconhece que o Programa de Electrificação Rural pode não ser atractivo aos olhos do sector privado.

5.2.3 Electricidade

O Ministério de Energia e Águas não possui um estudo de crescimento da carga actualizado. O estudo mais recente foi realizado pelo Banco Africano de Desenvolvimento há cerca de 10 anos atrás. As projecções actuais para o crescimento económico incluem 7% para o sector do petróleo e 7% - 8% para o resto da economia.

Aparentemente não existem informações sobre a carga actual para o sistema presentemente utilizado. O MINEA planeia expandir o sistema eléctrico através da interligação dos sistemas

Norte, Centro e Sul mas aparentemente não existe um estudo do sistema para suportar uma tal expansão. O Estudo de Expansão do Sistema deve incluir os fluxos de carga, a capacidade, estabilidade e fiabilidade do equipamento. A expansão do sistema irá também requerer a implementação de um operador do sistema, o qual deverá incluir a expedição.

5.2.4 Programa de assistência técnica proposto para o MINEA

O programa de AT para o MINEA incide sobre a disponibilização de assistência em termos de planeamento para o sistema geral e na disponibilização de assistência aos municípios através do MINEA. A base para a necessidade de assistência deve-se a uma séria falta de funcionários especializados suficientes no seio do MINEA para realizar um planeamento desta envergadura. A assistência proposta divide-se em três componentes.

O *primeiro* componente diz respeito ao fornecimento de apoio técnico para melhorar o processo de tomada de decisões e de política para o sector. Grande parte do apoio seria disponibilizado através da assistência técnica proposta para o programa de planeamento e política nacional anteriormente referido.

O *segundo* componente irá incluir elementos que fornecem um planeamento nacional, critérios de prioridade e a supervisão do calendário de reabilitação. O Ministério será responsável pela resolução de conflitos entre as entidades envolvidas a braços com o mesmo critério de prioridade. Os critérios irão equilibrar a importância de fornecer um sistema eléctrico para o crescimento económico, serviços básicos para o público em geral, escolas para restabelecer os esforços de educação, e electrificação rural para contribuir para o regresso dos refugiados para as zonas rurais. Os critérios para estabelecer as prioridades do programa de reabilitação serão utilizados pelas entidades encarregues do planeamento do trabalho de reabilitação, nomeadamente a ENE, EDEL, MINEA e os municípios. Uma parte importante do campo de acção da AT para o planeamento da reabilitação é a recolha de dados de carga de forma contínua. Os dados recolhidos irão auxiliar na actualização do calendário do esforço de reabilitação e disponibilizar uma base para um estudo de carga eléctrica necessário para o planeamento da expansão do sistema. Isto irá permitir ao MINEA encontrar-se numa melhor posição para acelerar as licenças através da burocracia do governo para a importação de materiais e de equipamentos.

O campo de acção da assistência técnica deve incluir:

- Estabelecimento de critérios claros para a definição de prioridades para o esforço de reabilitação que sejam suficientes para desenvolver um calendário geral e resolver conflitos entre entidades concorrentes;
- Produção de um calendário geral e de um sistema de orientação para o esforço de reabilitação consistente com as prioridades estabelecidas;
- Estabelecimento de apoio para licenças aceleradas de materiais e peças importadas; e
- Desenvolvimento de metodologia de previsão de carga e respectivas previsões.

A *terceira* parte do programa de assistência deve consistir no fornecimento de orientação de modo a auxiliar o MINEA na implementação do programa de reabilitação para os municípios e para as três províncias que não são abastecidas pela ENE. O programa de AT irá fornecer

os meios para o MINEA poder auxiliar os municípios e os governos das respectivas províncias a:

- Avaliar os danos no equipamento e a estabelecer um calendário de reparação dos danos;
- Iniciar um programa de manutenção de recuperação;
- Desenvolver um programa de peças sobresselentes; e
- Elaboração de concursos para empreiteiros que possam realizar o trabalho de reabilitação.

O campo de acção das actividades irá incluir:

- Desenvolvimento de um calendário de reabilitação viável consistente com os critérios estabelecidos pelo Ministério e com os calendários da ENE e dos municípios;
- Um programa de manutenção de recuperação consistente com as recomendações do fabricante;
- Desenvolvimento de um programa de peças sobresselentes que suporte os requisitos operacionais e de manutenção da geração e distribuição eléctrica do município; e
- Assistência na preparação de concursos para serviços de reabilitação.

A **Tabela 5-2** apresenta o programa de assistência técnica proposto para o MINEA.

Não vislumbramos uma base para a disponibilização de assistência de formação nesta altura. A base desta decisão reside na ausência de pessoal especializado no seio do MINEA. Acreditamos que a formação terá um maior rendimento a médio ou a longo prazo.

Tabela 5.2: Programa de assistência técnica para o Ministério de Energia e Águas

Programa	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Supervisão de reabilitação a fundo do sistema.	ENE EDEL Consumidores	Fornecer um plano coordenado para a reabilitação. Melhorar o processo de tomada de decisões. Fortalecer a implementação.	Revisão de avaliação de programa proposto. Desenvolvimento de critérios. Calendário do projecto. Planeamento logístico. Preparação de concursos. Desenvolvimento de previsão de carga.	Sequência lógica e calendário de trabalhos. Objectivos claros para a prioridade de realização de trabalhos. Previsões de carga.	Critérios aceites pelo MINEA. Aplicação bem sucedida dos critérios. Programa de calendarização definitivo. Metodologia de previsão de carga aceite.	2003-2004
Supervisão de reabilitação dos municípios.	Municípios Províncias não abastecidas pela ENE. Consumidores	Disponibilizar assistência aos municípios e províncias na calendarização dos trabalhos, avaliação dos danos e na realização das reparações.	Avaliar os danos. Reparar ou substituir. Manutenção de recuperação e programa de peças sobresselentes. Calendário de reparações. Plano de falhas. Preparação de concursos.	Calendário efectivo para a realização dos trabalhos. Programas de manutenção e de peças sobresselentes. Empreiteiros para a realização dos trabalhos.	Calendário consistente com o da ENE. Programa de manutenção e de peças sobresselentes consistente com as recomendações do fabricante.	2003-2004

5.3 Avaliação de necessidades e diagnóstico da ENE

5.3.1 Organização

A estrutura de gestão da ENE é composta por seis membros da Direcção que são directamente responsáveis pelas suas respectivas áreas de operação, nomeadamente, administração e finanças, recursos humanos, aquisições, planeamento e engenharia, geração e transmissão, e departamento comercial (distribuição). Adicionalmente, existem três Directores Regionais, um para cada uma das regiões norte, centro e sul. Todos estes directores respondem perante um Director Geral que responde perante um Conselho de Administração. Os membros da Direcção e os Directores Regionais são o equivalente aos Vice-presidentes e Gestores Seniores, respectivamente; o Director Geral é comparável a um Presidente e o Conselho de Administração é comparável a um Conselho de Administração de uma empresa de serviços propriedade dos investidores.

Na sua globalidade, a ENE tem cerca de 4.000 empregados. Destes, cerca de 3.000 estão envolvidos no fornecimento directo de electricidade. Como resultado directo da guerra a ENE tem uma força de segurança de mais de 500 pessoas. Têm cerca de 120 pessoas que consideram como não qualificadas para as suas tarefas e mais 450 pessoas na lista de pagamentos que são reformados e dependentes. A ENE encarregou a KPMG em 2001 de a auxiliar a desenvolver uma revisão organizacional e uma avaliação da empresa, mas devido à sua natureza sensível, a equipa Nexant não teve acesso a este relatório. A ENE partilhou no entanto com a equipa Nexant que uma das principais conclusões do relatório foi a necessidade de um plano de recursos humanos global. Trata-se de um pré-requisito antes de poder ser implementada qualquer formação de gestão.

Os objectivos da ENE conforme indicados pelo seu Presidente são os seguintes:

- Reabilitar o sistema;
- Reestruturar e urbanizar a empresa;
- Instituir formação e aumentar a capacidade dos funcionários; e
- Tornar-se numa instituição auto-suficiente.

A ENE reconhece que são necessárias actualizações institucionais em termos de:

- Planeamento;
- Gestão;
- Funcionamento comercial de uma actividade incluindo a cobrança de receitas;
- Planeamento de expansão; e
- Suporte técnico para geração, transmissão, operações e manutenção.

5.3.2 Geração eléctrica

O sector da electricidade em Angola é composto por 48% de geração hidroeléctrica e por 52% de geração termoeléctrica. A capacidade total de todas as unidades de geração eléctrica

actualmente instaladas em Angola é de 600 MW e 75% de toda a geração eléctrica está operacional. A **Tabela 5.3** apresenta a geração eléctrica actual em Angola.

Tabela 5.3: Geração eléctrica de sistema a partir de 2003

	Geração	Instalado (MW)	Operacional (MW)	Percentagem (%)
Norte				
	Hidroeléctrico	198	180	91
	Termoeléctrico	186	178	96
	Total	383	358	93
Sul				
	Hidroeléctrico	41	0	67
	Termoeléctrico	21	27	0
	Total	62	27	44
Central				
	Hidroeléctrico	49	11	22
	Termoeléctrico	58	26	45
	Total	107	37	34
Isolado				
	Hidroeléctrico	2.6	0	0
	Termoeléctrico	45	28	61
	Total	48	28	58
A nível nacional				
	Hidroeléctrico	290	218	75
	Termoeléctrico	310	232	75
	Total	**600**	**450**	**75**

Fonte: ENE, 2003.

O Sistema Norte utiliza o potencial hidroeléctrico da bacia do rio Kuanza. A maior e a mais importante central hidroeléctrica é a de Cambambe, que tem uma capacidade de 180 MW. A nova central hidroeléctrica de Capanda está actualmente a ser construída no rio Kuanza. A central terá uma capacidade de 520 MW quando estiver concluída. A primeira de quatro unidades, cada uma com uma capacidade de 130 MW, irá entrar em funcionamento no primeiro trimestre de 2004, seguida pela segunda unidade no segundo trimestre de 2004. Actualmente, não existe ainda uma data para a entrada em funcionamento das unidades 3 e 4.

O Sistema Central encontra-se situado ao longo da bacia do rio Catumbela. Estão a ser realizadas reparações em Biopio de modo a recuperar a quarta de quatro unidades, de uma capacidade de 14,4 MW. O Sistema Sul situa-se nas províncias de Namibe e Huila. Estão a ser realizadas reparações na terceira de três unidades de 40.8 MW na barragem de Matala. As

reparações da terceira unidade estarão terminadas no final do ano mas a unidade não estará operacional devido ao fluxo insuficiente de água no rio para accionar as três unidades. O caudal do rio era controlado pela barragem de Gove a montante, a qual foi destruída durante a guerra. A ENE planeia reabilitar a barragem para restabelecer o controlo de caudal do rio Cunene e para acrescentar 45 MW de capacidade.

Está planeada a construção de uma outra central hidroeléctrica em Luanda Sul. A central de Chicapa terá uma capacidade de 20 MW. A construção deverá ter início em Agosto de 2003. A central será uma propriedade conjunta da Alrosa e da ENE. Grande parte da produção será utilizada para as operações de mineração de diamantes, ao passo que cerca de 2 MW serão utilizados para abastecer a rede local em torno de Saurimo. O custo aproximado da central é de cerca de 40 milhões de dólares americanos. Esta central representa o primeiro investimento do sector privado significativo no sector da electricidade.

A ENE calcula que o crescimento médio do pico de carga será de 10% conforme discutido em reuniões em que estiveram presentes representantes da ENE. A maior carga do Sistema Norte encontra-se em Luanda, a qual representa 75% da carga e apresenta uma procura máxima de 260 MW. Os maiores clientes são a EDEL, a empresa de distribuição de Luanda; a Total FINA ELF, uma refinaria de petróleo; a Nova Cimangola, uma fábrica de cimento; e a Coca Cola. A ENE espera também um aumento na carga de base visto que à medida que as peças do sistema forem sendo reparadas e que a fiabilidade melhorar, indústrias adicionais começarão a funcionar e o crescimento da carga irá aumentar. Esta situação pode ser especialmente verdadeira na região do Huambo, que antigamente era palco de uma base industrial. O Huambo é agora um sistema isolado devido às linhas de transmissão que não estão operacionais em consequência de terem sido danificadas durante a guerra. Mesmo se as linhas do Huambo fosses reparadas existe a preocupação de existir uma geração eléctrica insuficiente em Biopio para fornecer a carga necessária no Huambo.

Avaliação de reabilitação

As centrais hidroeléctricas sofreram danos nas estruturas das barragens e no equipamentos eléctricos e mecânicos durante a guerra. Alguns dos equipamentos termoeléctricos avariaram devido à falta de manutenção e de peças sobresselentes. Muitas das unidades de geração eléctrica encontram-se em situações muito precárias de funcionamento. A manutenção nas unidades de geração eléctrica não foi realizada e as reparações têm sido efectuadas enquanto medida provisória e não de acordo com as normas de serviços públicos para as reparações estruturais e eléctricas. É possível que algumas peças do sistema possam avariar-se a qualquer momento.

A dimensão dos danos provocados nos equipamentos de geração eléctrica, obras públicas e estruturas de suporte não é conhecida em todos os casos. Ainda não se realizou um diagnóstico suficiente sobre cada estação de geração eléctrica para conhecer o estado das reparações de que necessita. Em muitos casos, as reparações requerem a desmontagem do equipamento ou a realização de testes para determinar o que necessita de ser feito para restabelecer o equipamento a uma condição razoavelmente fiável.

A qualidade da electricidade fornecida é muito fraca devido à baixa tensão e à frequência de variação. A disponibilidade e fiabilidade do sistema eléctrico são muito baixas. Existe uma utilização generalizada de geradores auxiliares nos estabelecimentos industriais e comerciais. A estabilidade das peças dos sistemas que estão interligados não é uma preocupação visto

que foi relatado que o sistema é tão fraco que se um gerador se avariar esta situação resultará numa falha total do sistema.

5.3.3 Transmissão e expedição

A tensão de transmissão principal no Sistema Norte da ENE é de 220 kV. As outras tensões de sistemas de transmissão são de 150 kV, 100 kV e 60 kV. Existe um total de 2.643 quilómetros (km) de linhas de transmissão instaladas em Angola e apenas 1.008 km estão operacionais. O sistema de transmissão de 220 kV no Norte está 78% operacional. O sistema de 60 kV está 14% operacional no Norte, 7% operacional no Centro e 38% operacional no Sul. A ENE fornece electricidade à EDEL a 60 kV. A ENE fornece electricidade a 15 kV a outros municípios para distribuição pelos municípios. A ENE tem também um acordo com a NamPower para importar 1,5 MW de electricidade da Namíbia para a província do Cunene no sul do país. A **Tabela 5.4** apresenta os dados relativos ao sistema de transmissão.

Tabela 5.4: Linhas de transmissão instaladas e operacionais por tensão

	Instalado (km)	Operacional (km)	Percentagem (%)
Norte			
220 kV	567	442	78
100 kV	159	0	0
60 kV	496	69	14
Central			
150 kV	92	92	100
60 kV	402	28	7
Sul			
150 kV	228	168	74
60 kV	452	171	38
Isolado			
60 kV	38	38	100
30 kV	210	0	0

Fonte: Dados ENE para 2003

A capacidade total dos transformadores instalados em subestações em Angola é de 512 MVA, sendo que estão 299 MVA operacionais. No Norte 56% dos MVA instalados estão operacionais, 65% no Centro e 56% no Sul. A **Tabela 5.5** apresenta os dados relativos aos transformadores.

Tabela 5.5: Capacidade operacional dos transformadores da subestações

	Instalado (MVA)	Operacional (MVA)	Percentagem (%)
Norte	250	141	56
Central	148	97	65
Sul	101	57	56
Isolado	14	4,4	31

Fonte: Dados ENE para 2003

A geração eléctrica não é expedida visto que todas as unidades disponíveis estão sempre em funcionamento. Cada sistema independente é operado a partir de uma das centrais ou subestações eléctricas. À medida que forem efectuadas mais interligações, e que forem colocadas em funcionamento mais unidades de geração, o sistema irá tornar-se mais complexo e necessitar de um operador do sistema.

