



**SECRETARIADO EXECUTIVO DA  
COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA**

**Proposta de Projecto**

Nome do Projecto:	Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP e Administração Pública de Timor-Leste (2011-2012) – Fase IV
Submetido por	Secretariado Executivo da CPLP e Portugal
Entidade Executora:	Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Portugal

Data de Apresentação	18/07/2011
----------------------	------------

Processo n°	
-------------	--

(reservado ao Secretariado Executivo)

## PREÂMBULO

1. O presente projecto, designado por **Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP 2011-2012 – Fase IV**, dá sequência às anteriores intervenções apoiadas pela **CPLP neste domínio (desde 2007 – Fases I, II e III)** e à cooperação que existe entre o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) de Portugal e os Laboratórios de Engenharia Civil dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (LABPALOP) e foi definido durante a XXIV Reunião de Coordenação dos Convénios de Cooperação, realizada em Maputo, entre 11 e 16 de Outubro de 2010.

Esta cooperação, estabelecida em Convénios firmados nuns casos entre o LNEC e os LABPALOP, e noutros entre Ministérios da Tutela dos Laboratórios de Estado, tem tido ao longo dos anos o suporte financeiro da Cooperação Portuguesa, designadamente **do ICE, do ICP, da APAD e do IPAD**, a que se associa, **desde 2007 a CPLP**, o apoio inequívoco do LNEC, que oferece o tempo de trabalho dos seus técnicos, e o dos LABPALOP, que participam de diversas formas nos encargos, consoante as possibilidades de cada país.

Os primeiros Convénios, entre o LNEC e o Laboratório de Engenharia de Angola (LEA), e entre o LNEC e o Laboratório de Engenharia de Moçambique, foram assinados em 1977. Posteriormente, foram estabelecidos Convénios entre o LNEC e o Ministério da Habitação e Obras Públicas de Cabo Verde e entre o LNEC e o Ministério do Equipamento Social da Guiné-Bissau, datando este último de 1985. Em 1988 foi estabelecido um Acordo de Cooperação no domínio da Engenharia Civil entre os Governos da República Democrática de São Tomé e Príncipe e de Portugal. Estão em análise as bases em que será estabelecida a possível cooperação com Timor-leste, admitindo-se que seja assinado um Convénio a curto prazo. Neste contexto, embora Timor-leste não tenha participado na XXIV Reunião, inclui-se no presente projecto uma proposta de actividades de cooperação estabelecidas bilateralmente entre o LNEC e a Embaixada de Timor-leste em Lisboa.

Os Convénios existentes, presentemente em reformulação, particularmente nos seus aspectos formais, mantiveram-se sempre ao longo dos anos e enquadraram a cooperação entre o LNEC e os LABPALOP, levando à constituição de uma comunidade técnico-científica sólida e solidária.

Nos últimos anos reconheceu-se que esta comunidade, existente então de há décadas, correspondia, na prática, a muitos dos objectivos da CPLP, tendo o projecto em boa hora sido nesta comunidade integrado.

Esta integração levará, naturalmente, ao alargamento da comunidade existente ao Brasil e a Timor-leste, o que já foi iniciado com a participação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo na reunião das Comissões Coordenadoras dos Convénios, a XXIII, realizada em Lisboa em Dezembro de 2009. Nesta reunião participou ainda um representante do Laboratório de Engenharia de Macau. Nos últimos meses de 2010, e na sequência da deslocação do Ministro da Economia de Timor-leste a Portugal, iniciaram-se contactos entre o LNEC e a Embaixada deste país em Portugal, visando o estabelecimento de um acordo de Cooperação entre o LNEC e aquele Ministério. Estão em análise presentemente possíveis formas de Cooperação.

2. Da análise do que têm sido as linhas de acção do Programa de Capacitação facilmente se depreende que a orientação da OCDE relativa ao **“Desenvolvimento de Capacidades”** é transversal a todo o programa, começando pelo próprio título. Desenvolvimento de Capacidades entendido como **“o processo através do qual as pessoas, organizações e sociedade como um todo, desencadeiam, fortalecem, criam, adaptam e mantêm a capacidade ao longo do tempo”**. Por outras palavras, “desenvolvimento de capacidades” denota um processo de mudança, apropriado e liderado pelo país parceiro, processo que é bem sucedido quando contribui para que nesse país se iniciem e reforcem caminhos de mudança sustentáveis, que promovam objectivos de desenvolvimento numa base cada vez mais auto-suficiente.

De facto, a cooperação técnica entre o LNEC e os LABPALOP é um meio para desenvolver as capacidades destes últimos e tem sido levada a cabo numa base de parceria mútua, de responsabilidade conjunta e numa perspectiva de longo prazo.

3. Um outro aspecto que importa realçar é a preocupação do projecto com o desenvolvimento de acções que pelas suas características têm directa ou indirectamente ligações com a adaptação dos países às alterações climáticas, preocupação que, mais uma vez, se articula com recomendações, nomeadamente da OCDE, para a integração destas questões nas acções de cooperação para o desenvolvimento.

Esta preocupação esteve presente nas XXIII e XXIV Reuniões em que foram identificados três domínios estratégicos no âmbito dos quais é de muito interesse a elaboração de projectos transversais de grande dimensão, envolvendo todos os países e para as quais se procurarão financiamentos específicos:

- Água, energia e alterações climáticas;
- Erosão costeira, designadamente a decorrente das alterações climáticas;
- Normalização técnica.

Em anos recentes foram realizadas missões de assistência técnica a São Tomé e Príncipe e à Guiné-Bissau para análise de problemas de erosão costeira. Prevê-se a continuação da colaboração do LNEC na análise destes problemas, quer no contexto dos programas de capacitação dos LABPALOP, quer através de contratos suportados por outros financiamentos.

Na fase de desenvolvimento em que os PALOP se encontram julga-se que neste domínio a contribuição dos convénios e do presente projecto se situa, por um lado, no âmbito concreto da identificação dos problemas e da necessária definição de medidas de ajustamento nos sistemas naturais ou humanos em resposta a estímulos climáticos verificados ou esperados e, por outro, na integração nas políticas, planos e actividades de medidas de adaptação às alterações climáticas.

# ÍNDICE

## 1 – O PROGRAMA

### 1.1 Designação

### 1.2 Localização

### 1.3 Custo do projecto e montante solicitado à CPLP

### 1.4 Resumo

### 1.5 Objectivos

#### 1.5.1 Objectivo global

#### 1.5.2 Objectivo específico

### 1.6 Justificação

#### 1.6.1 Adequação do projecto aos objectivos e prioridades da CPLP

#### 1.6.2 Identificação das necessidades existentes e valorização de recursos

#### 1.6.3 Grupos-alvo, estimativa do número de beneficiários e beneficiários finais

#### 1.6.4 Contributo do projecto para a satisfação das necessidades dos grupos-alvo

### 1.7 Resultados Esperados

### 1.8 Descrição das actividades

#### 1.8.1 LEA

#### 1.8.2 LEC

#### 1.8.3 LECSTP

#### 1.8.4 LEGUI

#### 1.8.5 LEM

#### 1.8.6 Timor-leste

### 1.9 Metodologia

#### 1.9.1 Métodos de execução e justificação da metodologia proposta

#### 1.9.2 Continuidade do projecto

#### 1.9.3 Articulação com outros projectos

#### 1.9.4 Metodologia de acompanhamento e de avaliação interna/externa

#### 1.9.5 Descrição do papel e das modalidades de participação dos diversos intervenientes no projecto (parceiros locais, grupos-alvo, entidades locais, etc.), justificando a repartição dos papéis preconizada

#### 1.9.6 Descrição da equipa proposta para a execução da acção

#### 1.9.7 Principais meios de execução do projecto propostos

### 1.10 Duração e plano de acção

## 2 – RESULTADOS ESPERADOS

### 2.1 Estimativa do impacto nos grupos-alvo/beneficiários

### 2.2 Resultados concretos

## 2.3 Sustentabilidade

- 2.3.1 Financeira
- 2.3.2 Institucional
- 2.3.3 Política

## 2.4 Efeitos multiplicadores

## 2.5 Quadro lógico

## 3 - ORÇAMENTO DO PROJECTO

### 3.1 Orçamento por país

- 3.1.1 Angola
- 3.1.2 Cabo Verde
- 3.1.3 Guiné-Bissau
- 3.1.4 Moçambique
- 3.1.5 São Tomé e Príncipe
- 3.1.6 Timor-leste

### 3.2 Orçamento Global

## 4 – ENTIDADE CANDIDATA – O LNEC

### 4.1 Identidade

### 4.2 O LNEC

### 4.3 Conselho Directivo do LNEC

### 4.4 Experiência em acções idênticas

### 4.5 Dados bancários

## 5 - AS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

### 5.1 Caracterização dos LABPALOP

- 5.1.1 Laboratório de Engenharia de Angola (LEA)
- 5.1.2 Laboratório de Engenharia de Civil de Cabo Verde (LEC)
- 5.1.3 Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau (LEGUI)
- 5.1.4 Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)
- 5.1.5 Laboratório de Engenharia Civil de São Tomé e Príncipe (LECSTP)
- 5.1.6 Ministério da Economia de Timor-leste

### 5.2 Dados de síntese relativos aos LABPALOP

# 1. O PROGRAMA

## 1.1 Designação

---

Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP e Administração Pública de Timor-Leste (2011-2012) – Fase IV

## 1.2 Localização

---

Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP): Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e São Tomé e Príncipe e Timor-Leste

## 1.3 Custo do projecto e montante solicitado à CPLP

---

Montante total do Projecto	Montante disponibilizado pelo LNEC (proponente)	Montante solicitado ao Secretariado Executivo da CPLP	Montante disponibilizado pelos Laboratórios dos PALOP <sup>1</sup>
<b>456.215,95</b>	<b>251.000,00</b>	<b>205.215,95</b>	<b>90.000,00</b>

---

<sup>1</sup> O montante indicado é, para já, o correspondente ao plano de 2010-2011

## 1.4 Resumo

Duração do projecto	O projecto iniciar-se-á imediatamente a seguir ao seu financiamento pela CPLP e terá a duração de um ano.
Objectivos do projecto	<p><b>Objectivo global:</b> Garantia de qualidade das obras de engenharia civil a realizar nos PALOP e em Timor-leste.</p> <p><b>Objectivo específico:</b> Reforçar a capacidade de intervenção dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-leste nas obras de engenharia civil de carácter vital, numa lógica de sustentabilidade, credibilidade e reconhecimento das suas capacidades técnicas e dos seus recursos humanos.</p>
Parceiros	<p><b>Laboratório de Engenharia de Angola (LEA)</b> LEA – Manuel José da Costa Molares D’Abril (Director)</p> <p><b>Laboratório de Engenharia Civil de Cabo Verde (LEC)</b> LEC – António A. Gonçalves (Presidente do Conselho de Administração do LEC)</p> <p><b>Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau (LEGUI)</b> LEGUI – Pedro lala (Director)</p> <p><b>Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)</b> LEM – Rui Gonzalez (Presidente do Conselho de Administração)</p> <p><b>Laboratório de Engenharia Civil de São Tomé e Príncipe (LECSTP)</b> LECSTP – Maria da Conceição d’Almeida (Directora)</p> <p><b>Ministério da Economia de Timor-leste</b></p>
Grupo(s)-alvo	<b>Beneficiários directos:</b> técnicos dos laboratórios nacionais (engenheiros e técnicos médios) e, nos casos em que os cursos de formação sejam abertos ao meio exterior, engenheiros e técnicos médios de instituições dos PALOP e de Timor-leste e de empresas e professores e alunos dos últimos anos dos cursos de Engenharia Civil de diversas Universidades.
Beneficiários finais	<p><b>Beneficiários indirectos:</b> organismos do Estado dos PALOP e de Timor-leste envolvidos em acções de assistência técnica (como são os institutos de Recursos Hídricos e de Estradas, os Caminhos-de-ferro, as Direcções de Urbanismo, as Administrações Portuárias, etc.) e empresas que têm relações, ou contam com apoio dos LABPALOP.</p> <p><b>Beneficiários finais:</b> cidadãos dos PALOP e de Timor-leste beneficiários e utilizadores das infra-estruturas de engenharia civil.</p>
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de solicitações aos LABPALOP, para intervenção em infra-estruturas fundamentais para o desenvolvimento dos seus países, aumentado.</li> <li>• Prestação dos técnicos dos LABPALOP diversificada e melhorada.</li> <li>• Capacitação dos técnicos do LABPALOP “on the Job”, com base em conhecimentos técnico-científicos adequados ao estágio de desenvolvimento de cada um dos PALOP, melhorada.</li> <li>• Intervenções em infra-estruturas vitais para as quais os LABPALOP não tenham ainda reunidas as condições para as levar a cabo asseguradas.</li> <li>• Centros de Documentação dos LABPALOP actualizados.</li> <li>• Capacidade de intervenção da Administração Pública de Timor-leste na análise e concretização de projectos de infra-estruturas de engenharia civil melhorada.</li> <li>• XXV Reunião do Convénio de Cooperação LABPALOP/LNEC/IPAD realizada.</li> </ul>
Principais actividades.	Serão realizadas acções de formação em Portugal, tipicamente estágios de engenheiros e técnicos dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-leste, acções de formação nos LABPALOP e em Timor-leste, tipicamente cursos de curta e média duração, missões de assistência técnica em domínios em que os LABPALOP e a Administração Pública de Timor-leste precisem de apoio específico e será fornecido equipamento e documentação técnica, designadamente a produzida no LNEC.

## 1.5 Objectivos

---

### 1.5.1 Objectivo global: Garantia de qualidade das obras de engenharia civil a realizar nos PALOP e em Timor-leste

A Garantia de Qualidade das Obras de Engenharia Civil é uma função de Estado, em que os Laboratórios estatais apoiam a Administração Pública, particularmente os ministérios de Obras Públicas, Ambiente e Urbanismo, bem como as empresas privadas que o desejem, ou necessitem.

A função dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP (LABPALOP) estende-se a todas as áreas da Engenharia Civil, desde o projecto até à construção e exploração das obras, envolvendo, sempre, a qualidade e o controlo da segurança. Esta função constitui um desafio sem precedentes na actual fase de desenvolvimento dos PALOP, pela multiplicidade de projectistas e empreiteiros de inúmeras origens envolvidos no desenvolvimento e nos processos de reconstrução destes países, os quais são portadores de normas e técnicas construtivas muito diversificadas. No actual contexto de grande investimento em infra-estruturas dos diferentes PALOP o presente projecto ganha maior relevo.

Também Timor-leste se prepara para iniciar um vasto programa de infra-estruturação do país, de âmbito global, envolvendo entre outros os sectores das estradas, aeroportos, portos, aproveitamentos hidráulicos e edifícios públicos. As estruturas da Administração Pública timorense são muito débeis e terão dificuldade em acompanhar de forma adequada todo o processo, garantindo a boa aplicação dos financiamentos e a qualidade das obras a realizar. Foi neste sentido que o Ministério da Economia de Timor-leste, através da sua Embaixada em Lisboa, contactou o LNEC para ver em que medida poderia contar com o seu apoio em todo o processo de infra-estruturação. A integração de Timor-leste, de há muito desejada pelos LABPALOP e pelo LNEC, no programa de capacitação será um primeiro passo nesse caminho. Não existindo ainda um laboratório de engenharia em Timor-leste a integração no programa de capacitação deverá ser feita, como aconteceu anteriormente com alguns dos PALOP, através de sectores da Administração Pública seleccionados para tal pelo Governo de Timor-leste. Um dos objectivos a médio prazo poderá ser a criação de raiz de um laboratório de estado de engenharia civil em Timor-leste.

Tendo em vista o **OBJECTIVO GLOBAL**, o presente programa propõe-se realizar, em termos genéricos, **formação em Portugal, formação nos PALOP e em Timor-leste, assistência técnica nos PALOP, fornecimento de equipamentos e documentação**. A componente de formação de Técnicos é considerada pelos LABPALOP da maior importância. Por seu turno, as missões de assistência técnica de curta duração garantem o alargamento e solidez das intervenções dos LABPALOP, quando as exigências técnicas transcendem as capacidades existentes.

O trabalho a desenvolver com Timor-leste, que se espera iniciar, de forma exploratória e de definição de objectivos, em 2011, poderá inserir-se, em princípio, na mesma "filosofia", que tem demonstrado ser adequada.

A formação e as assistências técnicas solicitadas, não podem ser obtidas a não ser em instituições altamente especializadas, as quais não estão ainda disponíveis nos países em apreço, nem mesmo nos seus sistemas universitários. Tendo em conta o grau e a particularidade da especialização e da formação continuada a que estão sujeitos os Investigadores e Experimentadores do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Portugal (LNEC), bem como a sua longa experiência em contexto de parceria com os laboratórios beneficiários, considera-se ser este o **parceiro** executor ideal.

A **coordenação** das acções do projecto será feita na reunião anual da Comissão Coordenadora dos Convénios de Cooperação entre os Laboratórios de Engenharia Civil dos PALOP e de Portugal, onde o IPAD e a CPLP também se fazem representar. Aproveitar-se-á este fórum anual para proceder ao balanço de actividades em curso e à planificação da actividade do período seguinte. **A próxima reunião anual rotativa (a XXV) está prevista para Outubro de 2011, em Macau**. Embora Macau não integre a CPLP, tem havido nos últimos anos contactos com o Laboratório de Engenharia Civil de Macau (LECM), aliás criado de raiz pelo LNEC, no sentido da sua integração na comunidade existente, para já como observador, tendo partido do LECM a proposta de que a XXV Reunião se realiza-se em Macau. Esta proposta teve bom acolhimento dos LABPALOP e do LNEC e, posteriormente, do IPAD e CPLP.

Importa ainda referir que, dada a natureza da parceria que se pretende continuar a alargar, decorrente do trabalho efectuado e de um relacionamento estreito e aprofundado entre o LNEC e os LABPALOP, considera-se que os **impactes** produzidos em muito extravasam os seus objectivos imediatos, na medida em que contribuem

para a consolidação de uma comunidade técnico-científica de e em língua portuguesa, que há muito vem trabalhando em conjunto com resultados benéficos para todos as partes.

