



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

CONSELHO DIRECTIVO

Proc. 0111/70/16

Proc. 0111/70/18

Proc. 0111/70/25

Proc. 0111/70/48

Proc. 0111/70/51

## **RELATÓRIO DE ACTIVIDADE DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE ENGENHARIA DOS PALOP – FASE II**

**Convénio de Cooperação entre os Laboratórios de Engenharia  
dos PALOP, LNEC e IPAD**

Lisboa • Dezembro de 2010

RELATÓRIO 395/2010 – CD



## **Activity Report of the Capacitance Programme for the Civil Engineering Laboratories of the Portuguese Speaking African Countries**

Cooperation Agreement among the Civil Engineering Laboratories of the Portuguese Speaking African Countries, the National Laboratory for Civil Engineering (LNEC) and the Portuguese Institute for Development Assistance (IPAD)

## **Rapport d'Activité du Programme de Capacitation des Laboratoires du Génie Civil des Pays Africains d'Expression Portugaise**

Agrément de Coopération entre les Laboratoires du Génie Civil des Pays Africains d'Expression Portugaise, le Laboratoire National du Génie Civil (LNEC) et l'Institut Portugais pour le Développement (IPAD)





## ÍNDICE

1	Introdução	3
2	Laboratório de Engenharia de Angola	6
2.1	Acções Desenvolvidas	6
2.2	Encargos Financeiros	7
2.3	Conclusões	11
3	Laboratório de Engenharia Civil de Cabo Verde	12
3.1	Acções Desenvolvidas	12
3.2	Encargos Financeiros	13
3.3	Conclusões	19
4	Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau	20
4.1	Acções Desenvolvidas	20
4.2	Encargos Financeiros	21
4.3	Conclusões	24
5	Laboratório de Engenharia de Moçambique	25
5.1	Acções Desenvolvidas	25
5.2	Encargos Financeiros	26
5.3	Conclusões	32
6	Laboratório de Engenharia Civil de S. Tomé e Príncipe	33
6.1	Acções Desenvolvidas	33
6.2	Encargos Financeiros	34
6.3	Conclusões	40
7	Actividades Gerais	41
8	Conclusões	43

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1	Laboratório de Engenharia de Angola - LEA 2009/2010	9
Quadro 2	Laboratório de Engenharia de Cabo Verde – LEC-CV 2009/2010	16
Quadro 3	Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau – LEGUI 2009/2010	23
Quadro 4	Laboratório de Engenharia de Moçambique – LEM 2009/2010	29
Quadro 5	Laboratório de Engenharia de S. Tomé e Príncipe - LECSTP 2009/2010	37
Quadro 6	Encargos Gerais	46
Quadro 7	Encargos LNEC	47



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



**IPAD**  
Instituto Português  
de Apoio ao Desenvolvimento



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



IPAD  
Instituto Português  
de Apoio ao Desenvolvimento

## **RELATÓRIO DE ACTIVIDADE do Programa Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP – Fase II**

(Convénio de Cooperação entre os Laboratórios de Engenharia dos PALOP, LNEC e IPAD)

(Setembro de 2009 a Outubro de 2010)

### **1 | Introdução**

---

Apresenta-se o Relatório final das acções de cooperação realizadas no âmbito do “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP – Fase II”, relativo ao ano de 2009/2010, no qual se faz a descrição e a apreciação crítica das actividades desenvolvidas.

O Programa é financiado pela CPLP, no âmbito dos Convénios de Cooperação entre os Laboratórios de Engenharia dos PALOP (LABPALOP), o LNEC e o IPAD e o correspondente contrato foi assinado em Setembro de 2009.

A definição das acções levadas a cabo no período em referência foi feita na reunião anual dos Laboratórios, realizada em Setembro de 2008, nas instalações do Laboratório de Engenharia de Cabo Verde, na cidade da Praia, tendo dado corpo ao Documento de Projecto “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP – 2009/2010” [1]. A programação inicialmente estabelecida veio a sofrer alterações a pedido dos LABPALOP, quer durante a XXIII Reunião, realizada em Lisboa em Dezembro de 2009, quer posteriormente. Na realidade, algumas das acções propostas acabaram por não se concretizar, estando previstas para a fase seguinte do projecto.

A actividade programada continuou a visar a melhoria da intervenção dos LABPALOP naquilo que é a sua função básica – o apoio à Administração Pública, particularmente aos Ministérios de Obras Públicas, Ambiente ou Urbanismo, bem como às empresas privadas que o desejem ou necessitem, na garantia da qualidade das obras de engenharia civil. Este apoio estende-se a todas as áreas da Engenharia Civil, com particular relevo para os domínios da Geotecnia, Materiais e Infra-estruturas Rodoviárias e Aeroportuárias.

O programa de capacitação organizou-se, como anteriormente, em termos genéricos, nas seguintes vertentes: formação em Portugal, formação nos PALOP, assistência técnica nos PALOP, equipamentos e fornecimento de documentação. Esta estruturação, apesar embora das significativas diferenças de meios técnicos e de capacidades humanas entre os diversos LABPALOP, tem provado ser adequada.

A componente de formação de técnicos continua a ser considerada pelos LABPALOP da maior importância. Julga-se de salientar o alargamento do âmbito das acções de formação, para além dos domínios tradicionais - geotecnia, materiais e infra-estruturas de transportes, a outros domínios da Engenharia Civil, nomeadamente, barragens, pontes, habitação a custos controlados, edifícios, erosão costeira, etc., reflectindo claramente o momento de infra-estruturação dos PALOP e o desenvolvimento das suas comunidades técnicas.

Por seu turno, as missões de assistência técnica têm continuado a garantir o alargamento e solidez das intervenções dos LABPALOP, quando as exigências técnicas transcendem as capacidades existentes. Neste âmbito, é relevante o trabalho que se iniciou no último ano em Cabo Verde e em Angola, no âmbito da habitualmente designada habitação social.

A instalação já concluída em Moçambique, iniciada em Cabo Verde e que será estendida a Angola durante o próximo ano, de meios informáticos que possibilitem a criação de bibliotecas de documentação digitalizada, a ser acedidas pelos utentes dos laboratórios e das universidades envolvidas nos projectos, deverá, espera-se, dar um contributo importante para a consolidação de uma comunidade técnico-científica de Língua Portuguesa. Na realidade, continua a verificar-se uma grande escassez de documentação técnica em Língua portuguesa nas Universidades Eduardo Mondlane de Maputo e Agostinho Neto de Luanda, bem como em outras universidades e institutos universitários de Angola e de Moçambique. Esta situação verifica-se, embora de forma menos significativa, nas universidades de Cabo Verde. Considera-se, por isso, da maior importância o desenvolvimento de acções que possibilitem o reforço dos Centros de Documentação dos LABPALOP, designadamente daqueles que têm protocolos de cooperação com universidades, dotando-os de documentação técnica e científica editada em Portugal, designadamente a produzida pelo LNEC e pelas Universidades portuguesas.

Relativamente ao apoio à melhoria dos equipamentos dos LABPALOP, continua a considerar-se de importância a manutenção do esforço que tem sido desenvolvido. Salienta-se que este esforço tem carácter complementar e supletivo, dada a sua dimensão financeira limitada.

O presente relatório está estruturado país a país, procurando-se salientar, em cada caso, o que de mais relevante se conseguiu e quais as maiores dificuldades encontradas.

Nos Quadros 1 a 5 apresenta-se a execução orçamental país a país incluindo os encargos CPLP e LNEC com as actividades realizadas.





Nos Quadros 6 e 7 faz-se a síntese global dos encargos. Nas considerações finais é feito um balanço da actividade desenvolvida, tendo por referência o que foi inicialmente programado, embora na apresentação país a país se considerem as alterações que foram sendo propostas.

## 2 | Laboratório de Engenharia de Angola

---

### 2.1 Acções Desenvolvidas

#### 2.1.1– Formação em Portugal

Foram realizados cinco dos seis estágios previstos para 2009/2010 (no plano inicial tinham sido previstos cinco estágios, o que veio a ser posteriormente alterado):

- Estágio do Arq. Reinaldo Kaiser Rodrigues, de 24 de Novembro a 22 de Dezembro de 2009, no Departamento de Edifícios;
- Estágio da Eng.<sup>a</sup> Cristina Unigénito Armando, de 15 de Fevereiro a 9 de Abril de 2010, no Departamento de Materiais;
- Estágio da Técnica Janeth Viegas Godinho Ferreira, de 15 de Fevereiro a 9 de Abril de 2010, no Departamento de Geotecnia;
- Estágio do Técnico Manuel Tavares Diogo de Jesus, de 15 de Fevereiro a 9 de Abril de 2010, no Departamento de Materiais;
- Estágio do Técnico Salvador Lucas Vunge, de 15 de Fevereiro a 9 de Abril de 2010, no Departamento de Transportes.

#### 2.1.2– Formação em Angola

Durante a XXIII Reunião dos LABPALOP e uma vez que o Seminário previsto para o Programa 2009/2010 tinha sido realizado no âmbito do Programa de 2008/2009, foi solicitada a realização de um curso teórico-prático sobre “Ensaio Geofísicos” com a duração de 1 semana, que foi efectuado pelo investigador do LNEC Dr. Rogério Mota e pelo técnico Daniel Filipe, que se deslocaram a Luanda de 17 a 28 de Junho de 2010.

#### 2.1.3 – Assistência Técnica

Foi realizada uma das duas assistências técnicas previstas (inicialmente tinha sido prevista apenas uma missão de assistência técnica, o que veio a ser posteriormente alterado):

- Assistência técnica ao LEA, visando a utilização em Angola da experiência portuguesa relativa a Soluções de Habitação de Baixo Custo, realizada pelos investigadores do LNEC Arq. António Baptista Coelho e Dra. Marluci Menezes, que se deslocaram a Luanda de 4 a 10 de Julho de 2010.

#### 2.1.4 – Outras actividades

Já foi seleccionada a documentação do LNEC a enviar ao LEA, a qual, no entanto, por dificuldades alfandegárias, ainda não foi enviada.