Muitos dos elementos dos sistemas de transmissão encontram-se em estados precários de funcionamento. A manutenção nas linhas de transmissão não foi realizada e as reparações foram efectuadas enquanto medida provisória e não estão de acordo com as normas de serviços públicos para as reparações estruturais e eléctricas.

A dimensão dos danos provocados nas linhas de transmissão e no equipamento das subestações não é conhecido em todos os casos. Ainda não foram realizados diagnósticos suficientes para conhecer o estado das reparações necessárias. Em muitos casos, as reparações requerem a desmontagem do equipamento ou a realização de testes para determinar o que necessita de ser feito para restabelecer o equipamento a uma condição razoavelmente fiável.

Planeamento e desenvolvimento de transmissão

Estão actualmente a ser construídas novas linhas de transmissão de 220 kV de ligação de Capanda a Cambambe e de ligação de Capanda a Melange. Estas linhas estão a ser construídas pela Odebrecht. Um empreiteiro espanhol está a trabalhar num campo de acção limitado para remover minas terrestres e reparar e colocar em serviço uma segunda linha de transmissão de 220 kV de ligação de Cambambe a Luanda.

Estão actualmente a serem abertos concursos públicos para a construção de uma linha de transmissão de 220 kV de ligação de Cambambe a Luanda. Existe também uma linha de transmissão de 220 kV a ser preparada para concurso público, a qual será construída de Capanda a N'Dalatandi e de N'Dalatandi a Luanda. Esta linha é necessária visto que as linhas de Cambambe a Luanda não possuem a capacidade suficiente. Esta linha fornece também um percurso geográfica alternativo para as linhas de transmissão que abastecem Luanda.

Está a ser estuda a construção de uma linha de transmissão entre Biopio e Huambo.

O planeamento futuro a longo prazo inclui planos para o chamado "Projecto de Corredor Oeste" de uma linha de 3000 MW em Inga na Repúblico Democrática do Congo. Esta linha poderá vir a ter uma capacidade de 765 kV ou então poderá ser uma linha de corrente

contínua de alta tensão. Angola assinou um protocolo de cooperação com a SNEL da RDC em Setembro de 2002 para o fornecimento de electricidade à África do Sul através da Namíbia a partir da barragem de Inga.

Recursos humanos de geração e transmissão

O departamento de Geração e Transmissão da ENE tem cerca de 500 empregados, muitos dos quais não estão devidamente qualificados para as suas funções. As entrevistas com a gestão sénior da ENE revelou uma grande necessidade de formação técnica nas áreas da funcionamento e manutenção hidroeléctrica e termoeléctrica. A ENE necessita também de contratar pessoal técnico adicional, mas deparam-se com dificuldades em encontrar pessoas qualificadas. Começam a ser licenciados alguns engenheiros pelas universidades locais, mas a procura é elevada e as empresas petrolíferas podem oferecer um salário mais alto, agravando os problemas de efectivos da ENE. A contratação pelas empresas petrolíferas com a guerra recente resultou também na perda de funcionários experientes e especializados com conhecimentos técnicos e eléctricos por parte da ENE. Esta situação foi também confirmada pelo Ministro de Energia e Águas.

A ENE na sua globalidade tem apenas cerca de 63 engenheiros devidamente qualificados na sua força de trabalho. Existem mais engenheiros nas áreas de supervisão e gestão, mas estes não se encontram disponíveis para trabalho técnico. É evidente que a ENE tem de aumentar as suas capacidades técnicas e de funcionamento se pretender estabelecer um funcionamento sustentável. Simultaneamente com a sua reabilitação física, a ENE necessita de reconstruir a sua capacidade de recursos humanos. Existe um esforço de curto a longo prazo devido às actividades de educação e de formação que necessitam de ser implementadas. A ENE reconhece esta situação e possui um programa de formação limitado tanto a nível nacional como no estrangeiro. No ano passado, 67 pessoas receberam formação a nível interno e cerca de 24 foram enviadas para o estrangeiro para receberem formação especializada na sua grande maioria por parte dos fornecedores de equipamento. Isto não é suficiente, mas existe apenas um número limitado de candidatos para formação. O desemprego é muito elevado em Angola, mas a força de trabalho tem um baixo nível de educação e não é especializada. A ENE possui um programa de alfabetização, mas também este é muito limitado.

Conforme indicado anteriormente, não existe actualmente nenhum centro de operação de sistema ou de expedição apesar de se contemplar já a instalação de um. Os operadores das subestações são os que são incumbidos da responsabilidade da operação do sistema. A necessidade da formação destes empregados foi expressa pela gestão sénior da ENE. Estes empregados não são identificados individualmente pela ENE e aparentemente ajudam noutras tarefas especialmente na subestação situada nas centrais de geração eléctrica. Estes empregados são também responsáveis por tarefas de expedição da geração eléctrica como, por exemplo, entrada em funcionamento de unidades e pelas unidades de carga. Existe também uma falta de perícia técnica de planeamento do sistema apesar da ENE possuir um pequeno departamento de engenharia e planeamento de cerca de 12 pessoas. A ENE gostaria de aumentar este número, mas novamente têm de enfrentar uma séria falta de perícia técnica na força de trabalho.

A curtíssimo prazo o único programa de formação viável que pode ser apresentado é um que aumente as capacidades técnicas dos funcionários que possuem já capacidades técnicas superiores ou médias de modo a que estes possam fazer um melhor trabalho na reabilitação da geração e transmissão eléctrica da empresa.

5.3.4 Departamento comercial (distribuição)

A divisão comercial da ENE é responsável pela distribuição incluindo a medição, facturação e cobranças no exterior de Luanda. A ENE é responsável pela distribuição em 14 das 18 províncias do país. A ENE tem 100.000 clientes mas desse total apenas 30.000 possuem contador. Aos 70.000 clientes que não têm contadores é lhes cobrada uma taxa fixa com base num nível de consumo de 200 kWh por mês, o que contabilizaria cerca de 3,20 dólares americanos por mês com base na tarifa média.

A ENE possui um sistema informático para a facturação e cobrança, no entanto a avaliação global da capacidade e abrangência funcional deste sistema encontra-se para além do campo de acção deste relatório. O sistema foi concebido e instalado em 2000 por uma empresa portuguesa em conjunto com a empresa de serviços espanhola Union Fenosa. A ENE calcula que a eficiência da cobrança se encontra na ordem dos 30% na área de Luanda mas que a cobrança global em outras áreas se encontra na ordem dos 60%. A ENE não tem equipamento nem funcionários suficientes para ler contadores, preparar facturas e cobrar as receitas. A ENE possui cerca de 138 pessoas que realizam esta função e 14 escritórios espalhados pelo país (um em cada província que é abastecida pela ENE) onde as facturas podem ser pagas. Os contadores são lidos uma vez a cada três meses, no entanto as facturas são preparadas mensalmente. No entanto, as facturas muitas vezes não chegam a ser entregues; a ENE possui uma grande volume de facturas em atraso ainda não entregues. A ENE utiliza "comissionários" para entregar as facturas, os quais recebem uma pequena comissão quando as facturas são pagas.

O sistema de distribuição fornece electricidade a níveis de potência de 3 kV, 6 kV, 15 kV e 30 kV. Os transformadores nos sistemas de distribuição têm-se queimado devido às sobrecargas. Não existem transformadores de substituição suficientes para restabelecer a electricidade nos transformadores secundários, pelo que os outros circuitos são sobrecarregados. O roubo de energia ao nível secundário não é controlado o que pode conduzir a um desequilíbrio de fase e a um aquecimento desigual do transformador de distribuição e a uma avaria prematura. Não existe uma medição suficiente no sistema de distribuição para determinar a dimensão das perdas não técnicas. Os funcionários da ENE disponibilizaram os cálculos de perdas técnicas de até 30%.

Existe um plano para actualizar os sistemas de 3kV e de 6 kV para 15 kV. Grande parte dos materiais e do equipamentos do sistema de distribuição têm quase 30 anos e necessitam rapidamente de ser reabilitados.

5.3.5 Programa de assistência técnica proposto para a ENE

O programa de AT proposto incide sobre duas áreas: reabilitação e aumento das receitas. A assistência nestas áreas ajudaria a ENE na obtenção dos seus objectivos empresariais. Um esforço coordenado para o trabalho de reabilitação que é consistente com o planeamento global do MINEA conforme referido anteriormente. A AT irá consistir no apoio à ENE assim como na concepção e concursos públicos para contratos de gestão para auxiliar a ENE na implementação do programa de reabilitação para o território de serviço da ENE. O aumento das receitas iria fornecer assistência na melhoria da medição, facturação e cobrança. A AT irá disponibilizar os meios à ENE para gerir o trabalho dos seus departamentos de Planeamento e Engenharia, Geração e Transmissão e de Distribuição e Comercial em termos de:

- Avaliar os danos do equipamento;
- Desenvolver um programa de manutenção de recuperação;
- Desenvolver um programa de peças sobresselentes;
- Estabelecer um calendário de reparação de danos;
- Desenvolver um plano de períodos de interrupção;
- Assistência na preparação de concursos públicos para empreiteiros a realizarem o trabalho de reabilitação; e
- Elaborar um sistema de melhoria de facturação, e um programa de instalação de contadores.

O campo de acção da assistência técnica deve incluir:

- Desenvolvimento de um calendário de reabilitação viável consistente com os critérios estabelecidos pelo MINEA e com os calendários da EDEL e dos municípios;
- Desenvolvimento de um programa de manutenção consistente com as recomendações do fabricante;
- Desenvolvimento de um programa de peças sobresselentes que suporte os requerimentos operacionais e de manutenção da transmissão e distribuição de geração;
- Assistência na preparação de concursos públicos para serviços de contrato; e
- Desenvolvimento de um plano para melhorar a facturação e as cobranças.

As **Tabelas 5.6** e **5.7** a seguir apresentam o programa de assistência técnica proposto para a ENE.

Tabela 5.6: Programa de assistência técnica proposto para a ENE

Programa	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Assistência de reabilitação.	ENE EDEL Municípios Consumidores	Necessidade crítica de reabilitação oportuna do sistema. GA, ENE atingem os objectivos de desenvolvimento. Restabelecimento do serviço irá promover o crescimento económico. Objectivo: disponibilizar um plano global para reabilitar o sistema da ENE.	Avaliação de danos. Determinar reparação ou substituição. Preparação de calendário de reabilitação. Preparação de programa de manutenção de recuperação. Programa de peças sobresselentes. Preparação de concursos públicos para empreiteiros.	Calendário viável. Contratos com empreiteiros de reabilitação. Programas de manutenção e de peças sobresselentes. Concurso público para serviços de reabilitação.	Aceitação do campo de acção. Aceitação do programa de reparação/substituição. Aceitação do calendário. Concursos bem sucedidos. Aceitação dos programas de peças sobresselentes e de manutenção.	2003 -2005

Tabela 5.7: Programa de assistência técnica proposto para a ENE

Programa	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Aumento das receitas.	ENE	Desenvolver estratégia, ferramentas, procedimentos e planos para a implementação de programas de facturação, cobrança e de medição. Melhorar o desempenho financeiro da ENE e melhorar a posição fiscal do GA.	Rever os programas e procedimentos existentes. Desenvolver alternativas e custos associados. Seleccionar a abordagem mais viável. Desenvolver plano e orçamento de implementação.	Plano de facturação e de cobranças. Plano de medições.	Avaliação clara dos sistemas existentes. Identificação e quantificação de alternativas viáveis. Aceitação dos resultados pela ENE.	2003-2004

5.3.6 Programa de assistência de formação proposto para a ENE

A formação seria orientada a áreas específicas que iriam complementar a AT de reabilitação, operações e manutenção e a AT para o aumento de receitas. Conforme referido anteriormente, qualquer formação seria contingente mediante a conclusão ou reorganização e consequente plano de efectivos agora sob consideração pela gestão sénior da ENE. A formação iria também depender da conclusão com sucesso dos programas de AT. O alcance dos programas específicos, que podem ser fornecidos são resumidos na **Tabela 5.8** e descritos a seguir.

Tabela 5.8: Programa de assistência de formação proposto para a ENE

Programa	Beneficiário	Objectivos	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Formação	Data
Geração	ENE	Restabelecer sistema	Decisões de eficiência de custos.	Renovação mais rápida.	Renovação e modernização de centrais termoeléctricas.	ASD
Geração	ENE	Eficiência	Melhor O&G.	Aumento de fiabilidade e eficiência.	O&G para centrais eléctricas a gasóleo.	ASD
Geração	ENE	Eficiência	Melhor O&G.	Aumento de fiabilidade e eficiência.	O&G para centrais hidroeléctricas.	ASD
Transmissão	ENE	Eficiência	Reduzir perdas técnicas.	Aumento de fiabilidade e eficiência.	Melhoria de desempenho de sistemas de transmissão.	ASD
Distribuição	EDEL ENE	Financeiro	Aumento de receitas.	Aumento das cobranças.	Melhoria de desempenho de sistemas de distribuição.	ASD
Distribuição	EDEL	Eficiência	Reduzir perdas técnicas.	Aumento de fiabilidade e eficiência.	Medição, facturação e cobranças.	ASD

Renovação e modernização de centrais termoeléctricas

Este workshop de uma semana irá identificar as questões principais relativas à modernização das centrais termoeléctricas e as abordagens que os proprietários de empresas de serviços e de outras centrais termoeléctricas estão a adoptar actualmente nos processos de selecção, planeamento e tomada de decisões. Este workshop irá fornecer as ferramentas para a avaliação das melhorias nas unidades de geração eléctrica existentes assim como a reequipamento das centrais com turbinas de combustão. A instalação de tecnologia de sistemas de controlo de distribuição moderna (DCS) para um controlo mais eficiente e mais flexível será também discutida. O workshop irá analisar as considerações da actividade que intervêm no planeamento e implementação da reabilitação e modernização incluindo questões sobre desempenho, risco de impacto ambiental e finanças. Este workshop irá fornecer procedimentos e critérios de selecção para permitir aos funcionários de serviços públicos identificar quais as centrais termoeléctricas que são potencialmente adequadas para a modernização e que prometem o mais rápido retorno do investimento.

Audiência alvo: Participantes de nível médio a sénior da geração térmica e engenharia da ENE.

Resultado previsto: Os participantes terão os conhecimentos para tomar as decisões mais eficientes em termos de custos no que diz respeito à reabilitação, reconstrução ou reparação das unidades de geração de electricidade termoeléctricas em Angola. Este acção resultará com o decorrer do tempo numa geração mais eficiente e num sistema mais fiável e irá reduzir as interrupções e falhas de energia que ser registam actualmente.

Operação e manutenção de centrais eléctricas a gasóleo

Este workshop de uma semana irá abranger os princípios básicos da operação e manutenção de centrais eléctricas, tecnologias de gestão de activos relacionadas com a preservação dos activos, técnicas de inspecção e de reparação modernas e manutenção de centrais eléctricas. Serão também discutidas a manutenção preventiva, os calendários e planeamento de manutenção em conjunto com o planeamento de efectivos. Serão também discutidas práticas de funcionamento como, por exemplo, o registo e análise de dados para optimizar o desempenho das turbinas assim como para detectar o desgaste e as necessidades de manutenção. Também serão discutidas as práticas adequadas de controlo de inventário e de peças sobresselentes, assim como técnicas de prolongamento da vida útil para unidades mais antigas.

Audiência alvo: Participantes de manutenção e operação de nível médio a sénior das centrais de geração eléctrica a gasóleo da ENE.

Resultado previsto: Os participantes terão o conhecimento para melhorar as práticas de manutenção e de funcionamento nas centrais de geração eléctrica a gasóleo. Com o passar do tempo, este conhecimento deverá resultar num funcionamento mais eficiente e fiável das centrais de geração eléctrica a gasóleo e reduzir os custos de manutenção e de combustível assim como os encerramentos de emergência não programados que ocorrem actualmente.

Resultado previsto: Os participantes terão o conhecimento para melhorar as práticas de manutenção e de funcionamento nas centrais de geração eléctrica de turbinas a gás. Com o passar do tempo, este conhecimento deverá resultar num funcionamento mais eficiente e fiável das centrais de geração eléctrica de turbinas a gás e reduzir os custos de manutenção e

de combustível assim como os encerramentos de emergência não programados que ocorrem actualmente.