O apoio aos LABPALOP tem contribuído para o estabelecimento de acções concretas de **Cooperação Sul-Sul**, como se pode verificar com as parcerias existentes entre o Laboratório de Engenharia de Angola (LEA) e os Laboratórios de Engenharia de Moçambique (LEM), São Tomé e Príncipe (LECSTP), Guiné-Bissau (LEGUI) e Cabo Verde (LEC), sendo frequentes as reuniões de trabalho entre os directores dos LABPALOP.

O LEA tem presentemente em estudo um plano para apoio global ao LEGUI, envolvendo o apoio ao projecto e à construção de novas instalações e o seu reequipamento. Refere-se que existe já um estudo prévio deste projecto, que não teve até agora o desenvolvimento esperado, devido à instabilidade política na Guiné-Bissau.

Acresce a iniciativa que o LEA está a desenvolver no sentido de criar um Centro de Formação de Técnicos, o qual será aberto aos outros laboratórios dos PALOP, contando, também para este efeito, com a colaboração do LNEC. Na realidade, técnicos santomenses e guineenses já têm realizado estágios de formação no laboratório angolano.

A integração de Timor-leste no programa poderá incentivar também a criação de elos de cooperação com os LABPALOP, aliás na sequência do que ocorria entre a Fretilin e o Governo de Moçambique, antes da independência de Timor-leste.

**1.5.2 Objectivo específico: Reforçar a capacidade de intervenção dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-leste nas obras de engenharia civil de carácter vital, numa lógica de sustentabilidade, credibilidade e reconhecimento das suas capacidades técnicas e dos seus recursos humanos.**

## 1.6 Justificação

---

### 1.6.1 Adequação do projecto aos objectivos e prioridades da CPLP

A proposta de programa enquadra-se num objectivo prosseguido pela CPLP em termos de cooperação para o desenvolvimento – o apoio prestado às Administrações Públicas dos seus membros, numa lógica de materialização de conhecimento técnico e científico de Língua Portuguesa.

Os objectivos do projecto estão plasmados na lógica de actuação da CPLP:

- “Complementaridade entre os Estados membros e maximização da eficiência e eficácia das intervenções, acautelando que não exista duplicação de esforços, nesse sentido privilegiando a formação de capital humano e institucional em detrimento de investimento em infra-estruturas;
- Eficácia da programação no contexto da Estratégia Geral de Cooperação, reflectindo preocupações de concentração de acções no âmbito dos eixos programáticos definidos;
- Áreas de cooperação identificadas a partir das necessidades partilhadas e definidas pelos Estados membros.”

Face à caracterização acima descrita, o presente projecto enquadra-se no quadro de referência da Estratégia Geral de Cooperação, aprovada na VI Conferência de Chefes de Estado e de Governo da CPLP, nas Estratégias Nacionais de Redução da Pobreza dos países beneficiários, bem como nos respectivos programas sectoriais relevantes.

O instrumento de ajuda correspondente ao projecto é o da **Cooperação Técnica**. Este é fundamental no apoio à capacitação institucional, através de actividades de formação e capacitação locais, de assessorias e assistência técnica para reorganização da administração pública e efectiva transferência de *know-how*. Assim, o presente projecto, ao contribuir para o reforço da capacitação dos LABPALOP e, em geral, dos ministérios que os tutelam, e da Administração Pública de Timor-leste, insere-se claramente no quadro do Fundo Especial da CPLP.

**Considera-se então que o presente projecto de Capacitação dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-leste, quer pelos seus objectivos, quer pela sua prática, se adequa particularmente aos objectivos da CPLP.**

Na XXIII Reunião de Coordenação dos Convénios de Cooperação participaram como observadores representantes do Brasil (Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo - IPT) e de Macau (Laboratório de Engenharia Civil de Macau - LECM), alargando assim a participação a outro país da CPLP que não apenas os PALOP: esperam-se frutos destas participações.

Na XXIV Reunião o IPT não participou, tendo estado presente o LECM. No entanto, a integração do IPT nos trabalhos concretos, iniciada em Junho de 2010, em Bissau, numa acção conjunta envolvendo o LNEC, o IPT, o LEGUI e entidades guineenses e angolanas, visando um conjunto de trabalhos na área dos aquíferos subterrâneos (primeira iniciativa excluindo a XXIII reunião integrando o Brasil no projecto), continuou posteriormente ainda na Guiné-Bissau.

As tentativas feitas para a participação de um representante de Timor-leste na XXIV Reunião não surtiram efeito, como aliás tinha acontecido com idênticas tentativas relativamente a Reuniões anteriores.

Os esforços posteriormente desenvolvidos resultaram, estando em curso, como já referido, o estabelecimento de protocolos de cooperação entre o LNEC e Timor-leste e perspectivando-se claramente a participação deste país na XXV Reunião.

## 1.6.2 Identificação das necessidades existentes e valorização de recursos

O projecto encontra-se em linha com as prioridades definidas pelos Planos Nacionais de cada um dos PALOP e de Timor-leste para o sector em que se enquadra, nomeadamente:

- A reconstrução nacional (no caso dos países que sofreram conflitos prolongados) e a reabilitação e expansão de infra-estruturas básicas para o desenvolvimento económico, social e humano das populações.
- A necessidade de se tornar mais eficiente a prestação das Administrações Públicas dos PALOP e de Timor-leste, aproximando-as mais do cidadão e das suas necessidades e de assegurar transparência e responsabilização na formulação de políticas e na gestão dos recursos públicos.
- A conseqüente necessidade de implementação de reformas estruturais das administrações públicas.
- A estes objectivos correspondem algumas metas cuja prossecução varia consoante o país em causa e que estão relacionadas com o projecto, a saber:

**Angola:** reabilitar e fazer trabalhos de manutenção periódica na rede nacional de estradas que permitam a circulação (15.500 km); construir um milhão de fogos a custos controlados e disponibilizar habitação social a famílias vivendo em situações precárias; melhorar os níveis de operacionalidade dos caminhos-de-ferro, através da implementação do Programa de Reabilitação dos CFA; aumentar o acesso a água potável para 76% nas áreas urbanas e 48% nas áreas rurais e aumentar o acesso a sistemas de saneamento para 79% nas áreas urbanas e 32% nas áreas rurais; aumentar a proporção de agregados familiares com energia eléctrica em casa para os 25%.

**Cabo Verde:** realizar acções nos sectores do ordenamento do território, habitação a custos controlados, transportes marítimo e aéreo, energético, distribuição de água, saneamento básico e ambiente, com vista a que: 80% das famílias sejam ligadas às redes de água potável e de electricidade; 65% tenham acesso à rede de esgotos; 55% sejam servidos pelo sistema de recolha de resíduos sólidos; 25% da área seja infra-estruturada com micro-irrigação; e 15% das bacias hidrográficas tenham planos de ordenamento.

**Guiné-Bissau:** definir o conjunto de estradas que constituirão a rede principal, dando prioridade à ligação das sedes das regiões e ao acesso aos portos marítimos/fluviais; manter as estradas de ligação com os países vizinhos, nomeadamente o Senegal e a Guiné-Conakry, conformes aos planos de transporte internacionais adoptados pelos organismos sub-regionais (UEMOA e CEDEAO); coordenar e articular o desenvolvimento da rede rodoviária com o sistema fluvial-marítimo; melhorar a segurança da navegação marítima através da dragagem dos portos e dos canais; reforçar os órgãos de intervenção no sector; reabilitar as infra-estruturas aeroportuárias de Bissalanca; garantir a segurança da navegação aérea; aumentar a cobertura energética nacional; aumentar a produção e o fornecimento de água; alargar a rede de água potável; melhorar o saneamento ambiental; criar um sistema fiável de recolha, evacuação e tratamento dos lixos; adoptar um Plano Nacional de Habitação.

O investimento a realizar no desenvolvimento de infra-estruturas económicas, em despesa de construção e/ou reabilitação (construção civil), representa 64% do total da ECP, dos quais 12% são dirigidos para o sector primário e 52% para as infra-estruturas económicas.

**Moçambique:** realizar acções na rede nacional de estradas (26.000 km de extensão): reduzindo para menos de 5% as estradas intransitáveis e para 25% as estradas de má qualidade; ligando os distritos às capitais provinciais, as localidades às sedes distritais; reabilitando as estradas vicinais; reabilitando as estradas e pontes que concorram para o restabelecimento da ligação Norte-Sul; electrificar 25 postos administrativos com recurso a sistemas solares; prosseguir com a instalação de centrais térmicas em 42 sedes distritais e com a ampliação da rede nacional de transporte de energia eléctrica, com a construção de novas linhas e assegurando a ligação de 60.000 novos consumidores domésticos de energia eléctrica.

**São Tomé e Príncipe:** realizar acções nos sectores das infra-estruturas e meio ambiente visando: atingir uma taxa de 50% de ligação à rede pública de água e de 75% a fossas sépticas ou à rede pública de esgotos; assegurar a toda a população o acesso à electricidade bem como à recolha e transporte de

resíduos sólidos no meio urbano e periurbano. Acrescem projectos no sector rodoviário e aeroportuário com um peso considerável no Programa de Investimentos Públicos e no Programa de Projectos Prioritários que contempla a realização de diversas obras estruturantes para o país como as intervenções nos dois aeroportos, a construção do porto de águas profundas, a requalificação dos portos e a reabilitação de estradas.

**Timor-leste:** sobre Timor-Leste é ainda escassa a informação disponível, sabendo-se, no entanto, que o país se prepara para grandes obras de infra-estruturação no domínio das estradas, pontes, aeroportos, portos, edifícios públicos, etc.

**Os ministérios das Obras Públicas dos PALOP e da Economia e das Infra-estruturas de Timor-leste estão presentemente envolvidos no esforço de reabilitação e/ou construção de infra-estruturas, determinante para o relançamento económico dos seus países e para a melhoria das condições de vida das populações.**

Têm sido adjudicadas várias frentes de obra nos vários PALOP com recurso não só a fundos próprios mas também com recurso à Ajuda Pública ao Desenvolvimento. A perspectiva de investimentos no domínio das obras públicas para a actual década manterá um ritmo importante, levando muitas empresas de engenharia civil de vários países, entre os quais Portugal, a competir por estes mercados.

A situação em Timor-leste é muito semelhante, preparando-se o país para lançar, com fundos provenientes, entre outras origens, dos seus recursos petrolíferos, um vasto programa de infra-estruturação. Será da maior importância o início e desenvolvimento adequados deste programa, para o que será determinante, face à debilidade da Administração Pública timorense, um apoio externo independente e competente.

A multiplicidade de trabalhos e de empresas envolvidas nos PALOP implica que os princípios de boa execução das obras e do controlo da qualidade, que aquelas, por vezes, insistem em contornar, sejam garantidos. As estruturas dos Estados em apreço envolvidas neste tipo de controlo/regulação são ainda frágeis, havendo recurso frequente a fiscalização externa aos seus Ministérios das Obras Públicas. Neste contexto, o papel dos Laboratórios de Engenharia Civil é da maior importância, uma vez que é seu fim último a garantia da qualidade e da segurança das obras, em particular as de carácter público vital.

Na realidade, a actividade dos LABPALOP visa essencialmente a qualidade e a segurança das obras, a protecção e a reabilitação do património natural e construído e a modernização e inovação tecnológicas do sector da construção. Os LABPALOP exercem a sua acção, fundamentalmente, nos domínios das obras públicas, da habitação e urbanismo, do ambiente, da indústria dos materiais, componentes e outros produtos para a construção, e em áreas afins. Os laboratórios de engenharia têm por fim empreender, coordenar e promover o desenvolvimento tecnológico, bem como outras actividades científicas e técnicas necessárias ao progresso e à boa prática da engenharia civil.

**Os LABPALOP têm, apesar dos continuados esforços que têm sido realizados, debilidades que importa ultrapassar, para o que o presente projecto continua a ser de muita importância. Entre os problemas identificados contam-se:**

- Prestígio dos LABPALOP e reconhecimento das respectivas competências técnicas ainda não totalmente consolidados, dadas as dificuldades de resposta ao crescente número de solicitações que lhes são dirigidas e as debilidades reais ainda existentes em alguns sectores dos laboratórios.
- Prestação dos técnicos dos LABPALOP concentrada em poucas domínios de especialidade, o que é manifestamente insuficiente dadas as cada vez maiores exigências dos mercados e dos padrões de qualidade das infra-estruturas em construção nos PALOP.
- Falta de disponibilidade dos técnicos dos LABPALOP para formação externa dada a escassez de quadros.
- Formação disponível nos PALOP no sector em análise ainda muito débil e baseada em conhecimentos teóricos não aplicáveis às características da actividade dos LABPALOP.

- Muitas das infra-estruturas vitais para o desenvolvimento destes países necessitam de monitorização e manutenção, de modo a garantirem a segurança dos seus utilizadores e nem sempre os seus Laboratórios de Engenharia têm, por si só, asseguradas as condições físicas e humanas necessárias para levar a cabo as acções correspondentes.
- Falta de documentação técnica, material didáctico, entre outras publicações em língua portuguesa.

**Esta situação é certamente mais aguda em Timor-leste, onde ainda não existe um laboratório de estado na área da engenharia civil e onde as próprias estruturas da Administração Pública são muito frágeis.**

**Neste contexto importa reconhecer que:**

- As actividades de formação, no âmbito dos ensaios de materiais e outras técnicas e “ferramentas” específicas dos laboratórios, têm carácter permanente face à evolução do conhecimento no sector, devido não só à introdução de novos materiais mas também à inovação dos equipamentos e alteração de conceitos. Uma das situações de maior relevo é a das alterações dos métodos e critérios de análise induzidos pelo conceito de desenvolvimento sustentado de base ambiental.

**A este respeito importa ainda salientar os primeiros passos que estão a ser dados no âmbito do projecto visando o levantamento de situações e a eventual prevenção face aos efeitos das alterações climáticas.**

- Outro dos aspectos de muita importância deve-se à multiplicidade de países hoje intervenientes no sector das Obras Públicas nos PALOP, portadores de técnicas e regulamentações diferenciadas, exigindo um esforço suplementar de análise e formação por parte dos técnicos dos LABPALOP.
- O apoio do LNEC à formação dos quadros superiores e médios (experimentadores) dos LABPALOP é da maior importância, devendo contribuir para a estabilidade e desenvolvimento das suas capacidades.
- A assistência técnica do LNEC a diversas intervenções dos LABPALOP, para as quais estes necessitam de apoio, é uma garantia para a amplitude e qualidade da intervenção dos mesmos. Refira-se que parte destas assistências se desenvolve fora do quadro deste projecto, mediante contratos de prestação de serviços, suportados, muitas vezes, pelos próprios beneficiários, mas enquadrados pelos Convénios.
- Da mesma forma admite-se que possam vir a ser firmados entre o LNEC e o Governo de Timor-leste (Ministério da Economia, Ministério das Infra-estruturas) contratos de prestação de serviços de assistência técnica em que o LNEC analisará os maiores projectos e acompanhará a sua implementação. Esta uma das principais conclusões dos contactos exploratórios que estão a ser efectuados. Como para as actividades nos PALOP o presente projecto de capacitação, para além dos seus objectivos específicos, será enquadrante.
- Continua a verificar-se nos PALOP um deficit de livros técnicos e material didáctico em Português, sendo que o conjunto de interessados neste tipo de literatura extravasa em muito o conjunto dos funcionários dos Laboratórios de Engenharia. Os Centros de Documentação devem poder servir uma comunidade científica mais vasta como é o caso das Universidades públicas e privadas implantadas nos cinco, as quais recorrem muitas vezes a material em outras línguas que não o português. O LNEC, pelo menos em Portugal, continua a ser um dos maiores editores de obras no domínio da engenharia civil, tendo protocolos com inúmeras instituições portuguesas e brasileiras para o fornecimento de documentação por si editada. Espera-se com a montagem de sistemas de arquivo digital de documentação, já iniciada em Moçambique e Cabo Verde e prevista para 2011 em Angola, que integrarão bibliotecas técnicas, contribuir para a solução deste problema. Refere-se que entretanto o LEM tem procurado apoios, designadamente junto da Fundação Calouste Gulbenkian, para a reestruturação profunda do seu Centro de Documentação. Numa primeira deslocação a Timor-leste, que se admite venha a ser realizada até Junho de 2011, a questão da documentação técnica em Língua portuguesa será abordada com carácter prioritário.

### **1.6.3 Grupos-alvo, estimativa do número de beneficiários e beneficiários finais**

Como referido no resumo, os beneficiários directos são os técnicos dos laboratórios nacionais (engenheiros e técnicos médios), engenheiros e técnicos médios de instituições e de empresas dos PALOP e de Timor-leste e professores e alunos dos últimos anos dos cursos Universitários afins aos temas dos cursos, nos casos em que os cursos de formação sejam abertos ao meio exterior.

Os beneficiários indirectos são os organismos do Estado dos PALOP e de Timor-leste envolvidos em acções de formação e de assistência técnica (como são os institutos de Recursos Hídricos e de Estradas, os Caminhos-de-ferro, as Direcções de Urbanismo, as Administrações Portuárias, etc.) e empresas que têm relações de trabalho, ou que contam com apoio dos LABPALOP.

Os beneficiários finais são cidadãos dos PALOP e de Timor-leste utilizadores das infra-estruturas de engenharia civil.

Está prevista, no Plano 2011-2012, a realização de 18 estágios no LNEC e de 15 Cursos e de 2 missões de assistência técnica. Nestes números inclui-se Timor-leste (dois estágios e dois cursos), embora não haja ainda programação, que no entanto se espera fazer a breve trecho.

Os estagiários são elementos dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-leste (técnicos superiores e técnicos médios) para quem o estágio se traduz, entre outros aspectos, no aperfeiçoamento das suas práticas laboratoriais e no conhecimento de novas técnicas.

É possível fazer uma estimativa do número de participantes nas acções de formação, a partir da média de alunos no último ano, que se situou entre os quinze e os oitenta, com uma média de cerca de trinta alunos por curso. Estima-se então um total de cerca de quinhentos alunos, envolvidos nas acções de formação do presente projecto.

### **1.6.4 Contributo do projecto para a satisfação das necessidades dos grupos-alvo**

Os grupos alvo atrás referidos estão definidos de há muito, no contexto dos convénios de cooperação estabelecidos entre o LNEC e os LABPALOP, ou, por vezes, entre os ministérios da tutela dos laboratórios de Portugal e dos PALOP, o que permite o envolvimento de técnicos das administrações públicas que não apenas dos LABPALOP. Serão, em princípio, técnicos deste tipo de organismos de Timor-leste que participarão no programa de 2011-2012.