De acordo com regras internas do LNEC relativas a estagiários dos PALOP, foi fornecida aos estagiários do LEA ampla documentação do LNEC.

## 2.2 Encargos Financeiros

### 2.2.1 – Fontes de Financiamento

#### 2.2.1.1 – LNEC

De acordo com o estipulado no “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP – Fase II”, o LNEC suportou os encargos correspondentes a:

- a) Mão-de-obra do seu pessoal nas actividades de formação e missões de assistência técnica em Portugal e em Angola.
- b) Documentação do LNEC fornecida aos estagiários e ao Centro de Documentação do LEA.
- c) Parte dos encargos com a utilização do Centro de Acolhimento do LNEC pelos estagiários durante a sua estadia.

#### 2.2.1.2 – CPLP

De acordo com o estipulado no “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP – Fase II”, a CPLP suportou os encargos referentes a:

- a) Bolsas e subsídios de instalação de elementos do LEA em formação no LNEC.
- b) Ajudas de custo, viagens, vistos e medicamentos dos elementos do LNEC que se deslocaram a Angola.



## 2.2.2 – Despesas

### 2.2.2.1 – Despesas suportadas pelo LNEC

De acordo com a contabilidade de custos e os critérios de facturação em uso no LNEC, verificaram-se as seguintes despesas:

- a) Com mão-de-obra relativa à preparação e coordenação dos cinco estágios de formação do LEA, que se realizaram no LNEC ..... 13.500,00 €
- b) Com mão-de-obra dos investigadores que se deslocaram a Angola para a realização de:
  - Curso teórico-prático sobre “Ensaio Geofísicos” ..... 14.300,00 €
  - Assistência técnica sobre Soluções de Habitação de Baixo Custo ..... 10.060,00 €
- c) Publicações do LNEC para o LEA e fornecidas aos estagiários ..... 642,24 €
- d) Encargos com a utilização do Centro de Acolhimento
  - Alojamento de cinco estagiários do LEA ..... 3.855,00 €
- e) Despesa total a) + b) + c) + d) ..... **42.357,24 €**

### 2.2.2.2– Despesas suportadas pela CPLP

- a) Bolsas de formação e subsídios de instalação para os cinco estagiários do LEA que se deslocaram ao LNEC para realização de estágios..... 5.320,80 €
- b) Encargo com a missão a Angola de um investigador e um técnico do LNEC para realização de curso sobre “Ensaio Geofísicos”..... 5.090,00 €
- c) Encargo com a missão a Angola de dois investigadores do LNEC para realização de assistência técnica no domínio das Soluções de Habitação de Baixo Custo ..... 4.476,50 €
- d) Despesa total a) + b) + c)..... **14.887,30 €**

Os comprovativos das despesas acima discriminadas foram oportunamente enviados à CPLP. No Quadro 1 apresenta-se a execução do orçamento de 2009/2010.



## Quadro 1

### Laboratório de Engenharia de Angola-LEA 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
<b>Formação em Portugal</b>							
Preparação e coordenação	6 formandos x 2 meses	1.500,00	18.000,00		18.000,00		13.500,00
Bolsas de formação	6 formandos x 2 meses	452,65	5.431,80	5.431,80		4.073,85 €	
Subsídios de instalação	6 formandos	249,39	1.496,34	1.496,34		1.246,95	
	Sub-total		24.928,14	6.928,14	18.000,00	5.320,80	13.500,00

### Formação em Angola

#### Seminário "Regulamentação e normalização técnicas no domínio do abastecimento de água e de drenagem de águas residuais"

#### Seminário "Segurança relativamente a situações de cheias naturais, devidas a eventuais roturas de obras hidráulicas, com extensão a situações de cheias urbanas"

Mão-de-obra							
Ajudas de custo	Realizados com verbas de						
Passagens aéreas	2008/2009 em conjunto						
Vistos	com outras acções						
Seguros							
Medicamentos							
	Sub-total						

#### Curso teórico-prático sobre "Ensaio Geofísicos"

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		9.400,00
Mão-de-obra	1 experimentador x 8 dias	350,00	2.800,00		2.800,00		4.900,00
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias - 70%	104,24	833,92	833,92		1.250,88	
Ajudas de custo	1 experimentador x 8 dias - 70%	104,24	833,92	833,92		1.250,88	
Passagens aéreas		1400,00	2.800,00	2.800,00		2.340,78	
Vistos		100,00	200,00	200,00		55,00	
Medicamentos		150,00	300,00	300,00		192,46	
	Sub-total		12.967,84	4.967,84	8.000,00	5.090,00	14.300,00



### Quadro 1 (continuação)

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
<b>Assistência técnica</b>							
<b>Apoio ao Centro de Formação do LEA</b>							
Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias - 70%	104,24	833,92	833,92			
Passagens aéreas		1.400,00	1.400,00	1.400,00			Não se realizou
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		7.783,92	2.583,92	5.200,00		
<b>Debate de soluções de habitação de baixo custo</b>							
Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		10.060,00
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias - 70%	104,24	833,92	833,92		1.459,36	
Passagens aéreas		1.400,00	1.400,00	1.400,00		2.668,38	
Vistos		100,00	100,00	100,00		55,00	
Medicamentos		150,00	150,00	150,00		293,76	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		7.783,92	2.583,92	5.200,00	4.476,50	10.060,00
<b>Assoreamento de estuários e embocaduras de rios</b>							
Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias - 70%	104,24	833,92	833,92			
Passagens aéreas		1.400,00	1.400,00	1.400,00			Não se realizou
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		7.783,92	2.583,92	5.200,00		
<b>Documentação</b>							
Publicações editadas pelo LNEC			1.000,00		1.000,00		642,24
Envio de publicações editadas pelo LNEC			500,00	500,00			
	Sub-total		1.500,00	500,00	1.000,00		642,24
Encargos com a utilização do Centro de Convívio - Alojamento de 6 estag.			5.400,00		5.400,00		3.855,00
<b>TOTAL 2009/2010</b>			68.147,74	20.147,74	48.000,00	14.887,30	42.357,24

### 2.3 Conclusões

No final de 2009 realizaram-se em Luanda, no LEA, os Seminários "Regulamentação e normalização técnicas no domínio do abastecimento de água e de drenagem de águas residuais" e "Segurança relativamente a situações de cheias naturais, devidas a eventuais roturas de obras hidráulicas, com extensão a situações de cheias urbanas", ainda com verbas do plano de 2008/2009, embora o segundo destes seminários estivesse previsto no âmbito do presente plano. As verbas assim disponibilizadas foram empregues na realização de um Curso teórico-prático sobre "Ensaio Geofísicos", que decorreu com excelentes resultados. Também a missão prevista de apoio ao Centro de Formação do LEA, cuja instalação está suspensa por razões de contenção orçamental, foi substituída por uma missão da área da Habitação a Custos Controlados, uma área do maior interesse hoje em Angola.

Uma das acções solicitadas pelo LEA durante a XXIII Reunião era relativa a problemas de assoreamento de estuários e embocaduras de rios. Esta acção não se realizou por indisponibilidade dos especialistas do LNEC na matéria.

Regista-se que se realizou o número de acções previstas embora com grandes alterações ao que foi inicialmente programado e com encargos menores no que respeita ao financiamento CPLP.

Uma vez mais, uma palavra de apreço é devida aos estagiários angolanos que realizaram excelentes estágios no LNEC, registando-se uma melhoria contínua na preparação de base dos estagiários que o LEA tem enviado ao LNEC no âmbito do programa de capacitação.

### Anexos

Anexam-se a este documento os Relatórios de estágio dos cinco estagiários do LEA e o programa do curso de ensaios geofísicos.

## 3 | LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL DE CABO VERDE

---

### 3.1 Acções Desenvolvidas

#### 3.1.1 – Formação em Portugal

Foram realizados três dos seis estágios inicialmente previstos:

- Estágio do Arq. Manuel Spencer dos Santos, de 6 de Setembro a 15 de Outubro de 2010, no Departamento de Edifícios;
- Dois estágios do Eng.º Daniel Lima, de 27 de Setembro a 22 de Dezembro de 2010, um no Departamento de Barragens de Betão, outro no de Transportes.

#### 3.1.2 – Formação em Cabo Verde

- Por solicitação da Direcção do LEC e em substituição de um curso na área da reabilitação urbana, previsto no Projecto anterior, que não foi realizado devido a doença do investigador, deslocaram-se a Cabo Verde dois investigadores do LNEC para participarem nas Jornadas Técnicas da “1ª Feira Internacional da Construção e Habitação de Cabo Verde”, de 23 a 25 de Outubro de 2009. Durante estas Jornadas os dois investigadores realizaram acções de formação de curta duração;
- A convite da Ministra da Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território de Cabo Verde, deslocou-se a este país, de 22 a 27 de Fevereiro de 2010, uma equipa do LNEC composta por quatro investigadores, visando a intervenção em situações diversas de ordenamento do território, reabilitação urbana e construção a custos sustentados, em diversas ilhas, particularmente na da Boavista. Esta missão foi efectuada em substituição, proposta pelo LEC, de um curso na área da prevenção de incêndios em edifícios que já não se realizará;
- Curso sobre “Patologias em Estruturas de Betão Armado”, ministrado pelos investigadores do LNEC, Eng.º Manuel Pipa e Eng.ª Mary Mun Mimoso, que se deslocaram a Cabo Verde de 6 a 16 de Maio de 2010;
- Curso sobre “Segurança de Barragens”, que estava incluído no plano de 2010/2011 mas que o LEC pediu que fosse antecipado para o presente Programa, face ao previsto início da construção de barragens na ilha de Santiago, ministrado por quatro investigadores do LNEC, que se deslocaram a Cabo Verde de 14 a 31 de Julho de 2010;



- Curso sobre “Projecto, construção e reabilitação de pavimentos com misturas betuminosas”, ministrado pela investigadora do LNEC Eng.ª Fátima Batista, que se deslocou a Cabo Verde de 10 a 17 de Julho de 2010.