Operação e manutenção de centrais hidroeléctricas

Este workshop de uma semana irá abranger os princípios básicos da operação e manutenção de centrais hidroeléctricas, técnicas de inspecção e de reparação modernas e de manutenção de centrais eléctricas. Os conceitos básicos serão revistos de modo a assegurar que todos os participantes se encontram ao mesmo nível de conhecimentos antes de se discutirem temas de manutenção e de funcionamento mais avançados. Serão também discutidas práticas de funcionamento como, por exemplo, o registo e análise de dados para optimizar o desempenho da central assim como para detectar o desgaste e as necessidades de manutenção. Também serão discutidas as práticas de controlo de inventário e de peças sobresselentes adequadas, assim como técnicas de prolongamento da vida útil para unidades mais antigas. Será também discutida a gestão dos reservatórios.

Audiência alvo: Participantes de manutenção e operação de nível médio a sénior das centrais de geração hidroeléctricas da ENE.

Resultado previsto: Os participantes terão os conhecimentos para melhorar as práticas de manutenção e de funcionamento nas centrais hidroeléctricas. Com o passar do tempo, este conhecimento deverá resultar num funcionamento mais eficiente e mais fiável das centrais hidroeléctricas.

Melhoria de desempenho de sistemas de transmissão

O workshop irá abranger os métodos técnicos para reduzir as perdas do sistema e para a manutenção das tensões de modo a fornecer uma base a partir da qual se possa desenvolver um programa global de perdas através de linha de transmissão. As instruções e debates do workshop irão incluir tópicos como, por exemplo, a selecção ou tamanho dos cabos, factores económicos de selecção de transformadores incluindo a avaliação de perdas para transformadores de transmissão, e regulação e controlo de tensão. Será também debatida uma abordagem básica para a redução de perdas de transmissão. Uma vez que a manutenção das linhas de transmissão foi negligenciada durante tanto tempo pela ENE, serão incluídos módulos sobre como estabelecer e manter um programa de manutenção de linhas de transmissão eficaz.

Audiência alvo: Participantes de nível médio a sénior das unidades de planeamento e de engenharia da ENE e da EDEL T&D.

Resultado previsto: Os participantes terão os conhecimentos para seleccionar o equipamento e os sistemas mais eficientes ao melhor preço para a reconstrução do sistema de transmissão. Com o passar do tempo este conhecimento irá resultar num sistema de transmissão mais eficiente e reduzir as perdas técnicas que se registam actualmente. Terão também o conhecimento organizacional para pelo menos iniciar o planeamento de um programa de manutenção de transmissão eficiente.

Melhoria de desempenho de sistemas de distribuição

O workshop irá abranger os métodos técnicos de reduzir as perdas do sistema e para a manutenção das tensões de modo a fornecer uma base a partir da qual se possa desenvolver um programa global sobre perdas de distribuição. As instruções e discussões do workshop podem incluir tópicos como, por exemplo a selecção ou tamanho dos cabos, factores

económicos de selecção de transformadores, incluindo a avaliação de perdas tanto para transformadores de distribuição, e regulação e controlo de tensão como para a utilização de condensadores fixos e comutáveis para sistemas de distribuição, reguladores de tensão e realização de cálculos de perfil de tensão.

Audiência alvo: Participantes de nível médio a sénior das unidades de planeamento e de engenharia de distribuição da ENE e da EDEL.

Resultado previsto: Os participantes terão o conhecimento para seleccionar o equipamento e os esquemas mais rentáveis para a reconstrução do sistema de transmissão e de distribuição. Com o passar do tempo este conhecimento irá resultar num sistema de transmissão e de distribuição mais eficiente e reduzir as perdas técnicas que se registam actualmente.

Medição, facturação e cobrança

Este workshop irá abranger os processos utilizados para monitorizar as vendas, assegurar uma medição e uma facturação adequada, reduzir as perdas e cobrar os valores em atraso aos clientes. Serão também destacadas boas práticas de actividade e de um bom serviço de assistência ao cliente. A formação irá fornecer também um ponto de referência através do qual os participantes poderão avaliar as práticas actuais. A experiência efectiva de implementação de programas bem sucedidos noutras áreas será partilhada com os participantes.

Audiência alvo: Representantes de nível médio a sénior das divisões comerciais da ENE e da EDEL.

Resultado previsto: Os participantes terão os conhecimentos para desenvolver uma estratégia e serão capazes de desenvolver planos para melhorar a gestão dos departamentos comerciais em cada uma das empresas. Os participantes deverão ser capazes de desenvolver um programa de medição, facturação e cobrança melhorado para aumentar o número de clientes que são alvo de medições e facturados e melhorar a cobrança das receitas.

5.4 Avaliação de necessidades e diagnóstico da EDEL

5.4.1 Organização, descrição do sistema e planeamento

A EDEL é responsável pela distribuição eléctrica em Luanda. Em 1999, este organização mudou de uma entidade do GA para uma empresa pública. A EDEL chefiada por um Conselho de Administração composto por cinco pessoas. Cada um destes membros é respectivamente um administrador dos seguintes departamentos: Transportes, Relações Internas, Investimentos, Finanças, e Estudos, Projectos e Trabalhos. Para além destes departamentos existe também um departamento Técnico e Comercial. A EDEL tem 800 trabalhadores e estes trabalham em três áreas de Luanda para realizar a manutenção da rede da EDEL.

Convém referir que a equipa teve uma cooperação limitada por parte da EDEL, a qual consistiu numa reunião com o Director de Investimentos e com o Director de Estudos e Projectos. Só foi fornecida á equipa informação disponível publicamente.

A EDEL tem cinco subestações, 22 estações de comutação, 400 estações de transformação, e uma capacidade instalada de 300 MVA. A electricidade é fornecida à EDEL pela ENE a um nível de 60 kV para distribuição. A EDEL calcula um crescimento de carga na ordem dos

10% a 12% nos anos iniciais da renovação do sistema eléctrico e prevê que o crescimento irá nivelar após os anos iniciais.

A EDEL tem cerca de 150.000 clientes, dos quais 80% são residências e o restante de um equilíbrio entre pequenas indústrias e comércio. Existe um número significativo de clientes sem contadores e os roubos de energia representam a maior perda no sistema da EDEL. A EDEL calcula que as perdas não técnicas possam atingir valores na ordem dos 30% a 40%. Em conformidade, a atenção principal da EDEL é a instalação de contadores e a melhoria nos processos de facturação e de cobrança.

A EDEL calcula que recebe apenas 30% das facturas que são enviadas conforme referido nas reuniões realizadas com a empresa. O GA é um dos principais clientes da EDEL mas não paga a factura da electricidade na sua totalidade. A EDEL apresentou ao MINEA um plano razoável para o aumento das tarifas. Os custos de funcionamento da EDEL são actualmente superiores às receitas cobradas.

O sistema de cobranças é insuficiente. Muitos clientes não recebem as facturas e existem locais muito limitados onde os clientes podem pagar as facturas. Nem todos os estabelecimentos ou residências possuem um serviço de contador. Nos casos em que não existe um serviço de contador, as facturas são calculadas e envidas ao cliente ou então o cliente tem de vir levantar a factura.

A EDEL tem um plano de investimento apesar deste não ter sido disponibilizado à equipa Nexant; no entanto, a empresa não possui os fundos necessários para a implementação do programa, os quais têm de ser disponibilizados pelo MF. Na realidade, a EDEL está actualmente a incorrer em perdas conforme referido na alínea referente à situação financeira a seguir. A razão principal para esta situação são as baixas tarifas de electricidade estabelecidas pelo MF. De acordo com a EDEL, os preços das tarifas actuais são insuficientes para cobrir os custos de funcionamento e de manutenção.

5.4.2 Programa de assistência técnica proposto para a EDEL

O programa de AT proposto para a EDEL representaria um esforço paralelo e idêntico ao do necessário para a ENE. Assim como para a ENE é previsto um programa de dois pilares: um programa de reabilitação e de aumento das receitas. O programa de reabilitação consistiria no auxílio à EDEL de modo a conseguir uma melhor gestão da implementação do seu programa de reabilitação da rede de distribuição. A assistência seria fornecida ao departamento de Estudos, Projectos e Trabalhos e ao departamento de Finanças em termos de:

- Avaliar os danos do equipamento;
- Estabelecer um calendário de reparação de danos;
- Decidir sobre a reparação ou substituição de equipamento;
- Planear um programa de manutenção de recuperação;
- Desenvolver um programa de peças sobresselentes;
- Desenvolver um plano de interrupções para partes da rede; e
- Assistência na preparação de concursos para empreiteiros que realizem o trabalho de reabilitação;

A AT de aumento de receitas seria fornecida aos departamentos Comercial e de Investimentos. Esta assistência seria composta por três actividades:

- Implementação de um sistema de melhoria de facturação;
- Programa de instalação de contadores para melhorar a facturação e supervisionar as perdas não técnicas; e
- Preparação de concursos para empreiteiros que possam realizar o trabalho de reabilitação.

As **Tabelas 5.9** e **5.10** apresentam os dois programas conforme referidos acima.

Tabela 5.9: Programa de assistência técnica para a EDEL

Programa	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Assistência de reabilitação.	EDEL Consumidores	Necessidade crítica de reabilitação oportuna do sistema. GA, EDEL atingem os objectivos de desenvolvimento. O restabelecimento do serviço irá promover o crescimento económico. Objectivo: disponibilizar um plano global para reabilitar o sistema da EDEL.	Avaliação de danos. Recolha e medição de dados de carga do sistema. Determinar reparação ou substituição. Preparação de calendário de reabilitação. Preparação de programa de manutenção de recuperação. Programa de peças sobresselentes. Preparação para concursos para empreiteiros.	Calendário viável. Contratos com empreiteiros para reabilitação. Programas de manutenção e de peças sobresselentes. Concurso para serviços de reabilitação.	Aceitação do campo de acção. Medição de perdas técnicas. Aceitação do programa de reparação/substituição. Aceitação do calendário Empreiteiros seleccionados Aceitação dos programas de peças sobresselentes e de manutenção.	2003 -2005

Tabela 5.10: Programa de assistência técnica para a EDEL

Programa	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Aumento das receitas.	EDEL	Objectivo: Desenvolver estratégia, ferramentas, procedimentos e planos para a implementação de programas de facturação, cobrança e de medição. Melhorar o desempenho financeiro da EDEL e melhorar a posição fiscal do GA. Irá contribuir para a operação comercial da EDEL.	Rever os programas e procedimentos existentes. Quantificar perdas de receitas e perdas não técnicas. Desenvolver alternativas e custos associados. Seleccionar a abordagem mais viável. Desenvolver um plano e orçamento de implementação.	Plano de facturação e de cobrança. Plano de medições.	Avaliação clara dos sistemas existentes. Identificação e quantificação de alternativas viáveis para facturação e cobrança. Indicação clara dos custos potenciais e de do aumento das receitas Aceitação dos resultados pela ENE.	2003-2004

5.4.3 Programa de assistência de formação proposto para a EDEL

A formação para a EDEL só deve ser considerada depois da conclusão bem sucedida do programa de AT e da identificação de funcionários qualificados adequados. Uma vez reunidos estes dois critérios, existem dois programas de formação que são recomendados para a assistência a curto prazo:

Medição, facturação e cobrança

Este workshop irá abranger os processos utilizados para monitorizar as vendas, assegurar uma medição e uma facturação adequada, reduzir as perdas e cobrar os valores em atraso aos clientes. Serão também destacadas boas práticas de actividade e de um bom serviço de assistência ao cliente. A formação irá fornecer também um ponto de referência através do qual os participantes poderão avaliar as práticas actuais. A experiência efectiva de implementação de programas bem sucedidos noutras áreas será partilhada com os participantes.

Audiência alvo: Representantes de nível médio a sénior das divisões comerciais da ENE e da EDEL.

Resultado previsto: Os participantes terão os conhecimentos para desenvolver uma estratégia e serão capazes de desenvolver planos para melhorar a gestão dos departamentos comerciais em cada uma das empresas. Os participantes deverão ser capazes de desenvolver um programa de medição, facturação e cobrança melhorado para aumentar o número de clientes que são alvo das medições e facturados e melhorar a cobrança de receitas.

Apesar das perdas comerciais serem um problema importante, as perdas técnicas também são um problema muito grave. Entrevistas com a EDEL indicaram que as perdas técnicas variam entre os 10% e os 30%. Adicionalmente, grande parte do sistema de distribuição de ambas as empresas é muito antigo e não foi alvo da manutenção adequada. Estes sistemas também estão a ser reabilitados em conjunto com os sistemas de transmissão e de geração eléctrica e o pessoal técnico continua a ser escasso. A EDEL está a investir activamente na melhoria do sistema. A empresa iniciou recentemente a construção de uma subestação no valor de 5,5 milhões de dólares americanos (Golfe) no distrito de alta tensão de Kilamba-Kiaxi. Cerca de 3,5 milhões de dólares americanos foram aplicados na construção da subestação e o restante foi aplicado na rede de distribuição. A construção tem por objectivo reforçar a rede existente e aliviar as três principais zonas do distrito. Um workshop abrangendo a reabilitação e melhoria do sistema de distribuição iria contribuir para uma construção deste tipo e actualizar as capacidades técnicas do pessoal técnico limitado em ambas as empresas.

Melhoria de desempenho de sistemas de distribuição

O workshop irá abranger os métodos técnicos de reduzir as perdas do sistema e para a manutenção das tensões de modo a fornecer uma base a partir da qual se possa desenvolver um programa global sobre perdas de distribuição. As instruções e debates do workshop podem incluir tópicos como, por exemplo, a selecção ou tamanho dos cabos, factores económicos de selecção de transformadores, incluindo a avaliação de perdas tanto para transformadores de distribuição e regulação e controlo de tensão como para a utilização de condensadores fixos e comutáveis para sistemas de distribuição, reguladores de tensão e realização de cálculos de perfil de tensão.

Audiência alvo: Participantes de nível médio a sénior das unidades de planeamento e de engenharia de distribuição da ENE e da EDEL.

Resultado previsto: Os participantes terão o conhecimento para seleccionar o equipamento e os esquemas mais rentáveis para a reconstrução do sistema de transmissão e de distribuição. Com o passar do tempo este conhecimento irá resultar num sistema de transmissão e de distribuição mais eficiente e reduzir as perdas técnicas que se registam actualmente.

5.5 Situação financeira no sector da electricidade

5.5.1 Estado financeiro actual da ENE e da EDEL

A ENE e a EDEL enfrentam a perspectiva de ter de obter fundos de investimento significativos no espaço dos próximos cinco anos para programas de reabilitação e de reconstrução de grande dimensão para repararem os danos provocados pela guerra e pela negligência prolongada das instalações hidroeléctricas, centrais termoeléctricas, sistemas de transmissão e redes de distribuição, numa altura em que o apoio previsto no orçamento do Governo e os subsídios de preços estão a ser fortemente reduzidos. A situação é ainda mais agravada devido ao facto de o GA actualmente já não pagar os subsídios acordados de modo atempado, nem mesmo nos montantes a que se comprometeu. Por exemplo, a ENE não recebe o pagamento do subsídio do Governo desde Janeiro de 2003, e mesmo quando recebem transferências monetárias referentes a esses pagamentos, essas geralmente rondam apenas uma média de um quinto do montante prometido.

Como resultado, as posições financeiras a curto prazo da ENE e da EDEL são precárias. Ambas as empresas não foram capazes de cobrir as contas de combustível mensal a pagar à Sonangol, e estão a ter problemas em cumprir os pagamentos aos seus empregados. Adicionalmente, é muito improvável que se possam esperar quaisquer aumentos significativos das receitas a curto prazo por parte dos clientes dada a falta de medição generalizada, ausência sistemática de um sistema de facturação e de cobrança e à ausência de pagamentos por parte das agências e instituições governamentais.

