

QIF - Fundo de Inovação e Qualidade

Ministério da Educação e Cultura

RELATÓRIO FINAL

do



PROJECTO XIPEFU-3

Projecto 1/2006/AFI/QIF/6

Fev a Nov-2006

PARTE I

RELATÓRIO DE EXECUÇÃO

INCLUI:

Breve Balanço do conjunto dos Projectos:

- XIPEFU-1 (Jul-03 a Set-04) - Projecto 1/2003/AFI/QIF/1
- XIPEFU-2 (Dez-04 a Set-05) - Projecto 9/2004/AFI/QIF/4
- XIPEFU-3 (Fev-06 a Nov-06) - Projecto 1/2006/AFI/QIF/6

Maputo, 15-Dez-2006

ÍNDICE DA PARTE I (RELATÓRIO DE EXECUÇÃO)

0. DETALHES DO PROJECTO	I-2/28
1. INTRODUÇÃO	I-2/28
1.1 Enquadramento do Relatório Final	I-2/28
1.2 O InterXIPEFU-2 e o arranque do XIPEFU-3	I-3/28
2. EXECUÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJECTO	I-4/28
2.1 LIMEAA - Laboratório Informático de Métodos de Ensino-Aprendizagem e Avaliação	I-4/28
2.1.1 LIMEAA - Grau de implementação	
2.1.2 LIMEAA - Avaliação dos resultados	
2.1.3 LIMEAA - Actividades de continuação	
2.2 CEDOC - Centro de Documentação	I-10/28
2.2.1 CEDOC - Grau de implementação	
2.2.2 CEDOC - Avaliação dos resultados	
2.2.3 CEDOC - Actividades de continuação	
2.3 LABTEC - Laboratório de Computadores e Telecomunicações	I-13/28
2.3.1 LABTEC - Grau de implementação	
2.3.2 LABTEC - Avaliação dos resultados	
2.3.3 LABTEC - Actividades de continuação	
2.4 LABCIV - Viagens de Estudo Científico-Técnicas e Pedagógicas	I-16/28
2.4.1 LABCIV - Grau de implementação	
2.4.2 LABCIV - Avaliação dos resultados	
2.4.3 LABCIV - Actividades de continuação	
2.5 FORMAC - Formação académica de docentes	I-19/28
2.5.1 FORMAC - Grau de implementação	
2.5.2 FORMAC - Avaliação dos resultados	
2.5.3 FORMAC - Actividades de continuação	
3. GESTÃO E MONITORIZAÇÃO DO PROJECTO	I-21/28
4. AVALIAÇÃO GLOBAL E FINAL DO XIPEFU-3	I-22/28
4.1 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA	I-22/28
4.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA	I-23/28
4.3 RESULTADOS FINAIS DO XIPEFU-3	I-24/28
5. BALANÇO DOS TRÊS PROECTOS XIPEFU	I-25/28
6. RECONHECIMENTOS	I-28/28
ANEXOS I	
Anexo I-1 - Diagrama de programação LIMEAA (versão 14-Nov-06)	AI1-1/1
Anexo I-2 - Bibliografia adquirida	AI2-1/6
Anexo I-3 - Manuais e Guiões do Programa Editorial concluídos	AI3-1/1
Anexo I-4 - Equipamentos e outros bens adquiridos	AI4-1/1
Anexo I-5 - Quadros e Técnicos intervenientes no XIPEFU-3	AI5-1/2
Anexo I-6 - Resultados finais do XIPEFU 3	AI6-1/3

PROJECTO XIPEFU-3
RELATÓRIO FINAL
Período de 1-Fev-06 a 30-Nov-06

PARTE I - RELATÓRIO DE EXECUÇÃO

0. DETALHES DO PROJECTO

- a) Título: Projecto **XIPEFU-3** - Nº 1/2006/AFI/QIF/6
- b) Valor: QIF - 165.234 US\$; Comparticipação ISUTC: 158.056 US\$
- c) Implementador: **Instituto Superior de Transportes e Comunicações - ISUTC**
- d) Data de Contrato: **1-Fev-2006**
- e) Relatório de Progresso: **30-Jun-2006**
- f) Conclusão e avaliação final do Projecto: **30-Novembro-2006**

1. INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO DO RELATÓRIO FINAL

O presente Relatório Final diz respeito à execução do Projecto **XIPEFU-3** na totalidade, no período de Fevereiro a Novembro de 2006, com a duração de 10 meses inicialmente prevista.