### 3.1.3 – Assistência Técnica

Foi realizada a assistência técnica prevista:

- Assistência técnica ao LEC para instalação do sistema DSpace, para arquivo digital de documentação, realizada por um investigador e por um bolseiro de investigação do LNEC, que se deslocaram a Cabo Verde de 10 a 24 de Julho de 2010;
- A segunda missão de assistência técnica para apoio ao LEC relativamente ao sistema DSpace foi substituída pela participação de dois investigadores do LNEC na “2ª Feira da Construção de Cabo Verde”, de 28 de Setembro a 8 de Outubro de 2010.

### 3.1.4 – Equipamentos e Materiais

Os equipamentos de ensaio previstos no Plano foram adquiridos e enviados para o LEC.

### 3.1.5 – Documentação

Foi seleccionada e enviada ao LEC a documentação do LNEC relativa ao Programa de 2009/2010.

Não houve encargos específicos com o envio das publicações porque foram enviadas para Cabo Verde juntamente com os equipamentos.

## 3.2 Encargos Financeiros

### 3.2.1 – Fontes de Financiamento

#### 3.2.1.1 – LNEC

De acordo com o estipulado no Plano e Orçamento do Convénio para 2009/2010, o LNEC suportou os encargos correspondentes a:

- a) Mão-de-obra do seu pessoal nas actividades de formação e de assistência técnica em Portugal e em Cabo Verde.
- b) Documentação do LNEC fornecida aos estagiários.

c) Parte dos encargos com a utilização do Centro de Acolhimento do LNEC pelos estagiários.

### 3.2.1.2 – CPLP

De acordo com o estipulado no “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP”, a CPLP suportou os encargos referentes a:

- a) Bolsas e subsídios de instalação de elementos do LEC em formação no LNEC.
- b) Ajudas de custo, viagens, vistos e medicamentos dos elementos do LNEC que se deslocaram a Cabo Verde.
- c) Aquisição de equipamentos e materiais (encargo directo da CPLP).

### 3.2.2 – Despesas

#### 3.2.2.1 – Despesas suportadas pelo LNEC

De acordo com a contabilidade de custos e os critérios de facturação em uso no LNEC, verificaram-se as seguintes despesas:

- a) Com mão-de-obra relativa à preparação e coordenação dos três estágios de formação do LEC, que se realizaram no LNEC .....7.500,00
- b) Com mão-de-obra dos investigadores que se deslocaram a Cabo Verde para:
  - Participação em Jornadas Técnicas .....6.100,00 €
  - Realização de intervenção – ordenamento do território .....12.530,00 €
  - Realização de curso “Patologias em Estruturas de Betão Armado” .....13.000,00 €
  - Realização de curso sobre “Segurança de Barragens” .....19.760,00 €
  - Realização de curso sobre “Projecto, construção e reabilitação de pavimentos com misturas betuminosas” .....2.850,00 €
  - Assistência técnica – instalação de DSpace .....18.300,00 €
  - Participação na “2ª Feira da Construção de Cabo Verde” .....6.840,00 €
- c) Publicações do LNEC enviadas para o LEC .....242,00 €
- d) Encargos com a utilização do Centro de Acolhimento
  - Alojamento de dois estagiários do LEC .....1.965,00 €
- e) Despesa total a) + b) + c) + d) ..... **89.087,00 €**



### 3.2.2.2 – Despesas suportadas pela CPLP

a) Bolsas de formação e subsídios de instalação para os dois estagiários do LNEC que se deslocaram ao LNEC para realização de estágios.....	3.011,42 €
b) Encargo com a missão a Cabo Verde de dois investigadores do LNEC, para participação em Jornadas Técnicas .....	2.740,62 €
c) Encargo com a missão a Cabo Verde de quatro investigadores do LNEC para intervenção em situações diversas de ordenamento do território .....	2.566,59 €
d) Encargo com a missão a Cabo Verde de dois investigadores do LNEC para realização de curso sobre “Patologias em estruturas de betão armado”.....	4.178,94 €
e) Encargo com a missão a Cabo Verde de quatro investigadores do LNEC para realização de curso sobre “Segurança de Barragens” .....	10.093,89 €
f) Encargo com a missão a Cabo Verde de uma investigadora do LNEC para realização de curso sobre “Projecto, construção e reabilitação de pavimentos com misturas betuminosas” .....	2.046,14 €
g) Encargo com a missão a Cabo Verde de um investigador e de um bolseiro do LNEC para realização de assistência técnica para instalação de um sistema digital de arquivo de documentação .....	6.231,02 €
h) Encargo com a missão a Cabo Verde para participação na “2ª Feira da Construção de Cabo Verde” .....	4.635,74 €
i) Envio de equipamentos para Cabo Verde .....	1.719,12 €
j) Despesa total a) + b) + c) + d) + e) + f) + g) + h) + i).....	<b>37.223,48 €</b>

Os comprovativos das despesas acima discriminadas foram oportunamente enviados à CPLP. No Quadro 2 apresenta-se a execução do orçamento de 2009/2010.



## Quadro 2

### Laboratório de Engenharia de Cabo Verde - LEC-CV 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
<b>Formação em Portugal</b>							
Preparação e coordenação	5 formandos x 2 meses	1.500,00	15.000,00		15.000,00		7.500,00
Preparação e coordenação	1 formando x 1 mês	1.500,00	1.500,00		1.500,00		
Bolsas de formação	5 formandos x 2 meses	452,65	4.526,50	4.526,50		2.263,25	
Bolsas de formação	1 formando x 1 mês	452,65	452,65	452,65			
Subsídios de instalação	6 formandos	249,39	1.496,34	1.496,34		748,17	
	Sub-total		22.975,49	6.475,49	16.500,00	3.011,42	7.500,00
<b>Formação em Cabo Verde</b>							
<b>Curso sobre patologias em estruturas de betão armado</b>							
Mão-de-obra	1 investigador x 10 dias	650,00	6.500,00		6.500,00		13.000,00
Ajudas de custo	1 investigador x 12 dias	148,91	1.786,92	1.786,92		2.680,38	
Passagens aéreas		900,00	900,00	900,00		1.498,56	
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		9.536,92	3.036,92	6.500,00	4.178,94	13.000,00
<b>Jornada de trabalho na área da prevenção contra incêndios em edifícios - Substituída pela missão de 4 investigadores ordenamento do território</b>							
Mão-de-obra	4 Investigadores x 5 dias	650,00	13.000,00		13.000,00		12.530,00
Ajudas de custo	4 investigadores x 5 dias - 70%	104,24	2.084,80	2.084,80		2.397,52	
Passagens aéreas				0,00			
Vistos		100,00	100,00	100,00		157,42	
Medicamentos		150,00	150,00	150,00		11,65	
Diversos (taxas aeroporto)				0,00			
	Sub-total		15.334,80	2.334,80	13.000,00	2.566,59	12.530,00
<b>Curso na área da metrologia - Substituído pelo Curso de Segurança de Barragens</b>							
Mão-de-obra							19.760,00
Ajudas de custo						6.700,95	
Passagens aéreas						3.365,44	
Vistos						27,50	
Medicamentos							
Diversos (taxas aeroporto)							
	Sub-total					10.093,89	19.760,00



## Quadro 2 (continuação)

### Laboratório de Engenharia de Cabo Verde - LEC-CV 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC

#### Curso na área das misturas betuminosas

Mão-de-obra	1 experimentador x 16 dias	260,00	4.160,00		4.160,00		2.850,00
Ajudas de custo	1 experimentador x 16 dias	131,54	2.104,64	2.104,64		1.191,28	
Passagens aéreas		900,00	900,00	900,00		854,86	
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		7.514,64	3.354,64	4.160,00	2.046,14	2.850,00

#### Jornadas Técnicas - 1ª Feira da habitação de CV - não estava planeado para 2009/2010

Mão-de-obra	2 investigadores x 5 dias						6.100,00
Ajudas de custo	2 investigadores x 6 dias					1.489,10	
Passagens aéreas						1.251,52	
Vistos							
Medicamentos							
Diversos (taxas aeroporto)							
	Sub-total					2.740,62	6.100,00

#### Assistência técnica

##### Instalação no LEC de um sistema de arquivo digital

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		9.750,00
Mão-de-obra	1 técnico x 8 dias	260,00	2.080,00		2.080,00		8.550,00
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		2.233,65	
Ajudas de custo	1 técnico x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		2.233,65	
Passagens aéreas		900,00	1.800,00	1.800,00		1.763,72	
Vistos		100,00	200,00	200,00			
Medicamentos		150,00	300,00	300,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
	Sub-total		12.162,56	4.882,56	7.280,00	6.231,02	18.300,00

##### Instalação no LEC de um sistema de arquivo digital - Substituído por Participação na 2ª Feira da Construção de Cabo Verde

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		6.840,00
Mão-de-obra	1 técnico x 8 dias	260,00	2.080,00		2.080,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		3.276,02	
Ajudas de custo	1 técnico x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28			
Passagens aéreas		900,00	1.800,00	1.800,00		1.359,72	



## Quadro 2 (continuação)

### Laboratório de Engenharia de Cabo Verde - LEC-CV 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
Vistos		100,00	200,00	200,00			
Medicamentos		150,00	300,00	300,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
	Sub-total		12.162,56	4.882,56	7.280,00	4.635,74	6.840,00

#### Documentação

Publicações editadas pelo LNEC			1.000,00		1.000,00		242,00
Envio de publicações			500,00	500,00			
	Sub-total		1.500,00	500,00	1.000,00		242,00

Encargos com a utilização do Centro de Convívio - Alojamento de 6 estag			4.950,00		4.950,00		1.965,00
---	--	--	----------	--	----------	--	----------

Envio de equipamentos para Cabo Verde			1.000,00	1.000,00		1.719,12	
---------------------------------------	--	--	----------	----------	--	----------	--

#### TOTAL 2009/2010

	87.136,97	26.466,97	60.670,00	37.223,48	89.087,00
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

#### Equipamentos

Equipamento para sistema de arquivo digital de documentos		6.500,00	6.500,00		
Equipamento para ensaio de carga em placa		2.410,00	2.410,00		
Penetrómetro ligeiro manual DIN 4094		2.350,00	2.350,00		
Reagentes		671,00	671,00		
Equipamentos diversos para determinação da pozolanidade de cimentos		437,00	437,00		
Edómetro (2 unidades)		2.280,00	2.280,00		
Células edométricas (2X3 células)		2.438,00	2.438,00		
Defletómetro analógico (2 unidades)		314,00	314,00		
Conjunto de pesos 50 Kg		381,00	381,00		
Conjunto de pesos 100 Kg		762,00	762,00		
Sistema de aquisição de dados (1 unidade)		3.690,00	3.690,00		
Transdutores (4 unidades)		3.468,00	3.468,00		
Areia calibrada (300 kg)		2.450,00	2.450,00		
	Sub-total	28.151,00	28.151,00	26.639,82	

### 3.3 Conclusões

Como é patente do ponto anterior, foi feito durante o período do presente contrato um grande esforço em relação a Cabo Verde. Na realidade, Cabo Verde atravessa um momento importante para a capacitação do seu meio técnico-científico e tem tirado partido das acções de formação e missões de assistência técnica levadas a cabo pelo programa, adaptando-as às suas necessidades mais prementes.