Tem havido, nos últimos anos, um claro alargamento dos destinatários dos cursos e de algumas acções de assistência técnica, pelo envolvimento do meio universitário e das Ordens dos Engenheiros e de diversas empresas em muitas das acções. Este processo é mais nítido em Cabo Verde e em Moçambique. Em Angola tem sido possível, no contexto do Programa de Capacitação, a organização de Congressos (já foram organizados três desde 2007), sob temáticas muito definidas, que constituíram na realidade acções de formação e de debate alargado, tendo em muitas sessões participado mais de cem técnicos angolanos.

## 1.7 Resultados esperados

---

**O Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia Civil dos PALOP é um projecto a longo prazo e só assim faz sentido.**

O seu desempenho está intimamente ligado ao desenvolvimento das infra-estruturas dos PALOP e decorre de muitos aspectos, entre os quais dois dos de maior importância são a estabilidade “política” dos LABPALOP e a sua capacidade de fixação de quadros.

Se relativamente à estabilidade “política” esta está presentemente garantida em todos os LABPALOP (eventualmente também no LEGUI, onde a instabilidade tem sido maior) já o mesmo não se verifica no que respeita à capacidade de fixação de quadros. De facto, se no que respeita aos técnicos médios esta fixação tem existido, o mesmo não ocorre, por vezes, com os técnicos superiores, face às muitas propostas que o sector privado hoje faz nos PALOP.

Julga-se que as medidas que estão a ser tomadas no LEM e noutros Laboratórios ajudarão a minorar este problema. É importante porém salientar que estes técnicos, aos quais os Convénios deram importantes contributos de formação<sup>2</sup>, continuam, na esmagadora maioria dos casos, a trabalhar nos respectivos países.

Relativamente a Timor-leste admite-se, em princípio, haver presentemente vontade política e condições reais no país para início de uma cooperação frutuosa com o LNEC, que promova a qualidade das obras e a melhoria da capacitação dos técnicos timorenses.

Feitas estas ressalvas é no entanto possível e considera-se não só necessária mas da maior importância a avaliação constante dos resultados do programa.

Para tanto apresenta-se uma perspectiva dos resultados esperados no fim do período a que respeita o financiamento solicitado neste documento:

- Número de solicitações aos LABPALOP, para intervenção em infra-estruturas fundamentais para o desenvolvimento dos seus países, aumentado.
- Prestação dos técnicos dos LABPALOP diversificada e melhorada.
- Capacitação dos técnicos do LABPALOP “*on the Job*”, com base em conhecimentos técnico-científicos adequados ao estágio de desenvolvimento de cada um dos PALOP, melhorada.
- Intervenções em infra-estruturas vitais para as quais os LABPALOP não tenham ainda reunidas as condições para as levar a cabo asseguradas.
- Centros de Documentação dos LABPALOP actualizados.
- XXV Reunião do Convénio de Cooperação LABPALOP/LNEC/IPAD realizada.
- Início da Cooperação com Timor-leste realizada.

---

<sup>2</sup> Ao longo de cerca de três décadas de cooperação terão realizado estágios no LNEC mais de quinhentos estagiários oriundos dos LABPALOP e sendo atingidos por acções de formação nos PALOP vários milhares de técnicos.

## 1.8 Descrição das actividades

---

É o seguinte o Plano de Trabalhos a desenvolver em 2011-2012 no âmbito do presente projecto:

### 1.8.1 LEA

#### Formação em Portugal

O LEA propõe a realização dos seguintes seis estágios:

- Um estágio de dois meses no Departamento de Materiais de Construção, na área dos cimentos.
- Um estágio de dois meses no Departamento de Materiais de Construção, na área dos betões e ligantes hidráulicos.
- Um estágio de dois meses no Departamento de Materiais de Construção, na área dos materiais cerâmicos.
- Um estágio de dois meses no Departamento de Transportes, do técnico experimentador António Gaspar Domingos, com início previsto em Outubro de 2011.
- Um estágio de dois meses, no Departamento de Geotecnia, do técnico experimentador Osvaldo Cristóvão Adão, com início previsto em Outubro de 2011.
- Estágio de um mês no sector de Informática do LNEC de um técnico para operar o equipamento DSpace. Este estágio deverá ocorrer até Maio de 2012.

#### Formação em Angola

- Um curso de uma semana ministrado por um investigador do LNEC, na área dos efeitos em estruturas da corrosão dos materiais, incluindo técnicas de reabilitação.
- Um curso de uma semana dado por três investigadores do LNEC, sobre patologias estruturais e não estruturais em estruturas de betão armado.

#### Documentação

Será continuado o apoio à actualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação do LEA, através da disponibilização de documentação editada pelo LNEC. Paralelamente, e após a montagem do DSpace, será enviada ao LEA documentação LNEC digitalizada, de acordo com uma selecção a definir.

Continuará a ser enviada ao LEA informação considerada pertinente, sobre acções de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.

### 1.8.2 LEC

#### Formação em Portugal

O LEC propõe a realização de cinco estágios no LNEC:

- Estágio de 2 meses, de um experimentador, na área dos materiais betuminosos.
- Estágio de 2 meses, de um experimentador, na área da geotecnia.
- Estágio de 2 meses, de um experimentador, na área dos betões e ligantes hidráulicos.

- Estágio de 2 meses da Eng.<sup>a</sup> Isulete Gomes na área da patologia em edifícios.
- Estágio de dois meses do Eng.<sup>o</sup> Daniel Lima no Departamento de Barragens de Betão.

### Formação em Cabo Verde

O LEC propõe a realização de:

- Um Curso na área das patologias não estruturais das habitações, a realizar nas cidades da Praia e Mindelo, pelo Investigador do LNEC Eng. Manuel Baião. Estima-se que esta deslocação tenha a duração de duas semanas.
- Um Curso sobre técnicas na área de inspecção, manutenção e reabilitação de pavimentos betuminosos a realizar em São Tiago, São Vicente e Santo Antão, em simultâneo com uma missão de assistência técnica de apoio ao Instituto de Estradas para avaliação do estado dos pavimentos betuminosos das estradas recentemente construídas em São Tiago. Estima-se que esta deslocação envolva dois investigadores do LNEC e tenha a duração de duas semanas.

### Equipamentos

O LEC propõe a aquisição dos seguintes equipamentos:

<b>Função do equipamento</b>	<b>Equipamento (número de unidades)</b>	<b>Encargo (€)</b>
Extrair amostras de solo em profundidade	Saca amostra motorizado de solo até 10 metros de profundidade com todos os seus acessórios (1 unidade)	4.978,62
Ensaio de expansibilidade linear de solos	Aparelhos com as respectivas placas (estudar a possibilidade de modernização de todo o equipamento actualmente existente e respectivos procedimentos de ensaio) – (6 unidades)	6.000,00
Ensaio de pozolanidade	Reagentes; Equipamentos diversos para determinação de pozolanidade de cimento (1 conjunto)	926,60
Determinação da deformabilidade de pavimentos	Sistema digital completo para determinação de deformabilidade de pavimento, incluindo Datalogger	5.944,00
Ensaio de carga de pavimentos (1 unidade)	Viga Benkelman e acessórios	2427,25
Ensaio de argamassas de cimentos (recepção de cimentos)	Areia calibrada (500 kg-371 sacos de 1350 kg)	2997,68
<b>Encargo Total</b>		<b>23274,15</b>

## Documentação

Será continuado o apoio à actualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação do LEC, através da disponibilização de documentação editada pelo LNEC, incluindo documentação LNEC digitalizada.

Continuará a ser enviada ao LEC informação considerada pertinente, sobre acções de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.

### 1.8.3 LECSTP

#### Formação em Portugal

O LECSTP propõe a realização de um estágio:

- Realização de um estágio de dois meses na área da Prospecção Geotécnica.

#### Formação em São Tomé

O LECSTP propõe:

- Deslocação de um Investigador e de um Experimentador do LNEC para um novo curso teórico-prático na área da prospecção geotécnica, com a duração total de três semanas.
- Realização de um curso teórico-prático no domínio das Misturas Betuminosas, com a duração de duas semanas, ministrado por um Investigador e um Experimentador do LNEC.
- Realização de um curso sobre estradas de baixo custo, com a duração de uma semana, ministrado por dois Investigadores do LNEC.
- Curso prático na área das misturas betuminosas, a ser ministrado por um experimentador do LNEC, que, simultaneamente, fará uma avaliação dos equipamentos existentes neste domínio.

#### Equipamentos

O LECSTP solicita a aquisição e envio para São Tomé do seguinte equipamento para ensaios laboratoriais:

<b>Função do equipamento</b>	<b>Equipamento (número de unidades)</b>	<b>Encargo (€)</b>
Ensaio de consolidação de solos	Oedómetro e acessórios	3681,35
Ensaio de consolidação de solos	Célula de consolidação e acessórios (3 unidades)	2293,38
Ensaio de consolidação de solos	Dispositivo para fixação da bureta (3 unidades)	476,88
Ensaio de consolidação de solos	3 conjuntos de pesos	745,62
Ensaio de betões "in situ"	Esclerómetro Silverschmidt e calibrador (1 unidade)	3086,00
<b>Encargo Total</b>		<b>10283,23</b>

O LECSTP solicitou ainda a aquisição de um projector (Data Show) destinado, entre outros objectivos, aos cursos ministrados em São Tomé no âmbito do presente programa.

## Documentação

Será enviada ao LECSTP a documentação LNEC anualmente seleccionada de acordo com critérios pré-definidos.

Continuará a ser enviada ao LECSTP informação considerada pertinente, sobre acções de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.

O LECSTP manifestou o seu interesse na instalação do sistema de arquivo digital de documentação DSpace. Esta instalação será prevista quando forem criadas as condições técnicas adequadas, designadamente um espaço climatizado, com ligação Internet adequada.

#### **1.8.4 LEGUI**

##### **Formação em Portugal**

O LEGUI propõe a realização de quatro estágios com a duração de três meses cada:

- Um estágio de um engenheiro no domínio de estruturas.
- Um estágio de um engenheiro na área da observação de pontes.
- Um estágio de um engenheiro no domínio da topografia/geodesia.
- Um estágio de um experimentador no domínio de betões e ligantes hidráulicos.

O LEGUI colocou a questão da possibilidade de o IPAD financiar estágios de formação de técnicos do LEGUI no Laboratório de Engenharia de Angola e no Laboratório de Engenharia de Moçambique.

##### **Formação em Bissau**

O LEGUI propõe a realização de:

- Um curso de carácter prático, com a duração de uma semana, no domínio das alvenarias e agregados para betões, ministrado por um técnico do LNEC.
- Um curso no domínio do controlo e fiscalização das obras e empreendimentos, com a duração de uma semana, ministrado por dois Investigadores do LNEC.
- Um curso de estradas de baixo custo, com a duração de uma semana, a ser ministrado por dois Investigadores do LNEC.

##### **Assistência Técnica**

O LEGUI propõe:

- Deslocação de dois investigadores do LNEC, pelo período de duas semanas, para avaliação de erosão costeira e o seu impacto ambiental nas ilhas Bijagós.
- Deslocação de um Investigador a Bissau para apoio à Direcção Geral de Habitação e Urbanismo.

## Equipamentos

O LEGUI solicita a aquisição e envio dos equipamentos e materiais constantes da lista seguinte:

<b>Função do equipamento</b>	<b>Equipamento</b>	<b>Encargo (€)</b>
Ensaio de consolidação de solos	Oedómetro e acessórios (1 unidade)	2466,51
Ensaio de solos	Moldes CBR e placas (10 unidades)	3915,3
Ensaio de solos	Moldes de Proctor (10 unidades)	1342,4
	Molde Proctor modificado (3 unidades)	346,83
Ensaio de solos	Compactador Proctor/CBR e massas (1 unidade)	6712,41
Preparação de peças	Capeadora para peças de betão e acessórios	622,67
Pesagem de amostras	Balança electrónica (250g)	240,00
Pesagem de amostras	Balança electrónica (1000g)	135,00
Pesagem de amostras	Balança electrónica (30000g)	185,00
Ensaio de argamassas	Conjunto de equivalente de areia (2 unidades)	531,74
Determinação do teor de humidade	Medidor Speedy e acessórios (1 unidade)	1286,25
Determinação da resistência à fragmentação	Máquina de abrasão Los Angeles e acessórios (1 unidade)	4554,75
Medição da deformação em pavimentos	Viga Benkelman e calibrador	2427,25
Calibração de agregados	Conjunto de peneiros (7 unidades)	883,21
Calibração de agregados	Agitador de peneiros	952,74
Verificação da consistência	Cone de Abrahams completo (3 unidades)	337,98
Determinação do tempo de presa de cimentos e pastas	Aparelho de Vicat e acessórios (1 unidade)	3155,58
Limite de liquidez de solos	Concha Casagrande e acessórios (3 conjuntos)	2990,00
Limite de liquidez	Excicador 20 cm (1 unidade)	184,82
Limite de liquidez	Excicador 25 cm (1 unidade)	284,07
Densidade de partículas	Picnómetros (3 unidades e 6 unidades)	822,15
Densidade de partículas	Provetas (5 unidades)	155,75
<b>Encargo Total</b>		<b>34.532,41</b>

## **Documentação**

Envio de documentação e publicações técnicas editadas pelo LNEC para reforço do Centro de Documentação do LEGUI, entre os quais o livro de Terraplanagem (5 exemplares).

Envio para Guiné de especificações LNEC para betões, geotecnia, materiais de construção, betume e materiais betuminosos.

### **1.8.5 LEM**

#### **Formação em Moçambique**

O LEM propõe a realização de dois cursos:

- O LEM propõe a realização de um terceiro curso na área estradas, agora de carácter prático, com a duração de duas semanas, a ser ministrado por um Experimentador do LNEC. Este experimentador apoiará o processo de operacionalização do laboratório do LEM, prevendo-se para tanto a extensão da missão por mais uma semana.
- O LEM propõe a realização de um curso, com a duração de duas semanas, no domínio da Geotecnia, essencialmente sobre ensaios laboratoriais, a ser ministrado por um Experimentador do LNEC.

Estes cursos serão dirigidos a técnicos do LEM e a técnicos da ANE afectos aos laboratórios provinciais da ANE, agora sob gestão do LEM.

## **Documentação**

Será enviada ao LEM documentação editada pelo LNEC, para apoio à actualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.

### **1.8.6 Timor-leste**

#### **Formação em Portugal**

- Considera-se a possibilidade de receber dois estagiários timorenses, pelo período de dois meses cada.

#### **Formação em Timor Leste**

- Considera-se a possibilidade da realização de dois cursos com a duração de uma semana cada, a serem ministrados, cada um deles, por dois Investigadores do LNEC.

## **Documentação**

Estudar-se-á uma forma de apoio a Timor-leste (Ministério da Infra-estruturas?) na organização de um Centro de Documentação no domínio da Engenharia Civil

## 1.9 Metodologia

---

### 1.9.1 Métodos de execução e justificação da metodologia proposta

Ao longo dos muitos anos de cooperação entre o LNEC e os LABPALOP foram claramente definidas as principais debilidades destes Laboratórios as quais pesem embora as melhorias verificadas continuam a manter-se. Na realidade os problemas dos LABPALOP, decorrem, como não poderia deixar de ser, dos problemas dos próprios países e a cooperação, como referido, só faz sentido se pensada a muito longo prazo.

**Neste contexto importa sobremaneira a valorização dos recursos humanos e técnicos e o apoio directo em situações específicas, as quais terão em conta, no seu desenvolvimento, os seguintes aspectos:**

- As actividades de formação, do âmbito dos ensaios de materiais e outras técnicas e “ferramentas” específicas dos laboratórios, têm carácter permanente face à evolução do conhecimento no sector, devido não só à introdução de novos materiais mas também à inovação dos equipamentos e alteração de conceitos. Uma das situações de maior relevo é a das alterações dos métodos e critérios de análise induzidos pelo conceito de desenvolvimento sustentado de base ambiental, como também o é toda a problemática decorrente das alterações climáticas. Outro dos aspectos de muita importância deve-se à multiplicidade de países hoje intervenientes no sector das Obras Públicas nos PALOP, portadores de técnicas e regulamentações diferenciadas, exigindo um esforço suplementar de análise e formação por parte dos técnicos dos LABPALOP.
- Neste contexto, o apoio do LNEC à formação dos quadros superiores e médios (experimentadores) dos LABPALOP é da maior importância, devendo contribuir para a estabilidade e desenvolvimento das suas capacidades.
- A assistência técnica do LNEC a diversas intervenções dos LABPALOP, para as quais estes necessitam de apoio, é uma garantia para a amplitude e qualidade da intervenção dos mesmos. Refira-se que parte destas assistências se desenvolve fora do quadro deste projecto, mediante contratos de prestação de serviços, suportados, muitas vezes, pelos próprios beneficiários, mas enquadrados pelo Convénio.
- Continua a verificar-se um deficit de livros técnicos e material didáctico em Português nos PALOP, sendo que o conjunto de interessados neste tipo de literatura extravasa em muito o conjunto dos trabalhadores dos Laboratórios de Engenharia. Os Centros de Documentação, quando existem, devem poder servir uma comunidade científica mais vasta como é o caso das Universidades públicas e privadas implantadas nos cinco, as quais recorrem muitas vezes a material em outras línguas que não o português. O LNEC, pelo menos em Portugal, continua a ser um dos maiores editores de obras no domínio da engenharia civil, tendo protocolos com inúmeras instituições portuguesas e brasileiras para o fornecimento de documentação editada pelo LNEC, pelo que se justifica o apoio solicitado neste particular.
- Relativamente a Timor-leste e pelo que foi possível concluir dos contactos que houve até agora, embora não se tenha efectuado ainda qualquer deslocação de Investigadores do LNEC ao país, a situação é de grande ausência de meios humanos e técnicos, tendo o apoio do LNEC um carácter iniciático. **Seria então, do maior interesse, que este apoio fosse estruturado desde o princípio em bases sólidas, podendo, a tempo, vir a conduzir à criação de um laboratório estatal de engenharia civil em Timor-leste, de forma semelhante ao que aconteceu em Macau.**

### 1.9.2 Continuidade do projecto

O projecto dá continuidade, como se referiu, à cooperação entre o LNEC e os LABPALOP, a qual, no caso do LEA e do LEM decorre há mais de três décadas. Nos últimos anos o projecto tem tido, por parte do IPAD/CPLP um apoio financeiro consolidado e adequado à sua dimensão o que tem possibilitado uma melhor estruturação, com resultados concretos. Julga-se de salientar diversos aspectos relevantes: presentemente os laboratórios dispõem todos (a menos do LEGUI) de instalações e equipamentos adequados às suas funções e dimensões; alguns dos laboratórios, particularmente os de Moçambique e Angola, começam a ter solicitações permanentes

por parte dos organismos do estado e de empresas privadas, de que é exemplo o recente contrato entre o LEM e a Administração Nacional de Estradas (ANE) de Moçambique, começando lentamente a recuperar o grande prestígio de outros tempos; o trabalho desenvolvido em cada ano dá continuidade, sempre, ao desenvolvido em anos anteriores – considera-se que seria útil, no âmbito de projectos desta natureza, a realização de avaliações feitas em intervalos alargados, digamos de cinco em cinco anos, independentemente da avaliação anual.