As declarações financeiras da ENE não se encontravam disponíveis para consulta da equipa Nexant aquando da elaboração deste relatório. No entanto, a equipa reuniu-se com o gestor financeiro, que forneceu a informação seguinte conforme exibida na **Tabela 5.11** a seguir:

Tabela 5.11: Rendimentos previstos para a ENE

Rendimentos e custos	2003 (estimativa) (milhões de dólares americanos)
Facturado	42
Cobrado	14
Custos	36
Rendimentos de funcionamento (perdas)	(22)
Subsídios	4,8
Rendimentos líquidos (perdas)	(17,2)

Fonte: Gestor do departamento de finanças da ENE

A informação financeira da EDEL é apresentada na **Tabela 5.12** a seguir. As projecções financeiras apresentadas na tabela a seguir reflectem o equilíbrio orçamental referente ao período de 2003 a 2005 da EDEL. O mais relevante, é que este orçamento inclui subsídios, que nem sempre são pagos e que também reflectem o orçamento do GA. Sem os subsídios a EDEL incorreria em perdas no ano de 2003 no valor de cerca de 17,5 milhões de dólares americanos. Adicionalmente, os programas de investimento apresentados nesta tabela provavelmente subestimam a dimensão dos investimentos de reconstrução necessários, despesas das operações de eliminação de minas e custos de limpeza para recuperação de linhas de transmissão associados com o restabelecimento do sistema eléctrico a um estado normal. Por fim, estes orçamentos propostos não têm em consideração possíveis investimentos prioritários futuros no sector, como, por exemplo, a substituição de unidades de turbinas de combustão e a gasóleo antigas e a instalação de nova capacidade de geração hidroeléctrica, ou a construção de uma linha de transmissão norte-sul interligando os três principais sistemas da rede nacional.

Tabela 5.12: Previsão financeira para a EDEL para o período de 2003-2005

Categoria de orçamento	2003 (Milhões de dólares)	2004 (Milhões de dólares)	2005 (Milhões de dólares)	Total (Milhões de dólares)
Lucros antecipados				
Geração autónoma de receitas				
Vendas de electricidade	32.415.377	62.431.345	90.921.387	185.768.109
Outras receitas	303.075	363.690	436.428	1.103.193
Subtotal	**32.718.452**	**62.795.035**	**91.357.815**	**186.871.302**
Pagamentos do governo				
Subsídio de pagamento de preço	24.377.668	17.117.413	4.762.765	46.221.846
Subsídio de investimento orçamentado	17.955.000	10.350.000	8.800.000	37.105.000
Subtotal	**42.332.668**	**27.467.413**	**13.526.765**	**83.326.846**
RECEITAS TOTAIS	**75.051.120**	**90.262.448**	**104.884.580**	**270.198.148**
Pagamentos projectados				
Despesas de funcionamento				
Salários para os funcionários	6.757.326	7.095.192	7.449.952	21.302.470
Aquisições de electricidade da ENE	35.488.000	55.395.000	67.617.000	158.500.000
Peças sobresselentes e consumíveis	4.000.000	4.000.000	4.000.000	12.000.000
Serviços técnicos de terceiros	3.000.000	3.150.000	3.307.500	9.457.500
Outros pagamentos	1.278.816	1.534.579	1.841.495	4.654.890
Subtotal	**50.524.142**	**71.174.771**	**91.665.899**	**243.067.330**
Investimentos planeados				
Fundos de fontes internas	3.587.110	4.105.000	5.330.000	13.022.110
Fundos governamentais	17.955.000	10.350.000	8.800.000	37.105.000
Subtotal	**21.542.110**	**14.455.000**	**14.130.000**	**50.127.110**
Impostos e taxas financeiras				
Pagamentos financeiros	365.376	420,182	483.210	1.268.768
Encargo fiscal consolidado	2.619.492	4,212,494	6.055.424	12.887.410
Subtotal	**2.984.868**	**4,632,676**	**6.538.634**	**14.156.178**
PAGAMENTOS TOTAIS	**75.051.120**	**90,262,448**	**104.884.580**	**270.198.148**

Fonte: Previsão de orçamento provisional da EDEL, Plano Estratégico Suplementar, 2003.

Com cerca de 4,5 milhões de habitantes (de uma população total de cerca de 13 milhões) a residirem no espaço da região metropolitana de utilizadores da EDEL e representando no seu

total 77% do consumo da electricidade actual do país, a chave do futuro financeiro a curto prazo da ENE será o modo como a EDEL irá actuar durante este mesmo período de tempo, particularmente no que diz respeito à cobrança de receitas. A simples realidade é que actualmente, os pagamentos da EDEL à ENE pela electricidade recebida nem sequer chegam para cobrir as contas em atraso de combustível da ENE à Sonangol, quanto mais para o custo total da geração eléctrica.

No orçamento nacional proposto para o próximo ano, o GA propõe-se a reduzir o preço dos pagamentos de subsídios para a globalidade do sector eléctrico de um nível de cerca de 300 milhões de dólares americanos para cerca de 30 milhões de dólares americanos por ano. Ao mesmo tempo, prevê-se também uma redução drástica no apoio previsto no orçamento oficial do Governo para o sector da electricidade. Num esforço para minimizar esta redução proposta nas receitas do subsídio dos preços, o GA propõe-se a permitir um aumento das tarifas da electricidade num esforço para atingir níveis não subsidiados até ao final de 2004. No entanto, esta decisão requer uma vontade política forte que pelo menos no passado não tem sido demonstrada. Como tal, é imperativo que a EDEL realize todos os esforços possíveis para aumentar as receitas cobrados com a venda de electricidade em pelo menos um factor de três no espaço deste período orçamental de três anos (conforme referido nas previsões orçamentais acima) e possivelmente ainda por mais do que isso, só para poder ser capaz de cobrir as despesas normais de gestão, manutenção e de funcionamento. Infelizmente, mesmo este aumento significativo será insuficiente para permitir à EDEL iniciar os significativos investimentos de capital necessários para reabilitar e restabelecer o sistema de distribuição de electricidade em Luanda.

5.5.2 Necessidades de investimento a curto prazo no sector da electricidade

Como é de esperar após um longo período de conflito e de guerra civil, os requisitos de investimento em reabilitação e reconstrução a curto prazo de Angola para o sector da electricidade são enormes e significativos. Um resumo destas necessidades de investimento para o período de 2003 – 2007 foi elaborado pela ENE, e é apresentado na **Tabela 5.13** a seguir.

Tabela 5.13: Avaliação de necessidades de reabilitação a curto prazo para o sector da electricidade

Tipo de instalação	2003 Milhões de dólares	2004 Milhões de dólares	2005 Milhões de dólares	2006 Milhões de dólares	2007 Milhões de dólares	Total Milhões de dólares
Sistema Norte						
Unidades hidroeléctricas, turbinas a gasolina e a gasóleo	70,0	53,6	11,4	N/D	N/D	135,0
Linhas de transmissão	60,4	36,9	9,7	1,5	N/D	108,5
Subestações	27,6	15,9	1,1	N/D	N/D	44,6
Rede de distribuição	33,9	51,0	5,4	0,5	N/D	90,8
Subtotal	**191,9**	**157,4**	**27,6**	**2,0**	N/D	**378,9**
Sistema Central						
Unidades hidroeléctricas, turbinas a gasolina e a gasóleo	37,6	40,2	26,6	N/D	N/D	104,2
Linhas de transmissão	7,4	37,7	9,7	5,4	N/D	60,2
Subestações	4,2	9,8	4,4	N/D	N/D	18,2
Rede de distribuição	31,6	55,9		N/D	N/D	87,5
Subtotal	**80,7**	**143,4**	**40,6**	**6,4**	N/D	**270,1**
Sistema Sul						
Unidades a gasóleo e hidroeléctricas	22,1	19,8	13,8	1,0	N/D	56,7
Linhas de transmissão	19,4	38,9	7,3	2,0	N/D	67,7
Subestações	5,0	5,4	2,1	N/D	N/D	12,5
Rede de distribuição	30,9	13,9		N/D	N/D	44,8
Subtotal	**77,4**	**78,0**	**23,2**	**3,0**	N/D	**181,7**
Sistemas isolados						
Unidades hidroeléctricas, turbinas a gasolina e a gasóleo	15,4	0,8	N/D	N/D	N/D	16,2
Rede de distribuição	57,2	54,4	4,0	N/D	N/D	115,6
Subtotal	**72,6**	**56,2**	**4,0**	N/D	N/D	**131,8**
Suporte a nível nacional						
Telecomunicações	1,9	N/D	N/D	N/D	N/D	1,9
Subtotal	**1,9**	N/D	N/D	N/D	N/D	**1,9**
Despendido em mini-hídricas						
Centrais mini-hídricas	18,7	N/D	N/D	N/D	N/D	18,7
Subtotal	**18,7**	N/D	N/D	N/D	N/D	**18,7**
Suporte técnico geral						

Consultores e estudos técnicos	26,1	2,4	0,8	0,2	0,1	28,5
Subtotal	**26,1**	**2,4**	**0,8**	**0,2**	**0,1**	**28,5**
TOTAL	**468,3**	**439,2**	**96,2**	**96,2**	**0,1**	**1.014,4**

Fonte: ENE, Abril de 2002

NOTA: Estes requisitos de investimentos projectados para a reconstrução do sistema eléctrico não incluem estimativas para o custo da remoção das minas terrestres e da limpeza para recuperação dos corredores de linhas de transmissão existentes.

5.5.3 Intervalo de investimento no sector da electricidade

Actualmente grande parte dos rendimento do GA derivam da venda de petróleo das suas acções de produção em várias áreas de exploração ao largo. Alguns campos começam o seu declínio, e em qualquer caso, mesmo se a produção de petróleo aumentar na sua generalidade do seu nível actual de 985.000 barris de petróleo por dia para algo entre os 1,6 e 1,8 milhões de barris por dia até 2005, os direitos do governo da venda das quotas de produção terão a tendência a parar durante 3 a 4 anos ao abrigo dos acordos de partilha de produção à medida que as grandes empresas petrolíferas envolvidas iniciam a reparação dos seus custos de exploração e de desenvolvimento dos campos petrolíferos. Para além disso, o Governo já contraiu empréstimos contra a produção de petróleo futura para os próximos cinco anos. Como tal, a actividade habitual não é uma opção para o Governo no que diz respeito a um preço contínuo e aos subsídios de investimento orçamentais para o sector da electricidade. Adicionalmente, convém realçar o facto de que esses mesmos subsídios em conjunto com as cobranças das receitas nem sequer chegam perto de cobrir o custo actual de produção, manutenção e funcionamento do sistema actualmente muito reduzido, quanto mais para permitir à ENE e à EDEL iniciarem algumas das acções de reabilitação em atraso previstas num esforço de restabelecer os níveis de serviço aos existentes à cinco anos atrás.

Se o Governo pretende reduzir os preços e os subsídios de investimento para a ENE e EDEL conforme planeado, então de onde surgirão os fundos necessários para iniciar um programa de reabilitação a curto prazo previsto no valor de mil milhões de dólares americanos só para a ENE? De acordo com o Ministro das Finanças, o seu ministério irá permitir o aumento das tarifas da electricidade de tal modo que os preços de consumo se aproximarão dos níveis não subsidiados até ao final de 2004. No entanto, mesmo o ministro reconhece que é improvável um apoio adicional por parte de novas vendas de petróleo, e que os aumentos das tarifas planeados não serão suficientes para ultrapassar o intervalo de investimento no sector da electricidade.

Quando inquirido acerca de fontes prováveis para auxiliar a completar este intervalo impeditivo no investimento, tanto o Ministro das Finanças como o Ministro da Energia e Águas responderam que esperavam apoiar-se principalmente nos bancos de desenvolvimento multilaterais e regionais para empréstimos para o sector sob a forma de um financiamento concessionário, assim como no sector privado de uma forma selectiva. No entanto, em reuniões com o Fundo Monetário Internacional e com o Grupo do Banco Mundial, descobriu-se que uma grande reunião de dadores para Angola e que empréstimos para infra-estruturas de uma natureza concessionária não se encontram sob consideração activa e que não serão considerados até ao momento em que o GA efectuar um progresso visível em vários indicadores sociais, incluindo embora sem qualquer carácter limitativo, uma redução de 50% nas despesas extra-orçamentais e quasi-fiscais acima dos níveis do ano de 2003, uma

implementação satisfatória do primeiro ano do Programa de Modernização de Gestão das Finanças Públicas proposto, conclusão do estudo diagnóstico do sector do petróleo e o movimento para o Banco Nacional de Angola (BNA) de todas as receitas do petróleo (com excepção das que já estão previstas para o pagamento da dívida contraída contra o petróleo) e a sua inclusão na auditoria anual do BNA.

Em resumo, irão decorrer mais 3 a 4 anos antes que empréstimos significativos de fontes bancárias de desenvolvimento multilateral possam ser esperados, o que apenas deixa o sector privado como parceiro potencial a curto prazo. No entanto, é muito improvável que o investimento do sector privado estrangeiro seja muito activo sem acções claras por parte do GA na reunião dos requisitos do FMI, progressos na frente regulamentar, e planos definitivos para a reabilitação e melhoria no desempenho financeiro do sector.

5.5.4 O potencial para participação do sector privado a curto prazo

Esta alínea resume os impedimentos actuais ao envolvimento significativo do sector privado no sector da electricidade angolano. Adicionalmente, esta alínea apresenta uma visão geral sobre possíveis formas de participação do sector privado a curto prazo que estejam em conformidade com os desejos tanto do Governo como do sector bancário local . assim como também sugere possíveis actividades de assistência técnica a curto prazo que podem ser realizadas pela USAID com vista a eliminar as barreiras e dificuldades a subsequentes investimentos no sector da electricidade angolano a longo prazo ao mesmo tempo facilitando o planeamento de formas mais imediatas de participação do sector privado com o objectivo de colocar a ENE e a EDEL em bases mais sólidas em termos comerciais.

Impedimentos ao envolvimento do sector privado no sector da electricidade

Os impedimentos ao aumento do envolvimento do sector privado no sector da electricidade angolano são apresentados a seguir sob a forma de conclusões:

- Existe uma forte impressão junto dos investidores privados estrangeiros fora do âmbito das indústrias petrolíferas e de mineração de diamantes que Angola continua a ser um país que apresenta um grande risco perante poucas recompensas, especialmente no que diz respeito a serviços de infra-estruturas básicas como a indústria de serviços eléctricos em que um investidor recebe em moeda local pelos serviços prestados;
- É impossível para o sector privado entrar no mercado e competir contra a ENE e a EDEL que essencialmente vendem electricidade aos utilizadores finais a um custo significativamente inferior ao custo da produção e de distribuição;
- Não existem empresas de serviços de crédito sólido para um produtor PEI;
- As tarifas actuais da electricidade não começam sequer a cobrir os custos da geração, transmissão e distribuição eléctrica, quanto mais fornecerem um rendimento razoável de retorno aos potenciais investidores;
- Para além disso, não existe uma entidade reguladora da electricidade apesar de já ter sido aprovada a lei pública que autoriza a criação dessa entidade;
- Apesar da existência de uma estrutura regulamentar e institucional para o sector, esta representa uma continuação dos dias de uma economia de planeamento fortemente centralizado, e é demasiado complexa com aprovações múltiplas em cada movimento

durante o percurso para registar inicialmente um investimento e de seguida para obter de facto as licenças e aprovações necessárias para implementar um projecto proposto;

- Não existe uma estratégia formal por parte do Governo que estabeleça uma visão e que tente encorajar os investidores e participantes privados no sector da electricidade; e
- Por fim, regista-se a ausência de uma cultura comercial forte no sector.

Formas possíveis de participação do sector privado a curto prazo

Várias modalidades possíveis de participação do sector privado foram consideradas e exploradas tanto pelo Governo como pelo sector bancário local, desde contratos externos até a uma completa privatização ou alienação com o passar do tempo. Estas opções incluíram:

- **Contratos externos ou subempreitadas** – a ENE e/ou a EDEL iriam atribuir directamente subempreitadas a empresas locais em termos de serviços técnicos e comerciais. Continuariam a deter todos os activos e continuariam a ser responsáveis pelos custos, receitas e lucros. O subempreiteiro seria apenas responsável pelos seus custos de mão-de-obra.
- **Contrato de serviços administrativos** – a ENE e/ou a EDEL continuariam a ser responsáveis pela realização de todos os investimentos assim como pela cobrança de receitas. O empreiteiro seria apenas responsável pela gestão dos custos e actividades relativos aos serviços definidos ao abrigo do contrato.
- **Contrato de operações de gestão** – a ENE e/ou a EDEL continuariam a ser responsáveis pela realização de todos os investimentos. O empreiteiro de operações seria responsável pelo controlo de todos os custos e pela cobrança de receitas. e assim tem responsabilidade total pelos lucros de funcionamento.