Neste contexto, julga-se de salientar quer o Curso de “Segurança de Barragens”, realizado num momento em que Cabo Verde se prepara para lançar, com apoio financeiro português, um ambicioso programa de aproveitamento de recursos hidráulicos, quer todas as acções levadas a cabo no âmbito da Habitação a Custos Controlados, uma área em que o país está a fazer um esforço de relevo.

Em ambos os domínios, considera-se que o apoio do LNEC, quer directamente ao LEC no âmbito do presente programa de capacitação, quer a outros organismos do Ministério das Infra-estruturas e do Ministério da Descentralização, Habitação, Ordenamento do Território e Ambiente, pode ser de muita importância.

Em termos globais, o número de cursos e de missões de assistência técnica realizado foi equivalente ao inicialmente previsto. De referir que a missão realizada para instalação do DSpace não teve sucesso por dificuldades várias, não tendo o equipamento ficado instalado. O trabalho será realizado no decurso do próximo programa.

O número de estágios realizados em Portugal ficou aquém do inicialmente previsto, devido a problemas de âmbito laboral verificados no LEC em 2009 e 2010.

### Anexos

Anexam-se os folhetos com os programas dos Cursos de “Segurança de Barragens” e de “Projecto, Construção e Reabilitação de Pavimentos com Misturas Betuminosas”.



## 4 | LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DA GUINÉ-BISSAU

---

### 4.1 Acções Desenvolvidas

#### 4.1.1 – Formação em Portugal

Foram realizados dois dos três estágios previstos para 2009/2010

- Estágio do Eng.º Pedro Ialá, de 18 de Dezembro de 2009 a 12 de Fevereiro de 2010, no Centro de Qualidade na Construção;
- Estágio do Dr. João Nelson de Sá Nogueira, de 18 de Dezembro de 2009 a 12 de Fevereiro de 2010, no Departamento de Hidráulica e Ambiente.

#### 4.1.2 – Formação na Guiné-Bissau

Na XXIII Reunião PALOP, o LEGUI solicitou a substituição do curso previsto para 2009/2010 por um outro sobre prospecção geotécnica a ser ministrado pelo Dr. Filipe Telmo, durante 1 semana, em finais de Junho de 2010 (de acordo com ofício da Direcção do LEGUI esta acção só se realizará no âmbito do Plano de 2010/2011, sendo antecipada para o presente Plano a assistência técnica relativa à erosão costeira que só estava prevista para 2010/2011).

Em Junho de 2010, deslocou-se a Bissau, a pedido do LEGUI, o Investigador João Paulo Lobo Ferreira, para participar numa reunião internacional, sobre utilização de águas subterrâneas, na qual estiveram presentes delegações de Angola, Brasil (IPT de São Paulo), Guiné-Bissau e Portugal (LNEC).

#### 4.1.3 – Assistência Técnica

Foi realizada a assistência técnica ao LEGUI para análise dos problemas de erosão costeira, designadamente na praia de Varela, tendo-se deslocado à Guiné dois investigadores do LNEC, de 12 a 18 de Setembro de 2010.

#### 4.1.4 – Documentação

Já foi seleccionada a documentação LNEC a enviar ao LEGUI, relativa ao programa de 2009/2010, aguardando-se oportunidade de envio.



## 4.2 Encargos Financeiros

### 4.2.1 – Fontes de Financiamento

#### 4.2.1.1 – LNEC

De acordo com o estipulado no Plano e Orçamento do Convénio para 2009/2010, o LNEC suportou os encargos correspondentes a:

- a) Mão-de-obra do seu pessoal nas actividades de formação e de assistência técnica em Portugal na Guiné.
- b) Documentação do LNEC fornecida aos estagiários e a enviar para a Guiné.
- c) Parte dos encargos com a estadia dos estagiários no Centro de Acolhimento do LNEC.

#### 4.2.1.2 – CPLP

De acordo com o estipulado no Plano e Orçamento do Convénio para 2009/2010, a CPLP suportou os encargos referentes a:

- a) Bolsas e subsídios de instalação de elementos do LEGUI em formação no LNEC.
- b) Ajudas de custo, viagens, vistos e medicamentos dos elementos do LNEC que se deslocaram à Guiné.

### 4.2.2 – Despesas

#### 4.2.2.1 – Despesas suportadas pelo LNEC

De acordo com a contabilidade de custos e os critérios de facturação em uso no LNEC, verificaram-se as seguintes despesas:

- a) Com mão-de-obra relativa à preparação e coordenação de dois estágio de formação do LEGUI, que se realizaram no LNEC .....6.000,00 €
- b) Com mão-de-obra dos investigadores que se deslocaram à Guiné para:
  - Participação em reunião internacional sobre águas subterrâneas .....4.550,00 €
  - Assistência técnica no âmbito da erosão costeira .....21.000,00 €
- b) Publicações do LNEC fornecidas aos estagiários .....706,94 €



- c) Encargos com a utilização do Centro de Acolhimento  
Alojamento de um estagiário do LEGUI.....870,00 €
- d) Despesa total a) + b) + c).....**33.126,94 €**

4.2.2.2 – Despesas suportadas pela CPLP

- a) Bolsas de formação e subsídios de instalação para os dois estagiários do LEGUI que se deslocaram ao LNEC para realização de estágios.....2.309,38 €
- b) Encargo com a missão a Bissau de um investigador do LNEC para participar em reunião internacional sobre águas subterrâneas .....1.850,43 €
- c) Encargo com a missão a Bissau de dois investigadores do LNEC para prestar assistência técnica no âmbito da erosão costeira .....4.320,21 €
- d) Despesa total a) + b) + c).....**8.480,02€**

Os comprovativos das despesas acima discriminadas foram oportunamente enviados à CPLP. No Quadro 3 apresenta-se a execução do orçamento de 2009/2010.



### Quadro 3

#### Laboratório de Engenharia da Guiné-Bissau - 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
<b>Formação em Portugal</b>							
Preparação e coordenação	3 formandos x 2 meses	1.500,00	9.000,00		9.000,00		6.000,00
Bolsas de formação	3 formandos x 2 meses	452,65	2.715,90	2.715,90		1.810,60	
Subsídios de instalação	3 formandos	249,39	748,17	748,17		498,78	
	Sub-total		12.464,07	3.464,07	9.000,00	2.309,38	6.000,00
<b>Formação na Guiné</b>							
<b>Apoio à instalação de equipamentos - Substituído por missão de investigador do LNEC para participação em Reunião internacional, sobre utilização de águas subterrâneas</b>							
Mão-de-obra	1 experimentador x 15 dias	260,00	3.900,00		3.900,00		4.550,00
Ajudas de custo	1 experimentador x 15 dias	131,54	1.973,10	1.973,10		1.042,37	
Passagens aéreas		1.200,00	1.200,00	1.200,00		753,30	
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00		54,76	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		7.423,10	3.523,10	3.900,00	1.850,43	4.550,00
<b>Assistência técnica</b>							
<b>Calibração de equipamentos de força - Substituída por assistência técnica relativa à erosão costeira</b>							
Mão-de-obra	2 investigadores x 7 dias	570,00	3.990,00		3.990,00		21.000,00
Ajudas de custo	2 investigadores x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		2.084,74	
Passagens aéreas		1.200,00	2.400,00	2.400,00		1.832,60	
Vistos		100,00	200,00	200,00		120,00	
Medicamentos		150,00	300,00	300,00		282,87	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
	Sub-total		8.281,28	4.291,28	3.990,00	4.320,21	21.000,00
<b>Documentação</b>							
Publicações editadas pelo LNEC			1.000,00		1.000,00		706,94
Envio de publicações			500,00	500,00			
	Sub-total		1.500,00	500,00	1.000,00		706,94
Encargos com a utilização do Centro de Convívio - Alojamento de 1 estag			2.700,00		2.700,00		870,00
<b>TOTAL 2009/2010</b>			32.368,45	11.778,45	20.590,00	8.480,02	33.126,94

### 4.3 Conclusões

Como se pode verificar pela análise do ponto anterior, foi pequena a actividade desenvolvida em relação à Guiné-Bissau, correspondendo, no entanto, o número global de cursos e assistências técnicas ao que tinha sido inicialmente programado. De facto, a instabilidade política do país, a que a actividade do LEGUI não deixa de ser sensível, tinha levado à contenção na programação das actividades, opção que se revelou correcta. Do trabalho efectuado salienta-se a missão para avaliação dos problemas de erosão na praia de Varela e de assoreamento do porto de Bissau.

