



SECRETARIADO EXECUTIVO  
DA COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA

## Proposta de Projeto

**Nome do Projeto:** Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP e de Timor-Leste 2015

**Submetido pelo Governo:** PORTUGAL

**Entidade Proponente:** LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

**Data de Apresentação:**

**Processo n.º:**

(reservado ao Secretariado Executivo)



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

## **Título**

**Proposta de Projeto**

## **Autoria**

CONSELHO DIRETIVO

### **Maria de Lurdes Antunes**

Investigadora-Coordenadora, Vogal do Conselho Diretivo / Responsável pela Cooperação

DEPARTAMENTO GEOTECNIA

### **João Candeias Portugal**

Eng.º Civil, Investigador Auxiliar, Responsável pela Cooperação

GABINETE DE RELAÇÕES PÚBLICAS E TÉCNICAS

### **Manuela França Martins**

Técnica Superior, Coordenadora do Gabinete de Relações Públicas e Técnicas

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: [Inec@Inec.pt](mailto:Inec@Inec.pt)

[www.Inec.pt](http://www.Inec.pt)

# PREÂMBULO

1. O presente projeto, designado por **Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP e de Timor-Leste 2015**, dá sequência à cooperação que existe entre o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) de Portugal, os Laboratórios de Engenharia Civil dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (LABPALOP) e a Administração Pública de Timor-Leste e foi definido durante a XXVII Reunião de Coordenação dos Convénios de Cooperação, na cidade de Luanda, nas instalações do Laboratório de Engenharia de Angola (LEA), entre 10 e 14 de março de 2014.

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, do IPAD e do Camões, Instituto da Cooperação e da Língua**, a que se associa presentemente 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. A cooperação entre a Direção Geral de Obras Públicas de Timor e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), pela parte Portuguesa iniciou-se formalmente em 2011, com a participação de uma delegação de Timor-Leste na reunião de Coordenação dos Convénios realizada em Macau.

Os Convénios existentes 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 há décadas, correspondia, na prática, a muitos dos objetivos da CPLP, tendo o projeto em boa hora sido nesta comunidade integrado.

Com esta integração pretende-se também alargar a comunidade existente ao Brasil e a Macau, o que já foi abordado com a participação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo e o Laboratório de Engenharia Civil de Macau (LECM) na XXV Reunião das Comissões Coordenadoras dos Convénios de Cooperação, mas que ainda não teve resultados práticos.

2. Da análise do que têm sido as linhas de ação 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”. Ou seja, “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 objetivos de desenvolvimento numa base cada vez mais autossuficiente.

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 perspetiva de longo prazo.

3. Um outro aspeto que importa realçar é a preocupação do projeto com o desenvolvimento de ações que pelas suas características têm direta ou indiretamente 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 ações de cooperação para o desenvolvimento.

Esta preocupação esteve presente na e XXVII Reunião das Comissões Coordenadoras dos Convénios de Cooperação entre o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, o Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, os Laboratórios de Engenharia Civil da CPLP e Timor-Leste, em que foram identificados os seguintes domínios estratégicos no âmbito dos quais é de muito interesse a elaboração de projetos transversais de grande dimensão, envolvendo todos os países e para os quais se procurarão financiamentos específicos:

- Barragens;
- Erosão costeira e erosão continental;
- Recursos Hídricos;
- Certificação de Produtos e Empreendimentos;
- Regulamentação;
- Infraestruturas de Transporte, incluindo as de transporte fluvial e de cabotagem;
- Infraestruturas Portuárias.

No passado, foram já 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 e Timor-Leste se encontram julga-se que neste domínio a contribuição dos convénios e do presente projeto 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 atividades de medidas de adaptação às alterações climáticas.

## ÍNDICE

PREÂMBULO .....	I
1   O PROGRAMA .....	1
1.1 Designação .....	1
1.2 Localização .....	1
1.3 Custo do projeto e montante solicitado à CPLP .....	1
1.4 Resumo .....	2
1.5 Objetivos .....	4
1.5.1 Objetivo global .....	4
1.5.2 Objetivo específico .....	5
1.6 Justificação .....	6
1.6.1 Adequação do projeto aos objetivos e prioridades da CPLP .....	6
1.6.2 Identificação das necessidades existentes e valorização de recursos .....	6
1.6.3 Grupos-alvo, estimativa do número de beneficiários e beneficiários finais .....	11
1.6.4 Contributo do projeto para a satisfação das necessidades dos grupos-alvo .....	12
1.7 Resultados esperados .....	13
1.8 Descrição das atividades .....	15
1.8.1 LEA .....	15
1.8.2 LEC .....	16
1.8.3 LECSTP .....	17
1.8.4 LEGUI .....	17
1.8.5 LEM .....	19
1.8.6 Timor-Leste .....	20
1.9 Metodologia .....	21
1.9.1 Métodos de execução e justificação da metodologia proposta .....	21
1.9.2 Continuidade do projeto .....	23
1.9.3 Articulação com outros projetos .....	26

1.9.4	Metodologia de acompanhamento e de avaliação interna/externa.....	26
1.9.5	Descrição das modalidades de participação dos diversos intervenientes .....	27
1.9.6	Descrição da equipa proposta para a execução da ação.....	28
1.9.7	Principais meios de execução do projeto propostos.....	29
1.10	Duração e plano de ação.....	30
2	RESULTADOS ESPERADOS .....	31
2.1	Estimativa do impacto nos grupos-alvo/beneficiários .....	31
2.2	Resultados concretos.....	31
2.3	Sustentabilidade.....	33
2.3.1	Financeira .....	33
2.3.2	Institucional .....	34
2.3.3	Política .....	36
2.4	Efeitos multiplicadores .....	37
2.5	Quadro lógico.....	39
3	ORÇAMENTO DO PROJETO .....	47
3.1	Orçamento por país .....	47
3.2	Orçamento Global.....	58
4	ENTIDADE CANDIDATA – O LNEC.....	59
4.1	Identidade .....	59
4.2	O LNEC.....	59
4.3	Conselho Diretivo do LNEC .....	60
4.4	Experiência em ações idênticas.....	61
5	AS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS .....	68
5.1	Caracterização dos LABPALOP .....	68
5.1.1	Laboratório de Engenharia de Angola (LEA) .....	68
5.1.2	Laboratório de Engenharia de Civil de Cabo Verde (LEC) .....	69
5.1.3	Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau (LEGUI).....	70
5.1.4	Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM) .....	71
5.1.5	Laboratório de Engenharia Civil de São Tomé e Príncipe (LECSTP).....	71

5.1.6	Ministério das Obras Públicas de Timor-Leste .....	72
5.2	Dados de síntese relativos aos LABPALOP .....	73



# 1 | O PROGRAMA

## 1.1 Designação

Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP e de Timor-Leste 2015.

## 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 projeto e montante solicitado à CPLP

Montante total do Projeto	Montante disponibilizado pelo LNEC (proponente)	Montante solicitado ao Secretariado Executivo da CPLP	Montante disponibilizado pelos Laboratórios dos PALOP e por Timor-Leste
579.199,06 €	331.600,00 €	157.599,06 €	90.000,00 €

## 1.4 Resumo

---

<b>Duração do projeto</b>	O projeto iniciar-se-á imediatamente a seguir à concessão do financiamento pela CPLP e terá a duração de um ano.
<b>Objetivos do projeto</b>	<p><b>Objetivo global:</b> Garantia de qualidade e segurança das obras de engenharia civil e contribuição para a preservação do património natural e construído nos PALOP e em Timor-Leste.</p> <p><b>Objetivo específico:</b> Reforçar a capacidade de intervenção dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-Leste nas obras de engenharia civil de caráter vital, numa lógica de sustentabilidade, credibilidade e reconhecimento das suas capacidades técnicas e dos seus recursos humanos.</p>
<b>Parceiros</b>	<p><b>Laboratório de Engenharia de Angola (LEA)</b> LEA – Manuel Molares D’Abril (Diretor)</p> <p><b>Laboratório de Engenharia Civil de Cabo Verde (LEC)</b> LEC – Dr. Jair da Graça Rodrigues (Presidente do Conselho de Administração)</p> <p><b>Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau (LEGUI)</b> LEGUI – Ibrahim Abdul Sani (Diretor)</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 – Márcio Rolando Costa Ribeiro (Diretor)</p> <p><b>Secretaria de Estado da Obras Públicas de Timor-Leste</b> José da Piedade (Diretor Geral de Obras Públicas)</p>
<b>Grupo(s)-alvo</b>	<p><b>Beneficiários diretos:</b> técnicos dos laboratórios de engenharia e Direção Geral de Obras Públicas (engenheiros e técnicos médios) e, no caso de ações realizadas nos países beneficiários, engenheiros e técnicos médios de instituições dos PALOP e de Timor-Leste e alunos dos últimos anos dos cursos de Engenharia Civil de diversas Universidades.</p>
<b>Beneficiários finais</b>	<p><b>Beneficiários indiretos:</b> organismos do Estado dos PALOP e de Timor-Leste envolvidos em ações de assistência técnica (como são os institutos responsáveis pelos recursos hídricos, pelas estradas, pelos caminhos de ferro, pelo urbanismo, pelas infraestruturas 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 infraestruturas de engenharia civil.</p>

---

- 
- Resultados esperados**
- Melhoria das condições dos LABPALOP para intervir em infraestruturas vitais para o desenvolvimento dos seus países.
  - Aumento do número de solicitações aos LABPALOP para intervenção nessas infraestruturas.
  - Diversificação e melhoria dos serviços prestados pelos técnicos dos LABPALOP.
  - Melhoria das capacidades dos técnicos do LABPALOP “on the job”, com base em conhecimentos técnico-científicos adequados ao estágio de desenvolvimento de cada um dos países.
  - Atualização dos Centros de Documentação dos LABPALOP.
  - Melhoria da capacidade de intervenção da Administração Pública de Timor-Leste na análise e concretização de projetos de infraestruturas de engenharia civil.
  - 6º Encontro Técnico-Científico dos laboratórios de engenharia civil da CPLP, a realizar em Cabo Verde, em abril de 2015.
  - XXVIII Reunião do Convénio de Cooperação LABPALOP/LNEC/Camões/Timor-Leste a realizar na cidade da Praia (Cabo Verde) em abril de 2015.

---

**Principais atividades** Serão realizadas missões de assistência técnica em domínios em que os LABPALOP ou a Administração Pública de Timor-Leste precisem de apoio específico, ações de formação nos países beneficiários, tipicamente cursos de curta e média duração e formação “on the job”, abertos aos respetivos meios técnicos, ações de formação em Portugal, tipicamente estágios de engenheiros e técnicos dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-Leste e será partilhada informação científica e técnica, designadamente a produzida no LNEC.

---

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo global

O objetivo global do projeto é o de contribuir para a promoção da qualidade e segurança das obras de engenharia civil nos PALOP e em Timor-Leste, bem como para a preservação do património natural e construído.

A garantia de qualidade e segurança 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 projeto até à construção e exploração das obras, envolvendo, sempre, a qualidade e o controlo da segurança. Esta função constitui um desafio sem precedentes na atual fase de desenvolvimento dos PALOP e de Timor-Leste, pela multiplicidade de projetistas 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 atual contexto de grande investimento em infraestruturas dos diferentes PALOP, o presente projeto ganha maior relevo.

No caso de Timor-Leste, onde não existe ainda um laboratório de engenharia, a sua integração no programa de capacitação feita é realizada, como aconteceu anteriormente com alguns dos PALOP, através de setores da Administração Pública selecionados para tal pelo Governo de Timor-Leste. Um dos objetivos do presente projeto é apoiar a criação de um laboratório de estado de engenharia civil em Timor-Leste.

Tendo em vista o OBJETIVO GLOBAL, o presente programa propõe-se realizar, em termos genéricos, formação em Portugal, formação e assistência técnica nos PALOP e em Timor-Leste e partilha de 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, pretendendo-se alargar progressivamente o âmbito destas missões no sentido de proporcionar a realização de trabalhos conjuntos entre os técnicos do LNEC e os dos LABPALOP, proporcionando uma formação complementar “on the job”.

O trabalho a desenvolver com Timor-Leste, que se iniciou, na prática, em 2013, e com resultados muito entusiasmantes, será agora continuado na mesma “filosofia”, que tem demonstrado ser adequada.

A formação e as assistências técnicas previstas no projeto, 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 ações do projeto será feita na reunião anual da Comissão Coordenadora dos Convénios de Cooperação entre os Laboratórios de Engenharia Civil dos PALOP e de Portugal e Timor-Leste, onde o Camões – Instituto da Cooperação e da Língua - e a CPLP também se fazem representar quando possível. Aproveitar-se-á este fórum anual para proceder ao balanço de atividades em curso e à planificação da atividade do período seguinte. A próxima reunião anual rotativa (a XXVIII) está prevista para abril de 2015, em Cabo Verde (cidade da Praia), prevendo-se nessa ocasião, a organização de mais um encontro técnico-científico dos Países de Língua Portuguesa. À semelhança dos anos anteriores, o Laboratório de Engenharia Civil de Macau (LECM) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de S. Paulo (IPT) serão convidados a participar nesses eventos.

Importa ainda referir que, dada a natureza da parceria que se pretende continuar a fomentar, decorrente do trabalho efetuado e de um relacionamento estreito e aprofundado entre o LNEC e os LABPALOP, considera-se que os impactes produzidos em muito extravasam os seus objetivos 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 todas as partes.

O apoio aos LABPALOP tem contribuído para o estabelecimento de ações concretas de cooperação triangular, 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 diretores dos LABPALOP. A estas, soma-se a recente cooperação estabelecida entre a Direção Geral de Obras Públicas de Timor-Leste com o LEM e o LEA.

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.

### 1.5.2 Objetivo específico

O objetivo específico do projeto é o de reforçar a capacidade de intervenção dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-Leste nas obras de engenharia civil de caráter 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 projeto aos objetivos e prioridades da CPLP

A proposta de programa enquadra-se num objetivo 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 objetivos do projeto estão plasmados na lógica de atuação 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 infraestruturas;
- Eficácia da programação no contexto da Estratégia Geral de Cooperação, refletindo preocupações de concentração de ações no âmbito dos eixos programáticos definidos;
- Áreas de cooperação identificadas a partir das necessidades partilhadas e definidas pelos Estados membros.”

O presente projeto enquadra-se nos objetivos do Milénio e no quadro de referência da Estratégia Geral de Cooperação da CPLP. O instrumento de ajuda correspondente ao projeto é o da **Cooperação Técnica**. Este é fundamental no apoio à capacitação institucional, através de atividades de formação e capacitação locais, de assessorias e assistência técnica para reorganização da administração pública e efetiva transferência de “*know-how*”. Assim, o presente projeto, ao contribuir para o reforço das capacidades 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 projeto de Capacitação dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-Leste, quer pelos seus objetivos, quer pela sua prática, se adequa particularmente aos objetivos da CPLP.