Por ter sido apresentado, em Junho de 2006, o Relatório de Progresso relativo ao período de 1-Fev a 30-Jun-06, o presente Relatório Final dá maior destaque à actividade e resultados relativos à segunda metade da execução do projecto.

Neste Relatório Final é seguida uma metodologia idêntica à adoptada para os Relatórios do XIPEFU-1 (dois de Progresso e um Final), do XIPEFU-2 (um de Progresso e um Final) e do XIPEFU-3 (um Relatório de Progresso).

No Capítulo 2, é feita uma análise da execução de cada uma das Componentes do Projecto, que são, como consta do Documento de Projecto:

1. **LIMEAA** - Laboratório Informático de Métodos de Ensino-Aprendizagem e Avaliação
2. **CEDOC** - Centro de Documentação
3. **LABTEC** - Laboratório de Computadores e Telecomunicações
4. **LABCIV** - Laboratório de Engenharia Civil
5. **FORMAC** - Formação Académica de Pessoal Docente

O Capítulo 3, faz uma descrição e apreciação global da forma como se procedeu a Gestão e Monitorização do Projecto.

No Capítulo 4., faz-se um balanço global do grau de cumprimento dos objectivos do **XIPEFU-3**, e apresenta-se uma relação dos seus Resultados Finais.

Uma vez que o **XIPEFU-3** é o último de uma série de três projectos de nome comum, que se desenrolaram de meados de 2003 até finais de 2006 (com duas interrupções de alguns meses), todos com apoio financeiro do QIF e todos seguindo uma concepção única, estabelecida desde o início, o presente Relatório Final contém ainda, no Capítulo 5, um breve Balanço deste conjunto de três Projectos XIPEFU, dando-se particular relevo à comparação entre as finalidades inicialmente formulados e os resultados alcançados.

Finalmente, no Capítulo 6., faz-se um reconhecimento do que se considera terem sido algumas das principais contribuições individuais e institucionais para a execução e o sucesso do **XIPEFU-3** e dos dois Projectos que o antecederam.

Em seis Anexos à Parte I deste Relatório são fornecidos detalhes relativos à execução, nomeadamente actividades e programação do LIMEAA, textos produzidos, bibliografia e equipamentos adquiridos, principais intervenientes no **XIPEFU-3** e resultados finais.

Este RELATÓRIO FINAL integra ainda a **Parte II - Relatório de Contas**, em volume separado.

1.2 O InterXIPEFU-2 E O ARRANQUE DO XIPEFU-3

Após conclusão do anterior Projecto, o XIPEFU-2, e no período que decorreu até ao arranque do actual **XIPEFU-3**, foi dada continuidade, com recursos próprios do ISUTC, a algumas das actividades que não se esgotavam com a conclusão do primeiro. Neste período, que foi designado por InterXIPEFU-2, prosseguiram, entre outras, a maior parte das tarefas do LIMEAA, e fizeram-se preparativos relativos ao projecto seguinte.

Foi durante o InterXIPEFU-2 que se iniciou a planificação detalhada das Componentes do XIPEFU-3 e parte das suas actividades concretas, sobretudo acções preparatórias da acção, como estudos prévios e alguns contactos com o mercado.

Esta circunstância contribuiu para que o interregno entre os dois XIPEFU's e uma certa indefinição sobre a data de aprovação do **XIPEFU-3** e sobre os montantes a serem atribuídos tivessem um menor impacto sobre a eficiência do arranque deste.

O arranque e o desenrolar do **XIPEFU-3** foram menos atribulados do que no caso do XIPEFU-2 por virtude de as perturbações causadas pela mudança para as actuais instalações já não se fazerem praticamente sentir, como sucedeu no ano transacto.

2. EXECUÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJECTO

2.1 LIMEAA - Lab. Informático de Métodos de Ensino-Aprendizagem e Avaliação

2.1.1 LIMEAA - Grau de implementação

a) LIMEAA - Actividades planificadas

Conforme consta do Documento de Projecto do **XIPEFU-3** (versão de 19-Jan-06) no ponto 3.1, páginas 6/21 a 9/21 e no Anexo 1A, página 1/3, a actividade prevista nesta Componente, consistia, resumidamente, em:

- 1.1 - Criar e montar os mecanismos de exploração corrente dos produtos LIMEAA;
- 1.2 - Expandir o LIMEAA, através da criação e desenvolvimento dos PAA's já em curso e de outros novos, da criação de mais casos de uso e da ampliação do modo de "revisão teórica" dos PAA's;
- 1.3 - Evolução da arquitectura de suporte do LIMEAA, nomeadamente através da programação da base de dados XEFINA, integração nela da plataforma LIMEAA, evolução e integração base de dados PLATÃO na XEFINA, actualização do LIMEAA com versões actualizadas de software e incorporação de produtos terceirizados;
- 1.4 - Reposição de meios do ambiente de desenvolvimento, através da integração de mais programadores e apetrechamento com mais meios;
- 1.5 - Divulgação do LIMEAA.

Segundo o cronograma contido no Documento do Projecto, as actividades do LIMEAA iriam distribuir-se de forma sensivelmente uniforme ao longo de toda a duração do Projecto.

b) LIMEAA - Actividades implementadas e resultados

No que respeita ao ponto 1.1 acima, relativo aos mecanismos de exploração corrente, registam-se as seguintes realizações:

- Foi elaborado, divulgado e disponibilizado o "Manual do Utilizador do LIMEAA para Alunos", não tendo sido feito o correspondente Manual para Professores;
- Precedendo a entrada em produção formal dos PAA's, teve lugar, no ISUTC, uma sessão interna de divulgação do LIMEAA, com a participação de convidados externos;
- Entraram formalmente em produção, a 14-Abr-06, os PAA's de Inglês I, Inglês II e Física II - Movimento Curvilíneo;
- Foram feitos os preparativos, em coordenação entre o Sector Pedagógico e o LIMEAA, para a incorporação dos Mini-testes dos PAA's na actividade corrente de avaliação contínua das cadeiras abrangidas;
- Entrou em funcionamento, na mesma ocasião, o Help Desk Experimental - HDE, cabendo-lhe não apenas o apoio aos utilizadores dos produtos LIMEAA disponíveis na rede mas também a todos os utilizadores da rede do ISUTC em geral.

As actividades relativas ao ponto 1.2 acima, de expansão do LIMEAA, caracterizaram-se pelas seguintes realizações:

- Prosseguiu a programação o PAA Matemática I (Matrizes - tipos & operações) e o PAA Geometria Descritiva I (Ponto, recta e plano), estando realizados apenas 60% e 70% dos seus exercícios, respectivamente;
- A programação do PAA Matemática II não foi ainda iniciada, sendo a programação dos grafismos o grande obstáculo a ultrapassar;
- Prosseguiu a elaboração das especificações do PAA Matemática III (Matrizes - característica), quase concluído;
- A especificação do PAA GD II apenas foi iniciada;
- Foram elaboradas e aprovadas as especificações dos PAA's Inglês III, Inglês IV e Física III (Dinâmica de uma partícula);
- Foi seleccionada a cadeira de Física II (do 2º anos das Licenciaturas) para a realização de um novo PAA; foram elaboradas e aprovadas as especificações do que, na numeração do LIMEAA, se designa por PAA Física IV (Termodinâmica);
- Utilizando o caso de uso uc015, foi feita a introdução, no ambiente de Preparação, para passarem à fase de teste por “alunos-cobaia” dos seguintes PAA's:
 - . Inglês III;
 - . Inglês IV;
 - . Física I - Movimento Rectilíneo;
 - . Física III - Dinâmica.

Uma vez devidamente testados e após eventuais rectificações, estes PAAs transitam para o ambiente de Produção., com aplicabilidade prática no 1º semestre de 2007.