A actividade em Timor-leste só fará sentido se encarada desde o início a médio prazo, podendo ser estabelecido um programa indicativo para os primeiros cinco anos, que seria, no entanto, pormenorizado anualmente.

Em cada reunião anual faz-se sempre a análise do andamento dos trabalhos e dos resultados obtidos e corrigem-se eventuais erros; nas mesmas reuniões adequam-se diversos aspectos à realidade de cada país.

### **1.9.3 Articulação com outros projectos**

No presente, o projecto de capacitação dos Laboratórios dos PALOP expande-se muito para além da sua programação própria, servindo de enquadramento a diversos trabalhos entre o LNEC e os LABPALOP, entre o LNEC e diversos organismos das administrações dos PALOP, ou mesmo entre os laboratórios dos PALOP entre si.

Referem-se, entre muitos outros:

- Os trabalhos feitos em parceria em Angola entre o LNEC e o LEA, na instrumentação e ensaio de carga de diversas pontes em construção ou em reabilitação;
- A assistência técnica a Moçambique prestada pelo LNEC a diversos donos de obra de grandes barragens.
- O consórcio LNEC-LEA-LEM, presentemente em estruturação, visando a intervenção conjunta em Angola, Moçambique e em outros países da África Austral.
- Os estudos projectados para São Tomé e Guiné-Bissau relacionados com problemas de erosão costeira.
- Os estudos na área da construção a custos controlados projectados para Cabo Verde e Angola.
- Os projectos de investigação que começam a ser delineados entre o LNEC, o LEA e o LEM, na área das novas tecnologias de pavimentação de estradas.
- O Centro de Formação do LEA, em fase de estruturação com apoio do presente projecto de capacitação, mas que certamente o transcenderá no futuro.
- Os protocolos de cooperação que estão a ser estabelecidos com diversas entidades de Cabo Verde, designadamente a Câmara Municipal da Praia e a Universidade Jean Piaget.

### **1.9.4 Metodologia de acompanhamento e de avaliação interna/externa**

Como se referiu, na reunião anual ente o LNEC, os LABPALOP, o IPAD e a CPLP é feita a análise exaustiva dos trabalhos em curso e dos resultados obtidos e corrigidas as deficiências encontradas. Paralelamente existe contacto permanente entre a coordenação do programa e as direcções de todos os LABPALOP, sendo analisados após cada acção os resultados obtidos e a forma como decorreu. Também é elaborado após cada acção (estágio, acção de formação, assistência técnica, etc.) o correspondente relatório, que permite a avaliação dos resultados obtidos.

Para além destes meios de avaliação e regulação do trabalho desenvolvido é apresentado à CPLP, pela coordenação do projecto, um relatório de desenvolvimento (sensivelmente a meio do ano de trabalho) e um relatório no final de cada ano (ou fase).

Relativamente a Timor-leste serão apresentadas a breve prazo propostas de programas até ao final de 2012 e um programa indicativo a cinco anos.

### **1.9.5 Descrição das modalidades de participação dos diversos intervenientes**

No plano financeiro os LABPALOP contribuem com o custo das viagens a Portugal dos seus estagiários e com os encargos locais das acções de formação e assistência técnica. Estes encargos são significativos para o país organizador da Reunião Anual dos Convénios. Situação semelhante será proposta a Timor-leste.

O LNEC contribui com os encargos relativos ao tempo de trabalho dos seus técnicos e com a disponibilização das suas instalações (incluindo as destinadas à estadia de estagiários), equipamentos e materiais de consumo

para os trabalhos de estágio. Para além disto o LNEC fornece gratuitamente, anualmente a cada LABPALOP, e a cada estagiário durante o estágio, documentação própria e suporta parte dos encargos com a instalação dos estagiários.

A CPLP (IPAD) suporta os encargos com as viagens, ajudas de custo, vistos e medicamentos dos técnicos do LNEC deslocados, com as bolsas dos estagiários, com a aquisição de equipamentos e com os custos do transporte para os LABPALOP de todos os materiais. Para além disso o IPAD (CPLP) financia as viagens, alojamento e algumas outras despesas inerentes à realização da Reunião Anual (de acordo com o montante acordado no plano respectivo).

Em todas as acções de formação e de assistência técnica nos PALOP são mobilizados os sectores técnicos e administrativos necessários dos respectivos laboratórios, sendo para a realização dos Cursos nos LABPALOP desenvolvidas formas de divulgação e publicitação junto dos meios técnicos locais (empresas, Ordens dos Engenheiros, Universidades, etc.).

Em todos os casos é garantida a disponibilização das instalações e equipamentos físicos necessários e, quando aplicável, o transporte local dos técnicos do LNEC.

Tal como o LNEC, os Laboratórios de Engenharia de Angola (LEA), Cabo Verde (LEC), Moçambique (LEM) e São Tomé e Príncipe (LECSTP) possuem já laboratórios sectoriais cujos equipamentos são usados nos cursos aí realizados.

De qualquer modo, importa referir que alguns dos equipamentos pertencentes ao LEA e ao LEM são antigos, embora em regra em bom estado de conservação e de funcionamento, particularmente no caso do LEM, para o que tem contribuído a assistência do LNEC, no contexto do Convénio. Outros equipamentos são de aquisição mais recente, estando o LEM em processo de reequipamento.

Os laboratórios de Cabo Verde e São Tomé e Príncipe foram recentemente reequipados, dispondo de um conjunto equilibrado de equipamentos, mas necessitando frequentemente de apoio especializado para a sua adequada utilização, o qual tem sido prestado pelo LNEC, e continuará a sê-lo, no âmbito do Convénio.

A situação do LEGUI é diferente: as instalações e equipamentos foram destruídos quando da Guerra Civil, funcionando o LEGUI em instalações provisórias. Estas instalações de poucas condições foram desactivadas, tendo já passado parte do LEGUI para outro espaço ainda provisório em instalações do Ministério das Obras Públicas. Entretanto já está elaborado um estudo prévio do projecto de instalações condignas, que deverão ser construídas com apoio do LEA e financiamento do Governo angolano, prevendo-se que até lá o LEA disponibilize um conjunto de laboratórios móveis adequados. A instabilidade política na Guiné-Bissau atrasou a concretização deste projecto, prevendo-se no entanto o seu relançamento. A actividade desenvolvida presentemente pelo LEGUI é pequena, em parte devido à falta de instalações e de equipamentos.

Neste contexto, a aquisição de equipamentos para o LEGUI no âmbito do presente programa deve ser muito criteriosa. Foi assim que foi feito anteriormente, tendo sido em 2008 realizada uma missão de um experimentador ao LEGUI, visando, entre outros aspectos, o apoio na definição do plano de aquisições para 2009. Mais tarde, face à instabilidade na Direcção do LEGUI, esta aquisição foi suspensa, tendo sido retomada no âmbito do plano 2010-2011. Existem, presentemente, indicadores de estabilização da Direcção e funcionamento do LEGUI, que levam a propor, no âmbito do Plano 2011-2012, a aquisição de um outro pacote de equipamentos.

#### **1.9.6 Descrição da equipa proposta para a execução da acção**

Para além dos actuais coordenador dos Convénios e responsável pelo Gabinete de Relações Públicas e Técnicas do LNEC e de outros técnicos deste gabinete, o LNEC envolverá na **orientação dos estágios** diversos trabalhadores dos sectores onde os mesmos se realizam.

Em regra há, em cada sector, um Investigador ou Técnico Superior, responsável pela orientação de cada estágio ou conjunto de estágios, sendo envolvidos, para além desse responsável, diversos Técnicos Experimentadores, consoante a natureza do estágio e dos ensaios envolvidos, não sendo possível definir com exactidão o número de técnicos do LNEC adstritos a cada estágio, embora certamente sejam designados 18 Investigadores como orientadores de estágio.

**As acções de formação e de assistência técnica nos PALOP** são ministradas por Investigadores e por Experimentadores do LNEC, consoante a natureza dessas acções.

No âmbito do plano 2011-2012 estarão envolvidos nessas acções:

- Angola: 4 Investigadores;
- Cabo Verde: 2 Investigadores;
- Guiné-Bissau: 4 Investigadores e 1 Experimentador;
- Moçambique: 2 Experimentadores;
- São Tomé e Príncipe: 4 Investigadores e 3 Experimentadores;
- Timor-leste: 4 Investigadores.

### **1.9.7 Principais meios de execução do projecto propostos**

Os equipamentos usados nos estágios, acções de formação e acções de assistência técnica são os equipamentos do LNEC ou dos próprios LABPALOP, consoante as situações.

O LNEC possui cerca de 20 laboratórios sectoriais especializados, dos quais cerca de metade são laboratórios acreditados. Os estágios realizam-se nestes laboratórios sectoriais, nos quais há, por vezes, dezenas de equipamentos.

Nos casos vertentes, serão utilizadas as seguintes instalações físicas do LNEC:

- Laboratórios de diversos Núcleos do Departamento de Geotecnia;
- Laboratórios de diversos Núcleos do Departamento de Materiais de Construção;
- Laboratórios do Núcleo de Infra-Estruturas Rodoviárias do Departamento de Transportes;
- Instalações do Núcleo de Observação do Departamento de Barragens;
- Instalações do Núcleo de Geodesia Aplicada do Departamento de Barragens;
- Instalações do Núcleo de Barragens e Obras de Aterro do Departamento de Geotecnia;
- Instalações do Núcleo de Prospecção do departamento de Geotecnia;
- Laboratórios do Departamento de Estruturas;
- Laboratórios Departamento de Edifícios;
- Instalações do Centro de Informática.

## 1.10 Duração e plano de acção

A duração do projecto será de 12 meses, a iniciar com a atribuição do financiamento por parte da CPLP (IPAD).

Embora não esteja ainda feita a programação das acções 2011-2012, apresenta-se no quadro seguinte uma proposta de planificação com carácter indicativo:

Ano 2011-2012 (início previsto Outubro de 2011)													
Actividade	Semestre 1 (Out. 2011 a Fev. 2012)						Semestre 2 (Março 2012 a Set. 2012)						Organismo de execução (LNEC)
	1º Mês	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Estagiários Angola		■	■										LEA
Estagiários Cabo Verde						■	■						LEC
Estagiários Guiné-Bissau								■	■				LEGUI
Estagiários Moçambique										■	■		LEM
Estagiários São Tomé		■	■										LECSTP
Estagiários Timor-leste		■	■										
Cursos Angola			■					■					LEA
Assistência técnica Angola			■										LEA
Curso Cabo Verde	■												LEC
Cursos Timor-leste	■												
Assistência técnica Cabo Verde			■										LEC
Curso São Tomé e Príncipe								■					LECSTP
Cursos Guiné-Bissau				■		■							LEGUI
Assistência Técnica Gunié-Bissau	■								■				LEGUI
Cursos Moçambique		■			■								LEM
Assistência Técnica Moçambique				■									LEM

## 2. RESULTADOS ESPERADOS

### 2.1 Estimativa do impacto nos grupos-alvo/beneficiários

---

Foram já feitos, ao longo do texto, diversos comentários relativos ao impacto nos grupos alvo do Programa de Capacitação.

### 2.2 Resultados concretos

Importa aqui desenvolver algumas ideias relativas aos resultados obtidos nos últimos anos, que servem claramente de referência para os resultados esperados no âmbito do presente projecto.

O LABPALOP têm enviado, nos últimos anos, estagiários muito melhor preparados, quer a nível de técnicos superiores, quer a nível de técnicos médios. Em resultado os estágios efectuados têm decorrido com maior grau de exigência, e têm tido melhores resultados, claramente patentes nos relatórios de estágio efectuados.

No que respeita aos Cursos de formação tem havido uma clara melhoria da sua organização e promoção em todos os LABPALOP, sendo de salientar o envolvimento de diversas organizações e entidades locais de que são exemplo as Ordens dos Engenheiros, envolvimento que, para além de contribuir para a melhoria da difusão dos Cursos e alargamento dos grupos alvo, lhes confere uma maior dignidade e representatividade.

Esperam-se resultados de relevo dos cursos programados para os LABPALOP, no âmbito do presente projecto. Salienta-se que os Cursos têm sido sistematicamente programados de acordo com as necessidades actuais de cada país e os problemas técnicos que se lhes deparam, havendo sempre a preocupação de que tenham componentes práticas.

Nos últimos anos verificou-se um grande alargamento das áreas temáticas das missões de assistência técnica, sendo de relevar o trabalho que tem sido desenvolvido nos domínios da habitação a custos controlados (Cabo Verde e Angola), erosão costeira (Guiné-Bissau e São Tomé e Príncipe) e patologias em edifícios. Este alargamento reflecte claramente as novas necessidades que o desenvolvimento sustentável e a preocupação com o efeito das alterações climáticas estão a originar nos PALOP.

Volta a salientar-se a grande falta de documentação técnica, designadamente em língua portuguesa, que se verifica nos PALOP e o esforço que deve ser feito para melhorar a situação. O programa de capacitação tem dado um contributo embora modesto para a solução deste problema. Ultrapassadas algumas dificuldades admite-se uma melhoria dos resultados obtidos.

Neste contexto salienta-se a iniciativa, já referida e levada a cabo em Cabo Verde e Moçambique, e que será estendida a Angola em 2011, no âmbito do presente programa, de montagem de um sistema de arquivo e manuseamento digital de informação, no qual serão instaladas a passo e passo bibliotecas técnicas.

Estes sistemas serão acedidos por universidades desses países que estabeleçam para tal acordos com o LEC, o LEM e o LEA, e serão posteriormente instalados nos outros LABPALOP se houver interesse e condições para tal. Espera-se assim ultrapassar parte das dificuldades que têm existido e contribuir para o acesso das universidades a documentação técnica (designadamente do LNEC) em português.

**Julga-se legítimo afirmar que o “Programa de Capacitação dos LABPALOP” contribuiu e continuará a contribuir para a capacitação dos LABPALOP, no fundo o seu principal objectivo.**

## 2.3 Sustentabilidade

---

### 2.3.1 Financeira

Como repetidamente referido ao longo deste texto o Projecto de Capacitação dos LABPALOP só faz sentido se entendido a longo prazo, como, em princípio, qualquer projecto de capacitação institucional, mesmo num país dito desenvolvido, e por maioria de razão em qualquer dos PALOP.

Assim, julga-se da maior importância a manutenção do apoio no formato actual e com montantes da ordem de grandeza dos que têm sido ultimamente concedidos, por um período ainda significativo de anos.

Paralelamente, considera-se que é estritamente necessário à sobrevivência desta cooperação procurar formas de crescimento sustentado do projecto com base em financiamentos de montantes muito mais significativos. Estes financiamentos serão procurados junto de entidades internacionais, designadamente a União Europeia, e poderão continuar a contar com enquadramento institucional da CPLP.

Começaram já a ser dados os primeiros passos neste sentido, tendo na XXIII Reunião das Comissões Coordenadoras dos Convénios de Cooperação LNEC/IPAD/LABPALOP/CPLP, realizada em Lisboa em Dezembro de 2009, sido estabelecidas três áreas de trabalho para elaboração de candidaturas a financiamentos.

Transcreve-se seguidamente a parte da Acta da Reunião Geral relativa a este assunto:

***Na sequência do consenso sobre a necessidade de ser dada uma nova dimensão à cooperação entre os laboratórios presentes, foram desde já identificados três domínios estratégicos no âmbito dos quais é de muito interesse a elaboração de projectos transversais de grande dimensão, envolvendo todos os países, a submeter ao financiamento da UE. Estes domínios são:***

***Água, energia e alterações climáticas;  
Erosão costeira;  
Normalização técnica.***

Para além destas candidaturas estudar-se-á a possibilidade de o próprio Programa de capacitação se candidatar a verbas da UE.

Considera-se ainda de referir neste ponto que estão presentemente a ser realizados em colaboração entre o LNEC e o LEA diversos trabalhos em Angola, designadamente na área da segurança estrutural de pontes, que envolvem montantes avultados e que se integram num domínio de financiamento indirecto às actividades de cooperação, na medida em que envolvem acções de formação de técnicos do LEA e apoio à estruturação de um sector com as valências necessárias para os trabalhos em causa.

Recentemente surgiu, em relação a Moçambique, a possibilidade de trabalhos da mesmo índole, que envolverão, a concretizar-se, parcerias entre o LNEC e o LEM.

Admite-se que com o desenvolvimento dos PALOP a prazo os financiamentos dos LABPALOP e da sua cooperação com o LNEC venham também dos orçamentos de Estado dos PALOP e da prestação de serviços feita em conjunto.

Está presentemente em estudo a institucionalização de uma Associação LNEC-LEA-LEM para actuação em Angola, Moçambique e, eventualmente, alguns países limítrofes destes, que procurará financiamentos próprios e verbas de prestação de serviços.

### 2.3.2 Institucional

Os LABPALOP existem de há muito (o LEM foi criado em 1946) e continuarão a existir no futuro, espera-se que com muito maior importância e contributo para os respectivos países. Sendo embora substancialmente diferentes, no presente, as capacidades técnicas e financeiras dos diferentes LABPALOP, considera-se que a capacidade de “apropriação” local dos resultados do projecto está garantida.