Recentemente tem-se vindo a contar com a integração de Timor-Leste como beneficiário do projeto e com o acompanhamento do projeto por parte de representantes do Brasil (Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo - IPT) e de Macau (Laboratório de Engenharia Civil de Macau - LECM), na qualidade de observadores, alargando assim a participação a outros países da CPLP que não apenas os PALOP.

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

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

- A reconstrução nacional (no caso dos países que sofreram conflitos prolongados) e a reabilitação e expansão de infraestruturas 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 objetivos correspondem algumas metas cuja prossecução varia consoante o país em causa e que estão relacionadas com o projeto, a saber:

**Angola:** foi publicada em 2014 uma nova Lei Orgânica do LEA, adaptada à atual realidade angolana e atribuindo-lhe autonomia administrativa, financeira e patrimonial. Assim, foram criados novos Departamentos, designadamente química e ambiente; alguns dos Departamentos existentes foram desdobrados para especializar o seu campo de atuação e está prevista a criação de 2 laboratórios regionais, para assegurar a atuação do LEA nos locais onde estão em curso avultados investimentos. Foram também revistas as carreiras profissionais. Por outro lado, prevê-se a assinatura de um contrato entre o LEA e o INEA para a auscultação de 2000 km de estradas, a executar com o apoio dos LABPALOP. O LEA perspetiva uma atuação em grandes obras do país num futuro próximo, tendo também sido designado para a revisão da regulamentação técnica do País, nomeadamente a Legislação sobre Segurança de Barragens. O LEA pretende também criar o seu Centro de formação profissional, para técnicos, com eventual colaboração de universidades brasileiras, mas sobretudo dos LABPALOP. Refere-se finalmente a área dos recursos hídricos em geral, segurança de barragens e erosão de solos em particular, como áreas onde se perspetiva uma intervenção reforçada do LEA, para a qual conta com a colaboração dos laboratórios congéneres da CPLP.

Dada a recente alteração da Lei Orgânica do LEA (2014) com criação de novos Departamentos, alargamento do respetivo quadro de pessoal e atribuição de novas responsabilidades, é indiscutível, quer a necessidade de formação de recursos humanos, quer, em particular, o apoio à capacitação dos quadros do LEA, a que foram recentemente atribuídas novas responsabilidades de intervenção no setor das obras públicas. O projeto tem vindo a responder, e continuará a responder, às necessidades impostas por este desígnio, designadamente no que se refere à formação de quadros, como bem o ilustram as ações, quer em curso ou já realizadas anteriormente, quer previstas, no âmbito das estradas, barragens, obras portuárias, abastecimento de água e caminho-de-ferro.

**Cabo Verde:** atualmente o LEC é gerido por um Conselho de Administração, que tomou posse em 10 de dezembro de 2012, tendo esta administração uma missão exigente dadas as responsabilidades do LEC em Cabo Verde, face aos investimentos em curso em infraestruturas do país. Está também prevista a alteração de estatutos do LEC, visando uma gestão empresarial, que incluirá também a criação de um conselho científico. Ao LEC será atribuída uma função institucional de controlo de qualidade de materiais de construção – designadamente aços e cimentos - e de acompanhamento da execução das obras a realizar no futuro. Cabo Verde encetou um processo de revisão e elaboração de legislação diversa – por exemplo, no domínio da segurança de barragens - que vai reforçar a autoridade, mas também a responsabilidade do Laboratório. No

domínio da segurança de barragens, área em que o LEC ainda não dispõe de capacidade técnica instalada para fazer face às necessidades recentemente criadas com a construção de barragens no arquipélago, o LEC conta com o apoio do Programa.

Assinala-se o propósito das autoridades de Cabo Verde no sentido de caminhar para a obrigatoriedade de intervenção do LEC nas obras do estado e noutras obras acima de um certo montante, contexto em que a respetiva necessidade de capacitação ganha ainda mais relevo.

**Guiné-Bissau:** A escassez generalizada das infraestruturas básicas constitui, há já muitos anos, um dos mais graves constrangimentos da economia do país. Em particular, o setor da eletricidade atravessa uma crise profunda e estrutural que limita a competitividade da economia e impede qualquer tentativa de desenvolvimento de indústrias manufatureiras, ou atividades de serviços com valor acrescentado, capazes de potenciar o desenvolvimento nacional. Em 2010, estimava-se em menos de 20% a taxa de eletrificação a nível nacional. Apesar de este setor ter sido considerado prioritário há já alguns anos, não se registam alterações tangíveis. Esta situação é idêntica para todas as infraestruturas de transportes. O LEGUI tem responsabilidades no domínio da fiscalização de obras públicas no seu país, designadamente, num futuro previsivelmente próximo, na construção da Ponte de São Vicente, a reabilitação urbana da cidade de Bissau, o estudo de 140 km da estrada sul do país e a barragem do Saltinho. Em todas estas ações o papel deste projeto de capacitação poderá ser determinante.

**Moçambique:** O LEM vai criar um setor de geofísica e está a implementar a certificação de cimentos, atividades para as quais conta com algumas ações deste projeto. Por outro lado, mantém-se a ideia de estabelecer as condições para a realização de telecursos sobre estradas de baixo custo, aguardando-se apenas a conclusão da ligação do cabo de fibra ótica ao LEM para o operacionalizar. Realça-se também o papel que será atribuído ao LEM na regulamentação sobre segurança de barragens do país, que está atualmente em preparação. Não dispondo do LEM de capacidade instalada neste domínio, caberá ao projeto um papel determinante na respetiva capacitação.

**São Tomé e Príncipe:** em 2014 foi publicado um Despacho do Ministro das Obras Públicas de São Tomé e Príncipe que estabelece a obrigatoriedade do LECSTP acompanhar todas as obras públicas do país. Dada a escassez de quadros, o LECSTP encara esta nova missão como um desafio, para o qual conta com a colaboração ativa do programa de capacitação, em todas as áreas da engenharia civil.

**Timor-Leste:** As vertentes prioritárias de colaboração neste país foram estabelecidas atendendo ao Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) de Timor-Leste (2011-2030). Por um lado, o apoio de longo prazo ao Governo de Timor-Leste no grande projeto de infraestruturização do país, designadamente nos domínios seguintes: a) Estudo dos recursos hídricos, da utilização integrada de escoamentos superficiais e águas subterrâneas e da sua interligação com o desenvolvimento das estruturas rodoviárias, incluindo pontes e passagens hidráulicas; b) Apoio ao desenvolvimento das estruturas rodoviárias, incluindo obras de arte, dando relevo a aspetos de geologia e de geotecnia rodoviária; c) Estudos e apoio no domínio do controlo e utilização de

materiais de construção, designadamente cimentos, aços, betões, alvenarias e materiais tradicionais; d) Estudos no domínio do abastecimento de água e saneamento; e) Estudos no domínio das obras marítimas, designadamente molhes de proteção; f) Estudos e apoio no domínio da construção de habitação a custos controlados; g) Estudos no domínio dos impactos ambientais de obras de engenharia e; h) Estudos no domínio da legislação relativa às Obras Públicas, Construção Civil e Materiais de Construção. Por outro lado, o apoio à criação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Timor-Leste (LNECTL), desenvolvendo o Laboratório já existente, com secções em Dili, Baucau e Maliana.

Os ministérios das Obras Públicas dos PALOP e a Direção Geral de Obras Públicas de Timor-Leste estão presentemente envolvidos no esforço de reabilitação e/ou construção de infraestruturas, determinantes 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 perspetiva de investimentos no domínio das obras públicas para a atual 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 infraestruturização. Será da maior importância o início e desenvolvimento adequados deste programa, para o que será determinante 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 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 atividade dos LABPALOP visa essencialmente a qualidade e a segurança das obras, a proteção e a reabilitação do património natural e construído e a modernização e inovação tecnológicas do setor da construção. Os LABPALOP exercem a sua ação, 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 atividades científicas e técnicas necessárias ao progresso e à boa prática da engenharia civil.

Através dos anteriores programas de capacitação dos LABPALOP, estas instituições têm vindo a melhorar a sua capacidade de resposta às diversas solicitações de instituições públicas e privadas. Subsistem, no entanto, algumas debilidades que importa mitigar, para o que o presente projeto continua a ser de muita importância. Entre os problemas identificados contam-se:

- Prestígio dos LABPALOP e reconhecimento das respetivas competências técnicas ainda não totalmente consolidados.
- Capacidade de resposta limitada devido à escassez de meios humanos com formação adequada e experiência, bem como à dificuldade de manter infraestruturas experimentais operacionais.
- Prestação dos técnicos dos LABPALOP concentrada em poucos domínios de especialidade, o que é manifestamente insuficiente dadas as cada vez maiores exigências dos mercados e dos padrões de qualidade das infraestruturas em construção nos PALOP.
- Falta de disponibilidade dos técnicos dos LABPALOP para formação externa dada a escassez de quadros.
- Formação disponível nos PALOP no domínio da engenharia civil e domínios afins ainda muito débil e baseada em conhecimentos teóricos não aplicáveis às características da atividade dos LABPALOP.
- Escassez de documentação técnica, de material didático, e de 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 atividades de formação, no âmbito dos ensaios de materiais e outras técnicas e “ferramentas” específicas dos laboratórios, mantêm a sua oportunidade, face à evolução do conhecimento no setor, 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 passos que estão a ser dados no âmbito do projeto visando o levantamento de situações e a eventual prevenção face aos efeitos das alterações climáticas.

Outro dos aspetos de muita importância deve-se à multiplicidade de países hoje intervenientes no setor 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, constituindo-se também como um excelente veículo de formação “on the job”. Refira-se que parte destas assistências se desenvolve fora do quadro deste projeto, 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 (Direção Geral de Obras Públicas) contratos de prestação de serviços de assistência técnica em que o LNEC analisará os

maiores projetos e acompanhará a sua implementação. Como para as atividades nos PALOP o presente projeto de capacitação, para além de cumprir os seus objetivos específicos, será enquadrante.

Continua a verificar-se nos PALOP um défice de livros técnicos e material didático 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 têm vindo a servir uma comunidade científica mais vasta como é o caso das Universidades públicas e privadas implantadas nos cinco PALOP, 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 realizada em Moçambique, Cabo Verde e Angola, que integrarão bibliotecas técnicas, contribuir para a solução deste problema. Também em Timor-Leste, a questão da documentação técnica em língua portuguesa é considerada de caráter prioritário, tendo sido reiterada pela Direção Geral de Obras de Públicas, nas reuniões do convénio, a necessidade de dispor de documentação técnica em português.

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

Como referido anteriormente, os beneficiários diretos são os técnicos dos laboratórios nacionais (engenheiros e técnicos médios), engenheiros e técnicos médios de instituições dos PALOP e de Timor-Leste e alunos dos últimos anos dos cursos Universitários afins aos temas dos cursos, tendo em atenção que os cursos de formação são geralmente abertos ao meio exterior.

Os beneficiários indiretos são os organismos do Estado dos PALOP e de Timor-Leste envolvidos em ações de formação e de assistência técnica (como são os institutos responsáveis pelos recursos hídricos, pelas estradas, pelos caminhos de ferro, pelo urbanismo, pelos portos, 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 infraestruturas de engenharia civil.

Está prevista, no Plano para 2015, a realização de 14 estágios no LNEC, de 13 cursos e de 12 missões de assistência técnica.

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 aspetos, no aperfeiçoamento das suas práticas laboratoriais, no conhecimento de novas técnicas e no contacto com realidades distintas daquela em que se inserem.

É possível fazer uma estimativa do número de participantes nas ações de formação, a partir da média de alunos no último ano, de cerca de trinta e cinco alunos por curso. Estima-se então um total de cerca de quatrocentos e cinquenta alunos, envolvidos nas ações de formação do presente projeto.

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

Os grupos alvo atrás referidos estão definidos 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 2015.

Tem havido, nos últimos anos, um claro alargamento dos destinatários dos cursos e de algumas ações de assistência técnica, pelo envolvimento do meio universitário e das Ordens dos Engenheiros e de diversas empresas em muitas das ações. 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 ações de formação e de debate alargado, tendo em muitas sessões participado mais de cem técnicos angolanos.

O aperfeiçoamento das competências e o desenvolvimento de novas competências daí resultante para os técnicos dos laboratórios, estudantes e professores universitários, técnicos dos organismos estatais e meio técnico em geral tem efeitos inegáveis na garantia da segurança e qualidade dos empreendimentos levados a cabo nesses países, traduzindo-se efetivamente na melhoria das condições de vida dos cidadãos dos PALOP e de Timor-Leste.

## 1.7 Resultados esperados

O Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia Civil dos PALOP e de Timor-Leste é um projeto a longo prazo e só assim faz sentido.

O seu desempenho está intimamente ligado ao desenvolvimento das infraestruturas dos países beneficiários e decorre de muitos aspetos, 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 excetuando eventualmente o 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 setor privado hoje faz nos PALOP. É importante porém salientar que estes técnicos, aos quais os Convénios deram importantes contributos de formação<sup>1</sup>, continuam, na esmagadora maioria dos casos, a trabalhar nos respetivos países.

Julga-se que as medidas que estão a ser tomadas nos LABPALOP ajudarão a minorar o problema da fixação de quadros. Dá-se como exemplo a recente revisão (2014) do estatuto das carreiras do LEA, com um aumento significativo dos correspondentes salários.

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, considera-se da maior importância a avaliação constante dos resultados do programa.

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

- Melhoria das condições dos LABPALOP para intervir em infraestruturas vitais para o desenvolvimento dos seus países.
- Aumento do número de solicitações aos LABPALOP para intervenção nessas infraestruturas.
- Diversificação e melhoria dos serviços prestados pelos técnicos dos LABPALOP.
- Melhoria das capacidades dos técnicos dos LABPALOP “on the job”, com base em conhecimentos técnico-científicos adequados ao estágio de desenvolvimento de cada um dos países.
- Atualização dos Centros de Documentação dos LABPALOP.

---

<sup>1</sup> Ao longo de cerca de três décadas de cooperação terão realizado estágios no LNEC mais de seiscentos estagiários oriundos dos LABPALOP e sendo atingidos por ações de formação nos PALOP vários milhares de técnicos.

- Melhoria da capacidade de intervenção da Administração Pública de Timor-Leste na análise e concretização de projetos de infraestruturas de engenharia civil.
- Realização da XXVIII Reunião do Convénio de Cooperação LABPALOP/LNEC/Camões/Timor-Leste e do 6º Encontro Técnico-Científico dos Laboratórios de Engenharia Civil da CPLP.
- Continuação efetiva da Cooperação com Timor-Leste.