- No que respeita aos casos de uso, foram realizadas as seguintes acções:
 - . Foi concluído o **uc011 – trocar senha**;
 - . Foi concluído o **uc015 - preparar exercício**, para utilização nos PAAs de Inglês e de Física I e III; foi iniciada a sua expansão para poder também ser utilizado para o PAA Física IV;
 - . Foi concluído e está a uso o **uc046 - visualizar resultados de um miniteste**.
 - . Foi iniciada a elaboração do **uc023 - regenerar senha**;
 - . Foi posto “on hold” o **uc014 - preparar texto didáctico**, considerado não prioritário;
- Contrariamente ao previsto, não houve intervenção de relevo em relação à ampliação do modo “Revisão Teórica” dos PAA's.

No âmbito do ponto 1.3 acima, sobre a evolução da arquitectura de suporte do LIMEAA, verificaram-se as seguintes realizações:

- Uma medida estrutural necessária consistiu na criação da Secção de Bases de Dados do LIMEAA, no início do ano, com um coordenador e dois programadores;
- Na sequência da concepção feita no XIPEFU-2 e do recrutamento, em Abril, de um programador de MySQL (de entre os programadores da Secção de Programação), foi preparado o script de criação de uma versão da base de dados XEFINA, já testada com a base de dados de Inventário de Equipamentos Informáticos, e que permitirá a integração

futura da PLATÃO e da plataforma LIMEAA; foi também efectuada a respectiva documentação;

- Após contratação de um programador de Visual Basic, foi realizada uma parte da re-programação e ampliação da PLATÃO com vista à sua integração na XEFINA, trabalho ainda não concluído por virtude da interrupção da actividade pelo programador, mas que foi re-iniciado já em Dezembro;
- Foi feito, em Fevereiro, um upgrade com software actualizado; posteriormente foram ou estão a ser feitas a actualização da plataforma de Java e de MySQL e a instalação de um servidor de e-mail destinado a testar as funcionalidades de e-mail do LIMEAA;
- Não foram realizadas acções relativas à incorporação de produtos terceirizados.

A concretização do ponto 1.4 relativo à reposição de meios humanos e materiais do LIMEAA materilizou-se pelas seguintes formas:

- Ao longo da execução do **XIPEFU-3**, saíram dois dos programadores mais antigos, enquanto um outro transitou para a Secção de Bases de Dados; a equipa foi reforçada com novos programadores, começando pela pré-selecção de 6 e posterior apuramento de 3 programadores e 1 estagiário; assim, no fim do projecto, a Secção de Programação integra, para além do seu Chefe e Adjunto, 8 programadores, todos estudantes do ISUTC do 2º ao 4º anos da LEIT;
- O LIMEAA foi reforçado com dois PC's, um switch e mobiliário complementar diverso;
- No capítulo dos recursos humanos, verificou-se um retrocesso na parte final do **XIPEFU-3** pois a equipa dos Consultores Pedagógicos ficou desfalcada com a saída de dois dos seus membros para doutoramento no estrangeiro, enquanto um terceiro se foi progressivamente desligando da actividade.

A divulgação do LIMEAA, constante do ponto 1.5, contemplou as seguintes acções:

- A realização de uma sessão de apresentação pública interna, com alguns participantes externos, por ocasião da entrada em produção dos primeiros PAA's;
- Uma demonstração aos membros do Conselho Universitário do ISUTC e diversas demonstrações a visitantes (do Projecto NPT, estudantes da 12ª classe de diversas escolas, e outros);
- Um artigo publicado em www.balancingact-africa.com (Junho);
- Uma apresentação pública, num hotel da cidade, com a participação da imprensa, quadros do MEC, convidados de IES's e outros.

c) Balanço da Componente LIMEAA

Como balanço resumido de execução da Componente LIMEAA, pode constatar-se:

- Foi realizada a tarefa 1.1, estando os produtos LIMEAA a uso corrente, embora, pelo número e variedade dos PAA's em utilização, o seu impacto ainda seja reduzido no contexto do volume global de actividade de ensino-aprendizagem, com a possível excepção da cadeira de Inglês;
- No âmbito da tarefa 1.2 foram concluídos 4 novos PAA's, prosseguiu o trabalho em mais 7 (prevendo-se que, em 2007, haverá 8 ou 9 novos PAA's em produção), foram

- concluídos três importantes casos de uso, com destaque para o uc015 (que permitirá simplificar e reduzir significativamente o ciclo de produção de novos PAA's no futuro); a ampliação do modo de “revisão teórica”, apesar de simples, não avançou;
- A tarefa 1.3 teve um significativo avanço (com a conclusão da concepção e preparação da XEFINA, a elaboração da respectiva documentação e a actualização do software); prevê-se que a conclusão da PLATÃO e sua integração na XEFINA possa ocorrer dentro de poucos meses;
 - As acções de reposição dos meios do ambiente de desenvolvimento, constantes da tarefa 1.4, foram realizadas;
 - A tarefa 1.5, de divulgação do LIMEAA, foi realizada embora com menor amplitude do que previsto.