A **titularidade dos bens** entretanto adquiridos com o apoio deste projecto é também da responsabilidade de cada um dos LABPALOP, bem como a sua correcta manutenção e eventual financiamento, nos casos aplicáveis.

A capacidade de absorção do LEA das acções previstas está garantida, como tem sido demonstrado pela organização de cursos e acções de assistência técnica realizados anteriormente e pelos correspondentes resultados obtidos. Muitos destes cursos têm sido abertos ao meio técnico angolano. Salienta-se, particularmente, a capacidade demonstrada na organização de três eventos, de dimensão significativa:

- O Seminário sobre “Manutenção e Reabilitação do Património Natural e Construído”, promovido pelo LNEC e pelo LEA e realizado em Luanda, nas instalações do LEA, entre 29 e 31 de Outubro de 2007;
- O Seminário sobre “Segurança relativamente a situações de cheias naturais, devidas a eventuais roturas de obras hidráulicas, com extensão a situações de cheias urbanas”, realizado em Luanda, nas instalações do LEA a 16 e 17 de Junho de 2009;
- O Seminário sobre “Regulamentação e normalização técnicas no domínio do abastecimento de água e da drenagem de águas residuais, realizado em Luanda, nas instalações do LEA, entre 22 e 24 de Junho de 2009.

A capacidade do LEC para “absorver” as acções previstas está garantida, como tem sido demonstrado pela organização das diversas acções de formação e de assistência técnica realizadas em Cabo Verde e organizadas pelo LEC e pelo aproveitamento que tem ocorrido. Salienta-se, em particular, a participação de técnicos de fora do LEC nas acções de formação. Julga-se também de referir a capacidade demonstrada pelo LEC na organização da XXII Reunião Anual dos Convénios de Cooperação entre o LNEC, o IPAD e os LABPALOP, realizada em Setembro de 2008 na cidade da Praia, bem como a organização em 2010 do Curso de Segurança de Barragens, que envolveu mais de 40 participantes, oriundos do LEC, da Administração Pública, de empresas construtoras e de universidades.

Considera-se que o LEGUI possui recursos humanos adequados à realização das acções previstas, de que são prova o resultado de acções anteriores e, particularmente, a capacidade demonstrada na organização da Reunião Anual dos Convénios de Cooperação entre o LNEC, o IPAD e os LABPALOP, realizada em Fevereiro de 2006 nas instalações do Ministério das Obras Públicas, em João Landim.

Os problemas com as instalações do LEGUI estão parcialmente resolvidos com a transferência de alguns serviços para as instalações do Ministério da Obras Públicas da Guiné-Bissau em João Landim.

Para as instalações definitivas existe desde há alguns anos um terreno em Bissau e está elaborado um ante-projecto adequado, para o qual os responsáveis do LEGUI e do Governo procuram financiamento, admitindo-se o apoio do LEA e de Angola.

A capacidade do LEM para “absorver” as acções previstas está garantida, como tem sido demonstrado pela organização de cursos e acções de assistência técnica realizados anteriormente e pelos correspondentes resultados obtidos. Muitos destes cursos têm sido abertos ao meio técnico moçambicano, com envolvimento da Universidade Eduardo Mondlane, do Instituto Superior de Transportes e Comunicações e da Ordem dos Engenheiros de Moçambique.

Julga-se de salientar que o LEM vive presentemente um período de acréscimo relevante de solicitações por parte do meio técnico moçambicano, estando os seus trabalhadores com uma ocupação integral.

A capacidade de absorção das acções de formação pelo LECSTP está, em princípio, garantida. Julga-se que uma possível garantia desta capacidade está, por exemplo, na forma cuidadosa e eficaz como o LECSTP organizou a XX Reunião do Convénio dos Laboratórios, realizada nas suas instalações, em Novembro de 2006. Também os cursos realizados em São Tomé têm tido boa organização e bons resultados. Salienta-se, ainda, a criação recente de criação no LECSTP de um sector de Metrologia, com o apoio do presente programa.

### 2.3.3 Política

Um dos aspectos considerados de maior importância é o da revisão da Legislação dos PALOP na área da Construção Civil, Obras Públicas e Produtos de Construção. O projecto de capacitação tem procurado dar um contributo neste domínio através de acções diversas, de que são exemplo o “Curso sobre Betões e Ligantes Hidráulicos, incluindo a divulgação dos respectivos regulamentos (Eurocódigo 2)”, a ser ministrado no LEM, no âmbito do Plano 2010-2011 e a consideração na Acta da XXIII Reunião, como já referido, de um tema sobre Normalização a candidatar a financiamento da UE.

Trata-se de um domínio para o qual o LNEC está particularmente vocacionado, designadamente pela sua experiência internacional de longa data. Trata-se, porém, de uma questão de difícil aceitação por parte de certos sectores dos PALOP (quer a nível de Governos, quer a nível de empresas), embora considerado por outros sectores da maior importância.

Admite-se que a médio prazo possa ser desenvolvido neste âmbito trabalho de muita relevância.

## 2.4 Efeitos multiplicadores

---

Como foi referido ao longo do texto muitas das acções de formação levadas a cabo no âmbito do presente projecto, embora dirigidas em primeiro plano aos técnicos dos LABPALOP, têm tido a participação de formandos oriundos de outras Instituições da Administração Pública dos PALOP, de empresas do sector das Obras Públicas e da Construção Civil, bem como de professores Universitários e alunos dos últimos anos das Universidades.

Tem-se ainda procurado o envolvimento de diversas formas das Ordens dos Engenheiros dos PALOP.

Dá-se como exemplo o Curso de Segurança de Barragens recentemente (Novembro de 2009) leccionado no LEM em que participaram 44 alunos oriundos do LEM, do Sector Público (Direcção Nacional de Águas, Administrações Regionais de Águas (ARA) do Sul e do Centro), dos principais Donos de Obra do país (ARAS, Hidroeléctrica de Cahora-Bassa, Electricidade de Moçambique), de empresas (Consultec, Técnica) e de Universidades (Universidade Eduardo Mondlane e Instituto Superior de Transportes e Comunicações). O Curso teve organização conjunta do LEM, LNEC e Ordem dos Engenheiros de Moçambique, tendo a sessão de abertura sido presidida pelo Vice-Ministro das Obras Públicas e a de encerramento pelo ministro da mesma pasta.

De igual forma foram extremamente positivos os resultados de outros cursos leccionados em 2010 em Moçambique, em Cabo Verde e em São Tomé e Príncipe.

Estamos certos que estes cursos terão reflexo no meios técnicos respectivos, muito carenciados de acções de formação deste tipo.

Os estagiários oriundos dos LABPALOP que têm estagiado no LNEC (mais de cinco centenas) transmitem directamente a experiência adquirida, quer aos seus colegas directos dos laboratórios, quer aos técnicos de empresas que com os LABPALOP se relacionem.

Existe a expectativa de que o trabalho a desenvolver em Timor-leste venha a ter um impacte significativo na formação e capacidade técnica dos sectores da Administração que vierem a estar envolvidos. Pensa-se que a “entrada” do LNEC de raiz, ou seja quando o país inicia a sua infra-estruturação no domínio das Obras Públicas, possa ser um elemento muito positivo.

## 2.5 Quadro lógico

---

**MATRIZ DE ENQUADRAMENTO LÓGICO**  
**Programa de Reforço da Capacidade Institucional dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP 2011-2012**

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, riscos, Condicionantes
<p style="text-align: center;"><b>Objectivo Global</b></p> <p>Garantir a qualidade e segurança das obras de engenharia civil a realizar nos PALOP e em Timor-leste</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Níveis de confiança dos operadores e utilizadores de obras públicas dos PALOP e em Timor-leste</li> <li>• Durabilidade das obras públicas e privadas</li> <li>• Redução da % de deteriorações precoces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatórios das respectivas Inspeções-Gerais das Obras Públicas, Transportes e Comunicações dos PALOP e de Timor-leste</li> <li>• Necessidade de reabilitações precoces</li> </ul>	<p>Esteja garantido o apoio político à necessidade identificada de serem dadas garantias aos cidadãos dos PALOP e de Timor-leste de que as infra-estruturas de que são utilizadores oferecem as melhores condições de qualidade, segurança e durabilidade</p> <p>Seja prosseguida uma política pública que regule as questões de segurança pública em infra-estruturas vitais</p>
<p style="text-align: center;"><b>Objectivo específico</b></p> <p>Reforçar a capacidade de intervenção dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-leste nas obras de engenharia civil de carácter vital, numa lógica de sustentabilidade, credibilidade e reconhecimento das suas capacidades técnicas e dos seus recursos humanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução comparativa antes e depois do projecto do ratio entre o número de solicitações aos laboratórios e efectivas intervenções especializadas</li> <li>• Ratio entre o número de acidentes ocorridos em obras públicas acompanhadas pelos laboratórios e em obras públicas não acompanhadas por estes</li> <li>• Evolução comparativa, antes e depois do projecto, do quadro de funcionários superiores e especializados dos laboratórios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registo do número de saídas de funcionários dos LABPALOP ao terreno</li> <li>• Orçamentos dos LABPALOP aumentados, no contexto dos orçamentos das respectivas tutelas, designadamente a partir da prestação de serviços</li> <li>• Quadro de monitorização dos respectivos Ministérios das Obras Públicas e/ou entidade responsável pela monitorização e registo ocorrências (ex. Administração Interna/Protecção Civil, etc.)</li> </ul> <p>Quadro de Funcionários dos LABPALOP</p>	<p>Estejam garantidas as condições de organização interna dos LABPALOP e dos Ministérios de Timor-leste envolvidos na construção de Obras Públicas que permitam as deslocações dos seus funcionários aos sites de obra.</p> <p>Exista um quadro normativo que vise a regulação da qualidade e segurança das obras públicas</p> <p>Existam estratégias e políticas de recursos humanos nos LABPALOP com vista à obtenção de resultados</p>
<p style="text-align: center;"><b>Resultados/Produtos</b></p> <p>1. Número de solicitações aos LABPALOP, para intervenção em infra-estruturas fundamentais para o desenvolvimento dos seus países, aumentado</p> <p>2. Prestação dos técnicos dos LABPALOP diversificada e melhorada</p> <p>3. Capacitação dos técnicos do LABPALOP "on the Job", com base em conhecimentos técnico-científicos adequados ao estágio de desenvolvimento de cada um dos PALOP melhorada</p> <p>4. Intervenções em infra-estruturas vitais para as quais os LABPALOP e a Administração Pública de Timor-leste não tenham ainda reunidas as condições para levar a cabo asseguradas</p> <p>5. Equipamentos básicos para a execução das acções de formação adquiridos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de solicitações face aos anos anteriores</li> <li>• Melhoria na qualidade das intervenções dos LABPALOP, designadamente no controlo de materiais de construção</li> <li>• Nº de técnicos com capacidade instalada em mais do que um domínio face ao ano anterior</li> <li>• Realização autónoma de intervenções antes impossível</li> <li>• Nº de pessoas que frequentaram os cursos e % face ao total das inscrições (diferenciação por género)</li> <li>• Nível de aproveitamento dos formandos.</li> <li>• Nº de intervenções realizadas face aos anos anteriores</li> <li>• Nº de equipamentos adquiridos face ao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatórios de Actividades dos LABPALOP</li> <li>• Relatórios dos técnicos experimentadores do LNEC, relativos a acções de formação e assistência técnica nos LABPALOP</li> <li>• Relatórios dos técnicos experimentadores do LNEC relativos aos equipamentos dos LABPALOP</li> <li>• Quadro de Funcionários dos LABPALOP</li> <li>• Relatório Técnico; Balanço de actividades no âmbito da acta da Reuniões dos Convénios</li> <li>• Fichas de auto-avaliação dos formandos</li> <li>• Relatórios de estágio</li> <li>• Relatórios de missão</li> <li>• Relatórios de Actividades dos LABPALOP</li> <li>• Inventário de bens dos LABPALOP</li> </ul>	<p>Haja conhecimento das atribuições, funções e capacidade instalada nos LABPALOP</p> <p>Matriz de competências que permita analisar as necessidades de formação dos Laboratórios e dos seus profissionais</p> <p>Flexibilidade laboral que permita participação em acções de formação e de assistência técnica</p> <p>Disponibilidade do quadro de técnicos do LNEC</p> <p>Financiamento assegurado em tempo útil</p> <p>Estejam garantidas condições de segurança, acesso e manutenção das publicações</p>

<p>6. Centros de Documentação dos LABPALOP actualizados</p>	<p>contratualizado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria na capacidade de utilização dos equipamentos</li> <li>• N.º de edições e publicações apoiadas por ano</li> <li>• N.º de publicações actualizadas face ao n.º solicitado</li> <li>• Aumento de utilizadores exteriores dos Centros de Documentação dos LABPALOP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório Técnico; Balanço de actividades no âmbito da acta da Reuniões dos Convénios; Registos lançados nos Centros de Documentação</li> </ul>	
<p><b>Actividades chave/Recursos</b></p> <p><b>a) Formação em Portugal</b></p> <p><b>Angola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um estágio de dois meses no Departamento de Materiais de Construção, na área dos cimentos.</li> <li>• Um estágio de dois meses no Departamento de Materiais de Construção, na área dos betões e ligantes hidráulicos.</li> <li>• Um estágio de dois meses no Departamento de Materiais de Construção, na área dos materiais cerâmicos.</li> <li>• Um estágio de dois meses no Departamento de Transportes, do técnico experimentador António Gaspar Domingos, com início previsto em Outubro de 2011.</li> <li>• Um estágio de dois meses, no Departamento de Geotecnia, do técnico experimentador Osvaldo Cristóvão Adão, com início previsto em Outubro de 2011.</li> <li>• Estágio de um mês no sector de Informática do LNEC de um técnico para operar o equipamento DSpace. Este estágio deverá ocorrer até Maio de 2012.</li> </ul> <p><b>Cabo Verde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estágio de 2 meses, de um experimentador, na área dos materiais betuminosos.</li> <li>• Estágio de 2 meses, de um experimentador, na área da geotecnia.</li> <li>• Estágio de 2 meses, de um experimentador, na área dos betões e ligantes hidráulicos.</li> <li>• Estágio de 2 meses da Eng.ª Isulete Gomes na área da patologia em edifícios.</li> <li>• Estágio de dois meses do Eng.º Daniel Lima no Departamento de Barragens de Betão.</li> </ul> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um estágio de um engenheiro no domínio de estruturas.</li> <li>• Um estágio de um engenheiro na área da observação de pontes.</li> <li>• Um estágio de um engenheiro no domínio da topografia/geodesia.</li> <li>• Um estágio de um experimentador no domínio de betões e ligantes hidráulicos.</li> </ul> <p><b>São Tomé e Príncipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de um estágio de dois meses na área da Prospeção Geotécnica.</li> </ul> <p><b>Timor-leste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de dois estágios de dois meses de técnicos da Administração Pública timorense.</li> </ul> <p><b>b) Formação nos PALOP</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume de formação (horas de formação).</li> <li>• N.º de horas investidas em relação ao previsto.</li> <li>• N.º de actividades desenvolvidas face ao previsto</li> <li>• N.º de técnicos do LNEC destacados para prestar formação e assistência técnica.</li> </ul>		

<p><b>Angola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um curso de uma semana ministrado por um investigador do LNEC, na área dos efeitos em estruturas da corrosão dos materiais, incluindo técnicas de reabilitação.</li> <li>• Um curso de uma semana dado por três investigadores do LNEC, sobre patologias estruturais e não estruturais em estruturas de betão armado.</li> </ul> <p><b>Cabo Verde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um Curso na área das patologias não estruturais das habitações, a realizar nas cidades da Praia e Mindelo, pelo Investigador do LNEC Eng. Manuel Baião. Estima-se que esta deslocação tenha a duração de duas semanas.</li> <li>• Um Curso sobre técnicas na área de inspeção, manutenção e reabilitação de pavimentos betuminosos a realizar em São Tiago, São Vicente e Santo Antão, em simultâneo com uma missão de assistência técnica de apoio ao Instituto de Estradas para avaliação do estado dos pavimentos betuminosos das estradas recentemente construídas em São Tiago. Estima-se que esta deslocação envolva dois investigadores do LNEC e tenha a duração de duas semanas.</li> </ul> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um curso de carácter prático, com a duração de uma semana, no domínio das alvenarias e agregados para betões, ministrado por um técnico do LNEC.</li> <li>• Um curso no domínio controlo e fiscalização das obras e empreendimentos, com a duração de uma semana, ministrado por dois Investigadores do LNEC.</li> <li>• Um curso de estradas de baixo custo, com a duração de uma semana, a ser ministrado por dois Investigadores do LNEC.</li> </ul> <p><b>Moçambique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O LEM propõe a realização de um terceiro curso na área estradas, agora de carácter prático, com a duração de duas semanas, a ser ministrado por um Experimentador do LNEC. Este experimentador apoiará o processo de operacionalização do laboratório do LEM, prevendo-se para tanto a extensão da missão por mais uma semana.</li> <li>• O LEM propõe a realização de um curso, com a duração de duas semanas, no domínio da Geotecnia, essencialmente sobre ensaios laboratoriais, a ser ministrado por um Experimentador do LNEC.</li> </ul> <p><b>São Tomé e Príncipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocação de um Investigador e de um Experimentador do LNEC para um novo curso teórico-prático na área da prospecção geotécnica, com a duração total de três semanas.</li> <li>• Realização de um curso teórico-prático no domínio das Misturas Betuminosas, com a duração de duas semanas, ministrado por um Investigador e um Experimentador do LNEC.</li> <li>• Realização de um curso sobre estradas de baixo custo, com a duração de uma semana, ministrado por dois Investigadores do LNEC.</li> <li>• Curso prático na área das misturas betuminosas, a ser ministrado por um experimentador do LNEC, que, simultaneamente, fará uma avaliação dos equipamentos existentes neste domínio.</li> </ul> <p><b>Timor-leste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de dois cursos de formação de uma semana cada.</li> </ul> <p>c) <b><u>Assistência Técnica de curta duração</u></b></p> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocação de dois investigadores do LNEC, pelo período de duas semanas, para avaliação de erosão costeira e o seu impacto ambiental nas ilhas Bijagós.</li> <li>• Deslocação de um Investigador a Bissau para apoio à Direcção Geral de Habitação e Urbanismo.</li> </ul>			
---	--	--	--

d) **Equipamentos**

**Cabo Verde**

Função do equipamento	Equipamento (número de unidades)	Encargo (€)
Extrair amostras de solo em profundidade	Saca amostra motorizado de solo até 10 metros de profundidade com todos os seus acessórios (1 unidade)	4.978,62
Ensaio de expansibilidade linear de solos	Aparelhos com as respectivas placas (estudar a possibilidade de modernização de todo o equipamento actualmente existente e respectivos procedimentos de ensaio) – (6 unidades)	6.000,00
Ensaio de pozolanidade	Reagentes; Equipamentos diversos para determinação de pozolanidade de cimento (1 conjunto)	926,60
Determinação da deformabilidade de pavimentos	Sistema digital completo para determinação de deformabilidade de pavimento, incluindo Datalogger	5.944,00
Ensaio de carga de pavimentos (1 unidade)	Viga Benkelman e acessórios	2427,25
Ensaio de argamassas de cimentos (recepção de cimentos)	Areia calibrada (500 kg-371 sacos de 1350 kg)	2997,68
<b>TOTAL DOS ENCARGOS</b>		<b>23274,15</b>