Refere-se ainda que a Reunião internacional sobre utilização de águas subterrâneas, na qual estiveram presentes delegações de Angola, Brasil (IPT, de São Paulo), Guiné-Bissau e Portugal (LNEC) é a primeira acção com participação simultânea do LNEC e do IPT, no contexto do presente programa de capacitação. Trata-se, além disso, de uma actividade concreta envolvendo, para já, quatro países da CPLP.

### Anexos

Anexa-se o relatório da missão para avaliação dos problemas de erosão na praia de Varela e de assoreamento do porto de Bissau.

## 5 | LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE MOÇAMBIQUE

---

### 5.1 Acções Desenvolvidas

#### 5.1.1 – Formação em Portugal.

Foram realizados dois dos três estágios previstos para 2009/2010.

- Estágio do técnico Milord Mazive de 29 de Abril a 28 de Maio de 2010 no Centro de Tecnologias de Informação;
- Estágio da Eng.<sup>a</sup> Teodósia Checane de 24 de Maio a 21 de Junho de 2010 no Departamento de Estruturas.

#### 5.1.2– Formação em Moçambique

Foram realizadas as cinco acções previstas:

- Curso na área da “Segurança de Barragens”, ministrado pelos investigadores do LNEC, Eng.º José Mora Ramos, Eng.º João Manuel Marcelino Silva e Eng.<sup>a</sup> Teresa Viseu, que se deslocaram a Moçambique de 10 a 29 de Novembro de 2009;
- Curso sobre “Construção, Conservação e Reabilitação de Estradas de Baixo Custo”, ministrado pelos investigadores do LNEC, Eng.<sup>a</sup> Maria de Lurdes Antunes e Eng.º Eduardo Fortunato, que se deslocaram a Maputo de 8 a 17 de Abril de 2010;
- Curso sobre “Inspecção de Pontes”, ministrado pelos investigadores do LNEC, Eng.º Paulo Silveira e Eng.º Luís Oliveira Santos, que se deslocaram a Maputo de 28 de Junho a 9 de Julho de 2010;
- Curso no domínio da fiscalização de obras, ministrado pelo investigador do LNEC, Eng.º Armando Manso, que se deslocou a Maputo de 11 a 19 de Setembro de 2010;
- 2º Curso sobre “Construção, Conservação e Reabilitação de Estradas de Baixo Custo”, ministrado pelos investigadores do LNEC, Eng.<sup>a</sup> Maria de Lurdes Antunes e Eng.º Eduardo Fortunato, que se deslocaram a Maputo de 9 a 19 de Outubro de 2010. O LEM solicitou a realização deste curso em substituição do Curso sobre Patologias de Sistemas de Edifícios.

### 5.1.3 – Assistência Técnica

Foi realizada uma das duas missões de assistência técnica, para instalação do sistema de arquivo digital de documentação DSpace, tendo-se deslocado a Maputo um investigador e dois técnicos de informática do LNEC, de 16 a 31 de Outubro de 2010. O equipamento ficou instalado, tendo assim sido dispensada a realização da segunda missão com o mesmo objectivo.

### 5.1.4 – Documentação

Foi seleccionada e enviada ao LEM a documentação do LNEC relativa ao programa de 2009/2010.

Não houve encargos específicos com o envio de documentação para Maputo porque foi enviada juntamente com o equipamento.

## 5.2 Encargos Financeiros

### 5.2.1 – Fontes de Financiamento

#### 5.2.1.1 – LNEC

De acordo com o estipulado no Plano e Orçamento do Convénio para 2009/2010, o LNEC suportou os encargos correspondentes a:

- a) Mão-de-obra do seu pessoal nas actividades de formação e de assistência técnica em Portugal e em Moçambique.
- b) Documentação do LNEC fornecida aos estagiários e enviada para o LEM.
- c) Parte dos encargos com a estadia dos estagiários no Centro de Acolhimento do LNEC.

#### 5.2.1.2 – CPLP

De acordo com o estipulado no “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP”, a CPLP suportou os encargos referentes a:

- a) Bolsas e subsídios de instalação de elementos do LEM em formação no LNEC.
- b) Ajudas de custo, viagens, vistos e medicamentos dos elementos do LNEC que se deslocaram a Moçambique.
- c) Aquisição de equipamentos e materiais (encargo directo da CPLP)

## 5.2.2 – Despesas

### 5.2.2.1 – Despesas suportadas pelo LNEC

De acordo com a contabilidade de custos e os critérios de facturação em uso no LNEC, verificaram-se as seguintes despesas:

- a) Com mão-de-obra relativa à preparação e coordenação de dois estágios de formação do LEM, que se realizaram no LNEC .....2.990,00 €
- b) Com mão-de-obra dos investigadores e dos técnicos que se deslocaram a Moçambique para realização de:
- Curso sobre Segurança de Barragens .....20.150,00 €
- Curso sobre “Construção, Conservação e Reabilitação de Estradas de Baixo Custo” .....6.100,00 €
- Curso sobre “Inspeção de Pontes” ..... ..
- Curso no domínio da fiscalização de obras .....9.100,00 €
- 2º Curso sobre “Construção, Conservação e Reabilitação de Estradas de Baixo Custo” .....6.270,00 €
- Assistência técnica para instalação de sistema de arquivo digital de documentação ..... 15.100,00 €
- c) Publicações do LNEC enviadas para o LEM e fornecidas aos estagiários .....422,00 €
- d) Encargos com a utilização do Centro de Acolhimento
- Alojamento de dois estagiários do LEM.....945,00 €
- e) Despesa total a) + b) + c) + d)..... **61.077,00 €**

### 5.2.2.2 – Despesas suportadas pela CPLP

- a) Bolsas de formação e subsídios de instalação para os estagiários do LEM que se deslocaram ao LNEC para realização de estágio .....1.404,08 €
- b) Encargo com a missão a Moçambique de três investigadores do LNEC, para realização de um Curso sobre “Segurança de Barragens” .....9.606,59 €
- c) Encargo com o envio para Moçambique de publicações para o Curso de “Segurança de Barragens”....912,15 €
- d) Encargo com a missão a Moçambique de dois investigadores do LNEC, para realização de um curso sobre “Construção, Conservação e Reabilitação de Estradas de Baixo Custo” .....5.875,87 €



e) Encargo com a missão a Moçambique de dois investigadores do LNEC, para realização de um curso sobre “Inspeção de Pontes” .....	5.907,20 €
f) Encargo com a missão a Moçambique de um investigador do LNEC, para realização de um curso no domínio da “Fiscalização de Obras” .....	2.833,51 €
g) Encargo com a missão a Moçambique de dois investigadores do LNEC, para realização do 2º curso sobre “Construção, Conservação e Reabilitação de Estradas de Baixo Custo” .....	5.450,74 €
h) Encargo com a missão a Moçambique de um investigador e dois técnicos do LNEC para realização de assistência técnica, para instalação do sistema de arquivo digital de documentação .....	9.450,09 €
i) Encargo com o envio de equipamentos para Moçambique .....	437,00 €
j) Despesa total a) + b) + c) + d) + e) + f) + g) + h) + i).....	<b>41.877,23 €</b>

Os comprovativos das despesas acima discriminadas foram oportunamente enviados à CPLP. No Quadro 4 apresenta-se a execução do orçamento de 2009/2010.





## Quadro 4

### Laboratório de Engenharia de Moçambique-LEM 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total	Orçamentado		Custo Efectivo	
				CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
<b>Formação em Portugal</b>							
Preparação e coordenação	2 formandos x 1 mês	1.500,00	3.000,00		3.000,00		2.990,00
Preparação e coordenação	1 formando x 2 meses	1.500,00	3.000,00		3.000,00		
Bolsas de formação	2 formandos x 1 mês	452,65	905,30	905,30		905,30	
Bolsas de formação	1 formandos x 2 meses	452,65	905,30	905,30			
Subsídios de instalação	3 formandos	249,39	748,17	748,17			498,78
	Sub-total		8.558,77	2.558,77	6.000,00	1.404,08	2.990,00

### Formação em Moçambique

#### Curso na área da patologia em edifícios - Substituído pelo 2º Curso sobre "Construção, conservação e reabilitação de estradas de baixo custo"

Mão-de-obra	1 técnico-superior x 8 dias	360,00	2.880,00		2.880,00		6.270,00
Ajudas de custo	1 técnico-superior x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		2.680,38	
Passagens aéreas		1.400,00	1.400,00	1.400,00		2.618,92	
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00		151,44	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		5.821,28	2.941,28	2.880,00	5.450,74	6.270,00

#### Curso na área da Engenharia Sísmica - Substituído por um curso sobre "Construção, conservação e reabilitação de estradas de baixo custo"

Mão-de-obra	2 investigadores x 8 dias	650,00	10.400,00		10.400,00		6.100,00
Ajudas de custo	2 investigadores x 11 dias	148,91	3.276,02	3.276,02		3.276,02	
Passagens aéreas		1.400,00	2.800,00	2.800,00		2.348,02	
Vistos		100,00	200,00	200,00		55,00	
Medicamentos		150,00	300,00	300,00		196,83	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
	Sub-total		17.176,02	6.776,02	10.400,00	5.875,87	6.100,00

#### Curso na área de Segurança de Barragens

Mão-de-obra	1 investigador x 15 dias	650,00	9.750,00		9.750,00		20.150,00
Mão-de-obra	2 investigadores x 8 dias	650,00	10.400,00		10.400,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 15 dias	148,91	2.233,65	2.233,65		2.978,20	
Ajudas de custo	2 investigadores x 8 dias	148,91	2.382,56	2.382,56		3.722,75	
Passagens aéreas		1.400,00	4.200,00	4.200,00		2.859,94	
Vistos		100,00	300,00	300,00			
Medicamentos		150,00	450,00	450,00		45,70	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	300,00	300,00			



## Quadro 4 (continuação)

### Laboratório de Engenharia de Moçambique-LEM 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total	Orçamentado		Custo Efectivo	
				CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
Envio para Moçambique de publicações para o Curso						912,15	
	Sub-total		30.016,21	9.866,21	20.150,00	9.606,59	20.150,00