Com base nos resultados destes discussões inicias, uma matriz de possíveis formas de participação do sector privado que foram consideradas aplicáveis no sector da electricidade angolano foi desenvolvida para implementação a curto prazo. Os resultados desta avaliação preliminar são apresentados na **Tabela 5.14**.

Tabela 5.14: Opções de participação do sector privado sugeridas a curto prazo

Horizonte temporal para implementação	Áreas urbanas e ligadas à rede	Cidades municipais e provinciais	Centros de carga periféricos-urbanos e fora da rede
Resposta de emergência (Ano 0 - 2)	Concurso e atribuição de um contrato de operações de gestão para a EDEL.	Nenhuma actividade	Prolongamento de 5 anos de licenças formais a operadores privados existentes em áreas periféricas-urbanas.
	Criação e atribuição de contratos de serviços administrativos para a sede da ENE e para cada um dos três sistemas da rede.	Nenhuma actividade	Oferta de fornecer licenças de 3 a 5 anos a empresários privados interessados na formação de pequenas empresas de electricidade rural.

5.6 Avaliação de necessidades e diagnóstico legal e regulamentar do sector da electricidade

A estrutura legal e regulamentar para o sector da electricidade parece encontrar-se pouco desenvolvida e implementada de modo inadequado ou utilizada incorrectamente. A estrutura possui falhas em muitos aspectos e é geralmente ineficaz na sua finalidade. Esta situação deve-se em larga escala ao efeitos de grande alcance da longa guerra civil em Angola e a atenção a curto prazo do GA sobre a reabilitação.

Foram também encontradas várias leis, decretos e regulamentos durante a avaliação. No entanto, estes instrumentos legais encontram-se em língua portuguesa e o prazo abreviado da avaliação não permitiu a realização de uma tradução e revisão a nível nacional. Quando o processo de tradução estiver concluído, as leis e regulamentos traduzidos serão revistos de modo a fornecer um suplemento/actualização das conclusões da avaliação inicial para a estrutura legal e regulamentar.

5.6.1 Estrutura legal

Uma lista sucinta das leis, decretos e regulamentos identificados que constituem a estrutura legal e regulamentar para a sector da electricidade são apresentadas a seguir.

Lei Geral da Electricidade

- Lei 14-A/96 (Assembleia Nacional) 31 de Maio de 1996.
  - Principal lei vigente para a operação do sector.

Ministério de Energia e Águas

- Decreto-lei 3/00 (Conselho de Ministros) 17 de Março de 2000.
  - Estabelece o Ministério de Energia e Águas. Estabelece a autoridade e responsabilidade pela tomada de decisões globais no sector da electricidade.

Regulamentos para a distribuição de electricidade

- Decreto 45/01 (Conselho de Ministros) 13 de Julho de 2001.
  - Normas, concessões e licenças técnicas.

Regulamentos internos para a Direcção Nacional de Energia

- Decreto executivo 72/01 (Ministério de Energia e Águas) 11 de Dezembro de 2001.
  - Cria uma Direcção Nacional de Energia no seio do Ministério de Energia e Águas. Fornece definições adicionais sobre as áreas funcionais de responsabilidade no seio do ministério.

Regulamentos internos para o departamento de Estudos, Planeamento e Estatísticas

- Decreto executivo 10/02 (Ministério de Energia e Águas) 1 de Março de 2002.
  - Fornece definições adicionais sobre as áreas funcionais de responsabilidade no seio do ministério.

Entidade reguladora do sector da electricidade

- Decreto 4/02 (Conselho de Ministros) 12 de Março de 2002.
  - Cria a entidade reguladora do sector da electricidade. Define a autoridade e responsabilidade para a supervisão do sector da electricidade.

Os vários instrumentos legais identificados anteriormente são discutidos de um modo geral a seguir com base nas informações obtidas na reuniões supracitadas. Colectivamente, estes definem a estrutura legal e regulamentar existente para o sector da electricidade.

Estes instrumentos legais dizem respeito à definição de como o sector da electricidade deverá estar organizado, criam e estimulam o papel do MINEA assim como uma entidade não-estatal que actua de algum modo com uma função de entidade reguladora nacional. Estes instrumentos criam também a empresa nacional eléctrica (ENE) e a empresa de distribuição eléctrica (EDEL) para Luanda.

A legislação de habilitação do MINEA estabelece a autoridade e responsabilidade pela tomada de decisões gerais no sector da electricidade. A autoridade do MINEA inclui a supervisão de actividades relacionadas com a geração, transmissão e distribuição eléctrica e também da utilização de electricidade. Uma função distinta do ministério consiste no aconselhamento relativamente à tomada de decisões em termos de propostas no âmbito da electricidade e de tarifas.

Um decreto do Conselho de Ministros criou a ENE enquanto uma empresa pública e a empresa nacional responsável pela geração, transmissão e distribuição de electricidade. O decreto estabelece o "mandato social" para o fornecimento de serviço eléctrico aos cidadões de Angola.

A EDEL foi criada através do Decreto 33/99 enquanto empresa pública para a distribuição de electricidade na zona da grande Luanda.

O Decreto 4/02 estabeleceu uma entidade reguladora, o Instituto Regulador de Sector Eléctrico para o sector da electricidade. No entanto, esta lei ainda não foi implementada e a entidade reguladora ainda não existe. Quando o entidade reguladora conhecer a luz do dia, espera-se que esta seja responsável pela supervisão geral do sector da electricidade através da implementação da Lei Geral da Electricidade.

Para além dos instrumentos legais responsáveis que concedem a autoridade aos principais órgãos do governo e organizações empresariais, a Lei Geral de Electricidade (14-A/96) é a principal lei vigente na estrutura legal do sector da electricidade. Esta estrutura incide sobre questões relativas a concessões, licenças, importação e exportação de electricidade, participação do sector privado e sobre uma entidade reguladora. A autoridade do Conselho de Ministros confere-lhe os poderes para a atribuição de concessões ao passo que os governos provinciais têm a autoridade para atribuir licenças.

Os assuntos relativos à regulação da produção física da electricidade foram o alvo do Decreto 47/01, a regulação da produção de energia eléctrica. Foi atribuída autoridade detalhada ao Conselho de Ministros para atribuir concessões a produtores de electricidade, tanto de geradores públicos como privados. As condições e procedimentos através dos quais é possível obter uma concessão são também especificados no decreto.

5.6.2 Estrutura regulamentar

A Lei Geral de Electricidade (14-A/96) conferiu a autoridade ao Conselho de Ministros para estabelecer uma entidade reguladora para o sector da electricidade. Em 2002, o Conselho de Ministros estabeleceu a entidade reguladora através do Decreto 4/02. O papel principal da entidade reguladora é o de implementar as disposições previstas na Lei Geral de Electricidade (14-A/96). No entanto, a autoridade da entidade reguladora é aparentemente limitada em duas áreas essenciais, o estabelecimento das tarifas e a emissão de licenças. A autoridade para esses assuntos é aparentemente reservada ao Conselho de Ministros.

5.6.3 Assistência técnica a curto prazo proposta

De longe a necessidade mais importante é a implementação de uma comissão reguladora nacional para o sector. Os motivos para esta necessidade prendem-se com o facto de uma entidade independente e autónoma ser reconhecida como um componente crítico para uma supervisão eficaz das empresas que disponibilizam serviços essenciais ou que demonstram um poder de mercado significativo. A realidade é de que a estrutura legal prevê a criação desta comissão governamental mas na prática esta não existe. Uma agência reguladora completamente funcional, independente, eficaz e responsável é essencial para o benefício mútuo dos participantes, consumidores, investidores e governo do no sector.

Nesta altura acreditamos que seria prematuro fornecer AT para a criação de uma entidade reguladora. Existem duas razões para esta conclusão: a ausência de atenção por parte do GA sobre este assunto nesta altura, e a ausência de pessoal qualificado. Consideramos esta situação como uma actividade a realizar a médio prazo. No entanto, existe assistência a curto prazo que irá fornecer a plataforma para permitir o avanço em frente. A AT proposta incidiria sobre o desenvolvimento de uma série de directrizes regulamentares. O objectivos destas directrizes seria o de definir os princípios necessários para estabelecer uma entidade reguladora. A **Tabela 5.15** apresenta o programa de AT proposto.

Tabela 5.15: Programa de assistência técnica para o sector da electricidade – estrutura legal e regulamentar

Programa	Agência responsável	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Directrizes regulamentares	MINEA	MINEA ENE EDEL Investidores Consumidores	Objectivo: Auxiliar o MINEA no processo de criação de uma entidade reguladora Elemento vital no sector da electricidade moderno Melhorar a transparência do sector Requisito para a atracção de investimento privado	Definir passos, acções e calendário para a criação de uma entidade reguladora. Questões e etapas organizacionais. Experiência de outros países. Questões de pessoal, planeamento. Desenvolvimento de regulamentos e procedimentos. Desenvolvimento de ferramentas adequadas. Processos de audiência administrativa. Agenda de formação. Calendário e objectivos a atingir.	Um plano detalhado para o estabelecimento de uma entidade reguladora.	Participação do MINEA e identificação do homólogo. Aceitação do campo de acção. Aceitação do plano pelo MINEA.	2003 -2005

CAPÍTULO 6 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DO SECTOR DO PETRÓLEO

6.1 Situação actual

O sector do petróleo está a ser alvo de um desenvolvimento significativo. Com a excepção da distribuição do produto, é um segmento do sector da energia que não foi afectado materialmente pela guerra, visto que o petróleo tem sido produzido a partir de campos petrolíferos ao largo, especialmente na região de Cabinda. As perspectivas para o sector são muito positivas. O sector tem um envolvimento significativo do sector privado através da participação das empresas petrolíferas internacionais (EPIs) que irão investir algo na ordem dos 5 a 6 mil milhões de dólares americanos por ano durante os próximos cinco anos no desenvolvimento dos campos de petróleo. Conforme indicado na **Figura 6.1**, a ChevronTexaco possui a maior quota da produção abrangendo mais de 60% da actual produção de petróleo de Angola. A seguir surge a Total (anteriormente conhecida como TotalFinaElf) com uma quota de 36% da produção total de petróleo.

A Sonangol, a empresa pública de petróleo, desempenha um papel central no sector do petróleo. Esta empresa desempenha quatro funções algo concorrentes no sector: a concessão, exploração e desenvolvimento, gestão de produção e participação nas concessões de petróleo. Grande parte das empresas petrolíferas privadas com quem nos reunimos expressaram a uma opinião de que acreditavam que a Sonangol era relativamente bem gerida. A Sonangol vê-se a si própria a evoluir para algo idêntico a uma Statoil – a empresa paraestatal de petróleo e gás natural norueguesa. O Ministério do Petróleo (MP) desempenha um papel mais reduzido, o qual envolve a definição da política para o petróleo, estabelecimento de directrizes para a indústria, aprovação de planos de desenvolvimento, emissão de licenças de queima e implementação da política de "angolanização", a qual pretende maximizar o emprego de angolanos no sector do petróleo.

As reservas comprovadas de petróleo bruto de Angola em 2002 foram calculadas em 5 mil milhões de barris.[1] Angola possui as segundas maiores reservas petrolíferas de África a sul do Saara logo a seguir à Nigéria. A sua produção actual em Angola é de cerca de 985.000 barris por dia. Angola é também o segundo maior produtor de petróleo na África a sul do Saara, logo a seguir à Nigéria, e a quarta maior produtora em toda a África.

De acordo com as EPIs a operar em Angola, com base nos planos de desenvolvimento actuais, prevê-se um aumento da produção para 1,5 milhões de barris por dia até 2005 e é provável que aumente para 2 milhões de barris por dia até 2010, onde provavelmente estabilizará e permanecerá durante os próximos 10 a 15 anos antes de se instalar o declínio. Grande parte da produção é exportada, apesar da Sonangol fornecer petróleo bruto à refinaria local.

A classificação destas questões de emergência descritas a seguir é efectuada mais de um ponto de vista de conseguir efectuar uma acção antecipada em vez de aguardar pela natureza crítica da situação. Estas questões são as seguintes:

---

[1] Revisão estatística da BP da energia mundial, Junho de 2003.

- Ausência de um planeamento e de uma estrutura política global que considere o desenvolvimento do petróleo no contexto do desenvolvimento da energia na sua plenitude;
- Ausência de uma estrutura legal para o desenvolvimento do sector do petróleo a jusante; e
- Aumento da dependência de produtos importados em oposição à produção da refinação nacional – esta é essencialmente uma questão de política.

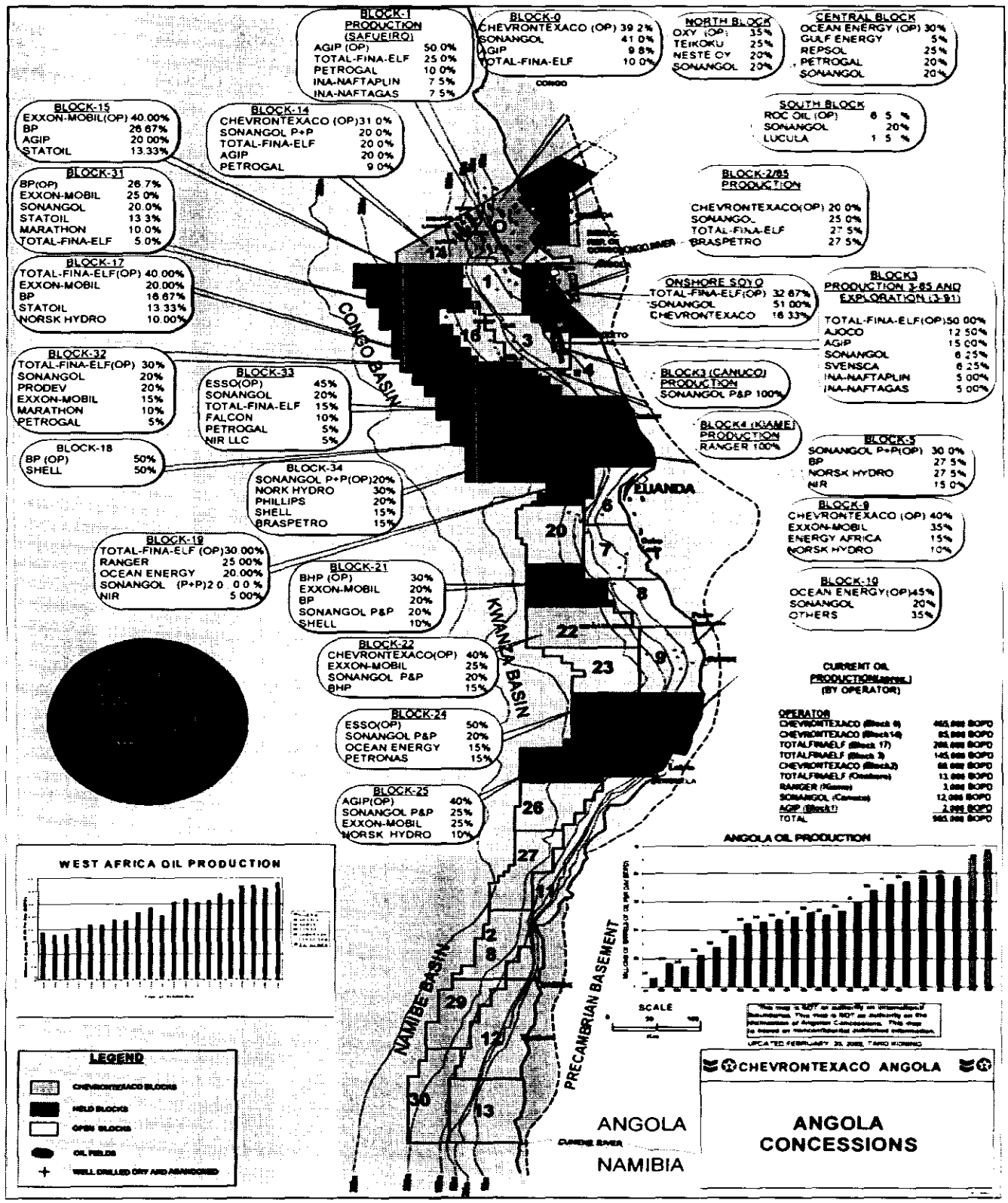

Figura 6.1: Áreas de concessão de petróleo em Angola

6.2 Política e planeamento

As actividades relativas à política e planeamento para o sector são conduzidas pelo Ministério do Petróleo. O principal órgão do ministério é a Direcção Nacional de Petróleo. Esta direcção está envolvida em todos os aspectos da política e do planeamento relacionados com os principais desenvolvimentos do petróleo e do gás natural a nível nacional.