## **1.8 Descrição das atividades**

As atividades a desenvolver em 2015 no âmbito do presente projeto repartem-se, à semelhança de projetos anteriores, por atividades de formação em Portugal (estágios), atividades de formação nos países beneficiários, em regra abertas ao meio técnico exterior aos LABPALOP, missões de assistência técnica e melhoria do acesso a documentação científica e técnica. Sempre que possível, serão privilegiadas as missões de assistência técnica que propiciem a realização de trabalhos conjuntos, proporcionando uma maior transferência de tecnologia “on the job”. É o seguinte o Plano de Trabalhos a desenvolver em 2015 no âmbito do presente projeto:

### **1.8.1 LEA**

#### **Formação em Angola**

Prevê-se a realização de 4 ações de formação em Angola, indicadas em seguida:

- Um curso de uma semana, ministrado por dois investigadores do LNEC, sobre “Fundações de estruturas em solos argilosos e zonas costeiras”;
- Um curso de uma semana, ministrado por dois investigadores do LNEC, sobre “Conceção de sistemas de drenagem de águas pluviais em meio urbano”;
- Um curso de uma semana, ministrado por um experimentador do LNEC, sobre “Tintas e revestimentos”;
- Um curso de uma semana, ministrado por um experimentador do LNEC, sobre “Caracterização de solos e materiais de pavimentação”.

#### **Assistência Técnica**

Propõe-se a realização de 1 missão de assistência técnica para o período de 2015, conforme se indica em seguida:

- Deslocação a Luanda de dois investigadores do LNEC, pelo período de duas semanas, para “Apoio à inspeção e caracterização do estado de segurança estrutural e operacional de barragens angolanas, incluindo a elaboração de um programa de intervenção do LEA no âmbito da construção de novas barragens em Angola”.

#### **Documentação**

Será enviada ao LEA informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC para apoio à atualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.

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

## 1.8.2 LEC

### **Formação em Portugal**

Propõe-se a realização de três estágios no LNEC:

- Um estágio de um mês na área de estruturas a ser realizado por um engenheiro ou por um técnico.
- Um estágio de um mês na área da química do cimento a ser realizado por um engenheiro ou por um técnico.
- Um estágio de um mês na área das vias de comunicação a ser realizado por um engenheiro ou por um técnico.

### **Formação em Cabo Verde**

Prevê-se a realização de 3 ações de formação em Cabo Verde:

- Um curso de duas semanas ministrado por dois investigadores do LNEC sobre “Conceção e observação de obras marítimas e portuárias”;
- Um curso de uma semana ministrado por dois investigadores do LNEC sobre “Patologias de edifícios”;
- Um curso de uma semana ministrado por dois investigadores do LNEC sobre “Conceção, dimensionamento e manutenção de sistemas de drenagem de vias de comunicação”.

### **Assistência Técnica**

Propõe-se a realização de 3 missões de assistência técnica para o período de 2015, conforme se indica em seguida:

- Deslocação a Cabo Verde de um investigador do LNEC para apoio no desenvolvimento de um sistema de inspeção de pavimentos rodoviários, com a duração de uma semana;
- Deslocação a Cabo Verde de um experimentador do LNEC, pelo período de uma semana, para calibração de equipamentos de aplicação de força do LEC;
- Deslocação a Cabo Verde de um investigador, pelo período de uma semana, para continuação do apoio ao desenvolvimento de um sistema da Qualidade no LEC.

### **Documentação**

Será enviada ao LEC informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC para apoio à atualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.

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

### 1.8.3 LECSTP

#### **Formação em Portugal**

Propõe-se a realização de dois estágios no LNEC, por parte de elementos do LECSTP:

- Estágio de um engenheiro, por um período de 2 meses, no Departamento de Materiais, na área da química e física do cimento;
- Estágio de um técnico experimentador, por um período de 2 meses, no Departamento de Materiais, na área da química e física do cimento.

#### **Formação em São Tomé**

Propõe-se a realização das seguintes ações de formação em São Tomé:

- Um curso Prático, de uma semana, ministrado por um Técnico do Departamento de Materiais do LNEC na área da química e física do cimento;
- Um curso Teórico-Prático, de uma semana, ministrado por um investigador do Departamento de Geotecnia sobre prospeção geotécnica para estradas e fundações de estruturas.

#### **Assistência Técnica**

Propõe-se a realização de 2 missões de assistência técnica para o período de 2015, conforme se indica em seguida:

- Uma assistência técnica para calibração de equipamentos laboratoriais por um Técnico do Departamento de Transportes, pelo período de uma semana;
- Uma assistência técnica sobre o porto de águas profundas a realizar durante a respetiva construção.

#### **Documentação**

Será enviada ao LECSTP informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC.

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

### 1.8.4 LEGUI

#### **Formação em Portugal**

Propõe-se a realização de quatro estágios no LNEC, por parte de técnicos do LEGUI:

- Um estágio, com a duração de 2 meses, na área da metrologia, a realizar no Centro de Instrumentação Científica, por um Técnico do LEGUI;
- Um estágio de 2 meses na área do ambiente, a ter lugar no Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC, por um engenheiro do LEGUI;
- Um estágio de 2 meses na área das barragens, a ter lugar no Departamento de Barragens de Betão do LNEC, por um engenheiro do LEGUI;
- Um estágio de 2 meses na área das infraestruturas ferroviárias, a ter lugar no Departamento de Transportes do LNEC, por um engenheiro do LEGUI.

### **Formação em Bissau**

Em termos de ações de formação na Guiné, propõe-se:

- Um curso sobre “Conceção e observação de obras marítimas e portuárias”, com deslocação prevista de 2 Investigadores do Departamento de Hidráulica e Ambiente a Bissau, por um período de 1 semana, que já esteve previsto, mas que não se conseguiu realizar.

### **Assistência Técnica**

Propõe-se a realização de 4 missões de assistência técnica para o período de 2015, conforme se indica em seguida:

- Uma missão de assistência técnica, para apoio à Direcção-Geral do Urbanismo da Guiné-Bissau por um investigador do LNEC durante uma semana;
- Realização de assistência técnica para montagem e calibração dos novos equipamentos recebidos, conjugada com formação neste domínio, por um experimentador do LNEC durante uma semana; esta assistência apenas se realizará se houver instalações com condições mínimas para a operação dos equipamentos;
- Assistência técnica na área da inspeção de pontes, prevendo-se a deslocação de um investigador e de um técnico do LNEC, por um período de 2 semanas, para fazer inspeções de um conjunto de obras de arte seleccionadas, em conjunto com técnicos do LEGUI;
- Missão a Bissau de um Investigador, durante 2 semanas, para realização de uma assistência técnica sobre erosão costeira.

### **Documentação**

Será enviada ao LEGUI informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC..

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

### 1.8.5 LEM

#### **Formação em Portugal**

Propõe-se a realização de dois estágios no LNEC, com a duração de 2 meses, em áreas a definir posteriormente de acordo com as necessidades do Laboratório de Engenharia de Moçambique, mas que, em princípio, serão:

- Estágio de um engenheiro, por um período de 2 meses, no Departamento de Materiais, na área da química e física do cimento;
- Estágio de um engenheiro, por um período de 2 meses, no Departamento de Geotecnia, na área da geofísica.

#### **Formação em Moçambique**

Propõe-se a realização de duas ações de formação em Moçambique:

- Um curso sobre “Pavimentos em betão (estradas, pavilhões industriais, áreas comerciais e parques de estacionamento)”, com a duração de 1 semana, ministrado por 2 investigadores dos Departamentos de Transportes e de Materiais do LNEC;
- Um curso sobre o “Controlo de qualidade de cimentos” com a duração de 1 semana, ministrado por 2 investigadores do Departamento de Materiais do LNEC.

#### **Assistência Técnica**

Prevê-se a realização de uma assistência técnica na área da geofísica, a realizar por um investigador do LNEC por um período de 2 semanas.

#### **Documentação**

Será enviada ao LEM informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC para apoio à atualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.

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

## 1.8.6 Timor-Leste

### **Formação em Portugal**

Propõe-se a realização de três estágios, de dois meses no LNEC em áreas a definir posteriormente de acordo com as necessidades de Timor-Leste.

### **Formação em Timor Leste**

Prevê-se a realização de uma ação de formação em Timor-Leste:

- Seminário de uma semana sobre “Habitação a Custos Controlados”, ministrado por dois investigadores do Departamento de Edifícios. O programa do Seminário será articulado com as Autoridades Timorenses para ir de encontro à realidade do país.

### **Assistência Técnica**

Prevê-se a realização de uma assistência técnica em Timor, de um investigador do LNEC, pelo período de 2 semanas, para apoio à operacionalização do Laboratório de Engenharia Civil de Timor-Leste (LECTL) no âmbito do Projeto da nova sede do Ministério das Obras Públicas.

## 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 tem-se vindo a procurar mitigar as principais debilidades destes Laboratórios, havendo ainda, no entanto, a necessidade de melhorias, quer ao nível das infraestruturas, quer ao nível dos recursos humanos, a que este programa procura responder. 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 direto em situações específicas, as quais terão em conta, no seu desenvolvimento, os seguintes aspetos:

As atividades de formação, do âmbito dos ensaios de materiais e outras técnicas específicas dos laboratórios, mantêm a oportunidade, face à diversidade de matérias incluídas no âmbito da atividade dos laboratórios e à evolução do conhecimento no setor, 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 aspetos de muita importância deve-se à multiplicidade de países hoje intervenientes no setor 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 projeto, mediante contratos de prestação de serviços, suportados, muitas vezes, pelos próprios beneficiários, mas enquadrados pelo Convénio.

Continua a verificar-se um défice de livros técnicos e material didático 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 PALOP, 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 das missões levadas a cabo até ao momento no país, a situação é de enorme carência de meios humanos e técnicos, tendo o apoio do LNEC um carácter iniciático, mas fundamental. É do maior interesse que este apoio seja estruturado, através do presente programa de capacitação, 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 noutros países.

Neste contexto, importa ainda situar o presente programa de capacitação no âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM). Estabelecidos em 2000, no “Millennium Summit” da ONU, os ODM são 8 objetivos de desenvolvimento à escala do planeta, que todos os 193 países membros e 23 organizações internacionais acordaram alcançar até 2015. Segundo o relatório de 2013: “Africa Infrastructure Investment Report” (Relatório sobre Investimento em Infraestruturas em África), do Business Council da Commonwealth existe uma relação direta entre o desenvolvimento de infraestruturas e a redução da pobreza / criação de riqueza. A comissão responsável pela elaboração deste relatório identificou um conjunto de infraestruturas, incluindo estradas, vias férreas, portos, aeroportos, sistemas de abastecimento de água, tratamento de esgotos, drenagem e irrigação, bem como de produção e distribuição de energia elétrica e gás, que considera prioritárias para atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), designadamente na África subsariana. Numa avaliação inicial, estima um investimento de pelo menos 85 biliões de dólares para a realização de 20 desses projetos prioritários: *“Muito ainda há que fazer no reforço de infraestruturas até se atingir um ambiente económico apropriado ao mercado global”*. No mesmo relatório salienta-se: *“Para garantir, quer a erradicação da pobreza, quer um desenvolvimento e crescimento económico sustentável do continente, o foco terá que ser o desenvolvimento de infraestruturas”*.

Por outro lado, no que se refere explicitamente à África subsariana, é identificado como fator potencialmente impeditivo de atingir os ODM **a drástica falta de capacitação técnica ao nível da engenharia em geral**. Pese embora a realidade varie de país para país, é evidente que na região o setor da engenharia sofre de uma penosa falta de profissionais habilitados e experientes. **Este é considerado um dos obstáculos mais difíceis de transpor para atingir os ODM**, afetando-os transversalmente, desde os que se referem a sistemas de saneamento básico até aos mais genéricos, por exemplo de redução da pobreza em meio rural. As causas da fraca capacitação são numerosas, incluindo a reduzida formação nas áreas da engenharia, passando pela fuga de talentos para outros setores e/ou países, designadamente ocidentais e terminando na indiferença com que o assunto é olhado pelos decisores, na maioria das vezes centrando esforços na obtenção de financiamentos para projetos específicos.

É hoje consensualmente reconhecido que os benefícios dos investimentos em infraestruturas físicas extravasam largamente o seu valor e serviços prestados, traduzindo-se em benefícios socioeconómicos associados à construção e manutenção desses ativos. No entanto, os países que usam investimento e “engenharia” estrangeira, têm que desenvolver estratégias que aproveitem esses investimentos e a presença de capacidade técnica estrangeira para construir as suas próprias capacidades e assim reduzir a excessiva dependência daquela a longo prazo. Este aspeto será determinante no sucesso ou fracasso futuro dos países em causa.

Do exposto, parece claro que para a prossecução dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), designadamente para o primeiro, a “Erradicação da Pobreza Extrema e da Fome”, será fundamental o desenvolvimento das infraestruturas de engenharia civil. Como consequência, afigura-se também evidente que o grande esforço de desenvolvimento em infraestruturas de engenharia civil que os PALOP levam presentemente a cabo é considerado a nível das instâncias mundiais como da maior importância para os ODM.

Por outro lado, o desenvolvimento destas infraestruturas deve, também de acordo com os ODM, ser acompanhado da integração de princípios de desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais, invertendo a atual tendência para a perda de recursos ambientais. Isto é, é determinante que o desenvolvimento das infraestruturas seja feito tendo em conta princípios de qualidade e de segurança, designadamente de caráter ambiental. É neste contexto que deverá ser encarada a contribuição do “Programa de Capacitação dos LABPALOP e Timor-Leste” para a prossecução dos ODM – a melhoria da capacidade dos LABPALOP na sua intervenção enquanto garantes da qualidade das infraestruturas construídas e em construção nos PALOP.

Pode-se afirmar que todas as ações desenvolvidas no âmbito do programa darão um contributo para a capacitação técnica ao nível da engenharia nos PALOP e em Timor-Leste. Recorda-se, que no que se refere explicitamente à África subsariana, o setor da engenharia é caracterizado por uma penosa falta de profissionais habilitados e experientes, sendo este considerado um dos obstáculos mais difíceis de transpor para atingir os ODM, afetando-os transversalmente. [Considera-se que o programa, aproveitando os avultados investimentos em curso na generalidade dos PALOP, é estratégico, não só para a influência de Portugal no setor da Engenharia Civil naqueles países, mas também para a construção das respetivas capacidades técnicas próprias, assim reduzindo a sua excessiva dependência externa no que a este aspeto diz respeito.](#)

O sucesso ou fracasso futuro dos PALOP depende, em larga margem, da evolução das capacidades técnicas próprias de cada um. Este programa de capacitação é determinante para que esse objetivo seja alcançado.

### 1.9.2 Continuidade do projeto

O projeto 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 projeto tem tido, por parte do Camões, I. P. /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 aspetos 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, têm já solicitações permanentes por parte dos organismos do estado e de empresas privadas começando lentamente a recuperar o grande prestígio de outros tempos. O trabalho desenvolvido em cada ano dá continuidade, sempre, ao desenvolvido em anos anteriores; estando em fase de conclusão uma avaliação dos resultados do programa por um período alargado (2002-2013), que se considera poder ser de grande utilidade, independentemente da avaliação anual.