**Guiné-Bissau**

Função do equipamento	Equipamento	Encargo (€)
Ensaio de consolidação de solos	Oedómetro e acessórios (1 unidade)	2466,51
Ensaio de solos	Moldes CBR e placas (10 unidades)	3915,3
Ensaio de solos	Moldes de Proctor (10 unidades)	1342,4
	Molde Proctor modificado (3 unidades)	346,83
Ensaio de solos	Compactador Proctor/CBR e massas (1 unidade)	6712,41
Preparação de peças	Capeadora para peças de betão e acessórios	622,67

Pesagem de amostras	Balança electrónica (250g)	240,00
Pesagem de amostras	Balança electrónica (1000g)	135,00
Pesagem de amostras	Balança electrónica (30000g)	185,00
Ensaio de argamassas	Conjunto de equivalente de areia (2 unidades)	531,74
Determinação do teor de humidade	Medidor Speedy e acessórios (1 unidade)	1286,25
Determinação da resistência à fragmentação	Máquina de abrasão Los Angeles e acessórios (1 unidade)	4554,75
Medição da deformação em pavimentos	Viga Benkelman e calibrador	2427,25
Calibração de agregados	Conjunto de peneiros (7 unidades)	883,21
Calibração de agregados	Agitador de peneiros	952,74
Verificação da consistência	Cone de Abrahams completo (3 unidades)	337,98
Determinação do tempo de presa de cimentos e pastas	Aparelho de Vicat e acessórios (1 unidade)	3155,58
Limite de liquidez de solos	Concha Casagrande e acessórios (3 conjuntos)	2990,00
Limite de liquidez	Excicador 20 cm (1 unidade)	184,82
Limite de liquidez	Excicador 25 cm (1 unidade)	284,07
Densidade de partículas	Picnómetros (3 unidades e 6 unidades)	822,15
Densidade de partículas	Provetas (5 unidades)	155,75
<b>ENCARGO TOTAL</b>		<b>34532,41</b>

#### São Tomé e Príncipe

Função do equipamento	Equipamento (número de unidades)	Encargo (€)
Ensaio de consolidação de solos	Oedómetro e acessórios	3681,35
Ensaio de consolidação de solos	Célula de consolidação e acessórios (3 unidades)	2293,38
Ensaio de consolidação de solos	Dispositivo para fixação da bureta (3 unidades)	476,88
Ensaio de consolidação de solos	3 conjuntos de pesos	745,62
Ensaio de betões "in situ"	Esclerómetro Silverschmidt e calibrador (1 unidade)	3086,00
<b>ENCARGO TOTAL</b>		<b>10283,23</b>

#### e) Documentação técnico-científica

##### Angola

- Será continuado o apoio à actualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação do LEA, através da disponibilização de documentação editada pelo LNEC. Paralelamente, e após a montagem do DSpace, será enviada ao LEA documentação LNEC digitalizada, de acordo com uma selecção a definir.
- Continuará a ser enviada ao LEA informação considerada pertinente, sobre acções de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.

<p><b>Cabo Verde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será continuado o apoio à actualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação do LEC, através da disponibilização de documentação editada pelo LNEC, incluindo documentação LNEC digitalizada.</li> <li>• Continuará a ser enviada ao LEC informação considerada pertinente, sobre acções de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</li> </ul> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envio de documentação e publicações técnicas editadas pelo LNEC para reforço do Centro de Documentação do LEGUI, entre os quais o livro de Terraplanagem (5 exemplares).</li> <li>• Envio para Guiné de especificações LNEC para betões, geotecnia, materiais de construção, betume e materiais betuminosos.</li> </ul> <p><b>Moçambique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será enviada ao LEM documentação editada pelo LNEC, para apoio à actualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.</li> </ul> <p><b>São Tomé e Príncipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será enviada ao LECSTP a documentação LNEC anualmente seleccionada de acordo com critérios pré-definidos.</li> <li>• Continuará a ser enviada ao LECSTP informação considerada pertinente, sobre acções de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</li> <li>• O LECSTP manifestou o seu interesse na instalação do sistema de arquivo digital de documentação DSpace. Esta instalação será prevista quando forem criadas as condições técnicas adequadas, designadamente um espaço climatizado, com ligação Internet adequada.</li> </ul> <p><b>f) Reunião Anual de Coordenação no âmbito do Convénio de Cooperação LABPALOP/LNEC/IPAD</b></p> <p>A próxima Reunião Anual dos Convénios de Cooperação, a XXV, está programada para Outubro de 2011 em Macau.</p> <p><b>Resumo Actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Formação em Portugal</li> <li>b) Formação nos LABPALOP</li> <li>c) Assistência Técnica de curta duração</li> <li>d) Fornecimento de Equipamentos</li> <li>e) Documentação Técnica e Científica</li> <li>f) XXV Reunião dos Convénios de Cooperação LNEC/IPAD (CPLP)/LABPALOP</li> </ul>			
---	--	--	--

### **3. ORÇAMENTO DO PROJECTO**

---

#### **3.1 Orçamento por país**

ANGOLA					
<b>Formação em Portugal</b>					
			<b>N.º Est</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor</b>
Preparação e coordenação (5 x 2 meses x 1.500,00 €)	15.000,00 €	(LNEC)	5	2	1.500,00 €
Preparação e coordenação (1 x 1 mês x 1.500,00 €)	1.500,00 €	(LNEC)	1	1	1.500,00 €
Bolsas de Formação (5 x 2 meses x 452,65 €)	4.526,50 €	(CPLP/IPAD)	5	2	452,65 €
Bolsas de Formação (1 x 1 mês x 452,65 €)	452,65 €	(CPLP/IPAD)	1	1	452,65 €
Subsídios de instalação (6 x 249,39 €)	1.496,34 €	(CPLP/IPAD)	6	0	249,39 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>6.475,49 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação em Angola</b>					
			<b>N.º pessoas</b>	<b>N.º Dias</b>	<b>Valor</b>
<b>Formação 1</b>					
Mão-de-obra (1 investigador x 8 dias x 650,00)	5.200,00 €	(LNEC)	1	8	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 83,39 €) 70%	750,51 €	(CPLP/IPAD)	1	9	83,39 €
Passagens aéreas (1 x 1.400,00 €)	1.400,00 €	(CPLP/IPAD)	1		1.400,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1		150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>2.500,51 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
<b>Formação 2</b>					
Mão-de-obra (3 investigadores x 8 dias x 650,00 €)	15.600,00 €	(LNEC)	3	8	650,00 €
Ajudas de custo (3 investigadores x 9 dias x 83,39 €) 70%	2.251,53 €	(CPLP/IPAD)	3	9	83,39 €
Passagens aéreas (3 x 1.400,00 €)	4.200,00 €	(CPLP/IPAD)	3		1.400,00 €
Vistos (3 x 100,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	3		100,00 €
Medicamentos (3 x 150,00 €)	450,00 €	(CPLP/IPAD)	3		150,00 €
Diversos (3 x 100,00 €)	300,00 €		3		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>7.501,53 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Documentação</b>					
Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 €	(LNEC)			
Envio de publicações	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Total CPLP/IPAD - ANGOLA</b>	<b>16.977,53 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			

CABO VERDE					
<b>Formação em Portugal</b>					
			<b>N.º Est</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor</b>
Preparação e coordenação (5 x 2 meses x 1.500,00 €)	15.000,00 €	(LNEC)	5	2	1.500,00 €
Bolsas de formação (5 x 2 meses x 452,65 €)	4.526,50 €	(CPLP/IPAD)	5	2	452,65 €
Subsídios de instalação (5 x 249,39 €)	1.246,95 €	(CPLP/IPAD)	5		249,39 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>5.773,45 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação em Cabo Verde</b>					
<b>Formação 1</b>			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (1 investigador x 12 dias x 650,00 €)	7.800,00 €	(LNEC)	1	12	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 15 dias x 119,13 €)	1.786,95 €	(CPLP/IPAD)	1	15	119,13 €
Passagens aéreas (1 x 900,00 €)	900,00 €	(CPLP/IPAD)	1		900,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1		150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>3.036,95 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 2</b>			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (2 investigadores x 12 dias x 650,00 €)	15.600,00 €	(LNEC)	2	12	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 15 dias x 119,13 €)	3.573,90 €	(CPLP/IPAD)	2	15	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 900,00 €)	1.800,00 €	(CPLP/IPAD)	2		900,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2		100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2		150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>6.073,90 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Equipamentos</b>					
Diversos equipamentos	23274,15	(CPLP/IPAD)			
Envio de equipamentos	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>					
<b>Documentação</b>					
Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 €	(LNEC)			
Envio de publicações	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>					
<b>Total CPLP/IPAD – CABO VERDE</b>	<b>39.158,45€</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			

GUINÉ-BISSAU					
<b>Formação em Portugal</b>					
			<b>N.º Est</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor</b>
Preparação e coordenação (4 x 3 meses x 1.500,00 €)	18.000,00 €	(LNEC)	4	3	1.500,00 €
Bolsas de Formação (4 x 3 meses x 452,65 €)	5.431,80 €	(CPLP/IPAD)	4	3	452,65 €
Subsídios de instalação (4 x 249,39 €)	997,56 €	(CPLP/IPAD)	4		249,39 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>6.429,36 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação na Guiné-Bissau</b>					
<b>Formação 1</b>			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (1 técnico x 8 dias x 350,00 €)	2.800,00 €	(LNEC)	1	8	350,00 €
Ajudas de custo (1 técnico x 9 dias x 111,81 €)	1.006,29 €	(CPLP/IPAD)	1	9	111,81 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 €	(CPLP/IPAD)	1		1.200,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1		150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>2.556,29 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 2</b>			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (2 investigadores x 8 dias x 650,00€)	10.400,00 €	(LNEC)	2	8	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 119,13 €)	2.144,34 €	(CPLP/IPAD)	2	9	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2		1.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2		100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2		150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>5.244,34 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 3</b>			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (2 investigadores x 8 dias x 650,00€)	10.400,00 €	(LNEC)	2	8	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 119,13 €)	2.144,34 €	(CPLP/IPAD)	2	9	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2		1.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2		100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2		150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>5.244,34 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Assistência Técnica na Guiné-Bissau</b>					

<b>Assistência técnica 1</b>			<b>N.º</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
			<b>pessoas</b>		
Mão-de-obra (1 investigador x 12 dias x 650,00 €)	7.800,00 €	(LNEC)	1	12	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 15 dias x 119,13 €)	1.786,95 €	(CPLP/IPAD)	1	15	119,13 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 €	(CPLP/IPAD)	1		1.200,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1		150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>3.336,95 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Assistência técnica 2</b>			<b>N.º</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
			<b>pessoas</b>		
Mão-de-obra (1 investigador x 8 dias x 650,00€)	5.200,00 €	(LNEC)	1	8	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 119,13 €)	1.072,17 €	(CPLP/IPAD)	1	9	119,13 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 €	(CPLP/IPAD)	1		1.200,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1		150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>2.622,17 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Equipamentos</b>					
Diversos equipamentos	34532,41€	(CPLP/IPAD)			
Envio de equipamentos	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>					
<b>Documentação</b>					
Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 €	(LNEC)			
Envio de publicações	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Total CPLP/IPAD – GUINÉ-BISSAU</b>	<b>63.965,86€</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			

MOÇAMBIQUE					
Formação em Moçambique					
Formação 1			N.º pessoas	Dias	Valor
Mão-de-obra (1 técnico x 17 dias x 350,00 €)	5.950,00 €	(LNEC)	1	17	350,00 €
Ajudas de custo (1 técnico x 19 dias x 111,81 €)	2.124,39 €	(CPLP/IPAD)	1	19	111,81 €
Passagens aéreas (1 x 1.400,00 €)	1.400,00 €	(CPLP/IPAD)	1		1.400,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1		150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1		100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>3.874,39 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
Formação 2			N.º pessoas	Dias	Valor
Mão-de-obra (1 técnico x 12 dias x 350,00 €)	4.200,00 €	(LNEC)	1	12	350,00 €
Ajudas de custo (1 técnico x 15 dias x 111,81 €)	1.677,15 €	(CPLP/IPAD)	1	15	111,81 €
Passagens aéreas (1 x 1.400,00 €)	1.400,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	1.400,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>3.427,15 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
Documentação					
Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 €	(LNEC)			
Envio de publicações	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Total CPLP/IPAD – MOÇAMBIQUE</b>	<b>7.801,54 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			

SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE					
<b>Formação em Portugal</b>					
			<b>N.º Est</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor</b>
Preparação e coordenação (1 x 2 meses x 1.500,00 €)	3.000,00 €	(LNEC)	1	2	1.500,00 €
Bolsas de Formação (1 x 2 meses x 452,65 €)	905,30 €	(CPLP/IPAD)	1	2	452,65 €
Subsídios de instalação (1 x 249,39 €)	249,39 €	(CPLP/IPAD)	1		249,39 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>1.154,69 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação em São Tomé e Príncipe</b>					
<b>Formação 1</b>					
			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (1 investigador x 17 dias x 650,00 €)	11.050,00 €	(LNEC)	1	17	650,00 €
Mão-de-obra (1 técnico x 17 dias x 350,00 €)	5.950,00 €	(LNEC)	1	17	350,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 19 dias x 119,13 €)	4.526,94 €	(CPLP/IPAD)	2	19	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	1.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>7.626,94 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 2</b>					
			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (1 investigador x 12 dias x 650,00 €)	7.800,00 €	(LNEC)	1	12	650,00 €
Mão-de-obra (1 técnico x 12 dias x 350,00 €)	4.200,00 €	(LNEC)	1	12	350,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 15 dias x 119,13 €)	3.573,90 €	(CPLP/IPAD)	2	15	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	1.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>6.673,90 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 3</b>					
			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (2 investigadores x 8 dias x 650,00 €)	10.400,00 €	(LNEC)	2	8	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 119,13 €)	2.144,34 €	(CPLP/IPAD)	2	9	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	1.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	150,00 €

Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>5.244,34 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 4</b>			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (1 técnico x 8 dias x 350,00 €)	2.800,00 €	(LNEC)	1	8	350,00 €
Ajudas de custo (1 técnico x 9 dias x 111,81 €)	1.006,29 €	(CPLP/IPAD)	1	9	111,81 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	1.200,00 €
Vistos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	100,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	150,00 €
Diversos (1 x 100,00 €)	100,00 €	(CPLP/IPAD)	1	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>2.556,29 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Equipamentos</b>					
Diversos equipamentos	10283,23€	(CPLP/IPAD)			
Envio de equipamentos	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Documentação</b>					
Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 €	(LNEC)			
Envio de publicações	500,00 €	(CPLP/IPAD)			
<b>Total CPLP/IPAD – SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE</b>	<b>34.539,39€</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			

TIMOR LESTE					
<b>Formação em Portugal</b>					
			<b>N.º Est</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor</b>
Preparação e coordenação (2 x 2 meses x 1.500,00 €)	6.000,00 €	(LNEC)	2	2	1.500,00 €
Bolsas de Formação (2 x 2 meses x 452,65 €)	1.810,60 €	(CPLP/IPAD)	2	2	452,65 €
Subsídios de instalação (2 x 249,39 €)	498,78 €	(CPLP/IPAD)	2		249,39 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>2.309,38 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação em Timor Leste</b>					
<b>Formação 1</b>					
			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (2 investigadores x 12 dias x 650,00 €)	15.600,00 €	(LNEC)	2	12	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 15 dias x 119,13 €)	3.573,90 €	(CPLP/IPAD)	2	15	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 2.200,00 €)	4.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	2.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>8.673,90 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Formação 2</b>					
			<b>N.º pessoas</b>	<b>Dias</b>	<b>Valor</b>
Mão-de-obra (2 investigadores x 12 dias x 650,00 €)	15.600,00 €	(LNEC)	2	12	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 15 dias x 119,13 €)	3.573,90 €	(CPLP/IPAD)	2	15	119,13 €
Passagens aéreas (2 x 2.200,00 €)	4.400,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	2.200,00 €
Vistos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	150,00 €
Diversos (2 x 100,00 €)	200,00 €	(CPLP/IPAD)	2	0	100,00 €
<b>Sub total CPLP/IPAD</b>	<b>8.673,90 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			
<b>Total CPLP/IPAD – TIMOR LESTE</b>	<b>19.657,18 €</b>	<b>(CPLP/IPAD)</b>			