A Direcção de Petróleo da Noruega (NPD) encontra-se actualmente a fornecer consultores para apoiar as actividades do MP e a gerir a assistência norueguesa para o sector dos hidrocarbonetos. A NPD, por exemplo, forneceu apoio para a revisão da Lei do Petróleo de 1978. Segundo relatórios existentes, uma versão preliminar da revisão desta lei já foi concluída e aguarda agora a aprovação por parte das instituições relevantes. Esta lei revista ao que parece também "formalizou" uma prática desenvolvida desde que a lei de 1978 foi aprovada.

Conforme referido anteriormente, o MP também tem as sua próprias prioridades e agenda política. Aparentemente a principal prioridade prende-se com o desenvolvimento das reservas de petróleo de Angola e com as consequentes questões legais e políticas associadas a este desenvolvimento. Existe um plano para estabelecer uma refinaria com uma produção de 200.000 barris por dia em Lobito, no sul de Angola, que está a ser desenvolvido pela Sonangol apesar do MP desempenhar um papel de supervisão no seu desenvolvimento. Convém referir que a viabilidade da refinaria não é clara e que nesta altura nenhuma das EPIs expressou qualquer apoio a este projecto. Esta é uma das principais prioridades da Sonangol. Outras áreas que recebem menos atenção são o desenvolvimento do sector do petróleo a jusante e a utilização potencial de gás natural para utilização nacional, assim como o papel das importações de produtos petrolíferos em comparação com a produção nacional. Tudo isto sugere e vem reforçar a necessidade de uma estrutura política para a energia mais completa, a qual foi discutida anteriormente, e que procure racionalizar estas questões no contexto total do desenvolvimento de Angola. A AT associada foi apresentada no **Capítulo 4**.

6.3 Ambiente legal e regulamentar

A inspecção da estrutura legal e regulamentar para o sector do petróleo foi dividida em duas áreas funcionais: actividades a montante e actividades a jusante. Para as actividades a montante, a estrutura legal é relativamente rudimentar mas encontra-se num processo de significativa alteração em resposta às recentes actividades de crescimento no sector. A estrutura para as actividades a jusante é muito fraca e na sua grande maioria remonta aos tempos pré-coloniais sob o domínio dos portugueses.

É apresentada a seguir uma lista resumida de leis, decretos e regulamentos identificados que constituem a estrutura legal e regulamentar para o sector do petróleo. Podem existir outros instrumentos legais mas estes não foram divulgados ou não se encontravam disponíveis durante as reuniões supracitadas e não foram obtidas cópias.

Lei Geral do Petróleo

- Lei 13/78 (Assembleia Nacional) 13 de Setembro de 1978.

- Principal lei vigente para a operação do sector. Cria a Sonangol enquanto uma empresa petrolífera pública e a concessionária exclusiva para a exploração de recursos petrolíferos subterrâneos em Angola.

Ministério do Petróleo

- Decreto-lei 10/90 (Conselho de Ministros) 18 de Outubro de 1996
  - Estabelece o Ministério do Petróleo.
  - Estabelece a autoridade e responsabilidade pela tomada de decisões globais no sector do petróleo.

Actividades petrolíferas a jusante

- Decreto-lei 37/00 (Conselho de Ministros) 6 de Outubro de 2000.
  - Define um regime para as actividades a jusante no sector do petróleo.

6.3.1 Estrutura legal (a montante)

Dois instrumentos legais importantes definem a estrutura. Estes instrumentos estipulam a criação do Ministério do Petróleo e da Sonangol.

A principal lei vigente para o sector do petróleo a montante é a Lei do Petróleo. É uma lei da época de 1978 e é geralmente considerada como estando desactualizada no que diz respeito às actividades empresariais de grandes dimensões actualmente a decorrer em Angola no que diz respeito à exploração e produção de petróleo. A lei estabelece que os direitos de exploração são concedidos numa base exclusiva à Sonangol. Ao abrigo desta lei, os contratos de exploração e de produção são negociados sob a supervisão e orientação do Ministério do Petróleo. A Sonangol supervisiona o controlo técnico e administrativo de qualquer sociedade mista e os contratos de partilha de produção dos quais é parte integrante. A intervenção do MP só ocorre em assuntos de importância vital no que diz respeito à exploração, desenvolvimento e programas e planos de produção.

A outra lei de importância significativa para o sector é a legislação que permite a criação do Ministério do Petróleo. A lei confere ao ministério a autoridade e a responsabilidade pela tomada de decisões globais no sector do petróleo. A autoridade do Ministério do Petróleo inclui a supervisão de actividades relacionadas com as actividades a montante e a jusante.

Há que referir, nomeadamente, que a Lei do Petróleo de 1978 está a ser alvo de uma revisão e actualização completa conforme referido anteriormente. Este esforço está a ser levado a cabo em conjunto pela Sonangol e pelo Ministério do Petróleo com uma participação limitada de empresas petrolíferas internacionais a actuar em Angola. O objectivo desta revisão é o de tornar o sector do petróleo mais flexível e adaptado à economia de mercado num esforço para atrair mais investimentos privados e estrangeiros. Durante o período de avaliação, a lei preliminar foi submetida ao Conselho de Ministros para revisão e aprovação. Após a aprovação pelo Conselho de Ministros, a lei preliminar será submetida à Assembleia Nacional para aprovação. Se for aprovada esta será enviada ao presidente para este a ratificar.

Uma característica importante da lei revista é o facto de normalizar e tornar mais uniforme o processo de licenciamento para a concessão de direitos às empresas de petróleo para o início

de actividades de exploração e de produção. Outras disposições iriam mudar alguns poderes da competência da Sonangol para o âmbito da competência ou do Conselho de Ministros ou do Ministério do Petróleo. Um dos pressupostos objectivos é o de clarificar as respectivas funções e interacção da Sonangol e do Ministério do Petróleo. O Ministério deverá estar envolvido no estabelecimento da política e das directrizes para o sector ao passo que a Sonangol deverá principalmente centrar-se na implementação e condução das actividades. Os redactores da lei acreditam que a Sonangol não deverá ter um papel de importância na monitorização ou supervisão do sector. Outras disposições da lei preliminar dizem respeito à resolução de questões de taxa cambial, ao regime alfandegário e ao regime fiscal global. Segundo nos foi dado a saber tem existido uma colaboração relativamente boa entre as EPIs e o MP no desenvolvimento da revisão da lei. Adicionalmente, os noruegueses têm disponibilizado assistência técnica nesta área.

6.3.2 Estrutura regulamentar (a montante)

O Ministério do Petróleo tem a autoridade para emitir regulamentos para uma supervisão mais pormenorizada das actividades a montante. Na ausência da disponibilidade de regulamentos preliminares, o conteúdo e o campo de acção da supervisão foi discutido na generalidade nas reuniões do departamento jurídico com o Ministério do Petróleo e com as EPIs. O campo de acção do regulamento aparentemente encontra-se ao nível das actividades de criação, construção, medição e funcionamento em termos de revisões e aprovações devidamente mandatadas. Existem também vários requisitos de comunicação, tanto de natureza periódica como quando desencadeados por determinados eventos. Alguns dos aspectos desta supervisão visam assuntos relativos à protecção ambiental.

6.3.3 Estrutura legal/regulamentar (a jusante)

Em 2000, o Conselho de Ministros aprovou um Decreto-lei (37/00), o qual diz respeito às actividades petrolíferas a jusante. O Decreto visa o regime fiscal relacionado com as actividades de refinação, distribuição, transporte e comercialização de petróleo. Informações mais pormenorizadas obtidas durante as reuniões com o Ministério do Petróleo sugeriram que grande parte dos aspectos da estrutura existente foram sujeitos apenas a pequenas revisões. Em conformidade, este Decreto deve ser considerado como uma medida impeditiva do alargamento do intervalo até que possa ser desenvolvida uma estrutura mais completa. Não foi determinado de modo claro quem seria o responsável por este esforço.

6.3.4 Identificação de necessidades críticas

A análise das necessidades críticas e recomendações resultantes foram realizadas com base em informações recolhidas durante as várias reuniões com os representantes, advogados e executivos de serviços públicos do governo para o sector. A necessidade mais imediata nesta altura reside na área de desenvolvimento de uma estrutura legal para o petróleo a jusante.

A estrutura legal e regulamentar para as actividades a jusante do sector do petróleo tem de ser desenvolvida na plenitude. Esta estrutura deve visar questões relativas às actividades das refinarias, distribuição e comercialização de produtos refinados, transporte, impostos, comercialização e oportunidades para a participação privada. Uma recomendação associada forneceria assistência técnica ao Ministério do Petróleo para este programa. Convém ter consideração que esta recomendação se encontra dependente de uma revisão mais completa

do Decreto-lei 37/00, o qual diz respeito à definição de um regime para as actividades a jusante no sector do petróleo. Adicionalmente seria necessária a coordenação com a NORAD para assegurar de que estes não fornecem assistência nesta área.

6.4 Refinação de petróleo e produtos petrolíferos

Existe uma refinaria pequena em Angola, a Fina Petróleos de Angola, refinaria situada a 14 km norte de Luanda. A refinaria é propriedade da Petrofina SA (61%), uma subsidiária da Total francesa, da Sonangol (36%) e o restante pertencente a pequenos accionistas privados. A refinaria, que é operada pela subsidiária da Total, iniciou o seu funcionamento em 1958. A equipa não teve a oportunidade de visitar as instalações da refinaria.

A refinaria declarou uma capacidade actual de 2,3 milhões de toneladas por ano ou de 45.000 barris por dia. Em 2002, a refinaria, a qual funciona exclusivamente com petróleo bruto angolano fornecido pela Sonangol, produziu um total de 1,77 milhões de toneladas de produtos petrolíferos.

De acordo com a Sonangol, o consumo nacional de produtos petrolíferos em 2002 contabilizou um montante de 1,8 milhões de metros cúbicos. Três combustíveis abrangeram cerca de 70% do consumo total de produtos petrolíferos durante esse ano. O gasóleo contabilizou a maior quota (34%) de produtos consumidos, seguido pelo Jet A1 (23%) e pela gasolina (10%).

A nossa revisão do sector do petróleo indica que, conforme seria de esperar, dado o papel significativo dos lucros, existe um número limitado de questões de natureza de emergência. Convém realçar, no entanto, que a equipa não conseguir recolher informações sobre as condições e/ou visitar as instalações de armazenamento e de distribuição de produtos petrolíferos. Não é conhecido até que ponto é que estas instalações foram afectadas/danificadas pela longa guerra civil.

Os preços dos produtos petrolíferos em Angola são estabelecidos pelo governo. Os elementos diferentes (preço ex-refinaria, preço de consumo final e margens) da estrutura de preços são estabelecidos pelo governo. Os preços de consumo finais estão altamente subsidiados. Conforme indicado na **Tabela 6.1**, o subsídio de preço médio para produtos petrolíferos é calculado em mais de 70% em relação aos valores "reais" do produto referidos. Com 60% de GPL, 50% de gasolina e 40% de gasóleo do consumo actual a serem importados, estes subsídios têm um impacto sério na balança de pagamento do país.

Tabela 6.1: Subsídio e preços de produtos petrolíferos

	Preço de refinaria (Kwanza)	Valor real (Kwanza)	Preço cobrado (Kwanza)	Subsídio (Kwanza)	Subsídio (%)
GPL	31,33	52,00	10,20	41,80	80%
Gasolina	20,52	52,00	12,00	40,00	77%
Gasóleo (diesel)	14,00	29,00	8,00	21,00	72%
Querosene	20,32	32,00	7,80	24,20	76%
Fuelóleo leve	15,60	23,40	6,40	17,00	73%
Fuelóleo pesado	10,56	16,00	4,60	11,40	71%
Asfalto	9,76	15,00	4,50	10,50	70%

Fonte: Distribuição Sonangol, Junho de 2003

6.5 Distribuição dos produtos

A distribuição de produtos total encontra-se actualmente sob o controlo da Sonongal. Isto inclui tanto a venda por grosso como a distribuição para consumo, com a excepção do GPL o qual é comprado por pequenos retalhistas à Sonangol e que depois é vendido ao nível local. Sonangol. Existe uma sociedade mista, a Songalp, da Sonangol (51%) e da Petrogal portuguesa (49%) de comercialização para consumo de produtos refinados. Os principais entraves à melhoria da distribuição dos produtos actualmente são as extremas más condições das infra-estruturas dos transportes. Esta situação resultou no atraso de entregas e em alguns casos requer mesmo que necessário transportar o combustível por via aérea para distribuição. É óbvio que os custos associados são muito elevados, no entanto estes não são transmitidos ao preço de consumo, o qual, conforme referido anteriormente, se encontra fortemente subsidiado.

Uma melhor distribuição dos produtos irá desempenhar um papel importante no aumento da acessibilidade a fontes de energia e como tal a fomentar o desenvolvimento económico. Um modo de atingir este objectivo é aumentar o papel do sector privado que actualmente não desempenha qualquer função no sector. De modo a atingir este objectivo, uma das primeiras medidas críticas seria o estabelecimento de uma estrutura legar para o sector a jusante conforme discutido na **alínea 6.3**.

6.6 Programa de assistência técnica de emergência

Com base na avaliação acima referida foram identificadas duas áreas para assistência técnica a curto prazo:

- Desenvolvimento de uma estratégia de energia integrada e de uma estrutura política; e,
- Desenvolvimento de uma estrutura legal para actividades a jusante.

A primeira área já foi discutida no **Capítulo 4**. A segunda área representaria uma área importante para assistência. O programa de assistência técnica é apresentado na **Tabela 6.2**.

Tabela 6.2: Programa de assistência técnica para o sector do petróleo – estrutura legal e regulamentar

Programa	Agência responsável	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Estrutura legal para o petróleo a jusante.	MP	MP Sonangol Investidores privados Consumidores	Objectivo: O desenvolvimento do sector requer uma estrutura legal. Não existe nenhuma lei prevalecente. Requisito para participação do sector privado. Aumento de transparência do sector. Iria melhorar o acesso a energia.	Desenvolver uma estrutura legal para a refinação, armazenamento, distribuição e vendas. Experiência de outros países. Funções/responsabilidades. Envolvimento do sector privado. Questões financeiras. Estabelecimento de preços dos serviços. Regulamentação.	Desenvolvimento de uma estrutura legal preliminar para o sector do petróleo a jusante	Participação do MP e identificação de homólogos. Aceitação do campo de acção. Aceitação por parte do MP. Aceitação pela Sonangol.	2003-2005

CAPÍTULO 7 AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES E DIAGNÓSTICO DO SECTOR DE GÁS NATURAL

7.1 Apresentação geral

O sector dos hidrocarbonetos em Angola é actualmente dominado pela produção de petróleo bruto. Mais de 60% dos volumes de gás associados produzidos com o petróleo são queimados, 30% são reinjectados nos campos de petróleo para manter a pressão dos reservatórios e menos de 10% é consumido pela indústria do petróleo para cumprir as necessidades de combustível das suas operações de hidrocarbonetos. Com excepção da indústria dos hidrocarbonetos não existe qualquer consumo local de gás natural. A ausência de um mercado local economicamente viável para o gás natural e a longa guerra civil evitaram até agora o desenvolvimento de um sector de gás natural nacional.

De acordo com a Sonangol, as reservas prováveis e comprovadamente existentes de Angola, estão calculadas em cerca de 12 a 15 triliões de pés-cúbicos (tcf). Não existe qualquer informação disponível que apresente uma distinção entre as reservas comprovadamente existentes e as prováveis. No entanto, fontes externas indicam que as reservas comprovadas do país foram calculadas em cerca de 13 tcf no final de 2001.[2] Convém referir que segundo uma base agregada, não existem quaisquer preocupações acerca da disponibilidade de reservas de gás se forem identificados mercados de gás natural nacionais economicamente sustentáveis, o que inclui projectos de exportação de gás natural. Visto que não existe uma grande acumulação de gás natural não associado, a dificuldade será de criar um esquema ideal de fornecimento de gás natural para extrair o gás dos diferentes campos de gás associado e não associado.