Embora essa avaliação ainda não esteja concluída, dada a sua relevância para esta secção, nomeadamente por expressar a opinião de uma entidade independente, cita-se de seguida o conteúdo do ponto “2.3. *BALANÇO CRÍTICO DAS AÇÕES DE COOPERAÇÃO REALIZADAS*” do Relatório preliminar da Quatenaire, que versa sobre o tema.

*“Ainda que a fase documental deste exercício de avaliação não pressuponha reflexão sobre resultados e impactos do Programa, a informação até agora recolhida - quer em documentos, quer junto aos atores entrevistados - permite que seja apresentado um breve balanço crítico das ações de cooperação realizadas durante o período em análise. Este balanço deve ser entendido como o resultado da integração de um conjunto de informações de carácter predominantemente impressivo, que apresentaremos sob três pontos de vista: o balanço face às oportunidades e aos constrangimentos colocados à operacionalização do programa, face aos contextos africanos de atuação e face à estratégia de cooperação.*

*Sob o primeiro ponto de vista - o balanço face às oportunidades e aos constrangimentos colocados à operacionalização do programa - há a destacar os sucessivos ajustamentos que têm sido feitos à intervenção, nomeadamente por efeito da incorporação de “know-how” por parte dos especialistas do LNEC afetos aos trabalhos nos LabPALOP. Estes especialistas, que constituem um núcleo reduzido entre os recursos humanos do laboratório português, têm vindo a acumular uma vasta experiência ao longo dos anos. Naturalmente, tal experiência é vertida para aspetos de operacionalização do programa, tais como a realização de ações alternativas às inicialmente previstas em plano (propostas pelo próprio LNEC ou pelos laboratórios beneficiários) ou a introdução de alterações ao modus operandi sob o qual certas ações são desenvolvidas. Estes ajustamentos são considerados como proveitosos para todos os detentores de interesse, permitindo que as ações empreendidas sejam cada vez mais adequadas às reais necessidades dos LabPALOP e às possibilidades oferecidas por cada um dos contextos nacionais de atuação nos momentos em que o programa está a ser operacionalizado.*

*Assim, deste ponto de vista, é possível adiantar um balanço francamente positivo decorrente da flexibilidade e da plasticidade que são permitidas pelos princípios de gestão do próprio programa. Estas características, nem sempre consideradas como positivas noutros contextos, têm-se configurado como pontos fortes na operacionalização de ações, já que a instabilidade e a precariedade dos contextos africanos nos quais a intervenção é realizada ditam, algumas das vezes, a impossibilidade de cumprimento do plano de ações pré-estabelecido. O mesmo é dizer que os constrangimentos que se colocam à operacionalização do programa, sobretudo no que toca às variáveis de contexto, têm constituído uma fonte de aprendizagem para os detentores de interesse, aprendizagem essa continuamente refletida na intervenção.*

*Sob o segundo ponto de vista - o balanço face aos contextos africanos de atuação - será de salientar que o reduzido número de ações previstas em plano para cada ano, à primeira vista insuficientes para a efetiva capacitação dos laboratórios beneficiários, deve ser equacionado em função do nível de atividade dos mesmos. Deste modo, tendo em conta que tratamos de organismos pouco apetrechados e cuja massa crítica se encontra ainda longe de se constituir como a necessária, as ações desenvolvidas no âmbito deste programa acabam por*

*assumir uma importância aparentemente inquestionável. Prova disso são o paulatino alargamento das ações de formação à participação de engenheiros de outras entidades (universidades e empresas, p/ex.) a pedido dos LabPALOP, ou a frequência com que as ações do programa são noticiadas nos media de grande difusão (televisão, rádio e imprensa de âmbito nacional) dos cinco países africanos em causa. Em suma, há que propor um balanço positivo das ações de cooperação realizadas, quando analisadas sob este ponto de vista.*

*Finalmente, sob o terceiro ponto de vista – o balanço face à estratégia de cooperação – há que tomar como ponto de partida a longevidade do programa sob avaliação. Esta longevidade remete para a identificação de aspetos críticos com interesse para a cooperação portuguesa, não só no domínio da engenharia civil e obras públicas, como também na sua aceção mais alargada.*

*Por um lado, a longevidade do programa consubstancia pontos fortes da cooperação portuguesa com os países beneficiários, tais como a larga experiência acumulada no domínio específico de intervenção do programa – o que permitiu o seu alargamento a Timor-Leste, por exemplo - ou a consolidação de relações de confiança técnica e institucional entre Portugal e os PALOP (aqui protagonizadas pelo LNEC e pelos laboratórios africanos). Aliás, o reconhecimento das competências portuguesas em matéria de engenharia civil e obras públicas nestes países – fomentado, em parte, pelo programa de cooperação sob avaliação – tem vindo a constituir-se como uma excelente oportunidade para a realização de negócios por parte de empresas portuguesas do setor, muitas das quais com presença permanente nestas geografias africanas. De destacar, ainda, que a longevidade deste programa faz sobressair a cooperação portuguesa como uma das mais antigas e com presença permanente nos países beneficiários.*

*Por outro lado, a longevidade do programa questiona aspetos críticos da cooperação portuguesa, sobretudo a eficácia e a eficiência desta intervenção específica em relação aos recursos até agora empregues. Ao fim de 35 anos de cooperação efetiva, seria de esperar que a capacitação dos LabPALOP estivesse já consumada. Embora os progressos registados pelos beneficiários das ações sejam evidentes – à exceção do LEGUI, destruído pela guerra na Guiné – a verdade é que os laboratórios africanos continuam a necessitar do apoio da cooperação internacional para poderem levar a cabo as suas funções. Estes progressos poderão justificar a contínua redução do envelope financeiro afeto ao programa, apontando o caminho da gradual capacitação e da futura dispensabilidade desta ajuda mas, ao mesmo tempo, poderão ser considerados insuficientes face ao investimento até agora realizado pela cooperação portuguesa.*

*Daqui poder-se-á partir para outra dimensão deste balanço, ou seja, a cooperação para a capacitação. É preciso tomar em linha de conta que os países africanos abrangidos por este programa beneficiam de muita cooperação internacional, alguma dela assente em interesses nem sempre legítimos. Deste modo, a cooperação para a capacitação, não só pelas suas boas intenções, como também pelos seus resultados, configura-se como estratégica, uma vez que estabelece um fator de diferenciação no conjunto de toda a ajuda recebida. Será necessário considerar, igualmente, a fraca capacidade de investimento em cooperação do estado português – que inclusive, neste momento, levanta dúvidas sobre as possibilidades de continuidade do programa sob avaliação - quando comparada à elevada capacidade de investimento de outros doadores. Assim, a importância*

*da presença portuguesa nos cinco PALOP em matéria de cooperação poderá ser considerada mais por via dos resultados produzidos do que pelos montantes investidos. A capacitação dos laboratórios africanos, ao conferir-lhes competências de fiscalização das obras públicas empreendidas por doadores, reforça a soberania destes estados quanto à gestão da ajuda recebida. Esta parece ser, inquestionavelmente, uma das principais mais-valias do programa sob avaliação: a promoção da governação dos estados africanos de língua oficial portuguesa. Daí que o “Programa de Cooperação para a Capacitação dos Laboratórios de Engenharia Civil dos PALOP” se tenha constituído não só como uma referência no conjunto de toda a cooperação portuguesa, como também numa referência junto aos beneficiários do mesmo. Não serão de descurar, portanto, as oportunidades que tal cenário coloca ao futuro da cooperação portuguesa em geral nos cinco PALOP, nem os caminhos que o mesmo aponta à sua boa prossecução.”*

### 1.9.3 Articulação com outros projetos

No presente, o projeto 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;
- As ações realizadas em Angola (Luanda) no domínio da patologia de edifícios;
- A assistência técnica a Moçambique prestada pelo LNEC a diversos donos de obra de grandes barragens;
- A assistência técnica a Cabo Verde, prestada pelo LNEC, com vista à inspeção barragens por uma equipa conjunta LNEC / LEC;
- Os trabalhos realizados em parceria entre o LNEC e o LEC no âmbito da construção da nova ponte na ilha da Boavista;
- Os estudos projetados para São Tomé relacionados com o porto de águas profundas;
- A assistência técnica a Cabo Verde para desenvolvimento de um Sistema da Qualidade do LEC.

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

Como se referiu, na reunião anual ente o LNEC, os LABPALOP, o Camões, I. P. 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 direções de todos os LABPALOP, sendo analisados após cada ação os resultados obtidos e a forma como decorreu. Também é

elaborado após cada ação (estágio, ação 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 projeto, um relatório de desenvolvimento (sensivelmente a meio do ano de trabalho) e um relatório no final de cada ano (ou fase).

A esta atividade de acompanhamento/avaliação interna acresce a avaliação externa em fase de conclusão, que está a cargo da empresa Quaternaire, abrangendo o período entre 2003 e 2013.

### 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 ações de formação e assistência técnica. Estes encargos são mais significativos para o país organizador da Reunião Anual dos Convénios. Situação semelhante ocorre com 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.

O Camões, I. P./CPLP 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 o transporte para os LABPALOP de todos os materiais. Para além disso, financia as viagens, alojamento e algumas outras despesas inerentes à realização da Reunião Anual (de acordo com o montante acordado no plano respetivo).

Em todas as ações de formação e de assistência técnica nos PALOP são mobilizados os setores técnicos e administrativos necessários dos respetivos 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, para o que tem contribuído a assistência

do LNEC, no contexto do Convénio. Outros equipamentos são de aquisição mais recente, estando o LEM a concluir um 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 desativadas, 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 projeto 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 projeto, prevendo-se no entanto o seu relançamento. A atividade desenvolvida presentemente pelo LEGUI é pequena, em parte devido à falta de instalações e de equipamentos, mas também pela instabilidade política, que agora se espera ver ultrapassada.

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

Para além dos atuais coordenadores 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 setores onde os mesmos se realizam.

Em regra há, em cada setor, 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 exatidão o número de técnicos do LNEC adstritos a cada estágio, embora certamente sejam designados 14 Investigadores ou Técnicos Superiores como orientadores de estágio.

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

No âmbito do plano 2015 estarão envolvidos nessas ações:

- Angola: 6 investigadores e 2 experimentadores;
- Cabo Verde: 8 investigadores e 1 experimentador;
- Guiné-Bissau: 5 investigadores e 2 experimentadores;
- Moçambique: 5 investigadores;
- São Tomé e Príncipe: 2 investigadores e 2 experimentadores;

- Timor-Leste: 3 investigadores.

### 1.9.7 Principais meios de execução do projeto propostos

Os equipamentos usados nos estágios, ações de formação e ações 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 nas instalações das diversas Unidades Departamentais, com particular destaque para estes laboratórios sectoriais, utilizando por vezes, dezenas de equipamentos.

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

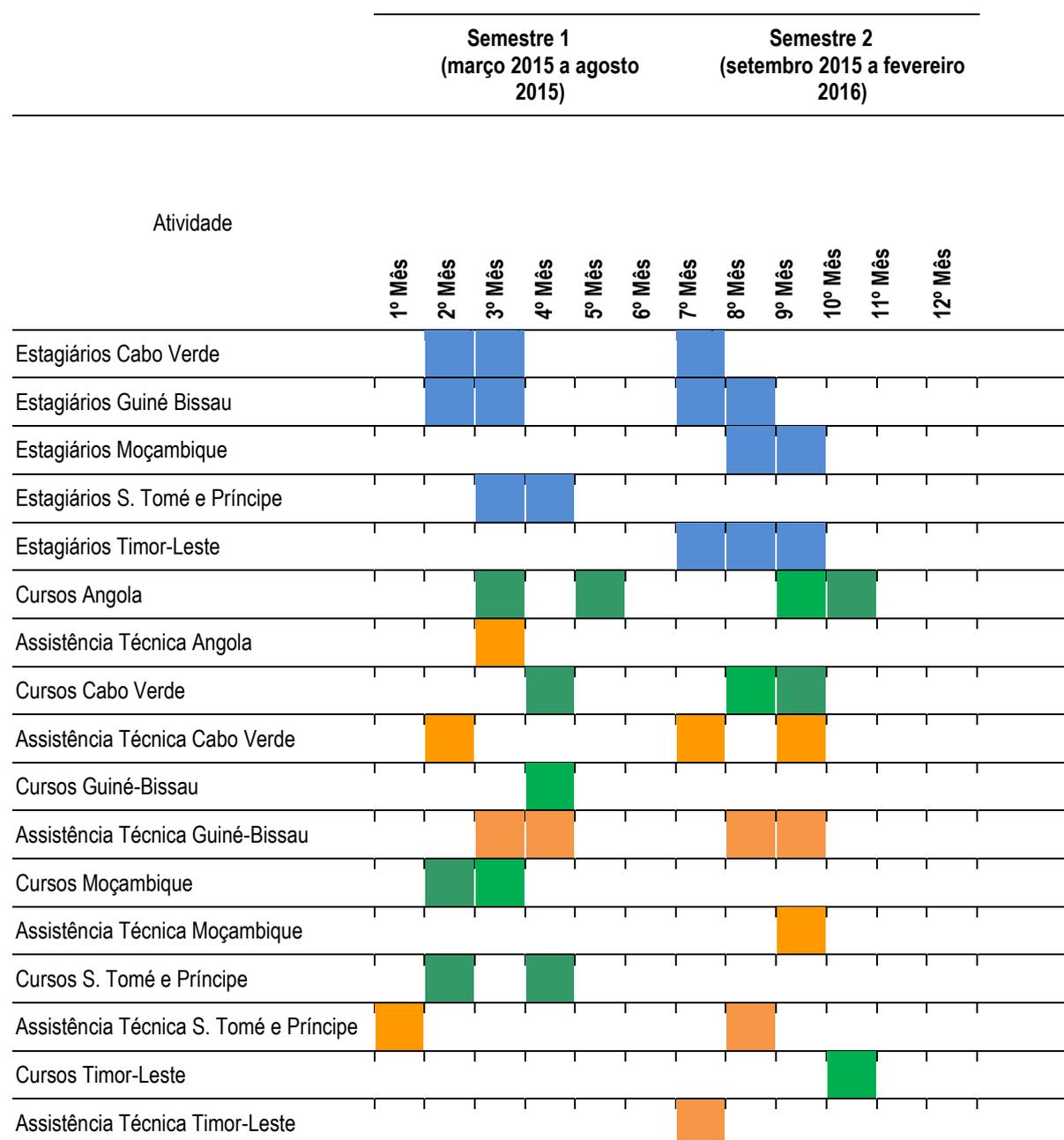
- Laboratórios do Departamento de Barragens de Betão;
- Laboratórios do Departamento de Estruturas;
- Laboratórios do Departamento de Geotecnia;
- Laboratórios do Departamento de Hidráulica e Ambiente;
- Laboratórios do Departamento de Materiais;
- Laboratórios do Departamento de Transportes;
- Laboratórios do Centro de Instrumentação Científica.