Globalmente, considera-se que o prosseguimento da actividade do LIMEAA durante o XIPEFU-3 contribuiu para reforçar as bases de know-how e auto-confiança para que o LIMEAA, que será transformado num órgão institucional, possa prosseguir a sua actividade no contexto dos planos de actividades normais da instituição.

Esta constatação assenta no facto de que o LIMEAA dispõe, para além de uma infraestrutura adequada, de equipas de trabalho de relativa solidez, organização e métodos de trabalho que foram desenvolvidos ao longo de 3 anos, experiência prática, documentação de suporte e de trabalho.

Esta circunstância permitiu, já na fase final do XIPEFU-3, estabelecer um documento definidor e normativo do LIMEAA e das suas actividades em 2007, quando se espera reforçar o LIMEAA na área da computação gráfica e da inter-actividade com o utilizador de que depende o progresso em alguns dos PAA's em preparação ou previstos.

É de re-iterar uma constação já apontada no Relatório de Progresso (Jun-06): um importante resultado co-lateral do LIMEAA é a capacitação das equipas e dos seus membros. Os estudantes beneficiam em aptidão profissional acrescida (alguns dos ex-programadores estão a exercer profissionalmente em empresas do ramo) e os professores melhoram a capacidade de formular a sua tarefa docente e pedagógica.

O Anexo I-1 contém a versão mais recente (de 11-Nov-06) do diagrama de planificação, em Microsoft Project, da Componente LIMEAA. O diagrama assinala o início do **XIPEFU-3** (Fev-06) mas prolonga-se até Out-07. Este facto deriva de que as actividades a cargo do LIMEAA, pela sua natureza (trabalho predominantemente de concepção e de criação) não podem ser espartilhadas um lapso de tempo relativamente curto como o são a duração deste tipo de projectos. Não deve ainda menosprezar-se o facto de que os intervenientes do LIMEAA, além de participarem em regime de tempo parcial, devem ser considerados como estando em formação (mesmo os docentes para este tipo de actividade). Por este motivo, é de compreender que o ritmo de progresso não se aproxime, ainda, da performance de equipas especializadas e em regime de exclusividade.

O diagrama mencionado fornece diversos detalhes sobre a inter-relação entre actividades, os prazos, as percentagens de cumprimento e outros.

d) Responsabilidades - LIMEAA

A programação e coordenação geral do LIMEAA estiveram a cargo (desde o XIPEFU-1) do Prof. F. Oliveira, Investigador-Chefe do Projecto.

A concepção científico-pedagógico dos conteúdos dos PAA's e sua especificação para efeitos de programação cabe à Secção Pedagógica. Esta Secção, inicialmente composta por 4 Consultores Pedagógicos (um por cada cadeira) coordenados pelo Engº A. Ali, foi reforçada com um novo elemento, para a nova cadeira de Física II.

Posteriormente, por virtude da sua partida para Doutoramento, o Chefe da Secção e o elemento encarregado dos PAA's para Física I, desligaram-se do projecto em meados do ano. O Investigador-Chefe assumiu nos últimos meses as suas tarefas, com o apoio do CP de Matemática.

A Secção de Programação esteve a cargo do Eng. C. Smith, tendo como adjunto o Eng. J. Mizela, antes estudante-programador e actualmente Assistente Estagiário do ISUTC.

A Secção de Bases de Dados, criada no início do XIPEFU-3, esteve a cargo do Prof. R. Silvério.