7.2 Queima de gás natural

Actualmente, a principal preocupação do Governo de Angola, representado pelo Ministério do Petróleo e pela Sonangol, é a contínua queima de grandes volumes de gás. Para ilustrar a dimensão das queimas de gás, os 400 milhões de pés-cúbicos por dia (MMcfd) de gás actualmente indicados como queimados poderiam fazer funcionar uma central eléctrica de turbinas a gás de ciclo combinado com uma capacidade de cerca de 2.500 MW ou nove vezes a capacidade de geração eléctrica total actualmente instalada em Angola.[3]

A Lei sobre as Actividades Petrolíferas 13/78 de 1978 estipula que:

"A Sonangol e os seus parceiros devem submeter os planos de utilização para gás descoberto, a queima do qual é proibida a menos que a autorização dessa acção seja aprovada pelo Ministério do Petróleo; e a Sonangol e os seus parceiros devem empreender a acção necessária para preservar e proteger o ambiente".

---

[2] Cedigaz, Paris, 2003.

[3] Obviamente, para empreender um projecto accionado por gás natural de tamanha envergadura, teriam de ser estar disponíveis reservas adequadas para fornecer 400 MMcfd por um período de mais de vinte anos.

Mas, é evidente que os lucros das receitas do petróleo bruto são extremamente importantes para a economia nacional e por isso será extremamente difícil tomar a decisão de encerrar as operações de produção de petróleo.

As preocupações nacionais e internacionais expressas acerca da dimensão do volume de gás queimado e da ausência de um mercado nacional viável levaram o Ministério do Petróleo, a Sonangol e as empresas petrolíferas internacionais envolvidas em Angola a focar os seus esforços na paragem dos queimas de gás com vista ao desenvolvimento de um esquema de exportação de gás natural à larga escala. A realização de estudos preliminares sobre o desenvolvimento de um projecto de gás natural liquefeito (GNL) tiveram início no final da década de 1990 com a Sonangol e a seguir pela Texaco. No final de 2001, o Conselho de Ministros aprovou o desenvolvimento de um projecto de GNL para o fornecimento de gás natural aos mercados internacionais. Esta aprovação conduziu à criação do projecto "Angola LNG".

7.3 O projecto "Angola LNG"

O projecto "Angola LNG" (ALNG) foi criado enquanto uma sociedade conjunta não registada entre:

- ChevronTexaco 36,4%
- Sonangol 22,8%
- BP 13,6%
- ExxonMobil 13,6%
- Total 13,6%

A Norsk Hydro, que fazia parte do plano original, retirou-se recentemente da sociedade conjunta.

A capacidade instalada planeada da fábrica ALNG de uma linha, a ser construída em Soyo, a 500 km a norte de Luanda, é de 4 milhões de toneladas por ano (mtpa) ou de 5,4 mil milhões de metros cúbicos (bcm) por ano. A fábrica de GNL está prevista funcionar com os fornecimentos de gás de oito campos associados (blocos 0, 2, 14, 15, 17 e 18) e não associados (blocos 1 e 2). Convém realçar aqui que os fornecimentos de gás não associados custariam obviamente mais que os volumes produzidos em associação com a produção de petróleo bruto. Mas, estes fornecimentos farão certamente parte de um conjunto de fornecimentos tanto dos campos de gás associados como não associados.

O fornecimento de gás à fábrica de GNL irá requerer investimentos em termos de instalações nos campos e de infra-estruturas de recolha para o gasoduto para além da fábrica GNL de elevado capital intensivo. Como tal, será necessário colocar em prática uma estrutura legal, comercial e fiscal de habilitação para que as empresas petrolíferas internacionais possam comprometer-se com os seus investimentos para a implementação deste projecto de GNL.

O Ministério do Petróleo e a Sonangol estão actualmente em processo de debate com o Ministério das Finanças e com outros ministérios sobre um sistema de incentivos fiscais (por exemplo, a isenção temporária de impostos) a ser concedido ao projecto de GNL no âmbito da estrutura da nova lei de investimento privado. O esquema do projecto ALNG constitui o

primeiro projecto de grande escala de gás natural em Angola e poderá servir como um suporte de base para o eventual desenvolvimento de um sector de gás natural doméstico.

7.4 Extracção de GPL

O Gás de Petróleo Liquido (GPL) é actualmente extraído ao largo na zona de Cabinda e a maior parte GPL extraído (2/3 propano e 1/3 de mistura de butano) é exportado com condensado para os mercados internacionais. Pequenos volumes de GPL são enviados para terra para consumo local. As esferas de armazenamento em Luanda, o principal mercado para as vendas de GPL, foram apenas concebidas para receber misturas de GPL com um máximo de 30% de propano. Mas esta não é a única limitação ao desenvolvimento local da utilização de GPL. As instalações dos terminais, armazéns, de engarrafamento e de distribuição terão de ser expandidas e/ou reabilitadas para que o mercado nacional para o GPL se possa desenvolver. Para além disso, a participação do sector privado nestes esforços de expansão e de reabilitação não serão possíveis sem uma estrutura legal e regulamentar adequada. Segundo sabemos a iniciativa para gás natural africano do Banco Mundial aparenta visar a questão da promoção da utilização do GPL.

7.5 Programa de assistência técnica proposto

7.5.1 Desenvolvimento da estrutura legal e regulamentar para o sector de gás nacional

No que diz respeito à utilização local de gás natural, não existe qualquer regulamento ou lei vigente sobre o desenvolvimento de infra-estruturas de gás natural ou para a indústria de gás natural e comercialização nacional de fornecimentos de gás. As operações de gás natural ao largo são regidas pelo regime de concessão, através do qual o gás em excesso (ou seja, o gás que permanece no final da utilização de funcionamento do campo) é propriedade da Sonangol. Os regulamentos de operações de gás natural em terra não são claramente especificados. Foi-nos indicado que tais operações recaem sobre a responsabilidade do Ministério da Indústria em associação com o Ministérios do Petróleo e de Administração do Território.

Para desenvolver um mercado nacional com base no projecto de GNL, é imperativo que o Governo de Angola inicie, assim que possível, o trabalho no desenvolvimento de uma base para uma estrutura regulamentar adequada para o gás natural ou então que estabeleça conjunto de princípios/directrizes regulamentares a serem seguidos pela elaboração da Lei Preliminar do Gás Natural. Se este esforço, o sector não conseguirá atrair investidores adequados a um mercado nacional que é já em si potencialmente limitado. Obviamente, as características de um mercado de gás natural emergente numa economia em desenvolvimento como a de Angola irá, nesta fase, necessitar de uma estrutura regulamentar muito complexa. Também se sabe que o desenvolvimento de tais regulamentos poderá envolver um processo demorado antes de que qualquer tipo de legislação possa ser posto em prática.

No entanto, estes aspectos não devem ser utilizados como desculpas para adiar o possível desenvolvimento de um sector de gás nacional e enviar os sinais errados a potenciais investidores privados. O Governo, que irá necessitar da participação total de investidores do sector privado para o desenvolvimento das infra-estruturas de transporte, transformação e de

comercialização do gás natural, terá de assumir uma abordagem proactiva e iniciar o trabalho na formulação dos elementos fiscais, legais e comerciais de uma estrutura regulamentar para o gás natural. Por exemplo, a questão essencial dos preços da energia nacional devem ser resolvidos e as funções e responsabilidades das diferentes partes envolvidas deverão ser definidos para além de qualquer dúvida.

A utilização potencial de gás natural em Angola continua limitada. O sector da electricidade, que é geralmente a principal força motriz do consumo de gás natural em Angola, está dominado pela grande capacidade potencial hidroeléctrica do país. A substituição do combustível em unidades termoeléctricas é limitada a duas unidades de turbinas a gás natural situadas em Luanda, e desde que a electricidade accionada a gás natural possa ser gerada a um nível de preço competitivo.

Vários estudos de utilização de gás foram realizados internamente e para o Ministério do Petróleo e Sonangol. Recentemente, foi concluído um estudo de planeamento de gás natural em Novembro de 2001, e de acordo com a Sonangol e com o Ministério do Petróleo (a Nexant não teve acesso a este estudo), foram identificadas as indústrias que assentam sobre o gás natural do metanol e dos fertilizantes como as principais opções para a utilização de gás nacional. Como resultado, a Sonangol e o Ministério do Petróleo estão a considerar o desenvolvimento de indústrias de exportação que assentem sobre o gás natural como, por exemplo, as indústrias do metanol e dos fertilizantes para financiar localmente os seus recursos de gás natural. Estas duas entidades governamentais e outras agências governamentais foram abordadas por grupos internacionais para promover o desenvolvimento de indústrias deste tipo e também para o desenvolvimento de uma fundição de alumínio.

O desenvolvimento sem impedimentos de projectos da indústria de fertilizantes e petroquímicos, que são caracterizados por uma elevada volatilidade de preço de produtos e por uma concorrência internacional muito agressiva, terão de ser analisados na sua plenitude antes de ser tomada qualquer decisão relativamente a estes desenvolvimentos assentes no gás natural. Representantes da Sonangol e do Ministério do Petróleo reconheceram a necessidade urgente de avaliar e de consolidar na sua plenitude as conclusões de estudos e de análises existentes para formular um plano para o desenvolvimento de uma Estratégia de Gás Natural Nacional. Como tal, é importante nos meses que se seguem realizar uma avaliação global, em estreita colaboração com as partes interessadas, das opções económica e ambientalmente sustentáveis a serem consideradas para o desenvolvimento de uma indústria assente no gás natural em Angola.

O desenvolvimento de uma estrutura fiscal, legal e comercial de habilitação consistente com a formulação da estratégia de gás natural nacional para Angola irá requerer não apenas a participação do Ministério do Petróleo e da Sonangol, como também irá envolver uma grande interacção entre várias agências governamentais assim como a contribuição/colaboração de empresas petrolíferas internacionais a actuar em Angola.

Actualmente, existe um Comité Ministerial que inclui os Ministérios do Petróleo e da Indústria e possivelmente outros ministérios para a utilização nacional dos recursos de gás natural do país. Não é claro ainda como funciona este comité nem qual a sua função no desenvolvimento de uma indústria nacional de gás natural.

Dependendo da função e das actividades deste comité ministerial, poderá ser mais eficiente considerar a criação de um grupo de acção para o gás natural composto por peritos técnicos das agências governamentais relevantes e auxiliado por conhecimentos e fundos de AT. Este grupo de acção, que poderia ser colocado sob a alçada do Ministério do Petróleo ou do gabinete do primeiro-ministro, actuaria como um ponto focal para o desenvolvimento coerente do sector do gás natural em Angola.

O programa de assistência técnica proposto é resumido na **Tabela 7.1**.

Tabela 7.1: Programa de assistência técnica proposto para o sector do gás natural

Programa	Beneficiários	Motivação e objectivos	Âmbito – Actividades principais	Resultado previsto	Critérios de desempenho	Calendário de implementação
Desenvolver a base para uma estrutura regulamentar para o gás natural.	Ministério do Petróleo	Ausência de uma estrutura regulamentar para o gás natural para atrair investimento no desenvolvimento do mercado nacional do gás natural.	Desenvolver princípios/directrizes para o desenvolvimento das infra-estruturas de gás natural e para o estabelecimento de preços para o gás nacional.	Desenvolvimento de um conjunto de princípios/directrizes regulamentares para elaborar a Lei Preliminar do Gás Natural.	Lei preliminar do gás. Estrutura regulamentar preliminar. Aceitação pelo GA.	2003- 2005
Avaliação e consolidação completa da análises e dos estudos existentes.	Ministério do Petróleo e a Sonangol	Necessidade urgente de avaliar e consolidar as conclusões dos estudos e análises existentes para formular um plano para o desenvolvimento de uma Estratégia de Gás Natural Nacional.	Revisão e avaliação independente de todas as análises e estudos existentes.	Relatório consolidado com uma avaliação actualizada de diferentes opções de desenvolvimento para o gás natural nacional.	Aceitação pelo GA.	2003- 2004

CAPÍTULO 8 O PAPEL DA ENERGIA RENOVÁVEL, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DA ELECTRIFICAÇÃO RURAL A CURTO PRAZO

8.1 A energia e economia rural

As zonas rurais de Angola (especialmente as zonas mais arborizadas) produzem até cerca de 70% da energia doméstica anual total consumida.[4] No entanto, estas mesma zonas, apesar da sua importância na produção de energia, não apresentam as condições socio-económicas para efectuarem transições rápidas realísticas para os combustíveis modernos (electricidade ou petróleo).

A gravidade da deslocação e destruição das infra-estruturas rurais é um enorme factor de limitação ao desenvolvimento. Grande parte da atenção a curto prazo é dada à electrificação rural. A comunidade internacional focou a sua atenção principalmente na ajuda médica, em intervenções humanitárias e em preencher as necessidades imediatas de comida e de roupa. Mais de 4 milhões de pessoas foram deslocadas pelo conflito contínuo que retomou a sua intensidade em 1998. Destas pessoas deslocadas mais de 70% são mulheres e crianças, muitas delas mal nutridas e doentes. Os dados das pesquisas das características sociais e económicas dos "lares" espalhados por Angola, mas especialmente nas zonas rurais não existem. A União Europeia começou a recolha de dados em várias províncias, mas a informação ainda não foi compilada para a elaboração de um relatório. Infelizmente, estes esforços iniciais concentram-se nas estruturas da sociedade civil, nas necessidades de clínicas de saúde, escolas e organização comunitária e não estão a ter em consideração os padrões de consumo de energia.

Anedoticamente, existe quase uma ausência completa de uma economia monetária no exterior das capitais das províncias e a alguma distância das estradas principais. A principal "cultura" ou produto que é trocado (por dinheiro ou compensações), por todo o país é o carvão vegetal. O carvão vegetal em Kwanza Norte, a 150 km Este de Luanda vende-se actualmente por 500 Kwanzas (cerca de 6,50 dólares americanos) por um saco contendo 25 onças de carvão vegetal tradicional. Em Luanda o preço do mesmo saco pode ser duas vezes superior.

8.2 Energia renovável

Apesar das tecnologias de energia renovável virem a ser essenciais para qualquer tipo de planeamento ou programas de redesenvolvimento de energia nacional integrados, a sua prioridade relativa é bastante baixa em luz das limitações fiscais e da condição de devastamento das infra-estruturas de energia existentes. Quer utilizando a política oficialmente implementada (Estratégia de Sector Eléctrico), que realça o equilíbrio

[4] A "Estratégia de Desenvolvimento do Sector Eléctrico", Julho de 2002 (preliminar) utiliza os cálculos do Banco Mundial – ESMAP, 65% de biomassa, 33% de derivados de petróleo e 2% electricidade. Por muitas razões a distribuição de produtos petrolíferos e a disponibilidade de electricidade decresceram.

económico a curto prazo de cada investimento, quer utilizando o processo político "de facto" que atribui fundos escassos, as energias renováveis não conseguem competir.

Isto dito, a DNE afirma que aos mais altos níveis do Governo existe o reconhecimento de que as energia renováveis serão importantes para o futuro de Angola. A DNE tem um orçamento de 750.000 dólares americanos para 2003, para estudos e projectos piloto de energias renováveis de pequena dimensão. Apesar da incidência da atenção da DNE residir nas tecnologias fotovoltaicas solares, Angola ainda não contabilizou os valores do potencial de pequenas centrais hidroeléctricas ou micro-hídricas. Os portugueses realizaram pesquisas e modelos completos dos recursos hidroeléctricos de maior dimensão em Angola, relatando uma capacidade de geração hidroeléctrica potencial de mais de 150.000 GWh/ano, indicando que a exploração hidroeléctrica actual de 1.200 GWh/ano representa menos de 1% do potencial previsto.

Á medida que a atenção do governo e dos dadores se centrar para além da assistência médica e das questões humanitárias imediatas, todos irão reconhecer o papel crucial que as tecnologias de energia renovável subsidiadas podem ter num maior desenvolvimento comunitário sustentável. Este debate é alargada no relatório de necessidades a médio e longo prazo.