## 1.10 Duração e plano de ação

A duração do projeto será de 12 meses, a iniciar com a atribuição do financiamento por parte do Camões – Instituto da Cooperação e da Língua (CICL) e da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

Embora não esteja ainda feita a programação final das ações para 2015, apresenta-se no quadro seguinte uma proposta de planificação com carácter indicativo:

### Plano de ação (início previsto março de 2015)



## 2 | RESULTADOS ESPERADOS

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

O principal impacto do programa de capacitação dos laboratórios de engenharia dos PALOP e de Timor-Leste nos beneficiários diretos e indiretos – técnicos dos laboratórios, estudantes e professores universitários, técnicos dos organismos estatais e meio técnico em geral - é o aperfeiçoamento das suas competências e o desenvolvimento de novas competências em domínios relacionados com a engenharia civil, conduzindo à melhoria dos serviços prestados por esse grupo-alvo e contribuindo efetivamente para a segurança e qualidade dos empreendimentos levados a cabo nesses países.

A garantia da segurança e da qualidade das obras de engenharia civil traduz-se no aumento da relação benefício-custo dos investimentos públicos e privados e na melhoria das condições de vida dos beneficiários finais do projeto – os cidadãos dos PALOP e de Timor-Leste.

Todas as ações desenvolvidas no âmbito do programa darão um contributo para a capacitação técnica ao nível da engenharia nos PALOP e Timor-Leste. Como se referiu, nestes países o setor da engenharia é caracterizado por uma falta de profissionais habilitados e experientes, sendo este considerado um dos obstáculos mais difíceis de transpor para atingir os ODM. O programa, aproveitando os avultados investimentos em curso na generalidade dos PALOP, é estratégico para a construção das respetivas capacidades técnicas próprias, assim reduzindo a sua excessiva dependência externa no que a este aspeto diz respeito.

### 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 projeto.

Os LABPALOP têm enviado, nos últimos anos, estagiários, em geral, com um nível de formação melhor, quer a nível de técnicos superiores, quer a nível de técnicos médios. Em resultado os estágios efetuados têm decorrido com maior grau de exigência, e têm tido melhores resultados, claramente patentes nos relatórios de estágio efetuados.

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, as instituições públicas com responsabilidades sobre as infraestruturas e as Universidades, 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 projeto, destacando-se o Seminário sobre “Habitação a Custos Controlados”, que se prevê realizar em Dili (Timor-Leste). Salienta-se que os cursos têm sido sistematicamente programados de acordo com as necessidades atuais de cada país e os problemas técnicos que se lhes deparam, havendo sempre a preocupação de que tenham componentes práticas, o que os distingue de outras ações de formação de caráter mais académico.

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 reflete 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 foi posteriormente estendida a Angola, 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 assim legítimo afirmar que o “Programa de Capacitação dos LABPALOP” contribuiu e continuará a contribuir para a capacitação dos LABPALOP e da comunidade científica e técnica dos PALOP, resultando numa melhoria das condições de segurança e da qualidade das obras de engenharia civil nesses países.

## 2.3 Sustentabilidade

### 2.3.1 Financeira

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

Assim, julga-se da maior importância a manutenção do apoio no formato atual e com montantes da ordem de grandeza dos que têm sido ultimamente concedidos, por um período ainda significativo de anos. Nos últimos anos, certamente devido aos constrangimentos introduzidos pelo programa de resgate financeiro a que Portugal esteve sujeito, o montante anual disponibilizado pelo Camões I. P. tem sistematicamente vindo a diminuir. Esta circunstância, associada às restrições orçamentais também sentidas no LNEC, introduziram dificuldades com consequências diretas e objetivas na execução dos trabalhos programados.

Apesar de se considerar que é estritamente necessária à sobrevivência desta cooperação, procurar formas de crescimento sustentado do projeto com base em financiamentos de montantes muito mais significativos, eventualmente junto de entidades internacionais, designadamente a União Europeia, no passado não se conseguiu identificar nenhuma fonte de financiamento alternativa. Mesmo que se venha a conseguir esse tipo de financiamento no futuro, considera-se que o projeto deverá continuar a contar com enquadramento institucional da CPLP.

Em face do atrás exposto considera-se que, no imediato, o apoio financeiro do Camões I. P. é fundamental para a manutenção da Cooperação Institucional que o projeto materializa. Este apoio, a ser retirado, traduzir-se-á pela interrupção da Cooperação, uma vez que o LNEC, só por si, não terá recursos financeiros para a manter nos moldes atuais.

Apesar de sucessivas dificuldades, designadamente de natureza burocrática, continua a tentar concretizar-se a Associação dos Laboratórios de Engenharia Civil dos países da CPLP (ALEC), que começará por integrar apenas o LEA, o LEM e o LNEC.

Por outro lado, tem-se vindo a desenvolver projetos financiados com verbas dos próprios PALOP, através do estabelecimento de parcerias entre o LNEC e os correspondentes LABPALOP, de que são exemplo projetos desenvolvidos na área da segurança estrutural de pontes, em Angola e Moçambique e mais recentemente em Cabo Verde, e na área das barragens em Moçambique.

### 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 respetivos 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 projeto está garantida.

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

A capacidade de absorção do LEA das ações previstas está garantida, como tem sido demonstrado pela organização de cursos e ações 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 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;
- O Curso sobre “Segurança de Barragens” ministrado pelos investigadores do LNEC Eng.º José Mora Ramos, Eng.º João Marcelino Silva e Eng.ª Teresa Viseu que se deslocaram a Luanda de 11 a 30 de maio de 2011.
- O Curso sobre “Patologias Estruturais e não Estruturais em Estruturas de Betão Armado” ministrado pelos investigadores do LNEC Eng.º Manuel Pipa, Eng.ª Mary Mun Mimoso e Eng.º Manuel Baião que se deslocaram a Luanda de 20 a 28 de maio de 2012.
- O Curso sobre “Inspeção de Pontes” ministrado pelos investigadores do LNEC Eng.º Paulo Silveira e Eng.º Luís Oliveira Santos que se deslocaram a Luanda de 1 a 9 de junho de 2013.
- O Curso sobre “Gestão e manutenção de linhas férreas” ministrado pelo investigador do LNEC Eng.º Eduardo Fortunato e pelo bolsheiro de investigação Eng.º André Paixão que se deslocaram a Luanda de 14 a 23 de novembro de 2014.

A capacidade do LEC para “absorver” as ações previstas está garantida, como tem sido demonstrado pela organização das diversas ações 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 ações de formação, como é exemplo o caso do Curso sobre “Técnicas de inspeção, manutenção e

reabilitação de pavimentos rodoviários” ministrado pela investigadora do LNEC Eng<sup>a</sup> Ana Cristina Freire, que se deslocou à cidade da Praia de 1 a 7 de julho de 2012. 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 2013 do “Curso de patologia e reabilitação de estruturas de betão armado”, ministrado pelo Eng.º Manuel Pipa e pela Eng<sup>a</sup> Mary Mun do LNEC.

Considera-se que o LEGUI possui recursos humanos adequados à realização das ações previstas, de que são prova o resultado de ações 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 das Obras Públicas da Guiné-Bissau em João Landim. Para as instalações definitivas existe desde há alguns anos um terreno em Bissau e existe um projeto para o edifício, 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 ações previstas está garantida, como tem sido demonstrado pela organização de cursos e ações 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. Salienta-se, particularmente, a capacidade demonstrada na organização do Curso sobre “Estradas de baixo volume de tráfego e drenagem” ministrado pelo Eng.º Eduardo Fortunato e pela Eng<sup>a</sup> Elsa Alves de 27 de julho a 1 de agosto de 2013 e que contou com 92 participantes. Antes deste, assinalam-se: “o terceiro curso na área das estradas, de caráter prático, incluindo ensaios de laboratório e de campo” e o “curso sobre ensaios laboratoriais no domínio da geotecnia”, ambos realizados em 2012, com grande participação e resultados de indubitável interesse.

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 ações 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 XXVI Reunião do Convénio dos Laboratórios, realizada nas suas instalações, em outubro de 2012. Também os cursos realizados em São Tomé têm tido boa organização e bons resultados, como o atesta o caso do curso sobre "Patologias e reabilitação estrutural e não estrutural de edifícios" realizado pela Eng<sup>a</sup> Mary Mun e pelo Eng.º Manuel Baião de 6 a 14 de fevereiro de 2014. Salienta-se, ainda, a criação recente no LECSTP de um setor de Metrologia, com o apoio do presente programa.

Relativamente a Timor-Leste, por solicitação da respetiva Direção Geral de Obras Públicas, decorreu em Dili, em janeiro de 2014, uma ação de formação de técnicos de laboratório na área dos materiais de construção e pavimentos rodoviários. Os formandos foram 23 funcionários do Ministério das Obras Públicas (técnicos da Direção Nacional de Estradas, Pontes e Controlo de Cheias, da Direção Nacional de Edificação, da Direção Nacional da Pesquisa e Desenvolvimento e da Direção Nacional de Habitação e Planeamento Urbano). Para o efeito o LNEC fez deslocar a Dili 2 técnicos experimentadores pelo período de 2 semanas. Esta ação decorreu de forma muito satisfatória e foi considerada pelas entidades locais como uma grande mais-valia. No seguimento desta missão, o Ministro das Obras Públicas de Timor-Leste fez questão de visitar o LNEC, aquando da sua visita oficial a Portugal em fevereiro de 2014, tendo nessa ocasião tido oportunidade de expressar a grande relevância que o Governo do seu país atribui a este programa de capacitação, dada a situação de carência de meios humanos e técnicos atualmente experimentada no país.

### 2.3.3 Política

Um dos aspetos considerados de maior importância é o da revisão da Legislação dos PALOP na área da Construção Civil, Obras Públicas e Produtos de Construção. O projeto de capacitação tem procurado dar um contributo neste domínio através de ações diversas, de que são exemplo o “Curso sobre Betões e Ligantes Hidráulicos”, incluindo a divulgação dos respetivos regulamentos (Eurocódigo 2)”, ministrado no LEM, no âmbito do Plano 2010-2011.

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 setores dos PALOP (quer a nível de Governos, quer a nível de empresas), embora considerado por outros setores da maior importância.

Mais recentemente assinala-se a cooperação no âmbito do estabelecimento de regulamentações nacionais na área da segurança de barragens, materializada em protocolos independentes a este programa, como no caso de Moçambique, e que se pretende também alargar a Cabo Verde. Em ambos os casos, a génese da colaboração nesta área esteve nos contactos estabelecidos no âmbito deste programa de capacitação. 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 ações de formação levadas a cabo no âmbito do presente projeto, 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 setor 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 lecionado no LEM em novembro de 2009, em que participaram 44 alunos oriundos do LEM, do Setor Público (Direção Nacional de Águas, Administrações Regionais de Águas (ARA) do Sul e do Centro), dos principais Donos de Obra do país (ARAS, Hidroelétrica de Cahora-Bassa, Eletricidade 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 lecionados em 2010 e 2011 em Angola, em Moçambique, na Guiné e em São Tomé e Príncipe. Assinala-se o Curso sobre “Técnicas de inspeção, manutenção e reabilitação de pavimentos rodoviários” ministrado pela investigadora do LNEC Eng<sup>a</sup> Ana Cristina Freire, que se deslocou à cidade da Praia de 1 a 7 de julho de 2012 e que contou com a participação de 39 formandos, provenientes de diversas áreas de atividade (gestão, projeto, construção e fiscalização de obras), quer do setor público, quer do setor privado, compreendendo engenheiros civis e técnicos de laboratório.

Estamos certos que estes cursos terão reflexo nos meios técnicos respetivos, muito carenciados de ações de formação deste tipo.

Os estagiários oriundos dos LABPALOP que têm estagiado no LNEC (mais de seis centenas) transmitem diretamente a experiência adquirida, quer aos seus colegas diretos 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 impacto significativo na formação e capacidade técnica dos setores da Administração que vierem a estar envolvidos. Pensa-se que a “entrada” do LNEC de raiz, ou seja quando o país inicia a sua infraestruturação no domínio das Obras Públicas, possa ser um elemento muito positivo. A primeira ação de capacitação levada a cabo no âmbito deste programa, atrás referida, perspetiva uma cooperação profícua e entusiasmante.



## 2.5 Quadro lógico

### MATRIZ DE ENQUADRAMENTO LÓGICO

#### Programa de Reforço da Capacidade Institucional dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP e de Timor-Leste 2014

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<p><b>Objetivo 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 nos 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 respetivas Inspeções-Gerais das Obras Públicas, Transportes e Comunicações dos PALOP e de Timor-Leste</li> <li>Necessidade de reabilitações precoces</li> </ul>	<p>Esteja assegurado o apoio político à necessidade identificada de garantir aos cidadãos dos PALOP e de Timor-Leste que as infraestruturas 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 infraestruturas vitais</p>
<p><b>Objetivo 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 projeto do rácio entre o número de solicitações aos laboratórios e efetivas intervenções especializadas</li> <li>Número de obras públicas de carácter vital monitorizadas pelos LABPALOP.</li> <li>Evolução comparativa, antes e depois do projeto, 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, designadamente a partir da prestação de serviços</li> <li>Quadro de monitorização dos respetivos Ministérios das Obras Públicas</li> <li>Quadro de Funcionários dos LABPALOP</li> </ul>	<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 locais 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><b>Resultados/Produtos</b></p> <p>Incremento do número de solicitações aos LABPALOP, para intervenção em infraestruturas fundamentais para o desenvolvimento dos seus países.</p> <p>Melhoria e diversificação da prestação dos técnicos dos LABPALOP Melhoria da capacitação dos técnicos dos LABPALOP e de Timor-Leste "on the job", com base em conhecimentos técnico-científicos adequados</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatórios de Atividades dos LABPALOP</li> <li>Relatórios dos técnicos experimentadores do LNEC, relativos a ações de formação e assistência técnica nos LABPALOP</li> <li>Relatórios dos técnicos experimentadores</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>

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<p>ao estágio de desenvolvimento de cada um dos PALOP</p> <p>Alargamento das capacidades dos LABPALOP e da Administração Pública de Timor-Leste para intervenções em infraestruturas vitais</p> <p>Equipamentos básicos para a execução de ensaios em laboratório e "in situ"</p> <p>Centros de Documentação dos LABPALOP atualizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>Melhoria na capacidade de utilização dos equipamentos</li> <li>Aumento de utilizadores exteriores dos Centros de Documentação dos LABPALOP</li> </ul>	<p>do LNEC relativos aos equipamentos dos LABPALOP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quadro de Funcionários dos LABPALOP</li> <li>Relatório Técnico; Balanço de atividades no âmbito da ata das Reuniões dos Convénios</li> <li>Fichas de autoavaliação dos formandos</li> <li>Relatórios de estágio</li> <li>Relatórios de missão</li> <li>Relatórios de Atividades dos LABPALOP</li> <li>Inventário de bens dos LABPALOP</li> <li>Relatório Técnico; Balanço de atividades no âmbito da ata das Reuniões dos Convénios;</li> <li>Registos lançados nos Centros de Documentação</li> </ul>	<p>Flexibilidade laboral que permita participação em ações 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><b>Atividades chave/Recursos</b></p> <p><b>Formação em Portugal</b></p> <p><b>Cabo Verde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um estágio de um mês na área de estruturas a ser realizado por um engenheiro ou por um técnico;</li> <li>Um estágio de um mês na área da química do cimento a ser realizado por um engenheiro ou por um técnico;</li> <li>Um estágio de um mês na área das vias de comunicação a ser realizado por um engenheiro ou por um técnico.</li> </ul> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um estágio, com a duração de 2 meses, na área da metrologia, a realizar no Centro de Instrumentação Científica, por um Técnico do LEGUI;</li> </ul>	<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>Nº de atividades desenvolvidas face ao previsto</li> <li>Nº de técnicos do LNEC destacados para prestar formação e assistência técnica.</li> </ul>		