**ANEXO I: Orçamento Proposto**

ACTIVIDADES	Q	Duração	UN	Preço unitário	Contrapartida LNEC	A solicitar CPLP	TOTAL
<b>1. Recursos Humanos:</b>					<b>222.850,00</b>	<b>38.717,79</b>	<b>#REF!</b>
<b>1.1. Formação</b>					151.350,00	35.858,67	<b>181.394,55</b>
1.1.1. Encargos com Formadores/Técnicos	6	74	dia	350,00	25.900,00		25.900,00
1.1.2. Ajudas de Custo Formadores/Técnicos	4	52	dia	111,81		5.814,12	
1.1.3. Ajudas de Custo Formadores/Técnicos/acompanhando Investigadores	2	34	dia	119,13		4.050,42	4.050,42
1.1.4. Encargos com Formadores/Investigadores	19	193	dia	650,00	125.450,00		125.450,00
1.1.5. Ajudas de Custo Formadores/Investigadores	15	193	dia	119,13		22.992,09	22.992,09
1.1.6. Ajudas de Custo Formadores/Investigadores 70% (Angola)	4	36	dia	83,39		3.002,04	3.002,04
<b>1.2. Assistência Técnica</b>					13.000,00	2.859,12	<b>#REF!</b>
1.2.1. Encargos com Investigadores	2	20	dia	650,00	13.000,00		13.000,00
1.2.4. Ajudas de Custo Investigadores	2	24	dia	119,13		2.859,12	2.859,12
<b>1.3. Funcionamento</b>					58.500,00		<b>58.500,00</b>
1.3.1. Preparação/Coordenação	18	39	mês	1.500,00	58.500,00		58.500,00
<b>2. Bolsas de Formação:</b>						<b>17.653,35</b>	<b>17.653,35</b>
2.1. Bolsas para formação em Portugal	18	39	mês	452,65		17.653,35	17.653,35
<b>3. Deslocações e Estadas:</b>					<b>17.550,00</b>	<b>43.889,02</b>	<b>61.439,02</b>
3.1. Viagens	27			900-2.200		36.700,00	36.700,00
3.2. Vistos	27			100,00		2.700,00	2.700,00
3.3. Alojamento no LNEC	18	39	mês	15,00/dia	17.550,00		17.550,00
3.4. Subsídios de Instalação em Portugal de Formandos	18			249,39		4.489,02	4.489,02
<b>4. Investimento:</b>						<b>2.500,00</b>	<b>2.500,00</b>
4.1. Equipamento e Materiais e Envio						69.589,79	69.589,79
<b>5. Outros bens e serviços:</b>					<b>5.000,00</b>	<b>6.250,00</b>	<b>11.250,00</b>
<b>5.1. Documentação</b>					5.000,00	2.500,00	<b>7.500,00</b>
5.1.1. Publicações editadas LNEC	5			1.000,00	5.000,00		5.000,00
5.1.2. Envio de publicações editadas LNEC e outra documentação	5			500,00		2.500,00	2.500,00
<b>5.2. Encargos com saúde</b>						3.750,00	<b>3.750,00</b>
5.2. Preparação médico-sanitária	25			150,00		3.750,00	3.750,00
<b>6. Diversos:</b>	<b>25</b>			<b>100,00</b>		<b>2.500,00</b>	<b>2.500,00</b>
<b>7. Outras Despesas:</b>					<b>5.600,00</b>	<b>17.500,00</b>	<b>23.100,00</b>
XXV Reunião do Convénio, Macau (4)				15.000,00	5.600,00	15.000,00	20.600,00

	<b>Sub-Total</b>		<b>193.599,95</b>	
	<b>6% Encargos CPLP</b>		<b>11.616,00</b>	
		<b>251.000,00</b>	<b>205.215,95</b>	<b>456.215,95</b>
			<b>Contrapartida dos LABPALOP</b>	<b>90.000,00</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>546.215,95</b>

## 4 ENTIDADE CANDIDATA – O LNEC

### 4.1 Identidade

Identificação oficial:	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
Acrónimo:	LNEC
Ficha de identificação jurídica na CPLP <sup>3</sup>	
Nacionalidade:	Portuguesa
Estatuto jurídico	Instituto Público dotado de autonomia financeira e administrativa
Sede:	Av. do Brasil, 101
Endereço postal:	1700-066 LISBOA
Número de telefone: Indicativo do país+indicativo da localidade + número	+ 351 21 8443000/ +351 218443697/ + 351 218443371
Número de fax: Indicativo do país+indicativo da localidade + número	+351 218443011
Endereço do correio electrónico da organização:	lnecl@lnecl.pt
Sítio Internet da organização:	www.lnecl.pt
Pessoa de contacto para a acção:	José Mora Ramos – Manuela França Martins
Endereço de correio electrónico da pessoa de contacto:	<a href="mailto:jmora@lnecl.pt">jmora@lnecl.pt</a> – <a href="mailto:mfranca@lnecl.pt">mfranca@lnecl.pt</a>

**As alterações de endereço, número de telefone ou de fax e, em especial do endereço electrónico (e-mail) devem ser notificados, por escrito, ao Secretariado Executivo da CPLP.**

### 4.2 O LNEC

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), criado em Novembro de 1946, é uma instituição de Ciência e Tecnologia do sector do Estado, sujeito à tutela do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, sendo a competência relativa à definição das suas orientações estratégicas exercida em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Exerce a sua actividade nos múltiplos domínios da engenharia civil e áreas afins e tem como missão empreender, coordenar e promover a investigação científica e o desenvolvimento tecnológicos necessários ao progresso, à inovação e à boa prática da engenharia civil.

Cumpra-lhe ainda apoiar o poder executivo, com isenção e idoneidade científica e técnica, nas suas actividades de governo e regulação.

No plano do capital humano tem actualmente cerca de 600 funcionários, dos quais 44,7 % possuem grau universitário e cerca de 26% são investigadores com doutoramento ou grau equivalente (in Balanço Social 2009). Conta também com 117 beneficiários de bolsas de investigação científica concedidas pelo próprio LNEC.

<sup>3</sup> Se o candidato tiver anteriormente celebrado um contrato com o Secretariado Executivo da CPLP.

Do orçamento anual do LNEC cerca de 50% resultam de receita própria, nomeadamente pela prestação de serviços de ciência e tecnologia, sendo o restante proveniente do Orçamento do Estado e de outras fontes (in Relatório de Actividade 2007).

O LNEC situa-se num campus de 22 hectares, em Lisboa, limitado a sul pela Av. do Brasil, onde se localizam as entradas de peões e veículos.

### 4.3 Conselho Directivo do LNEC

---

Nome	Profissão	Nacionalidade	Função	Tempo de serviço (anos) no Conselho Directivo
Carlos Alberto Pina	Engenheiro Civil, Investigador Coordenador	Portuguesa	Presidente	8 anos
Maria Alzira Santos	Engenheiro Civil, Investigador Coordenador	Portuguesa	Vogal do Conselho Directivo	2 anos
Maria de Lurdes Antunes	Engenheiro Civil, Investigador Coordenador	Portuguesa	Vogal do Conselho Directivo	Menos de 1 ano

## 4.4 Experiência em acções idênticas

---

A experiência efectiva do LNEC nos PALOP é profunda e de longa data. Foram muitos os estudos e intervenções em que o LNEC esteve envolvido, para além dos suportados no âmbito da cooperação para o desenvolvimento, podendo-se destacar os seguintes:

### Angola

- Restinga do Lobito (1952 – 1982)
- Barragem de Cambambe (1959-1987)
  - Estudo em modelo reduzido do descarregador (1959)
  - Fiscalização da construção da barragem (1960-1963)
  - Estudo experimental em modelo geomecânico das fundações da margem direita (1971-1981)
  - Estudo geotécnico da central II (1974-1987)
  - Estudos geotécnicos para o alteamento da barragem (1980-1984)
  - Estudo em modelo geomecânico da barragem (1981-1984)
  - Observação geodésica (1984-1987)
- Barragem das Mabubas
  - Ensaio hidráulico e observação da barragem
  - Prospecção geofísica (1975-1977)
- Barragem do Biópio
  - Ensaio hidráulico
- Aproveitamento hidroeléctrico do Loumaun, no rio Catumbela
  - Ensaios hidráulicos (1960-1962)
  - Ensaios de rocha "in situ" (1960-1964)
- Plano do aproveitamento do rio Cunene, para rega e produção de energia
  - Estudo de mecânica dos solos
  - Delegação do Gabinete do Plano do Cunene (1971-1972) e (1973-1974)
  - Plano para a utilização integrada dos recursos hídricos da bacia do rio Cunene (1989-1991) (1991-1993)
  - Caracterização e avaliação das disponibilidades em águas subterrâneas (1989-1991)
- Aproveitamento de Cacombo (Alto Catumbela)
  - Estudo em modelo das obras de desvio e evacuação de cheias
  - Ensaios hidráulicos (1974-1979)
  - Prospecção geofísica (1974)
- Prospecção geofísica de águas em Angola (1960-1969)
- Açude do rio Calonga
  - Ensaios de terras (1964-1965)
- Plano Coordenação do Abastecimento Água Região Sul de Angola
- Barragem de Capanda
  - Estudo das fundações
- Cordão litoral de Luanda
  - Parecer técnico
- Grupo de Trabalho para o Estudo do Canal Calumbo (1970-1971)
- Barragem de Jamba-ia-Mina
  - Prospecção geofísica no local (1973-1975)
  - Estudos em modelo matemático (1975-1976)
- Colaboração nos estudos relativos à entrada do Leba (1971-1978)
- Sistema lagunar de Luanda
  - Estudo em modelo (1972-1983)
- Porto de Cabinda
  - Estudo em modelo (1972-1974)
  - Ensaios de estabilidade dos caixões em canal
- Barragem do Gove

- Plano de observação da barragem (1970)
  - Observação da barragem (1972-1975)
  - Reforço do sistema de observação da barragem (1989-1991)
- Porto de Cacuaco
  - Ensaio laboratoriais (1972-1974)
- Baía de Samba
  - Estudo do traçado da linha da costa (1973-1976)
- Aproveitamento do Luandegé
  - Estudo geotécnico (1974-1980)
- Aproveitamento de Jamba-ia-Oma
  - Prospeção geofísica (1974-1975)
  - Cálculo de 2 secções pelo método dos elementos finitos
  - Cálculo do contraforte triplo e da central subterrânea
- Praça da Revolução
  - Assessoria técnica aos trabalhos das fundações do monumento a Agostinho Neto
- Barragem do Dungo
  - Ensaio hidráulico em modelo do descarregador em labirinto (1981-1982)
- Reabilitação de edifícios em Angola (1992 – 2002)
- Estudo prévio para a construção do Departamento de Ciências Básicas da Universidade Agostinho Neto (1992 – 2002)
- Barragem da Quiminha
  - Estudos geotécnicos da barragem (1968 - 1970)
  - Colaboração na construção e observação da barragem (1972)
  - Colaboração nos estudos relativos à reabilitação da barragem (2000 – em curso)
  - Estudo da onda de cheia provocada pela rotura da barragem (2003 – em curso)
  - Reformulação do plano de observação da barragem (2002 – em curso)
- Parecer sobre a derrocada do edifício sede da Direcção Nacional de Investigação Criminal, em Luanda (2008)
- Instrumentação e ensaio de carga das pontes da Catumbela e Quanza (2008 - em curso)

## **Cabo Verde**

- Reconhecimento de materiais para enrocamentos marítimos. Trabalho realizado para o Ministério das Obras Públicas de Cabo Verde (83/08/20 - 83/11/16)
- Sondagens na cidade da Praia. Trabalho realizado para Ilídio Monteiro Construções, Lda (83/12/30 - 84/02/23)
- Estudos no Porto Grande de S. Vicente. Trabalho realizado para o Ministério da Defesa Nacional (92/12/18 - 93/12/31)
- Tratamento e Reutilização de Águas Residuais Urbanas – Mindelo Cabo Verde Trabalho financiado pelo Fundo para a Cooperação Económica (92/12/30 – 28/12/99)
- Rede de Laboratórios para Avaliação da Qualidade da Água – Cabo Verde. Trabalho suportado pelo LNEC e pelo Fundo para a Cooperação Económica (92/12/30 - 93/09/30)
- Elaboração de instruções de apoio à prática urbanística em Cabo-Verde. Planos urbanísticos detalhados. Trabalho suportado pelo LNEC e pelo Fundo para a Cooperação Económica (92/12/30 – 13/8/98)
- Apoio à regulamentação urbanística, Estudo da Lei de bases do Ordenamento do Território e Planificação Urbanística – Cabo Verde. Trabalho financiado pelo Fundo para a Cooperação Económica (92/12/30 – 13/8/98)
- Programa estratégico do PNH de Cabo Verde. Trabalho realizado para o Instituto de Fomento da Habitação de Cabo Verde (97/01/30 – 06/09/99)

## Guiné-Bissau

- Estudo hidráulico do açude do Porto Sobrale
- Prospecção geofísica no canal do Imperial. Ministério O.P. Construção e Urbanismo - (82/03/13 - 82/09/10)
- Prospecção geofísica na barragem do Saltinho. COBA - (81/09/02 - 83/01/21)
- Peritagem geotécnica. Min. O.P. Construção e Urbanismo - (82/02/16 - 84/04/13)
- Parecer relativo a pavimentos do aeroporto de Bissau. Vitroselenia - (85/05/29 - 85/11/26)
- Estudo hidráulico em modelo do descarregador da barragem do Saltinho. COBA - (83/03/23 - 85/07/24)
- Controle de estacas na Guiné-Bissau. Sociedade de Construções Soares da Costa - (88/03/17 - 88/06/03)
- Análise das condições e objectivos da Guiné-Bissau para a habitação e a regulamentação da construção. ICE/MES (G.B.) - (90/02/06 - 93/12/31)
- Curso de fiscalização de obras. Ministério Obras Públicas Construção e Urbanismo da G.B. - (91/12/10 - 93/01/28)
- Controle de qualidade em estacas na obra do PNUD na Guiné-Bissau. Sociedade de Construções Soares da Costa - (92/08/03 - 93/12/31)
- Estudo sobre madeiras da Guiné-Bissau. Fundo para a Cooperação Económica - (92/12/30 - 95/01/27)
- Apoio à edificação urbana - Regulamentação da construção. Fundo para a Cooperação Económica - (92/12/30 - 96/12/31)
- Caracterização do pavimento de pista do aeroporto da Guiné-Bissau. Fundo para a Cooperação Económica - (92/12/30 - 95/03/13)
- Estudos da reabilitação do pavimento do caminho de circulação e da plataforma de estacionamento. Fundo para a Cooperação Económica - (92/12/30 - 95/03/13)
- Bases lateríticas em pavimentos rodoviários. Fundo para a Cooperação Económica (30/12/92 - 07/03/97)
- Apoio à regulamentação e legislação urbanística. Estudo da Lei de Bases do ordenamento do território e do regime urbanístico do solo. Fundo para a Cooperação Económica - (30/12/92 - 13/08/98)
- Ensaio de carga da ponte de São Vivente (trabalho presentemente em fase de contrato)

## Moçambique

- Estudo sobre modelo da barragem de Chicamba
- Estudo hidráulico do açude de Umbeluzi (para abastecimento de água a Maputo)
- Apoio ao estudo em modelo do evacuador de cheias do aproveitamento de Corumana
- Ensaio em modelo reduzido para o estudo do Plano Geral do Porto de Maputo.
- Ensaio em modelo reduzido da Barra do Cuama (Zambeze)
- Missão de Fomento e Povoamento do Zambeze (63/01/28 - 87/12/31)
- Ensaio em modelo reduzido para o estudo do Plano Geral do Porto da Beira
- Estudo experimental da sobre-elevação da barragem de Chicamba
- Ensaio hidráulico do aproveitamento de Cahora-Bassa
- Aproveitamento de Cahora-Bassa - ensaios de estaleiro
- Observação da barragem de Cahora-Bassa (1968-2003)
- Observação das obras subterrâneas da barragem de Cahora-Bassa
- Estudo sobre modelo da barragem de Cahora-Bassa e respectiva central
- Observação da barragem de Massingir. Laboratório de Engenharia de Moçambique (72/01/22 - 75/11/04)
- Ensaio hidráulico do aproveitamento de Massingir (obras de desvio, tomada de água e evacuador de cheias) (73/04/05 - 75/07/21)
- Controle de desmonte a fogo (Cahora-Bassa) (75/09/02 - 80/01/28)
- Controle de ancoragens de Cahora-Bassa (75/11/26 - 95/10/19)
- Estudo da estabilidade das margens da albufeira junto à barragem de Cahora-Bassa (77/10/14 - 93/03/03)
- Estudos relativos à barragem dos Pequenos Libombos (81/07/17 - 87/12/29)
- Inventário dos dados disponíveis sobre o porto de Maputo. Belgian Coastal Service (83/10/03 - 85/01/24)
- Modelação matemática do sistema de distribuição de água à cidade de Maputo (84/11/22 - 91/10/25)
- Adaptação a equipamento local do modelo matemático do sistema de distribuição de água de Maputo (85/02/22 - 90/03/13)

- Análise do estado dos elementos de betão armado do edifício do Hotel Quatro Estações em Maputo. INTERCON - Construção Internacional, A.C.E. (91/10/31 - 92/11/27)
- Estudo das secas meteorológicas em Moçambique. Fundo para a Cooperação Portuguesa (93/09/30 - 97/01/10)
- Observação das obras subterrâneas na Barragem de Cahora Bassa (94/04/26-2002)
- Elaboração do Regulamento de Distribuição de Água e Drenagem de águas Residuais de Moçambique. INAG/DNA (98/05/05 – 2000/12/04)
- Elaboração do Regulamento dos sistemas prediais de distribuição de água e de drenagem de águas residuais. INAG/DNA (99/06/29 - 2003)
- Segurança de Barragens de Moçambique – Tratado de Roma. INAG/DNA (2001-2006)
- Estudos em modelo hidráulico do descarregador de cheias da barragem de Massingir
- ARA-SUL (2002-12-12)
- Estudos hidráulicos para o projecto da ponte do Caia, no rio Zambeze - WSP INTERNATIONAL (2003-07-22 – em curso)
- Apoio ao controlo de segurança das barragens de que é Dono de Obra a Electricidade de Moçambique (em fase de contrato, com início de trabalhos previsto para Janeiro de 2009)
- Avaliação do comportamento e da segurança das barragens de Massingir, Corumana, Pequenos Libombos e Macarretane (em curso)

### **São Tomé e Príncipe**

- Avaliação da capacidade de carga e classificação dos pavimentos do aeroporto de S. Tomé. I.C.E. - (88/9/26 - 89/12/11)
- Estudo geotécnico dos terrenos para edificações do PNUD em S. Tomé. I.C.E. - (90/11/21 - 91/12/05)
- Regulamento de distribuição de água e de drenagem de águas residuais. ICE - Instituto para a Cooperação Económica - (91/11/29 - 92/12/23)
- Assessoria ao aproveitamento hidroeléctrico das Ilhas de S. Tomé e Príncipe. Fundo para a Cooperação Económica - (92/12/30 - \_\_\_\_)
- Regulamentação de distribuição de água e de drenagem de águas pluviais e residuais de S. Tomé e Príncipe. LNEC e Fundo para a Cooperação Económica - (30/12/92 – 28/12/99)
- Bases para elaboração do anteprojecto de lei do urbanismo, do equipamento do território e da construção. LNEC e Fundo para a Cooperação Económica - (30/12/92 – 13/08/98)
- Proposta do regulamento geral da construção e habitação urbana de S. Tomé. Instituto para a Cooperação Portuguesa - (12/04/94 – 08/08/98)
- Extração de areias nas praias de S. Tomé. Estudo de soluções alternativas - (1998)
- Caracterização estrutural da pista do Aeroporto de S. Tomé. Instituto para a Cooperação Portuguesa - (2001/05/09 - \_\_\_\_)

### **4.5 Dados bancários**

Antes do início das actividades, a entidade executora deve fornecer uma ficha de identificação bancária certificada pelo banco previsto para depósito dos pagamentos.