8.3 Eficiência energética

Infelizmente, mais uma vez as circunstâncias económicas actuais colocam as questões de eficiência energética ainda mais abaixo na lista de prioridades para as necessidades de energia a curto prazo. Fogões a lenha mais eficientes, a substituição por GPL para cozinhar, unidades de ar condicionado e frigoríficos energicamente eficazes serão importantes, mas a urgência actual é a de distribuir electricidade e combustíveis e a seguir implementar uma estrutura de preços racional. Assim que as pessoas tiverem acesso a combustíveis modernos a preços internacionais a eficiência energética será então relevante.

Os maiores problemas de eficiência energética e os incentivos para atingir a eficiência encontram-se do lado do fornecimento. A eficiência de geração eléctrica é particularmente baixa nos conjuntos de geradores a gasóleo mais pequenos e nos sistemas municipais isolados que estes accionam. Os custos da utilização de preços de combustível a um nível internacional e da imposição de regimes de manutenção adequados rondariam os 0,20 dólares americanos/kWh gerado, e mesmo ainda acrescentados os custos de transmissão e de distribuição a ENE vende-os a 0,012 dólares americanos/kWh. A capacidade da ENE de disponibilizar fornecimentos de electricidade fiáveis é tão baixa que a capacidade de geração privada de reserva no país pode muito bem exceder a capacidade de geração eléctrica instalada que a ENE opera.

CAPÍTULO 9 CONCLUSÕES E RESUMO FINAL

Este relatório apresentou uma avaliação da situação energética actual em Angola. É na realidade um "retrato" de quais os factores que impulsionam actualmente os desenvolvimentos no sector. De um modo geral, o sector da electricidade possui as necessidades mais críticas à medida que tenta restabelecer os fornecimentos fiáveis de electricidade. Não existe virtualmente qualquer participação do sector privado no sector e é improvável que o venha a haver a curto prazo. Por outro lado, os sectores do petróleo e o sector emergente do gás natural terão uma participação significativa por parte das EPIs.

Uma das prioridades mais elevadas do GA é a reabilitação das infra-estruturas. No entanto, este é confrontado com uma vasto leque de prioridades e de decisões no restabelecimento do país a uma condição normal. O governo reconhece que a energia é fundamental para o desenvolvimento económico do país. Ao mesmo tempo este está a tentar invocar uma disciplina fiscal para o seu processo orçamental resultando em decisões difíceis na alocação dos escassos recursos financeiros. Em conformidade, o restabelecimento do sector da electricidade poderá vir a ser um processo prolongado.

De uma perspectiva política, o MP e o MINEA desenvolveram respectivamente os seus próprios planos para o desenvolvimento da energia. Adicionalmente, a Sonangol enquanto a empresa de petróleo nacional também tem os seus próprios planos. Não existe qualquer esforço coordenado para desenvolver uma estratégia energética global para o país.

O sector da electricidade não possui nem a capacidade humana nem os meios financeiros para realizar a tarefa da reabilitação. Adicionalmente, este não possui nem os processos comerciais nem a capacidade para melhorar a sua condição financeira. Tanto a ENE como a EDEL incorrem em perdas significativas em parte devido às tarifas que não reflectem o custo real mas também devido a sistemas de medição, facturação e cobrança inadequados e ineficazes. É improvável que o sector privado desempenhe um papel de relevo no sector a curto prazo.

O sector do petróleo representa um conjunto de circunstâncias completamente diferente. Este sector encontra-se actualmente em desenvolvimento e será alvo de um crescimento significativo no espaço dos próximos cinco anos. As EPIs irão investir vários milhares de milhões de dólares no sector. O desenvolvimento do sector do gás natural representa um programa de importância para o GA e para a Sonangol. Neste âmbito, o desenvolvimento da fábrica de GNL proposta representa o suporte do desenvolvimento futuro do sector do gás natural. Uma solução para impulsionar este desenvolvimento será a legislação de habilitação e uma estrutura regulamentar associada.

O programa de AT apresentado neste relatório foi baseado na estratégia apresentada no **Capítulo 3**. Os programas específicos do sector foram discutidos em pormenor anteriormente no relatório. A prioritização destes programas é difícil uma vez que estes são todos considerados como o preenchimento de necessidades críticas a curto prazo. No entanto, com base na avaliação anterior e nas prioridades do GA sugerimos a prioritização dos seguintes programas de assistência técnica propostos:

Desenvolver uma estratégia e uma política de energia nacional: Esta acção iria promover um desenvolvimento de recursos consistente e rentável, e iria realçar o potencial do país para o crescimento, e o acesso a energia com um esforço coordenado de todas as partes envolvidas no sector da energia com uma visão e uma abordagem para a gestão dos recursos energéticos do país de um modo sustentável.

1. ***Assistência ao MINEA***: A assistência de energia nacional iria preencher parte da necessidade ao passo que a assistência de planeamento de reabilitação deveria ter início em paralelo com a assistência de reabilitação da ENE.
2. ***Assistência de reabilitação à ENE***: Um requisito fundamental para fazer regressar o país à normalidade. É uma prioridade muito elevada do GA e um objectivo principal para a ENE.
3. ***Assistência de reabilitação à EDEL***: Um requisito fundamental para o desenvolvimento económico em Luanda. Outra área de prioridade elevada do GA e um objectivo principal da EDEL.
4. ***Assistência de aumento das receitas à EDEL***: O restabelecimento das receitas não só ajudará a EDEL como também disponibilizará receitas à ENE. Um passo fundamental em direcção a uma funcionamento comercial.
5. ***Assistência de aumento de receitas à ENE***: Uma vez em curso a reabilitação, pode ser dada atenção à melhoria das operações comerciais.
6. ***Desenvolvimento da Lei do Gás Natural e da estrutura regulamentar***: Apesar de muito importante, esta acção dependerá de algum modo do desenvolvimento da fábrica de GNL e poderá ter início em 2004.
7. ***Desenvolvimento de estrutura legal para o petróleo a jusante***: Esta irá estabelecer o palco para a introdução do sector privado na distribuição dos produtos. Esta AT está dependente da natureza do decreto do GA para esta área e pela assistência que poderá fornecida pela NORAD.
8. ***Desenvolvimento de uma entidade reguladora***: Apesar de vital no avanço da transparência do sector da electricidade, dado a atenção actual do GA na reabilitação, poderá ser difícil encontrar o apoio adequado.

ANEXO

A. Bibliografia

ECA. 2003. *A Country Framework Report for Angola: Opportunities for Private Participation in Infrastructure*. Relatório preliminar. Submetido ao Governo de Angola, Ministério do Planeamento e ao Banco Mundial. Economic Consulting Associates. London, UK.

KPMG. 2003. Executive Summary: *Evaluation of Angolan Petroleum Sector*. Elaborado para o Ministério das Finanças, Governo de Angola.

GA. 2003. *Law on the Bases for Private Investment*. Governo de Angola.

GA. 2003. *Law on Fiscal Incentives and Benefits for Private Investment*. Governo de Angola.

MINEA. 2002. *Angolan Electric Sector Development Strategy*. Departamento de Planeamento, Ministério de Energia e Águas, Governo de Angola.

GA. 2002. Decisão Executiva 10/02: *Internal Regulations for Studies, Planning and Statistics*. Governo de Angola.

GA. 2002. Decreto 4/02: *Establishment of Regulator Institute for the Energy Sector*. Conselho de Ministros, Governo de Angola.

GA. 2001. Decreto 45/01: *Regulation for the Distribution of Electrical Energy*. Conselho de Ministros, Governo de Angola.

GA. 2001. Decisão Executiva 72/01: *Internal Regulations for the National Energy Director (Ministry of Energy and Water)*. Governo de Angola.

GA. 2000. Decreto 37/00: *Petroleum Downstream Activities*. Conselho de Ministros, Governo de Angola.

GA. 2000. Decreto 3/00: *Establishment of the Ministry of Energy and Water*. Conselho de Ministros, Governo de Angola.

GA. 2000. Decreto 39/00: *Environmental Protection for the Petroleum Industry*. Conselho de Ministros, Governo de Angola.

GA. 1999. Lei 5/98: *Environment Basis Law and Conventions*. Ministério das Pescas e do Ambiente, Governo de Angola.

GA. 1996. Lei 14-a/96: *General Law of Electricity*. Governo de Angola.

GA. 1996. Decreto 10/96: *Establishment of the Ministry of Petroleum*. Conselho de Ministros, Governo de Angola.

GA. 1994. *Foreign Investment Law*. Governo de Angola.

GA. 1978. Lei 13/78: *Petroleum Law*. Governo de Angola.

Fina. 2001. *Relatório e Contas Exercício de 2001*. Luanda, Angola.

PWC. 2001. Final Report: *The Investor Roadmap of Angola*. Elaborado por PriceWaterhouseCoopers para a USAID. Setembro de 2001.

EDEL. 2001. *Relatório de Actividades*. Empresa de Distribuição de Electricidade. Luanda, Angola.

ENE. 2002. *Sistema Eléctrico da ENE – Reabilitação – Carteira de Investimentos*. Luanda, Angola.

ENE. *Sistema de Gestão Comercial – Manual de Organização*. Luanda, Angola.

B. Lista de reuniões

Instituições de dadores e governos internacionais

Embaixada do Estados Unidos, Angola: Sr. Christopher Dell (Embaixador) e Sr. William Ayala (Representante Económico - Comercial).

Missão USAID, Angola: Sr. Robert Hellyer (Director da Missão).

Embaixada Britânica, Angola: Sr. Steven Graham (Segundo-secretário, Comercial) e Sr. Paulo Boa (Representante Comercial).

Embaixada Real da Noruega: Sra. Vibeke Skauerud (Representante do Programa)

Banco Mundial: Sra. Olinda M. Vieira Dias (Analista de Gestão de Recursos), e Sra. Lisa Maier (Assistente de Operações).

DFID: Sr. Martin Johnston (Representante no País).

FMI: Sr. Carlos Leite (Representante Residente).

Comissão Europeia: Sr. Robert Steinlechner.

Instituições governamentais de Angola

Ministério de Energia e Águas: Sr. Botelho de Vascancelos (Ministro). Sr. Rui Augusto Tito (Vice-Ministro), Sr. Francisco Talino (Director Nacional de Energia), Sr. Paulo Fernando Matos (Director de Planeamento), Sr. Diogini Orsini (Electricidade), Sr. Munzila Jackson (Energias Renováveis) e Sr. Serafim Silveira (Licenciamento e Inspecção).

Ministério do Petróleo: Sr. Herold Ekke (Consultor Residente).

Ministério das Finanças: Sr. Pedro de Morais (Ministro).

ENE: Sr. Eduardo Gomes Nelumba (Director), Sr. Luis Mourão Garcês da Silva (Administrador Comercial), Sr. Kilele wa Tshama (Administrador de Planeamento), Sr. David Feixeira de Carvallo (Director Comercial), Sr. Mateus Gaspar (Director de Recursos Humanos), Sr. José Marinho (Director de Geração e Transmissão) e o Sr. Alcino Jai Junior (Administrador Financeiro).

EDEL: Sr. Armando João (Director-geral, Investimentos) e Sr. Carlos Ferreira.

Sonangol Holding: Sr. Syanga Abilio (Vice-Presidente), Sr. José M.J. Sousa (Director de Produção), Sr. António Orfao (Director de Concessões) e o Sr. Fernando Santos (Director do Departamento Legal).

Cambambe Hydropower Station: Deslocação ao local.

Sonangol Distribuidora: Sr. Fernando J. Roberto (Director-executivo, Transacções e Comércio).

Ministério de Ambiente: Sr. Carlos Santos (Director Nacional do Ambiente).

Ministério das Pescas: Sr. Jon Klepsvik (Consultor para o Ministro).

Instituto de Investimento Estrangeiro: Dr. Castorio.

BAI: Dr. Ricardo de Abrio.

BCI (Banco de Comércio e Indústria): Sr. Generoso Hermenegildo Gaspar de Almeida (Presidente).

BPC (Banco de Poupanças e Crédito): Dr. José Massano (Administrador).

FDES (Fundo de Desenvolvimento Económico e Social): Sr. Paixão Franco (Presidente), Sr. Amandio Esteves (Administrador), Sr. João Quipipa (Economista) e o Sr Daniel António (Advogado).

Empresas petrolíferas internacionais

ChevronTexaco: Sr. Mike Allison (Director-geral), Sra. Ana Major (Consultora Geral), Sr. Thomas Mitro (Director-geral, Finanças).

British Petroleum: Sr. Chris Spaulding (Director-geral adjunto de Bloco 18/31).

TotalFinaElf: Sr. Hubert des Longchamps (Director-geral), Sr. Michel Treier (Director-geral, Refinaria), Sr. Rui Diogo (Gestor de Desenvolvimento Sustentável) e o Sr. Patrick Toutain (Director de Segurança e Ambiente).

ExxonMobil: Representante de Negócios.

Organizações não governamentais e outras

Care International: Sr. Douglas Steinberg (Director para o País).

Nova Cimangola: Sr. Steffen Kasa (Director-executivo), Sr. Bruce Willis (Director Técnico).

Blackwood Hodge: Sr. Carlos Pacheco (Director-geral).

JEMBAS: Paul Wesson (Director Comercial).

ADRA (Associação de Desenvolvimento Rural e Ambiente): Sr. Luis Monteiro (Director) e Sr. Fernando Pacheco.

C. Acordo de auxilio da Noruega

ANNEX 1

SUMMARY PROJECT DOCUMENT

Programme name	Technical support to the Electricity Sector in Angola
Implementing Agency:	Ministry of Energy and Water (MINEA)
Goal	To contribute to the economic and social development of Angola through strengthening the effectiveness and the efficiency of the electricity sector.
Purpose	To improve the electricity production and distribution in Angola through establishment of policy, a legal and institutional framework and strengthening of the institutions of the sector.
Output	Policy documents and institutional framework for the electricity sector established Management information system revised and in use as intended. Institutional strengthening of EDEL developed in accordance with strategy plan. If deemed feasible institutional strengthening of ENE according to approved plans. Plans for rehabilitation of Cazenga substation completed. Spare parts for vital parts of the supply and distribution system delivered. Language training completed
Input	Technical assistance channelled through institutional agreement with NVE.

Overall budget (tentatively)	2000	2001	2002
Norad	15,0 mill	18.0 mill	19,0 mill

Other donors	na.
Angola's contribution	Local salaries, office facilities, etc
Project components	The main project is an institutional agreement between MINEA and NVE with the following components: -Follow up of the NESMA process -Institutional strengthening of EDEL/ENE -Pre-investment studies for the rehabilitation of the Cazenga sub-station. -Provision of spare part to Angolan power utilities -Language courses for executives in the energy sector -Program administration -Miscellaneous
Important assumptions	Political development and security situation in Angola allow for proper working conditions.

SUMMARY PROJECT DOCUMENT

Programme name	AGO 0012 Institutional co-operation MINPET
Implementing Agency	Ministry of Petroleum (MINPET)
Goal	To ensure that the petroleum resources are administrated in a way that contributes to a sustainable development of national economy and welfare.
Objective	To assist in building a competent organisation at the authority level, which can develop, direct and control the development of the sector. In order to reach this goal main emphasis shall be given to training and institution building, especially in the fields of environment, safety and resource management. To strengthen the competence and decision making basis at MINPET in performing their responsibilities as government organisation. To transfer experience from the Norwegian Petroleum Sector to MINPET staff in technical, economic and administrative fields. To assist in development of an adequate legislative system for the sector.
Output	Legislative system including regulatory systems for implementation of control regimes for the petroleum sector with special relevance to safety and environment. Technical assistance given to establish strategies, management and planning routines etc. Technical assistance given to establish policy documents and institutional framework for the petroleum sector.
Input	Technical assistance channelled through an agreement with NPD.

Overall tentative budget	2000	2001	2002
NORAD	7,020 mill	8,160 mill	6,820 mill

Other donors	na.
Angola's contribution	Local salaries, office, accommodation, etc
Project components	The main components are legal framework, petroleum resource management, safety and environment, training and some down-stream activities.
Important assumptions	Institutional agreement with NPD established.