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um estágio de 2 meses na área do ambiente, a ter lugar no Departamento de Hidráulica e Ambiente do LNEC, por um engenheiro do LEGUI;</li> <li>• Um estágio de 2 meses na área das barragens, a ter lugar no Departamento de Barragens de Betão do LNEC, por um engenheiro do LEGUI;</li> <li>• Um estágio de 2 meses na área das infraestruturas ferroviárias, a ter lugar no Departamento de Transportes do LNEC, por um engenheiro do LEGUI.</li> </ul> <p><b>Moçambique</b></p> <p>Propõe-se a realização de dois estágios no LNEC, com a duração de 2 meses, em áreas a definir posteriormente de acordo com as necessidades do Laboratório de Engenharia de Moçambique.</p> <p><b>São Tomé e Príncipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estágio de um engenheiro, por um período de 2 meses, no Departamento de Materiais, na área da química e física do cimento;</li> <li>• Estágio de um técnico experimentador, por um período de 2 meses, no Departamento de Materiais, na área da química e física do cimento.</li> </ul> <p><b>Timor-Leste</b></p> <p>Propõe-se a realização de três estágios, de dois meses no LNEC em áreas a definir posteriormente de acordo com as necessidades de Timor-Leste.</p> <p><b>Formação nos PALOP</b></p> <p><b>Angola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um curso de uma semana, ministrado por dois investigadores do LNEC, sobre “Fundações de estruturas em solos argilosos e zonas costeiras”;</li> <li>• Um curso de uma semana, ministrado por dois investigadores do LNEC, sobre “Conceção de sistemas de drenagem de águas pluviais em meio urbano”;</li> <li>• Um curso de uma semana, ministrado por um experimentador do LNEC, sobre “Tintas e revestimentos”;</li> <li>• Um curso de uma semana, ministrado por um experimentador do LNEC, sobre “Caracterização de solos e materiais de pavimentação”.</li> </ul> <p><b>Cabo Verde</b></p>			

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Um curso de duas semanas ministrado por dois investigadores do LNEC sobre “Conceção e observação de obras marítimas e portuárias”;</li> <li>Um curso de uma semana ministrado por dois investigadores do LNEC sobre “Patologias de edifícios”;</li> <li>Um curso de uma semana ministrado por dois investigadores do LNEC sobre “Conceção, dimensionamento e manutenção de sistemas de drenagem de vias de comunicação”.</li> </ul> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um curso sobre “Conceção e observação de obras marítimas e portuárias”, com deslocação prevista de 2 Investigadores do Departamento de Hidráulica e Ambiente a Bissau, por um período de 1 semana, que já esteve previsto, mas que não se conseguiu realizar.</li> </ul> <p><b>Moçambique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um curso sobre “Pavimentos em betão (estradas, pavilhões industriais, áreas comerciais e parques de estacionamento)”, com a duração de 1 semana, ministrado por 2 investigadores do Departamento de Materiais do LNEC;</li> <li>Um curso sobre o “Controlo de qualidade de cimentos” com a duração de 1 semana, ministrado por 2 investigadores do Departamento de Materiais do LNEC.</li> </ul> <p><b>São Tomé e Príncipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um curso Prático, de uma semana, ministrado por um Técnico do Departamento de Materiais do LNEC na área da química e física do cimento;</li> <li>Um curso Teórico-Prático, de uma semana, ministrado por um investigador do Departamento de Geotecnia sobre prospeção geotécnica de estradas e fundações de estruturas.</li> </ul> <p><b>Timor-Leste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminário de uma semana sobre “Habitação a Custos Controlados”, ministrado por dois investigadores do Departamento de Edifícios. O programa do Seminário será articulado com as Autoridades Timorenses para ir de encontro à realidade do país.</li> </ul> <p><b>Assistência Técnica de curta duração</b></p> <p><b>Angola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deslocação a Luanda de dois investigadores do LNEC, pelo período de duas semanas, para “Apoio à</li> </ul>			

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<p>inspeção e caracterização do estado de segurança estrutural e operacional de barragens angolanas, incluindo a elaboração de um programa de intervenção no domínio da construção de novas barragens em Angola”.</p> <p><b>Cabo Verde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocação a Cabo Verde de um investigador do LNEC para apoio no desenvolvimento de um sistema de inspeção de pavimentos rodoviários, com a duração de uma semana;</li> <li>• Deslocação a Cabo Verde de um experimentador do LNEC, pelo período de uma semana, para calibração de equipamentos de aplicação de força do LEC;</li> <li>• Deslocação a Cabo Verde de um investigador, pelo período de uma semana, para continuação do apoio ao desenvolvimento de um sistema da Qualidade no LEC.</li> </ul> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma missão de assistência técnica, para apoio à Direcção-Geral do Urbanismo da Guiné-Bissau por um investigador do LNEC durante uma semana;</li> <li>• Realização de assistência técnica para montagem e calibração dos novos equipamentos recebidos, conjugada com formação neste domínio, por um experimentador do LNEC durante uma semana;</li> <li>• Assistência técnica na área da inspeção de pontes, prevendo-se a deslocação de um investigador e de um técnico do LNEC, por um período de 2 semanas, para fazer um levantamento do estado atual das obras de arte do país;</li> <li>• Missão a Bissau de um Investigador, durante 2 semanas, para realização de uma assistência técnica sobre erosão costeira.</li> </ul> <p><b>Moçambique</b></p> <p>Prevê-se a realização de uma assistência técnica na área da geofísica, a realizar por um investigador do LNEC por um período de 2 semanas.</p> <p><b>S. Tomé e Príncipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma assistência técnica para calibração de equipamentos laboratoriais por um Técnico do Departamento de Transportes, pelo período de uma semana;</li> <li>• Uma assistência técnica sobre o porto de águas profundas a realizar durante a respetiva construção.</li> </ul> <p><b>Timor-Leste</b></p> <p>Prevê-se a realização de uma assistência técnica em Timor, de um investigador do LNEC, pelo período</p>			

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<p>de 2 semanas, para apoio à operacionalização do Laboratório de Engenharia Civil de Timor-Leste (LECTL) no âmbito do Projeto da nova sede do Ministério das Obras Públicas.</p> <p><b>Documentação técnico-científica</b></p> <p><b>Angola</b></p> <p>Será enviada ao LEA informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC para apoio à atualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.</p> <p>Continuará a ser enviada ao LEA informação considerada pertinente, sobre ações de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</p> <p><b>Cabo Verde</b></p> <p>Será enviada ao LEC informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC para apoio à atualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.</p> <p>Continuará a ser enviada ao LEC informação considerada pertinente, sobre ações de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</p> <p><b>Guiné-Bissau</b></p> <p>Será enviada ao LEGUI informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC.</p> <p>Continuará a ser enviada ao LEGUI informação considerada pertinente, sobre ações de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</p> <p><b>Moçambique</b></p> <p>Será enviada ao LEM informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC para apoio à atualização do acervo bibliográfico do Centro de Documentação, entre a qual documentação digitalizada para instalação no DSpace.</p> <p>Continuará a ser enviada ao LEGUI informação considerada pertinente, sobre ações de formação promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</p> <p><b>São Tomé e Príncipe</b></p> <p>Será enviada ao LECSTP informação sobre as últimas publicações editadas pelo LNEC.</p> <p>Continuará a ser enviada ao LECSTP informação considerada pertinente, sobre ações de formação</p>			

	Indicadores	Meios de verificação	Pressupostos, Riscos, Condicionantes
<p>promovidas pelo LNEC em Portugal e sobre reuniões e congressos nacionais e internacionais.</p> <p><b>Reunião Anual de Coordenação no âmbito do Convénio de Cooperação LABPALOP/LNEC/CICL</b></p> <p>A próxima Reunião Anual dos Convénios de Cooperação, a XXVIII, está programada para março de 2015 em Cabo Verde.</p> <p><b>Resumo Atividades</b></p> <p>Formação em Portugal  Formação nos LABPALOP  Assistência Técnica de curta duração  Fornecimento de Equipamentos  Documentação Técnica e Científica  XXVIII Reunião dos Convénios de Cooperação LNEC/CAMÕES (CPLP) /LABPALOP</p>			



## 3 | ORÇAMENTO DO PROJETO

### 3.1 Orçamento por país

#### Angola

#### Formação em Angola

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
<b>Formação 1</b>				
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €) 70%	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.400,00 €)	2.800,00 € (CICL)	2		1.400,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>4.375,90 € (CICL)</b>			

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
<b>Formação 2</b>				
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €) 70%	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.400,00 €)	2.800,00 € (CICL)	2		1.400,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>4.375,90 € (CICL)</b>			

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
<b>Formação 3</b>				
Mão-de-obra (1 Experimentador x 10 dias x 150,00)	1.500,00 € (LNEC)	1	10	150,00 €
Ajudas de custo (1 Experimentador x 9 dias x 59,85 €) 70%	538,65 € (CICL)	1	9	59,85 €
Passagens aéreas (1 x 1.400,00 €)	1.400,00 € (CICL)	1		1.400,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>2.163,65 € (CICL)</b>			

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
<b>Formação 4</b>				
Mão-de-obra (1 Experimentador x 10 dias x 150,00)	1.500,00 € (LNEC)	1	10	150,00 €
Ajudas de custo (1 Experimentador x 9 dias x 59,85 €) 70%	538,65 € (CICL)	1	9	59,85 €
Passagens aéreas (1 x 1.400,00 €)	1.400,00 € (CICL)	1		1.400,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>2.163,65 € (CICL)</b>			

### Assistência Técnica em Angola

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
<b>Assistência Técnica 1</b>				
Mão-de-obra (2 investigadores x 15 dias x 650,00 €)	19.500,00 € (LNEC)	2	15	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 14 dias x 62,55 €) 70%	1.751,40 € (CICL)	2	14	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.400,00 €)	2.800,00 € (CICL)	2		1.400,00 €
Vistos (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>5.001,40 € (CICL)</b>			

### Documentação

Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 € (LNEC)
--------------------------------	-------------------

**Total** **18.080,50 € (CICL)**

## Cabo Verde

### Formação em Portugal

		N.º Estágios	Meses	Valor unitário
Preparação e coordenação (3 x 1 mês x 1.500,00 €)	4.500,00 € (LNEC)	3	1	1.500,00 €
Bolsas de formação (3 x 1 mês x 452,65 €)	1.357,95 € (CICL)	3	1	452,65 €
Subsídios de instalação (3 x 249,39 €)	748,17 € (CICL)	3		249,39 €
	<b>2.106,12 € (CICL)</b>			

### Formação em Cabo Verde

#### Formação 1

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 15 dias x 650,00 €)	19.500,00 € (LNEC)	2	15	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 14 dias x 62,55 €) 70%	1.751,40 € (CICL)	2	15	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 900,00 €)	1.800,00 € (CICL)	2		900,00 €
Alojamento em Cabo Verde (2 x 14 dias x 130,00 €)	3.640,00 € (CICL)	2	15	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>7.641,40 € (CICL)</b>			

#### Formação 2

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00 €)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €) 70%	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 900,00 €)	1.800,00 € (CICL)	2		900,00 €
Alojamento em Cabo Verde (2 x 9 dias x 130,00 €)	2.340,00 € (CICL)	2	9	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>5.715,90 € (CICL)</b>			

#### Formação 3

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00 €)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €) 70%	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 900,00 €)	1.800,00 € (CICL)	2		900,00 €
Alojamento em Cabo Verde (2 x 9 dias x 130,00 €)	2.340,00 € (CICL)	2	9	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>5.715,90 € (CICL)</b>			

## Assistência Técnica em Cabo Verde

### Assistência Técnica 1

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 investigador x 10 dias x 650,00)	6.500,00 € (LNEC)	1	10	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 62,55 €) 70%	562,95 € (CICL)	1	9	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 900,00 €)	900,00 € (CICL)	1		900,00 €
Alojamento em Cabo Verde (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>2.857,95 € (CICL)</b>			

### Assistência Técnica 2

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 Experimentador x 10 dias x 150,00)	1.500,00 € (LNEC)	1	10	150,00 €
Ajudas de custo (1 Experimentador x 9 dias x 59,85 €) 70%	538,65 € (CICL)	1	9	59,85 €
Passagens aéreas (1 x 900,00 €)	900,00 € (CICL)	1		900,00 €
Alojamento em Cabo Verde (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>2.833,65 € (CICL)</b>			

### Assistência Técnica 3

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 investigador x 10 dias x 650,00)	6.500,00 € (LNEC)	1	10	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 62,55 €) 70%	562,95 € (CICL)	1	9	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 900,00 €)	900,00 € (CICL)	1		900,00 €
Alojamento em Cabo Verde (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>2.857,95 € (CICL)</b>			

### Documentação

Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 € (LNEC)
--------------------------------	-------------------

**Total** **29.728,87 € (CICL)**

## Guiné-Bissau

### Formação em Portugal

		N.º Est	Meses	Valor unitário
Preparação e coordenação (4 x 2 meses x 1.500,00 €)	12.000,00 € (LNEC)	4	2	1.500,00 €
Bolsas de Formação (4 x 2 meses x 452,65 €)	3.621,20 € (CICL)	4	2	452,65 €
Subsídios de instalação (4 x 249,39 €)	997,56 € (CICL)	4		249,39 €
	<b>4.618,76 € (CICL)</b>			

### Formação na Guiné-Bissau

#### Formação 1

		N.º pessoas	Nº Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00 €)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €) 70%	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 € (CICL)	2		1.200,00 €
Alojamento na Guiné (2 x 9 dias x 130,00 €)	2.340,00 € (CICL)	2	9	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>6.315,90 € (CICL)</b>			

### Assistência Técnica na Guiné-Bissau

#### Assistência técnica 1

		N.º pessoas	Nº Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 investigador x 10 dias x 650,00 €)	6.500,00 € (LNEC)	1	10	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 62,55 €) 70%	562,95 € (CICL)	1	9	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento na Guiné (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>3.157,95 € (CICL)</b>			