#### Curso na área da Fiscalização de Obras

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		9.100,00
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		1.489,10	
Passagens aéreas		1.400,00	1.400,00	1.400,00		1.284,41	
Vistos		100,00	100,00	100,00		60,00	
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		8.141,28	2.941,28	5.200,00	2.833,51	9.100,00

#### Curso nas área da inspecção de pontes rodoviárias e ferroviárias

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		3.573,84	
Passagens aéreas		1.400,00	1.400,00	1.400,00		2.333,36	
Vistos		100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
	Sub-total		8.141,28	2.941,28	5.200,00	5.907,20	

#### Assistência técnica

##### Instalação no LEM de um sistema de arquivo digital

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		15.100,00
Mão-de-obra	1 técnico x 8 dias	260,00	2.080,00		2.080,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		5.658,58	
Ajudas de custo	1 técnico x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28			
Passagens aéreas		1.400,00	2.800,00	2.800,00		3.401,19	
Vistos		100,00	200,00	200,00		200,00	
Medicamentos		150,00	300,00	300,00		190,32	
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
	Sub-total		13.162,56	5.882,56	7.280,00	9.450,09	15.100,00

##### Instalação no LEM de um sistema de arquivo digital

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		
Mão-de-obra	1 técnico x 8 dias	260,00	2.080,00		2.080,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28			



### Quadro 4 (continuação)

#### Laboratório de Engenharia de Moçambique-LEM 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total	Orçamentado		Custo Efectivo	
				CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
Ajudas de custo	1 técnico x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28			
Passagens aéreas		1.400,00	2.800,00	2.800,00			
Vistos		100,00	200,00	200,00			
Medicamentos		150,00	300,00	300,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
	Sub-total		13.162,56	5.882,56	7.280,00		
<b>Documentação</b>							
Publicações editadas pelo LNEC			1.000,00		1.000,00		422,00
Aquisição de Normas			2.500,00	2.500,00			
Envio de publicações editadas pelo LNEC			500,00	500,00			
	Sub-total		4.000,00	3.000,00	1.000,00		422,00
Encargos com a utilização do Centro de Convívio - Alojamento de 3 estagiários			1.800,00		1.800,00		945,00
Envio de equipamentos para Moçambique			500,00	500,00		437,00	
<b>TOTAL 2009/2010</b>			110.479,96	43.289,96	67.190,00	41.877,23	61.077,00

#### Equipamentos

Equipamento para sistema de arquivo digital de documentos			6.500,00	6.500,00			
	Sub-total			6.500,00		5.002,82	

### 5.3 Conclusões

O programa de trabalho estabelecido após as alterações solicitadas pelo LEM foi integralmente cumprido a menos de um dos três estágios previstos. Na realidade, das duas missões de assistência técnica programadas para instalação do DSpace foi apenas realizada uma, o que foi suficiente para a realização do trabalho.

Julga-se de salientar o sucesso que os cursos de formação têm tido, com uma participação muito significativa de técnicos moçambicanos de empresas e de professores universitários e alunos dos últimos anos dos cursos de engenharia. Registe-se, a título de exemplo que no Curso na área da “Fiscalização de Obras” se inscreveram mais de oitenta alunos. Existe a convicção que os Cursos levados a cabo estão a ter repercussão no meio técnico moçambicano, muito para além do próprio LEM.

Um dos domínios em que tem sido feito um esforço mais significativo é o da construção e manutenção de estradas de baixo custo, de muita importância na situação actual de Moçambique.

### Anexos

Anexam-se a este Relatório os Relatórios de Estágio dos estagiários moçambicanos e os folhetos com os programas dos cursos realizados.

## 6 | LABORATÓRIO DE ENGENHARIA CIVIL DE S. TOMÉ E PRÍNCIPE

---

### 6.1 Acções Desenvolvidas

#### 6.1.1 – Formação em Portugal

Foram realizados os cinco estágios previstos após a alteração do programa (na planificação inicial tinham sido previstos apenas três):

- Estágio da Dra. Awilsa Gonçalves Carvalho, de 19 de Outubro a 3 de Dezembro de 2009, no Departamento de Geotecnia;
- Estágio da técnica Maria da Conceição D' Apresentação, de 19 de Outubro a 3 de Dezembro de 2009, no Departamento de Geotecnia;
- Estágio do técnico Alexandre D'Apresentação Bonfim, de 19 de Outubro a 3 de Dezembro de 2009, no Centro de Instrumentação Científica;
- Estágio do técnico Esmael Pires Fernandes, de 19 de Outubro a 3 de Dezembro de 2009, no Centro de Instrumentação Científica;
- Estágio da técnica Arminda Rolim de Bom Jesus, de 9 de Novembro a 11 de Dezembro de 2009, na Divisão de Gestão Financeira.

#### 6.1.2– Formação em S. Tomé

Foram realizadas duas das três acções previstas:

- Curso na área da “Caracterização Geotécnica”, ministrado pelo investigador do LNEC Dr. Filipe Telmo Jeremias, que se deslocou a S. Tomé de 2 a 10 de Julho de 2010;
- Curso na área da “Metrologia”, ministrado pelo investigador do LNEC Dr. Álvaro Ribeiro e pelo técnico António José Pais, que se deslocaram a S. Tomé de 17 a 24 de Setembro de 2010.

#### 6.1.3 – Assistência Técnica

Foi realizada uma assistência técnica das quatro previstas no programa revisto de 2009/2010 (na planificação inicial tinham sido previstas três missões).

- Assistência técnica para calibração de equipamentos de força, realizada pelo técnico José Barreiros, que se deslocou a S. Tomé de 11 a 26 de Fevereiro de 2010.

Duas das acções de assistência técnica previstas, que se consideram muito importantes no contexto do programa, não se realizaram:

- a acção relativa ao porto de águas profundas, por os trabalhos ainda não terem tido início;
- a acção relativa ao património construído, por dificuldades de coordenação entre os diversos sectores santomenses envolvidos. Trata-se de um estudo que exige uma coordenação entre aqueles sectores e, também, a aceitação prévia das populações instaladas nas antigas roças.

#### 6.1.4 – Equipamentos e Materiais

Os equipamentos de ensaio previstos no plano já foram adquiridos e enviados para São Tomé.

#### 6.1.5 – Documentação

Foi seleccionada e enviada ao LECSTP a documentação LNEC relativa ao programa de 2009/2010.

Não houve encargos específicos com o envio de publicações para S. Tomé porque foram enviadas juntamente com os equipamentos.

## 6.2 Encargos Financeiros

### 6.2.1 – Fontes de Financiamento

#### 6.2.1.1 – LNEC

De acordo com o estipulado no Plano e Orçamento do Convénio para 2009/2010, o LNEC suportou os encargos correspondentes a:

- a) Mão-de-obra do seu pessoal nas actividades de formação e de assistência técnica em Portugal e em S. Tomé e Príncipe.
- b) Documentação do LNEC cedida aos estagiários e enviada para o LECSTP.
- c) Parte dos encargos com a estadia dos estagiários no Centro de Acolhimento do LNEC.

#### 6.2.1.2 – CPLP

De acordo com o estipulado no “Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP”, a CPLP suportou os encargos referentes a:

- a) Bolsas e subsídios de instalação de elementos do LECSTP em formação no LNEC.
- b) Ajudas de custo, viagens, vistos e medicamentos dos elementos do LNEC que se deslocaram a S. Tomé.
- c) Aquisição de equipamentos e materiais (encargo directo CPLP).

#### 6.2.2 – Despesas

##### 6.2.2.1 – Despesas suportadas pelo LNEC

De acordo com a contabilidade de custos e os critérios de facturação em uso no LNEC, verificaram-se as seguintes despesas:

- a) Com mão-de-obra relativa à preparação e coordenação dos cinco estágios de formação do LECSTP, que se realizaram no LNEC.....7.250,00 €
- b) Com mão-de-obra dos investigadores e dos técnicos que se deslocaram a S. Tomé para realização de:
  - Curso na área da “Prospecção Geotécnica”.....7.400,00 €
  - Curso na área da “Metrologia” .....6.440,00 €
  - Assistência técnica - calibração de equipamentos de força .....3.175,00 €
- c) Publicações do LNEC enviadas para o LECSTP e fornecidas aos estagiários.....713,99 €
- d) Encargos com a utilização do Centro de Acolhimento
  - Alojamento de cinco estagiários do LECSTP .....3.390,00 €
- e) Despesa total a) + b) + c) + d) .....**28.368,99 €**

##### 6.2.2.2 – Despesas suportadas pela CPLP

- a) Bolsas de formação e subsídios de instalação para os cinco estagiários do LECSTP que se deslocaram ao LNEC para realização de estágios .....5.320,80 €
- b) Encargo com a missão a S. Tomé de um investigador do LNEC para realização de curso na área da prospecção geotécnica.....2.963,68 €



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



IPAD  
Instituto Português  
de Apoio ao Desenvolvimento

c) Encargo com a missão a S. Tomé de um investigador e de um técnico do LNEC para realização de um curso na área da “Metrologia” .....	4.877,13 €
d) Encargo com a missão a S. Tomé de um técnico do LNEC, para realização de assistência técnica ....	4.443,05 €
e) Encargo com o envio de equipamentos para S. Tomé .....	974,01 €
f) Despesa total a) + b) + c) + d) + e) .....	<b>18.578,67 €</b>

Os comprovativos das despesas acima discriminadas foram oportunamente enviados à CPLP. No Quadro 5 apresenta-se a execução do orçamento de 2009/2010.