## 5 AS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

### 5.1 Caracterização dos LABPALOP

#### 5.1.1 Laboratório de Engenharia de Angola (LEA)

O LEA foi criado no final dos anos 40, um pouco à semelhança do LNEC. Sofreu todas as vicissitudes do conflito armado em Angola, tendo, no entanto, mantido um nível relevante de actividade, para o qual contou sempre com o apoio do LNEC no âmbito do Convénio co-financiado pela Cooperação Portuguesa.

O LEA dispõe em Luanda de um *campus* com excelentes condições de qualidade e espaço para expansão e tem presentemente nos seus quadros cerca de 220 trabalhadores, dos quais grande parte são quadros médios com experiência e os restantes quadros superiores ou auxiliares. Os equipamentos existentes são relativamente antigos, embora se esteja a proceder à renovação de muitos deles, num esforço sério de melhoria das condições do laboratório.

O Ministério das Obras Públicas de Angola está presentemente envolvido no esforço de reabilitação e construção de infra-estruturas, determinante para o relançamento económico do país e para a melhoria das condições de vida das populações. Estas obras reportam-se a praticamente todas as áreas de actividade do LEA. Em Angola, entre muitas obras de engenharia civil, está em curso ou em projecto:

- A reparação ou construção de mais de 13000 km de estradas;
- A reparação ou construção de mais de 600 pontes e outras obras de arte;
- A reabilitação de infra-estruturas sociais diversas, incluindo a rede de transportes marítimos e ferroviários, as vias secundárias e terciárias, assim como as infra-estruturas de apoio ao meio rural;
- A realização de obras de combate à erosão continental e costeira;
- A construção de cerca de 1 milhão de fogos, a maioria dos quais a custos controlados, visando disponibilizar habitação social para agregados de baixa e média renda dos centros urbanos e rurais;
- A melhoria e ampliação dos sistemas de abastecimento de água nas áreas rurais e urbanas, a construção e ampliação dos sistemas de saneamento básico;
- A ampliação e construção de novos sistemas de energia eléctrica, com particular destaque para os empreendimentos hidroeléctricos.

A perspectiva de investimentos no domínio das obras públicas para a próxima década é muito grande.

Neste contexto, o papel do Laboratório de Engenharia de Angola (LEA), designadamente como suporte e apoio de muitas das directrizes do Ministério das Obras Públicas de Angola é da maior importância, uma vez que é seu fim último a garantia da qualidade e da segurança das obras, em particular as de carácter público.

Como forma de alargar e melhorar a sua intervenção em todo o território o LEA criou delegações nas principais províncias de Angola, bem como um Centro de Formação para técnicos nas suas instalações em Luanda (que já recebe estagiários do LEGUI e do LECSTP), visando responder à grande pressão de trabalho, quer na capital, quer nas províncias, bem como à permanente solicitação do meio empresarial para fornecimento de técnicos de laboratório. Neste âmbito, a colaboração do LNEC tem sido e continuará a ser fundamental.

#### 5.1.2 Laboratório de Engenharia de Civil de Cabo Verde (LEC)

São inúmeras as obras em construção em Cabo Verde, as quais implicarão uma intervenção do laboratório, nomeadamente:

- Observação da barragem do Poilão, obra da engenharia chinesa, já construída;
- Acompanhamento da construção das barragens de Faveta, Salineiro e Tabugal;
- Construção e a reabilitação de estradas em várias ilhas, nomeadamente Santiago, Santo Antão e São Nicolau, no âmbito do programa *Road Sector Support Program* – RSSP, programa de grande dimensão apoiado pelo Banco Mundial;
- Expansão do Porto da Praia e do Porto da Palmeira na ilha do Sal;

- Trabalhos de manutenção no Aeroporto da Praia;
- Trabalhos de manutenção Aeroporto de São Pedro, em São Vicente;
- Novo aeroporto da ilha da Boavista;
- Reabilitação do Hospital Dr. Agostinho Neto, na cidade da Praia;
- Trabalhos na estrada marginal da cidade da Praia;
- Trabalhos na estrada São Domingos - Assomada;
- Trabalhos na Circular da Praia;
- Trabalhos em diversos troços da estrada Praia - São Domingos;
- Apoio à fiscalização da construção de Escolas primárias e secundárias;
- Apoio ao controlo da qualidade da construção de Infra-estruturas hoteleiras nas ilhas do Sal e Boavista.

O grande envolvimento do LEC e a necessidade de uma intervenção mais eficaz do laboratório levaram o Governo de Cabo Verde com o apoio da Associação Internacional de Desenvolvimento (IDA) e do Banco Mundial, no contexto do financiamento do programa de reabilitação de estradas atrás referido, a investir no LEC o montante de €800.000,00, na reabilitação e ampliação das suas instalações e na aquisição de novos equipamentos, tendo as novas instalações entrado em funcionamento em Julho de 2008. Trata-se do suprimento de necessidades há muito sentidas pelo LEC, que vêm resolver parte dos seus problemas e dotá-lo de maior e melhor capacidade de intervenção. O IDA tem financiado ainda estudos tendentes a dotar Cabo Verde de nova e moderna regulamentação em diversas áreas da Engenharia Civil, os quais têm sido apoiados pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal). Embora da maior importância e sendo o primeiro investimento no LEC desde a sua criação, para além do que tem sido feito com o apoio da Cooperação Portuguesa, considera o LEC que, para a continuação regular das suas actividades, é imprescindível a manutenção do apoio que tem vindo a ser materializado no âmbito do Convénio com o LNEC.

### **5.1.3 Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau (LEGUI)**

O Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau, (LEGUI), fundado em 1978, é uma instituição pública com actividade na área de engenharia civil e é tutelado pelo Ministério das Obras Públicas, Urbanismo e Habitação.

Desde o início que o LEGUI tem beneficiado de apoios Institucionais da comunidade internacional, nomeadamente da ex-URSS, sobretudo no início da sua actividade.

Em 1984 foi assinado o Convénio da Cooperação LEGUI/LNEC/ICP, que vem contribuindo para o desenvolvimento do LEGUI, quer na formação e reciclagem dos técnicos afectos aos seus serviços, quer em acções de assistência técnica e fornecimento de equipamentos e diversos materiais. Entre 1991 e 1994, o LEGUI beneficiou da assistência financeira do Banco Mundial, no valor aproximado de USD 800.000,00, para assistência técnica, aquisição de equipamentos, transportes e formação. Este financiamento suportou, entre outras acções, uma missão permanente do LNEC junto do LEGUI, que se manteve durante cerca de três anos.

As instalações do LEGUI foram totalmente destruídas durante o conflito político e militar em 1998. Apesar dos esforços empreendidos pela gestão do laboratório, a sua recuperação/reabilitação tem sido muito difícil, em resultado, nomeadamente, da instabilidade política vivida no país. Não obstante, e desde 2000, o reequipamento, formação e assistência técnica têm sido assegurados pelo presente Convénio.

A situação actual é caracterizada por deficiências nas instalações e nos equipamentos, bem como por dificuldades financeiras e de meios humanos. Actualmente, o LEGUI tem ao seu serviço 4 engenheiros, 6 engenheiros técnicos, 1 contabilista, 10 experimentadores, 14 estagiários, 2 secretárias e 5 elementos auxiliares.

Presentemente o LEGUI está a ser transferido das instalações provisórias arrendadas de Bissau, para outras, também provisórias, pertença do Ministério das Obras Públicas. Está em estudo o projecto de novas instalações com apoio do Governo de Angola através do LEA, tendo já sido atribuído pelo Governo da Guiné-Bissau ao LEGUI um terreno para estas novas instalações. Este processo estava relativamente adiantado, havendo já um ante-projecto, mas foi suspenso devido à permanente instabilidade política no país, admitindo-se, no entanto, que possa ser retomado em 2011.

É vasto o conjunto de obras de envergadura, que materializarão a curto e médio prazos projectos já identificados pelo Governo da Guiné-Bissau e onde, potencialmente, poderá intervir o LEGUI:

- Construção da ponte de São Vicente sobre o rio Cacheu (em construção);
- Reabilitação do Palácio da Presidência da República;
- Reabilitação das pistas dos aeroportos da Guiné;
- Reabilitação das vias urbanas de Bissau;
- Reabilitação e reformulação da rede nacional de estradas (serão reabilitados a curto prazo, na Guiné-Bissau, cerca de 1400 km de estradas, com financiamento da União Económica e Monetária da África Ocidental - UEMOA, com intervenção na construção de empresas guineenses e estrangeiras e onde se perspectiva a participação do LEGUI);
- Estudos técnicos da nova estrada Bissau-Cumeré-Nhacra (2ª saída de Bissau);
- Construção da estrada Buba-Catió;
- Reabilitação de pistas rurais (estradas de terra batida);
- Reabilitação e construção de rampas fluviais;
- Estudo de problemas de erosão costeira na praia de Varela;
- Estudo do assoreamento e dragagem do porto de Bissau;
- Estudo dos aquíferos subterrâneos e dos problemas de intrusão salina da Guiné-Bissau.

Tratando-se de obras de envergadura, com um volume financeiro muito significativo, as autoridades guineenses dispõem já de diversos apoios financeiros, designadamente da UE, através do Fundo Europeu de Desenvolvimento, do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), do BID e do Banco de Desenvolvimento da África Ocidental (BOAD). Por outro lado, as autoridades guineenses contribuirão para os projectos com contrapartidas nacionais, designadamente mão-de-obra, materiais locais e outros meios ao alcance das suas capacidades, numa perspectiva de envolvimento e manifesto empenhamento nos projectos.

As missões de assistência técnica do LNEC, realizadas nos últimos anos, têm tido como objectivo a melhoria de capacidades do próprio laboratório nas suas intervenções em áreas de menor capacidade, envolvendo ainda a assistência aos próprios equipamentos (manutenção, calibração e fiabilidade). Esta situação continuará a manter-se.

#### **5.1.4 Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)**

O LEM foi, como o LEA, criado no final dos anos 40 do século XX, também um pouco à imagem do LNEC. Tal como o seu congénere angolano, não saiu incólume de um conflito armado, muito embora tenha assegurado a sua actividade mesmo durante os períodos mais conturbados, contando sempre com o apoio do LNEC, no âmbito do Convénio.

O LEM dispõe em Maputo de um *campus* com condições de qualidade e espaço aceitáveis e tem presentemente nos seus quadros cerca de 70 trabalhadores, dos quais 11 com formação universitária, sendo os restantes quadros médios com experiência, ou técnicos auxiliares. Os equipamentos existentes são antigos, embora em aceitável estado de manutenção. O Governo de Moçambique decidiu, recentemente, apoiar o reequipamento do LEM, investindo cerca de €400.000,00 em novos equipamentos, num esforço sério de melhoria das condições do laboratório, apoio que, no entanto, só se concretizou parcialmente.

Recentemente o LEM assumiu a responsabilidade dos laboratórios da Administração Nacional de Estradas (ANE) espalhados pelo país, passando a contar para tal com financiamento da ANE.

O LEM tem contado com o apoio da Cooperação Portuguesa, particularmente nas áreas de formação, assistência técnica, reequipamento e documentação. No contexto do controlo de qualidade o LEM pretende estabelecer relações com o Instituto Português de Qualidade, na qualidade de membro.

Presentemente, estão em construção ou reabilitação, por todo o país, alguns milhares de quilómetros de estradas, incluindo pontes de grande porte. Estão em execução amplos trabalhos de reabilitação urbana, de construção de pequenas barragens de terra, que se insere num gigantesco projecto de regadio para o qual o país já dispõe de financiamento, de materialização de centenas de furos para captação de água, prevendo-se a

médio prazo a construção de diversas obras hidráulicas de grande dimensão, designadamente as barragens de Mpanda-Uncua, Moamba-Major e Bué Maria, e da ponte Maputo-Catembe e de uma nova travessia do Zambeze em Tete. Em todas estas obras o LEM terá intervenções de significado, necessitando, para tal, de se reequipar e de melhorar a formação dos seus quadros e dos seus técnicos. Para alguns destes trabalhos está em estudo a possibilidade de parceria LEM-LNEC.

A actividade do LEM é neste momento intensa, com ocupação integral dos seus trabalhadores, tendo, por isso, sido em 2009 aberto concurso para entrada de 50 novos elementos e tendo, com verbas próprias, nesse ano, sido aumentados significativamente os salários.

#### **5.1.5 Laboratório de Engenharia Civil de São Tomé e Príncipe (LECSTP)**

O LECSTP é uma Instituição pública com actividade na área de engenharia civil, tutelada pelo Ministério das Obras Públicas, Urbanismo e Habitação.

O Relacionamento com o LNEC data de 1988, embora só tenha integrado o Convénio de Cooperação em 1995.

Com o apoio da Cooperação Portuguesa, financiado pelo então Fundo para a Cooperação Económica, foram construídas novas instalações, cuja inauguração teve lugar em Dezembro de 1999. Este novo espaço permitiu ao LECSTP dispor de melhores condições para desenvolver as suas actividades.

Recentemente o LECSTP foi totalmente reequipado com financiamento internacional, dispondo presentemente de um conjunto de equipamentos moderno e adequado às suas actividades. O LNEC está a apoiar, através do Convénio, o uso criterioso destes equipamentos.

Actualmente fazem parte do quadro do LECSTP 4 engenheiros, 1 geólogo, 5 experimentadores, 2 administrativos e técnicos auxiliares.

Foi identificado pelo Governo santomense um conjunto de obras de grande envergadura, que materializarão a curto e médio prazo os seguintes projectos:

- Ampliação da pista do aeroporto internacional de São Tomé;
- Construção do porto de águas profundas;
- Construção e a reabilitação de diversas estradas e edifícios;
- Continuação da construção de pistas rurais (estradas de terra batida, projecto financiado pela UE, através do FED).

Tratando-se de obras importantes, com encargos financeiros significativos, as autoridades santomenses solicitaram apoio ao Banco Árabe para o Desenvolvimento de África (BADEA), quer para o seu financiamento, quer para reforço da capacidade técnica do LECSTP. Neste contexto, e para poder responder eficazmente às solicitações previstas, o LECSTP necessita de reforçar as suas capacidades, particularmente no que respeita à formação de quadros e equipamentos. Em relação às obras do aeroporto e do porto de águas profundas considera o LECSTP como necessária a assistência técnica do LNEC.

#### **5.1.6 Ministério da Economia de Timor-leste**

Não existindo ainda um laboratório de estado na área da engenharia civil em Timor-leste a cooperação com o LNEC será estabelecida com o Ministério da Economia, dado o seu carácter transversal, embora certamente que a generalidade das actividades ocorra com o Ministério da Infra-Estruturas.

Espera-se que seja possível do início de 2011 realizar uma deslocação a Timor-leste para estabelecimento das linhas cooperação a implementar.

## 5.2 DADOS DE SÍNTESE RELATIVOS AOS LABPALOP

Designação legal completa e respectiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia de Angola (LEA)</b>
Morada oficial	LEA – Rua do Laboratório de Engenharia Civil, Bairro da Cassenda, LUANDA
Outros contactos	LEA – Eng. Manuel José da Costa Molares D’Abril (Director do LEA), tel.: +244 222350601; Fax.: +244 222351554; E-mail: leangola@netangola.com
Estatuto jurídico	LEA – Instituto Público

Designação legal completa e respectiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia de Civil de Cabo Verde (LEC)</b>
Morada oficial	Laboratório de Engenharia de Cabo Verde Tira-Chapéu Caixa Postal Nº 111-A Cidade da Praia República de Cabo-Verde
Outros contactos	LEC – Eng. António Gonçalves (Presidente do Conselho de Administração do LEC), tel.: +238 2627271; Fax.: +238 2627266; E-mail: vigil.lecv@telecom.cv
Estatuto jurídico	LEC – Instituto Público

Designação legal completa e respectiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau (LEGUI)</b>
Morada oficial	LEGUI (Instalações provisórias) Av. Caetano Semedo, Rotunda de Sobrade Bissau Rep. da Guiné-Bissau Caixa Postal Nº 14 BRA República da Guiné – Bissau
Outros contactos	LEGUI – Eng. Pedro Iala (Director do LEGUI); Tel.: +245 256108; +245 6615104; Fax.: +245 203611 E-mail: <a href="mailto:nelsonsanogueira@yahoo.com.br">nelsonsanogueira@yahoo.com.br</a>
Estatuto jurídico	LEGUI – Instituto Público

Designação legal completa e respectiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)</b>
Morada oficial	LEM – Av. de Moçambique, km 1.5, Maputo
Outros contactos	LEM – Eng. Rui Gonzalez (Presidente do Conselho de Administração do LEM), tel.: +258 21475266/68//70/71; Fax.: +258 21475266; E-mail: labeng@tdm.co.mz
Estatuto jurídico	LEM – Instituto Público

Designação legal completa e respectiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia de São Tomé e Príncipe (LECSTP)</b>
Morada oficial	Av. Marginal 12 de Julho Caixa Postal Nº 997 São Tomé República Democrática de São Tomé e Príncipe
Outros contactos	LECSTP – Eng.ª Maria da Conceição Silveira de Almeida Tel. 00 239 224 973 FAX 00 239 224 972 E-mail: lecstp@cstome.net
Estatuto jurídico	LECSTP – Instituto público