#### Assistência técnica 2

		N.º pessoas	Nº Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 Experimentador x 10 dias x 150,00 €)	1.500,00 € (LNEC)	1	10	150,00 €
Ajudas de custo (1 Experimentador x 9 dias x 59,85 €) 70%	538,65 € (CICL)	1	9	59,85 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento na Guiné (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>3.133,65 € (CICL)</b>			

		N.º pessoas	Nº Dias	Valor unitário
<b>Assistência técnica 3</b>				
Mão-de-obra (1 investigador x 15 dias x 650,00 €)	9.750,00 € (LNEC)	1	15	650,00 €
Mão-de-obra (1 experimentador x 15 dias x 150,00 €)	2.250,00 € (LNEC)	1	15	150,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 14 dias x 62,55 €) 70%	1.751,40 € (CICL)	2	14	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.200,00 €)	2.400,00 € (CICL)	2		1.200,00 €
Alojamento na Guiné (2 x 14 dias x 130,00 €)	3.640,00 € (CICL)	2	14	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>8.241,40 € (CICL)</b>			

		N.º pessoas	Nº Dias	Valor unitário
<b>Assistência técnica 4</b>				
Mão-de-obra (1 investigador x 15 dias x 650,00 €)	9.750,00 € (LNEC)	1	15	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 14 dias x 62,55 €) 70%	875,70 € (CICL)	1	14	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento na Guiné (1 x 14 dias x 130,00 €)	1.820,00 € (CICL)	1	14	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>4.120,70 € (CICL)</b>			

#### Documentação

Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 € (LNEC)
--------------------------------	-------------------

<b>Total</b>	<b>29.588,36 € (CICL)</b>
--------------	---------------------------

## Moçambique

### Formação em Portugal

		N.º Estágios	Meses	Valor unitário
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 € (CICL)	2	2	452,65 €
Subsídios de instalação (2 x 249,39 €)	498,78 € (CICL)	2		249,39 €
	<b>2.309,38 € (CICL)</b>			

### Formação em Moçambique

#### Formação 1

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00 €)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €)	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.400,00 €)	2.800,00 € (CICL)	2		1.400,00 €
Alojamento em Moçambique (2 x 9 dias x 130,00 €)	2.340,00 € (CICL)	2	9	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>6.715,90 € (CICL)</b>			

#### Formação 2

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 10 dias x 650,00 €)	13.000,00 € (LNEC)	2	10	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 9 dias x 62,55 €)	1.125,90 € (CICL)	2	9	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 1.400,00 €)	2.800,00 € (CICL)	2		1.400,00 €
Alojamento em Moçambique (2 x 9 dias x 130,00 €)	2.340,00 € (CICL)	2	9	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>6.715,90 € (CICL)</b>			

### Assistência Técnica em Moçambique

#### Assistência técnica 1

		N.º pessoas	N.º Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 investigador x 15 dias x 650,00 €)	9.750,00 € (LNEC)	1	15	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 14 dias x 62,55 €) 70%	875,70 € (CICL)	1	14	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 1.400,00 €)	1.400,00 € (CICL)	1		1.400,00 €
Alojamento em Moçambique (1 x 14 dias x 130,00€)	1.820,00 € (CICL)	1	14	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>4.320,70 € (CICL)</b>			

## Documentação

Publicações editadas pelo LNEC

1.000,00 € (LNEC)

**Total**

**20.061,88 € (CICL)**

## São Tomé e Príncipe

### Formação em Portugal

		N.º Estágios	Meses	Valor unitário
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 € (CICL)	2	2	452,65 €
Subsídios de instalação (2 x 249,39 €)	498,78 € (CICL)	2		249,39 €
	<b>2.309,38 € (CICL)</b>			

### Formação em São Tomé e Príncipe

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
<b>Formação 1</b>				
Mão-de-obra (1 experimentador x 10 dias x 150,00 €)	1.500,00 € (LNEC)	1	10	150,00 €
Ajudas de custo (1 experimentador x 9 dias x 59,85 €)	538,65 € (CICL)	1	9	59,85 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento em S. Tomé (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>3.133,65 € (CICL)</b>			

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
<b>Formação 2</b>				
Mão-de-obra (1 investigador x 10 dias x 650,00 €)	6.500,00 € (LNEC)	1	10	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 62,55 €) 70%	562,95 € (CICL)	1	9	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento em S. Tomé (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>3.157,95 € (CICL)</b>			

## Assistência Técnica em S. Tomé e Príncipe

### Assistência técnica 1

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 experimentador x 10 dias x 150,00 €)	1.500,00 € (LNEC)	1	10	150,00 €
Ajudas de custo (1 experimentador x 9 dias x 59,85 €) 70%	538,65 € (CICL)	1	9	59,85 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento em S. Tomé (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>3.133,65 € (CICL)</b>			

### Assistência técnica 2

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 investigador x 10 dias x 650,00 €)	6.500,00 € (LNEC)	1	10	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 9 dias x 62,55 €) 70%	562,95 € (CICL)	1	9	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 1.200,00 €)	1.200,00 € (CICL)	1		1.200,00 €
Alojamento em S. Tomé (1 x 9 dias x 130,00 €)	1.170,00 € (CICL)	1	9	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1 x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1 x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>3.157,95 € (CICL)</b>			

### Documentação

Publicações editadas pelo LNEC	1.000,00 € (LNEC)
--------------------------------	-------------------

### Total

**14.892,58 € (CICL)**

## Timor-Leste

### Formação em Portugal

		N.º Estágios	Meses	Valor unitário
Preparação e coordenação (3 x 2 meses x 1.500,00 €)	9.000,00 € (LNEC)	3	2	1.500,00 €
Bolsas de Formação (3 x 2 meses x 452,65 €)	2.715,90 € (CICL)	3	2	452,65 €
Subsídios de instalação (3 x 249,39 €)	748,17 € (CICL)	3		249,39 €
	<b>3.464,07 € (CICL)</b>			

### Formação em Timor

#### Formação 1

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (2 investigadores x 15 dias x 650,00 €)	19.500,00 € (LNEC)	2	15	650,00 €
Ajudas de custo (2 investigadores x 14 dias x 62,55 €) 70%	1.751,40 € (CICL)	2	14	62,55 €
Passagens aéreas (2 x 2.200,00 €)	4.400,00 € (CICL)	2		2.200,00 €
Alojamento em Timor (2 x 14 dias x 130,00 €)	3.640,00 € (CICL)	2	14	130,00 €
Passaporte Especial (2 x 25,00 €)	50,00 € (CICL)	2		25,00 €
Medicamentos (2 x 150,00 €)	300,00 € (CICL)	2		150,00 €
Diversos (2 x 50,00 €)	100,00 € (CICL)	2		50,00 €
	<b>10.241,40 € (CICL)</b>			

### Assistência Técnica em Timor

#### Assistência técnica 1

		N.º pessoas	Dias	Valor unitário
Mão-de-obra (1 investigador x 15 dias x 650,00 €)	9.750,00 € (LNEC)	1	15	650,00 €
Ajudas de custo (1 investigador x 14 dias x 62,55 €) 70%	875,70 € (CICL)	1	14	62,55 €
Passagens aéreas (1 x 2.200,00 €)	2.200,00 € (CICL)	1		2.200,00 €
Alojamento em Timor (1 x 14 dias x 130,00 €)	1.820,00 € (CICL)	1	14	130,00 €
Passaporte Especial (1 x 25,00 €)	25,00 € (CICL)	1		25,00 €
Medicamentos (1x 150,00 €)	150,00 € (CICL)	1		150,00 €
Diversos (1x 50,00 €)	50,00 € (CICL)	1		50,00 €
	<b>5.120,70 € (CICL)</b>			

#### Total

**18.826,17 € (CICL)**

## 3.2 Orçamento Global

ACTIVIDADES	Quantidade	Duração	Unidade	Preço unitário	Contrapartida LNEC	A solicitar à CPLP	TOTAL
<b>1. Recursos Humanos:</b>					<b>269.750,00</b>	<b>23.560,65</b>	<b>293.310,65</b>
<b>1.1. Formação</b>					<b>141.000,00</b>	<b>13.563,00</b>	<b>154.563,00</b>
1.1.1. Encargos com Formadores/Investigadores	19	210	homem/dia	650,00	136.500,00		136.500,00
1.1.2. Ajudas de Custo Formadores/Investigadores a 70%	19	191	homem/dia	62,55		11.947,05	11.947,05
1.1.3. Encargos com Formadores/Experimentadores	3	30	homem/dia	150,00	4.500,00		4.500,00
1.1.4. Ajudas de custo Formadores/Experimentadores	3	27	homem/dia	59,85		1.615,95	1.615,95
<b>1.2. Assistência Técnica</b>					<b>91.250,00</b>	<b>9.997,65</b>	<b>101.247,65</b>
1.2.1. Encargos com Investigadores	10	130	homem/dia	650,00	84.500,00		84.500,00
1.2.2. Ajudas de Custo Investigadores a 70%	10	120	homem/dia	62,55		7.506,00	7.506,00
1.2.3. Ajudas de Custo Exp. acompanhando Investigadores 70%	1	14	homem/dia	62,55		875,70	875,70
1.2.4. Encargos com experimentadores	4	45	homem/dia	150,00	6.750,00		6.750,00
1.2.5. Ajudas de custo Experimentadores a 70%	3	27	homem/dia	59,85		1.615,95	1.615,95
<b>1.3. Funcionamento</b>					<b>37.500,00</b>		<b>37.500,00</b>
1.3.1. Preparação/Coordenação Estágios	14	25	mês	1.500,00	37.500,00		37.500,00
<b>2. Bolsas de Formação:</b>						<b>11.316,25</b>	<b>11.316,25</b>
2.1. Bolsas para formação em Portugal	14	25	mês	452,65		11.316,25	11.316,25
<b>3. Deslocações e Estadas:</b>					<b>11.250,00</b>	<b>89.101,46</b>	<b>100.341,46</b>
3.1. Viagens	36			900-2.200		46.100,00	46.100,00
3.2. Emissão de Passaporte Especial	36			25,00		900,00	900,00
3.3. Estadas de investigadores e técnicos do LNEC nos países onde se realizam as ações	28	297	dia	130,00		38.610,00	38.610,00
3.3. Alojamento no LNEC	14	25	mês	15,00/dia	11.250,00		11.250,00
3.4. Subsídios de Instalação em Portugal de Formandos	14			249,39		3.491,46	3.491,46
<b>4. Investimento:</b>						<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.1. Equipamentos e Materiais							
4.2. Envio de equipamentos						0,00	0,00
<b>5. Outros bens e serviços:</b>					<b>5.000,00</b>	<b>5.400,00</b>	<b>10.400,00</b>
<b>5.1. Documentação</b>					<b>5.000,00</b>		<b>5.000,00</b>
5.1.1. Publicações editadas LNEC	5			1.000,00	5.000,00		5.000,00
<b>5.2. Encargos com saúde</b>						<b>5.400,00</b>	<b>5.400,00</b>
5.2.1. Preparação médico-sanitária	36			150,00		5.400,00	5.400,00
<b>6. Diversos:</b>	<b>36</b>			<b>50,00</b>		<b>1.800,00</b>	<b>1.800,00</b>
<b>7. Outras Despesas:</b>					<b>45.600,00</b>	<b>17.500,00</b>	<b>63.100,00</b>
7.1. XXVIII Reunião do Convénio				17.500,00		17.500,00	17.500,00
7.2. Coordenação geral do Projeto					45.600,00		45.600,00
					<b>Subtotal</b>	<b>331.600,00</b>	<b>148.678,36</b>
					<b>6% Encargos CPLP</b>	<b>8.920,70</b>	
					<b>Total</b>	<b>331.600,00</b>	<b>157.599,06</b>
					<b>Contrapartida dos LABPALOP</b>		<b>90.000,00</b>
					<b>TOTAL</b>		<b>579.199,06</b>

## 4 | ENTIDADE CANDIDATA – O LNEC

### 4.1 Identidade

<b>Identificação oficial</b>	Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I. P.
<b>Acrónimo</b>	LNEC
<b>Ficha de identificação jurídica na CPLP<sup>2</sup></b>	
<b>Nacionalidade</b>	Portuguesa
<b>Estatuto jurídico</b>	Instituto Público dotado de autonomia financeira e administrativa
<b>Sede</b>	Av. do Brasil 101
<b>Endereço postal</b>	1700-066 LISBOA
<b>Número de telefone</b> Indicativo do país+indicativo da localidade+número	+351 21 8443000 / +351 21 8443337 / +351 21 8443697
<b>Número de fax</b> Indicativo do país+indicativo da localidade+número	+351 21 8443011
<b>Endereço do correio eletrónico da organização</b>	<a href="mailto:lnecl@lnecl.pt">lnecl@lnecl.pt</a>
<b>Sítio Internet da organização</b>	<a href="http://www.lnecl.pt">www.lnecl.pt</a>
<b>Pessoa de contacto para a ação</b>	João Candeias Portugal • Manuela França Martins
<b>Endereço de correio eletrónico da pessoa de contacto</b>	portugal@lnecl.pt • mfranca@lnecl.pt

### 4.2 O LNEC

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), criado em novembro de 1946, é uma instituição de Ciência e Tecnologia do setor do Estado, sujeito à tutela do Ministério da Economia e do Emprego, sendo a competência relativa à definição das suas orientações estratégicas exercida em articulação com o Ministério da Educação e da Ciência.

Exerce a sua atividade 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.

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

---

<sup>2</sup> Se o candidato tiver anteriormente celebrado um contrato com o Secretariado Executivo da CPLP.

No plano do capital humano tem atualmente 468 funcionários, dos quais 49% possuem grau universitário e cerca de 31% são investigadores com doutoramento ou grau equivalente. Conta também com 110 beneficiários de bolsas de investigação científica concedidas pelo próprio LNEC.

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.

O LNEC situa-se num campus de 22 hectares, em Lisboa.

### 4.3 Conselho Diretivo do LNEC

Nome	Categoria	Nacionalidade	Função	Tempo de serviço no Conselho Diretivo
<b>Carlos Alberto Pina</b>	Investigador-Coordenador	Portuguesa	Presidente	12 anos
<b>Maria Alzira Santos</b>	Investigador-Coordenador	Portuguesa	Vogal	5 anos
<b>Maria de Lurdes Antunes</b>	Investigador-Coordenador	Portuguesa	Vogal	5 anos

#### **4.4 Experiência em ações idênticas**

A experiência efetiva 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
- Prospeção geofísica (1975 - 1977)
- Barragem do Biópio
- Ensaio hidráulico
- Aproveitamento hidroelétrico 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
- Ensaio hidráulicos (1974 - 1979)
- Prospecção geofísica (1974)
- Prospecção geofísica de águas em Angola (1960 - 1969)
- Açude do rio Calonga
- Ensaio 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)
- Ensaio 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

- Ensaios 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
- Prospecção 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)
- Estudo da onda de cheia provocada pela rotura da barragem (2003)
- Reformulação do plano de observação da barragem (2002)
- Parecer sobre a derrocada do edifício sede da Direção Nacional de Investigação Criminal, em Luanda (2008)
- Estudo das anomalias estruturais do Edifício ESCOM em Luanda (em curso)
- Instrumentação e ensaio de carga das pontes da Catumbela e da Cabala sobre o rio Quanza (2009 e 2010, respetivamente) e da nova ponte na barra do Quanza (2011).
- Caracterização das condições de dinâmica costeira e avaliação dos impactes da construção da Marina Luanda.