## Quadro 5

### Laboratório de Engenharia de S. Tomé e Príncipe - LECSTP - 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC

#### Formação em Portugal

Preparação e coordenação	5 formandos x 2 meses	1.500,00	15.000,00		15.000,00		7.250,00
Bolsas de formação	5 formandos x 2 meses	452,65	4.526,50	4.526,50		4.073,85	
Subsídios de instalação	5 formandos	249,39	1.246,95	1.246,95		1.246,95	
Sub-total			20.773,45	5.773,45	15.000,00	5.320,80	7.250,00

#### Formação em S. Tomé

##### Curso na área da caracterização geotécnica

Mão-de-obra	1 investigador x 15 dias	650,00	9.750,00		9.750,00		7.400,00
Mão-de-obra	1 experimentador x 15 dias	260,00	3.900,00		3.900,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 15 dias	148,91	2.233,65	2.233,65		1.489,10	
Ajudas de custo	1 experimentador x 15 dias	148,91	2.233,65	2.233,65			
Passagens aéreas		1.200,00	2.400,00	2.400,00		1.363,97	
Vistos		100,00	200,00	200,00			
Medicamentos		150,00	300,00	300,00		92,61	
Diversos (taxa de aeroporto)		100,00	200,00	200,00		18,00	
Sub-total			21.217,30	7.567,30	13.650,00	2.963,68	7.400,00

##### Curso na área das misturas betuminosas

Mão-de-obra	1 experimentador x 8 dias	260,00	2.080,00		2.080,00		
Ajudas de custo	1 experimentador x 8 dias	131,54	1.052,32	1.052,32			
Passagens aéreas		1.200,00	1.200,00	1.200,00			
Vistos	<b>Não foi realizado</b>	100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxa de aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
Sub-total			4.682,32	2.602,32	2.080,00		

##### Curso na área da metrologia

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		6.440,00
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28		2.382,56	
Passagens aéreas		1.200,00	1.200,00	1.200,00		1.971,40	
Vistos		100,00	100,00	100,00		78,00	
Medicamentos		150,00	150,00	150,00		409,17	
Diversos (taxa de aeroporto)		100,00	100,00	100,00		36,00	
Sub-total			7.941,28	2.741,28	5.200,00	4.877,13	6.440,00



## Quadro 5 (continuação)

### Laboratório de Engenharia de S. Tomé e Príncipe - LECSTP - 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo		Orçamentado		Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC

#### Assistência técnica

##### Realização de ensaios de controlo de qualidade do reforço do pavimento da pista do aeroporto internacional de São Tomé

Mão-de-obra	1 experimentador x 8 dias	260,00	2.080,00		2.080,00		
Ajudas de custo	1 experimentador x 8 dias	131,54	1.052,32	1.052,32			
Passagens aéreas		1.200,00	1.200,00	1.200,00			
Vistos	<b>Não foi realizado</b>	100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
Sub-total			<b>4.682,32</b>	<b>2.602,32</b>	<b>2.080,00</b>		

##### Apoio do LNEC nos trabalhos de acompanhamento da construção do porto de águas profundas

Mão-de-obra	1 investigador x 8 dias	650,00	5.200,00		5.200,00		
Ajudas de custo	1 investigador x 8 dias	148,91	1.191,28	1.191,28			
Passagens aéreas		1.200,00	1.200,00	1.200,00			
Vistos	<b>Não foi realizado</b>	100,00	100,00	100,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas de aeroporto)		100,00	100,00	100,00			
Sub-total			<b>7.941,28</b>	<b>2.741,28</b>	<b>5.200,00</b>		

##### Levantamento do principal património construído de valor histórico

Mão-de-obra	2 investigadores x 10 dias	650,00	13.000,00		13.000,00		
Ajudas de custo	2 investigadores x 15 dias	148,91	4.467,30	4.467,30			
Passagens aéreas		1.200,00	2.400,00	2.400,00			
Vistos	<b>Não foi realizado</b>	100,00	200,00	200,00			
Medicamentos		150,00	300,00	300,00			
Diversos (taxas de aeroporto)		100,00	200,00	200,00			
Sub-total			<b>20.567,30</b>	<b>7.567,30</b>	<b>13.000,00</b>		

##### Calibração de equipamentos de força

Mão-de-obra	1 experimentador x 12 dias	150,00	1.800,00		1.800,00		3.175,00
Ajudas de custo	1 experimentador x 16 dias	131,54	2.104,64	2.104,64		2.104,64	
Passagens aéreas		849,34	849,34	849,34		908,44	
Vistos		50,00	50,00	50,00			
Medicamentos		150,00	150,00	150,00			
Diversos (taxas de aeroporto)		25,00	25,00	25,00			



### Quadro 5 (continuação)

#### Laboratório de Engenharia de S. Tomé e Príncipe - LECSTP - 2009/2010

Actividades	Quantidade	Custo	Custo	Orçamentado	Orçamentado	Custo Efectivo	
		Unitário	Total	CPLP	LNEC	CPLP	LNEC
Envio Equipam. p/ calibração		1.680,00	1.680,00	1.680,00		1.429,97	
	Sub-total		6.658,98	4.858,98	1.800,00	4.443,05	3.175,00
<b>Documentação</b>							
Publicações editadas pelo LNEC			1.000,00		1.000,00		713,99
Envio de publicações			500,00	500,00			
	Sub-total		1.500,00	500,00	1.000,00		713,99
Encargos com a utilização do Centro de Convívio - Alojamento de 5 estag.			4.500,00		4.500,00		3.390,00
Envio de equipamentos para S. Tomé			1.000,00	1.000,00			974,01
<b>TOTAL 2009/2010</b>			101.464,23	37.954,23	63.510,00	18.578,67	28.368,99

#### Equipamentos

Equipamento de metrologia		16.000,00					
Pesos padrão e certificado		500,00	500,00				
Pesos padrão de 1 Kg (2 unidades)		256,00	256,00				
Pesos padrão de 2 Kg (3 unidades)		555,00	555,00				
Pesos-padrão de 5 kg (1 unidade)		303,00	303,00				
Escala graduada até 1 ou 2 m (1 unidade)		908,00	908,00				
Paquímetro até 300 mm (1 unidade)		196,00	196,00				
Conjunto de blocos-padrão (1 conjunto)		767,00	767,00				
Conjunto de vidraria até 2 lt (1 conjunto)		200,00	200,00				
Forno calibrador de temperatura (portátil) (1 unidade)		5.400,00	5.400,00				
Termómetros digitais (2 unidades)		74,00	74,00				
Moldes metálicos (12 unidades)		938,00	938,00				
Cone de Abraams completo (1 unidade)		116,00	116,00				
Compressor (1 unidade)		240,00	240,00				
Equipamento para determinação da permeabilidade (1 unidade)		6.448,00	6.448,00				
Pratos para flexão (1 unidade)		2.465,00	2.465,00				
	Sub-total		19.366,00	19.366,00		19.328,32	

### 6.3 Conclusões

Como se conclui do ponto anterior, o programa de trabalhos previsto em relação a São Tomé e Príncipe teve uma fraca concretização. Exceptua-se o que respeita aos cinco estágios realizados no LNEC (no plano inicial previam-se apenas três), que decorreram com resultados muito satisfatórios.

Na realidade, quatro das acções previstas dependiam ou da intervenção do LECSTP nos trabalhos da pista do aeroporto, intervenção que não se concretizou, ou do início das obras do porto de águas profundas, que não veio a verificar-se, ou ainda da coordenação entre os sectores da administração santomense ligados ao património histórico edificado, a qual não foi possível no período 2009-2010.

Como nota muito positiva salientam-se os dois cursos realizados em São Tomé, que tiveram bons resultados, e a criação do Sector de Metrologia no LECSTP.

### Anexos

Anexa-se a este documento os Relatórios de Estágio dos cinco estagiários do LECSTP.

## 7 | ACTIVIDADES GERAIS

---

Inclui-se neste ponto a XXIII Reunião das Comissões Coordenadoras dos Convénios de Cooperação entre o LNEC e os Laboratórios de Engenharia Civil dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa. Os trabalhos realizaram-se de 7 a 12 de Dezembro de 2009, em Lisboa, nas instalações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e contaram com a presença de Delegações Oficiais dos Laboratórios de Engenharia de Angola (LEA), Cabo Verde (LEC), Guiné-Bissau (LEGUI), Moçambique (LEM), São Tomé e Príncipe (LECSTP) e Portugal (LNEC), bem como de representantes do Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento (IPAD) e da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP). Pela primeira vez estiveram presentes, como observadores, representantes do Brasil, através do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de São Paulo e do Laboratório de Engenharia Civil de Macau (LECM).

Para além destas delegações, estiveram presentes na sessão de abertura, o Embaixador de São Tomé, o presidente da UCLA, Eng.º Anacoreta Correia, e muitos colegas e convidados.

A Mesa da Sessão de Abertura foi constituída pelo Presidente do LNEC, Eng.º Carlos Matias Ramos, que presidiu à sessão, pelo representante do Ministro das Obras Públicas de Portugal, Prof. José Passos, pelo Presidente do IPAD, Prof. Manuel Correia, pelo Director Geral da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), Eng.º Hélder Vaz Lopes e pelo Director do LEA, Eng.º Manuel José da Costa Molares D’Abril. Todos os elementos da mesa intervieram na Sessão de Abertura. É de salientar, enquanto aspecto transversal a todas as intervenções, o enaltecimento do papel dos laboratórios de engenharia na garantia da qualidade das principais obras em curso nos diversos países. Foi ainda unânime o reconhecimento do papel aglutinante dos Convénios nas relações estabelecidas entre todos os laboratórios. Refere-se ainda um aspecto salientado pelo Presidente do IPAD – o facto de a XXIII Reunião ter ocorrido em simultâneo com a Cimeira do Ambiente em Copenhaga, cujas conclusões irão certamente marcar a Cooperação para o Desenvolvimento para os próximos anos, assunto a que os Convénios deverão na sua opinião dar especial atenção.

De salientar o consenso verificado durante a reunião sobre a necessidade de ser dada uma nova dimensão à cooperação entre os laboratórios, tendo sido identificados três domínios estratégicos no âmbito dos quais é de muito interesse a elaboração de projectos transversais de grande dimensão, envolvendo todos os países, a submeter ao financiamento internacional, eventualmente da UE. Estes domínios são:

- Água, energia e alterações climáticas;
- Erosão costeira;

- Normalização técnica.