- Efeito de abertura de uma ligação entre a Baía de Luanda e a Laguna de Chicala na Hidrodinâmica Lagunar.
- Expansão e Requalificação da Ilha de Luanda.

### **Cabo Verde**

- Reconhecimento de materiais para enrocamentos marítimos. Trabalho realizado para o Ministério das Obras Públicas de Cabo Verde (1983)
- Sondagens na cidade da Praia. Trabalho realizado para Ilídio Monteiro Construções, Lda (1983 - 1984)
- Estudos no Porto Grande de S. Vicente. Trabalho realizado para o Ministério da Defesa Nacional (1992 - 1993)
- Tratamento e Reutilização de Águas Residuais Urbanas – Mindelo Cabo Verde Trabalho financiado pelo Fundo para a Cooperação Económica (1992 - 1999)
- Rede de Laboratórios para Avaliação da Qualidade da Água – Cabo Verde. Trabalho suportado pelo LNEC e pelo Fundo para a Cooperação Económica (1992 - 1993)
- 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 (1992 - 1998)
- 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 (1992 - 1998)
- Programa estratégico do PNH de Cabo Verde. Trabalho realizado para o Instituto de Fomento da Habitação de Cabo Verde (1997 - 1999)
- Comissão de Inquérito para determinar as causas que estiveram na origem do acidente que resultou no colapso da Ponte da Ribeira d'Água, na Boa Vista (2012)

### **Guiné-Bissau**

- Estudo hidráulico do açude do Porto Sobrale
- Prospeção geofísica no canal do Imperial. Ministério O.P. Construção e Urbanismo - (1982)
- Prospeção geofísica na barragem do Saltinho. COBA - (1981 - 1983)
- Peritagem geotécnica. Min. O.P. Construção e Urbanismo - (1982 - 1984)
- Parecer relativo a pavimentos do aeroporto de Bissau. Vitroselenia - (1985)
- Estudo hidráulico em modelo do descarregador da barragem do Saltinho. COBA - (1983 - 1985)
- Controle de estacas na Guiné-Bissau. Sociedade de Construções Soares da Costa - (1988)

- Análise das condições e objetivos da Guiné-Bissau para a habitação e a regulamentação da construção. ICE/MES (G.B.) - (1990 - 1993)
- Curso de fiscalização de obras. Ministério Obras Públicas Construção e Urbanismo da G.B. - (1991 - 1993)
- Controle de qualidade em estacas na obra do PNUD na Guiné-Bissau. Sociedade de Construções Soares da Costa - (1992 - 1993)
- Estudo sobre madeiras da Guiné-Bissau. Fundo para a Cooperação Económica - (1992 - 1995)
- Apoio à edificação urbana - Regulamentação da construção. Fundo para a Cooperação Económica - (1992 - 1996)
- Caracterização do pavimento de pista do aeroporto da Guiné-Bissau. Fundo para a Cooperação Económica - (1992 - 1995)
- Estudos da reabilitação do pavimento do caminho de circulação e da plataforma de estacionamento. Fundo para a Cooperação Económica - (1992 - 1995)
- Bases lateríticas em pavimentos rodoviários. Fundo para a Cooperação Económica (1992 - 1997)
- 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 - (1992 - 1998)

### **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 (1963 - 1987)
- Ensaio em modelo reduzido para o estudo do Plano Geral do Porto da Beira
- Estudo experimental da sobrelevação 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 respetiva central

- Observação da barragem de Massingir. Laboratório de Engenharia de Moçambique (1972 - 1975)
- Ensaio hidráulico do aproveitamento de Massingir (obras de desvio, tomada de água e evacuador de cheias) (1973 - 1975)
- Controle de desmonte a fogo (Cahora-Bassa) (1975 - 1980)
- Controle de ancoragens de Cahora-Bassa (1975 - 1995)
- Estudo da estabilidade das margens da albufeira junto à barragem de Cahora-Bassa (1977 - 1993)
- Estudos relativos à barragem dos Pequenos Libombos (1981 - 1987)
- Inventário dos dados disponíveis sobre o porto de Maputo. Belgian Coastal Service (1983 - 1985)
- Modelação matemática do sistema de distribuição de água à cidade de Maputo (1984 - 1991)
- Adaptação a equipamento local do modelo matemático do sistema de distribuição de água de Maputo (1985 - 1990)
- Análise do estado dos elementos de betão armado do edifício do Hotel Quatro Estações em Maputo. INTERCON - Construção Internacional, A.C.E. (1991 - 1992)
- Estudo das secas meteorológicas em Moçambique. Fundo para a Cooperação Portuguesa (1993 - 1997)
- Observação das obras subterrâneas na Barragem de Cahora Bassa (1994 - 2002)
- Elaboração do Regulamento de Distribuição de Água e Drenagem de águas Residuais de Moçambique. INAG/DNA (1998 - 2000)
- Elaboração do Regulamento dos sistemas prediais de distribuição de água e de drenagem de águas residuais. INAG/DNA (1999 - 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
- Estudos hidráulicos para o projeto da ponte do Caia, no rio Zambeze - WSP INTERNATIONAL (2003)
- Inspeção anual e avaliação do comportamento e da segurança das barragens de Massingir, Corumana, Pequenos Libombos e Macarretane em Moçambique (2010 - 2011)
- Ensaio de carga da ponte ferroviária Dona Ana e inspeção de obras de arte correntes da linha (2012)

### **São Tomé e Príncipe**

- Avaliação da capacidade de carga e classificação dos pavimentos do aeroporto de S. Tomé. I.C.E. - (1988 - 1989)
- Estudo geotécnico dos terrenos para edificações do PNUD em S. Tomé. I.C.E. - (1990 - 1991)

- Regulamento de distribuição de água e de drenagem de águas residuais. ICE - Instituto para a Cooperação Económica - (1991 – 1992)
- Assessoria ao aproveitamento hidroelétrico das Ilhas de S. Tomé e Príncipe. Fundo para a Cooperação Económica - (1992)
- 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 - (1992 - 1999)
- Bases para elaboração do anteprojeto de lei do urbanismo, do equipamento do território e da construção. LNEC e Fundo para a Cooperação Económica - (1992 - 1998)
- Proposta do regulamento geral da construção e habitação urbana de S. Tomé. Instituto para a Cooperação Portuguesa - (1994 - 1998)
- 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)

## 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 atividade, para o qual contou sempre com o apoio do LNEC no âmbito do Convénio cofinanciado 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 infraestruturas, 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 atividade do LEA. Em Angola, entre muitas obras de engenharia civil, está em curso ou em projeto:

- A reparação ou construção de cerca de 8000 km de estradas;
- A reparação ou construção de portos e terminais de carga/descarga;
- A reabilitação de infraestruturas sociais diversas, incluindo a rede de transportes marítimos e ferroviários, as vias secundárias e terciárias, assim como as infraestruturas de apoio ao meio rural;
- A realização de obras de combate à erosão continental e costeira;
- 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 elétrica, com particular destaque para os empreendimentos hidroelétricos.

A perspetiva 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 diretrizes 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)

A importância assumida pelas atividades da construção e as perspectivas da sua intensificação levaram à criação, em 1992, do Laboratório de Engenharia de Cabo Verde (LEC). A necessidade de dotar o LEC de meios para uma intervenção mais eficaz no domínio das obras públicas levou o Governo de Cabo Verde com o apoio da Associação Internacional de Desenvolvimento (IDA) e do Banco Mundial, a investir 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 vieram resolver parte dos seus problemas e dotá-lo de maior e melhor capacidade de intervenção.

São inúmeras as oportunidades de intervenção do LEC em obras em construção em Cabo Verde, nomeadamente:

- Acompanhamento da construção de novas barragens e observação das existentes;
- Acompanhamento da construção e a reabilitação de estradas em várias ilhas, nomeadamente Santiago, Santo Antão e São Nicolau, no âmbito do programa Road Setor Support Program – RSSP, programa de grande dimensão apoiado pelo Banco Mundial;
- Acompanhamento de obras portuárias;
- Acompanhamento de obras de construção de novos aeroportos e dos trabalhos de manutenção dos existentes;
- Apoio a obras de construção e reabilitação de equipamentos sociais, tais como as obras de reabilitação do Hospital Dr. Agostinho Neto, na cidade da Praia;
- Apoio à fiscalização da construção de Escolas primárias e secundárias;
- Apoio ao controlo da qualidade da construção de Infraestruturas hoteleiras nas ilhas do Sal e Boavista.

Recentemente, o LEC foi alvo de uma importante reestruturação, estando a trabalhar no sentido de implementar um sistema de gestão da qualidade dos seus laboratórios. Assim, tendo em vista a continuação regular das suas atividades, bem como o desenvolvimento de novas competências na área da qualidade, o LEC considera 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 atividade 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 atividade.

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 afetos aos seus serviços, quer em ações 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 ações, 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 atual é caracterizada por deficiências nas instalações e nos equipamentos, bem como por dificuldades financeiras e de meios humanos. Atualmente, o LEGUI tem ao seu serviço cerca de 25 funcionários, bem como mais de uma dezena de estagiários.

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 projeto 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 encontra-se suspenso devido à permanente instabilidade política no país. É vasto o conjunto de obras de envergadura, onde, potencialmente, poderá intervir o LEGUI:

- Construção de novas estradas e pontes e reabilitação e reformulação da rede nacional de estradas;
- Reabilitação das pistas dos aeroportos da Guiné;
- Reabilitação das vias urbanas de Bissau e de estradas rurais não revestidas;
- Estudo de problemas de erosão costeira, de aquíferos subterrâneos e de intrusão salina;
- Estudo do assoreamento e dragagem do porto de Bissau.

As missões de assistência técnica do LNEC, realizadas nos últimos anos, têm tido como objetivo 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, prevendo-se um apoio significativo do convénio na operacionalização das novas instalações do LEGUI quando for possível a sua construção.

#### 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 atividade 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 têm vindo a ser renovados e os antigos estão ainda em aceitável estado de manutenção.

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

O LEM tem contado com o apoio da Cooperação Portuguesa, particularmente nas áreas de formação, assistência técnica, reequipamento e documentação. No contexto da gestão da qualidade, o LEM pretende vir a acreditar alguns ensaios laboratoriais e a estabelecer relações com o Instituto Português de Qualidade.

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 inserem no projeto 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, a ponte Maputo-Catembe e uma nova travessia do Zambeze em Tete. Em todas estas obras o LEM terá intervenções de significado, necessitando, para tal, de continuar a renovar o seu equipamento 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.

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

O LECSTP é uma Instituição pública com atividade 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 atividades.

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

Atualmente fazem parte do quadro do LECSTP cerca de 15 colaboradores.

Foi identificado pelo Governo santomense um conjunto de obras de grande envergadura, que poderão materializar-se a curto e médio prazo nos seguintes projetos:

- 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 caminhos rurais (estradas não revestidas).

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 com vista ao seu acompanhamento.

#### 5.1.6 Ministério das Obras Públicas de Timor-Leste

Não existindo ainda um laboratório de estado na área da engenharia civil em Timor-Leste, a cooperação com o LNEC foi estabelecida com a Direção Geral de Obras Públicas do Ministério das Obras Públicas. Prevê-se que, a médio prazo, seja criado um Laboratório de Engenharia Civil de Timor Leste (LECTL) e que o LNEC, através do programa de capacitação, venha a prestar apoio à sua operacionalização.

Na visita realizada ao LNEC pelo Ministro das Obras Públicas de Timor-Leste, em fevereiro de 2014, foi salientada a importância do programa para a prossecução daquele objetivo.

## 5.2 Dados de síntese relativos aos LABPALOP

Designação legal completa e respetiva 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.º Manuel Molares d’Abril (Diretor do LEA) Tel.: +244 222350601; Fax: +244 222351554; E-mail: leangola@netangola.com
Estatuto jurídico	LEA – Instituto Público

Designação legal completa e respetiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia de Civil de Cabo Verde (LEC)</b>
Morada oficial	Laboratório de Engenharia de Cabo Verde Tira-Chapéu – Zona Industrial Caixa Postal N° 111-A Cidade da Praia República de Cabo-Verde
Outros contactos	LEC – Dr. Jair da Graça Rodrigues (Presidente do Conselho de Administração do LEC) Tel.: +238 2627271; Fax.: +238 2627266; E-mail: Jair.Rodrigues@lec.gov.cv
Estatuto jurídico	LEC – Instituto Público

Designação legal completa e respetiva 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 N° 14 BRA República da Guiné – Bissau
Outros contactos	LEGUI – Eng.º Ibrahim Abdul Sani (Diretor do LEGUI); Tel.: +245 580 91 73; +245 665 43 00; Fax.: +245 203611 E-mail: leguibissau@gmail.com
Estatuto jurídico	LEGUI – Instituto Público

Designação legal completa e respetiva sigla	<b>Laboratório de Engenharia de Moçambique (LEM)</b>
Morada oficial	LEM – Av. de Moçambique, km 1.5, Maputo
Outros contactos	LEM – Eng.º 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 respetiva 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 – Dr. Márcio Rolando Costa Ribeiro (Diretor) Tel. +239 2224396 Fax: 00 239 224 972 E-mail: marcio_rolando@hotmail.com.br
Estatuto jurídico	LECSTP – Instituto público

Designação legal completa e respetiva sigla	<b>Ministério das Infraestruturas de Timor-Leste Secretaria de Estado das Obras Públicas</b>
Morada oficial	Av. Mártires da Pátria, Mandarin Dili Timor-Leste
Outros contactos	Dr. José Piedade – Diretor Geral da Secretaria de Estado das Obras Públicas Tel. 00670 3331077 Fax: 00670 3331110 E-mail: js_piedade@yahoo.com.au
Estatuto jurídico	Ministério

Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, janeiro de 2015

VISTO

Autoria

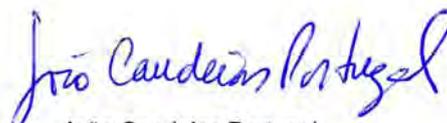
O Conselho Diretivo



Carlos Pina  
Presidente do LNEC



Maria de Lurdes Antunes  
Investigadora Coordenadora do LNEC  
Vogal do Conselho Diretivo/Responsável pela Cooperação



João Candeias Portugal  
Investigador Auxiliar do LNEC  
Responsável pela Cooperação



Manuela França Martins  
Licenciada, Técnica Superior  
Coordenadora do Gabinete de  
Relações Públicas e Técnicas