O programa da Reunião foi integralmente cumprido.

Na sequência da XXIII Reunião realizou-se, também no LNEC, nos dias 14 e 15 de Dezembro de 2009, o primeiro Encontro Técnico-Científico sobre “*O Papel dos Laboratórios de Estado na Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Civil no Âmbito da CPLP*”.

Neste Encontro, para além dos delegados à XXIII Reunião, participaram representantes de organismos da administração dos diversos países, ligados aos Ministérios das Infra-estruturas, Obras Públicas, Ambiente e Habitação e Urbanismo.

A generalidade dos países da CPLP atravessa um período de grandes investimentos em obras públicas e construção civil, que cria novos desafios, quer às entidades governamentais responsáveis pelo sector, quer às empresas executoras, sejam elas projectistas ou construtoras. Qual o papel que os Laboratórios de Estado dos países da CPLP devem desempenhar neste contexto? Que estudos devem ser programados, que linhas de investigação devem ser definidas, que sinergias devem ser aproveitadas para um melhor aproveitamento das capacidades existentes? Estas algumas das questões debatidas no Encontro.

Anexa-se o programa da XXIII Reunião e do Encontro.



## 8 | CONCLUSÕES

---

Considera-se que, globalmente, a realização do programa decorreu de forma bastante satisfatória, apesar das diversas adaptações e alterações verificadas. Na realidade, os diversos LABPALOP têm solicitado frequentemente, em decurso das suas necessidades, alterações e adaptações da actividade programada, o que tem sido feito dentro dos critérios gerais definidos e dos montantes financeiros disponibilizados e dando das alterações conhecimento à CPLP.

De um total de 20 estágios inicialmente previstos foram realizados 17, sendo que um dos estagiários de Cabo Verde realizou dois estágios. A maior quebra verificou-se com o LEC, em decurso de problemas laborais e reivindicativos que têm, no último ano, afectado a actividade do LEC. O LEA enviou o número de estagiários previsto, enquanto que quer o LEGUI, quer o LEM enviaram menos um. Inversamente o LECSTP enviou mais dois estagiários do que o inicialmente previsto.

Assim, em termos globais, pode dizer-se que se realizaram 85% das acções de formação previstas no LNEC. Como referido anteriormente, salienta-se a qualidade do trabalho realizado pelos estagiários de Angola e São Tomé.

No que respeita às acções de formação e de assistência técnica levados a cabo por técnicos do LNEC nos PALOP, dos catorze cursos programados foram realizados doze e das nove missões de assistência técnica foram realizadas oito, sendo que uma foi considerada desnecessária. Dadas as alterações verificadas e atendendo ao número total de acções levadas a cabo, pode dizer-se que se realizaram 87% das acções programadas (ou 91% se se considerar uma missão que foi julgada desnecessária).

Relativamente a Angola, os trabalhos foram todos realizados, com as alterações de programação atrás referidas.

No que respeita a Cabo Verde o programa de cursos e missões de assistência técnica realizado excedeu o inicialmente programado. De salientar que a missão para instalação do DSpace não teve sucesso, estando prevista uma segunda missão, que aliás tinha sido desde logo programada.

Verificou-se alguma dificuldade na programação dos trabalhos com o LEGUI, em decurso da instabilidade política na Guiné-Bissau, tendo, no entanto, com sucessivas alterações, sido realizado o número de acções inicialmente previsto.

Em relação a Moçambique, se não se considerar a segunda missão para instalação do DSpace (que se veio a verificar ser desnecessária), o programa previsto foi integralmente cumprido.

Foi relativamente ao LECSTP que se verificaram as maiores quebras, tendo, pelas razões atrás expostas, sido realizados apenas 50% do conjunto dos cursos e missões de assistência técnica programados.

Em termos globais, considerando a totalidade das 43 acções previstas no programa 2009/2010 (20 estágios, 14 cursos e 9 missões de assistência técnica) foram realizadas 38 acções, o que equivale a uma percentagem de cerca de 90%.

A maioria das acções de formação realizada decorreu de forma bastante satisfatória. Salientam-se os cursos sobre “Segurança de Barragens”, realizados em Moçambique e em Cabo Verde, os Cursos de “Estradas de Baixo Custo” realizados em Moçambique, o Curso de “Fiscalização de Obras” realizado em Moçambique, que teve a participação recorde de 86 alunos e o Curso de “Metrologia” realizado em São Tomé e Príncipe, que inicia uma actividade no LECSTP.

De salientar a participação nas acções de formação, da Universidade Eduardo Modlane, do ISUTC e da Ordem dos Engenheiros em Moçambique e da Universidade de Cabo Verde, do Instituto Piaget e da Ordem dos Engenheiros em Cabo Verde.

A generalidade das missões de assistência técnica decorreu de forma muito positiva, sendo de salientar as missões levadas a cabo em Angola e em Cabo Verde no domínio da Habitação a Custos Controladas e da Reabilitação Urbana e a missão à Guiné-Bissau para avaliação de problemas de Erosão Costeira, um domínio considerado hoje em dia de muita importância e que beneficia de financiamentos específicos de diversos organismos internacionais.

No que respeita à documentação continuou o envio regular das publicações LNEC para os diversos países, sendo no entanto de relevar o início da instalação de sistemas informáticos para arquivo digital de documentação, de que se esperam a médio prazo resultados significativos, designadamente pelo envolvimento de diversas universidades no projecto.

Relativamente à execução orçamental (Quadros 6 e 7), verifica-se que se utilizaram cerca de 92% das verbas disponibilizadas pela CPLP e que os encargos directamente suportados pelo LNEC excederam ligeiramente (em cerca de 5%) o que tinha sido inicialmente previsto.

Uma referência particular é devida à XXIII Reunião dos LABPALOP realizada em Lisboa, na qual participaram pela primeira vez, como observadores, representantes do Brasil e de Macau, alargando assim o âmbito da participação no programa à quase totalidade dos países da CPLP, faltando apenas Timor-Leste, cuja integração, no entanto, em resultado de contactos recentes, se admite vir a ocorrer durante 2011.



Uma segunda referência é devida ao “1º Encontro Técnico-Científico dos Laboratórios da CPLP”, realizado na sequência da XXIII Reunião. Tratou-se de uma iniciativa de excelentes resultados e que já teve sequência no 2º Encontro, organizado após a XXIV Reunião, realizada em Outubro de 2010, em Maputo.

Uma outra referência particular é devida a diversos trabalhos por contrato que foram realizados pelo LNEC em Angola e Moçambique, numa revitalização deste tipo de trabalhos. Em alguns destes trabalhos, designadamente em Angola, têm sido estabelecidas parcerias com o LEA. Para esta revitalização tem contribuído certamente o presente Programa.

Continuaram os contactos visando o estabelecimento de um Consórcio entre o LNEC, o LEM e o LEA para intervenções no domínio das Obras Públicas, Construção e Ambiente, em Angola, Moçambique e em outros países da SADC. Trata-se de um projecto ambicioso, mas de todo o interesse, que o LNEC encara com optimismo.

Foram já enviadas ao IPAD propostas de reformulação dos documentos reguladores dos Convénios, admitindo-se a possibilidade de a sua assinatura ser feita a breve prazo.

Em conclusão, julga-se legítimo afirmar que o “Programa de Capacitação dos LABPALOP” teve, no período relatado no presente documento, um boa execução e contribuiu para os objectivos constantes nesse Programa, ou seja para a capacitação dos LABPALOP.

Continuam, no entanto, a verificar-se, de uma forma geral, dificuldades várias que importa ultrapassar: antes de tudo, a dificuldade de todos os Laboratórios em fixar quadros, designadamente devido aos baixos salários praticados pela função pública, a que os LABPALOP pertencem, face ao sector privado; em segundo lugar, a indefinição da legislação vigente em alguns dos países, que não estabelece regras para o controlo de qualidade, uma das bases essenciais de intervenção dos Laboratórios de Estado; num outro plano, verifica-se ainda alguma dificuldade, que tem vindo no entanto a esbater-se, de afirmação dos LABPALOP nos seus países, dificuldade a que não são estranhos interesses instalados.



## Quadro 6

### Encargos Gerais

<b>Financiamento Total CPLP</b>
<b>202.258,67 €</b>

	Total disponibilizado ao LNEC - 72%	Execução por país	Montante para equipamento - 28%	Valor orçamentado	Encargos com equipamentos
	145.626,23		56.632,42	54.017,00	
Angola	19.096,54	14.887,30			
Cabo Verde	28.128,17	37.223,48		28.151,00	26.639,82
Guiné-Bissau	10.953,49	8.480,02			
Moçambique	39.455,22	41.877,23		6.500,00	5.002,82
S. Tomé e Príncipe	30.492,81	18.578,67		19.366,00	19.328,32
Reunião CC PALOP	17.500,00	14.822,07			
	Total	135.868,77		Total	50.970,96
	Saldo	9.757,46		Saldo	5.661,46

Encargo total do Projecto	186.839,73
Saldo total	15.418,94



## Quadro 7

### Encargos LNEC

#### Encargos LNEC

	Mão-de-obra	Publicações editadas pelo LNEC	Encargo com alojamento de estagiários	Encargo Total
Angola	37.860,00	642,24	3.855,00	42.357,24
Cabo Verde	86.880,00	242,00	1.965,00	89.087,00
Guiné-Bissau	31.550,00	706,94	870,00	33.126,94
Moçambique	59.710,00	422,00	945,00	61.077,00
S. Tomé e Príncipe	24.265,00	713,99	3.390,00	28.368,99
			Total	254.017,17


### REFERÊNCIA

[1] – Programa de Capacitação dos Laboratórios de Engenharia dos PALOP 2009/2010. Documento de Projecto. IPAD/CPLP.

Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Novembro de 2010

VISTO

Autoria



O Presidente do LNEC, I. P.



José Mora Ramos  
Eng.º Civil Investigador-Coordenador  
Responsável pela Cooperação



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