2.1.2 LIMEAA - Avaliação dos resultados

Mantém-se a convicção, já manifestada em relatórios anteriores, de que, apesar das dificuldades encontradas e dos desvios e correcções de percurso ocorridos ao longo dos três Projectos XIPEFU, a actividade integrada no LIMEAA foi, de todas as que compõem o **XIPEFU-3**, a mais gratificante e compensadora em termos de contribuir para a formação e realização profissional dos intervenientes, para o reforço da capacidade realizadora do ISUTC, para a afirmação de uma vivência e uma imagem de esforço, rigor e competência do ISUTC e, com os resultados que começam a ser alcançados, uma importante contribuição para a actividade o ISUTC no plano pedagógico.

O funcionamento do LIMEAA tem vindo a colocar ao Sistema Informático do ISUTC exigências de fiabilidade, funcionalidade e segurança de que vieram a beneficiar, em última análise, todo os outros serviços e utentes.

Ao fim de três Projectos XIPEFU, confirma-se a opinião de que foi uma opção correcta a de envolver o ISUTC nesta actividade de desenvolvimento de software pedagógico, apesar das dificuldades inerentes, muitas das quais só se foram revelando ao longo do percurso. Sem essa opção, não teria sido possível obter os resultados já assegurados e os que se perspectivam, quer em termos de recursos infra-estruturais, conhecimento e metodologias quer, agora também, em termos de produtos operacionais. Os benefícios obtidos ultrapassam o Laboratório e os seus fins específicos, e repercutem-se positivamente em outros aspectos da actividade do ISUTC.

2.1.3 LIMEAA - Actividades de continuação

Como ilustra o diagrama contido no Anexo I-1, a actividade do LIMEAA prosseguirá. O LIMEAA está a ser organizado como um elemento da estrutura do ISUTC, deixando de ser uma componente de um projecto.

Na presente fase o LIMEAA, a integrar futuramente no Centro de Investigação e Desenvolvimento, permanecerá na dependência directa da Reitoria, começando a ter, já no início de 2007, pessoal afecto em regime de tempo inteiro, para além de estar assegurada a continuação do pessoal que colaborou no XIPEFU. Em vez de programas de trabalho ajustados à duração dos XIPEFU's, o LIMEAA passará a trabalhar com base em planos anuais e o seu custeio será assegurado pelas dotações orçamentais próprias do ISUTC, pelo menos enquanto não forem encontrados apoios financeiros externos para o efeito.

No caso de, após esta sua primeira fase de existência, o QIF vir a retomar a actividade de apoio a projectos das IES's virados para a melhoria da qualidade científico-técnico-pedagógica e para o fomento de acções inovadoras, o ISUTC tem intenção de se candidatar de novo a financiamentos que possam contribuir para potenciar alguns dos objectivos do LIMEAA.

2.2 CEDOC - Centro de Documentação

2.2.1 CEDOC - Grau de implementação

a) CEDOC - Actividades planificadas

A actividade prevista para esta Componente (Documento de Projecto do **XIPEFU-3**, versão de 19-Jan-06) no ponto 3.2, das páginas 9/21 a 11/21 e no Anexo 1A, página 1/3, consistia, resumidamente, em:

- 2.1 - Aquisição de bibliografia (300 livros)
- 2.2 - Melhoramento e aumento dos postos computarizados no CeDoc, para os aumentar de 6 para 10;
- 2.3 - Organização documental, através do estabelecimento e montagem dos mecanismos e procedimentos de aquisição e catalogação das obras e gestão da utilização pelos utentes;
- 2.4 - Conclusão de trabalhos do Programa Editorial não concluídos no XIPEFU-2.

Todas as tarefas estavam previstas para conclusão até Junho, com excepção da aquisição de livros, que se prolongaria por mais dois meses.

b) CEDOC - Actividades implementadas e resultados

Foi a seguinte a actividade realizada:

- Foram adquiridos 304 exemplares de 236 títulos em 307 volumes, dos quais as ofertas consistiram em 89 exemplares em outros tantos volumes de 21 títulos; as áreas cobertas foram as de ciências básicas, informática, engenharia, gestão, economia e direito de empresas; as obras, depois de classificadas, foram postas em utilização;
- Procedeu-se à redefinição do lay-out do CeDoc, tendo sido colocado novo mobiliário, incluindo bancadas para a zona dos computadores;
- Foram adquiridos 7 PC's com os quais foram substituídos 3 dos 6 existentes e acrescentados mais 4, para ficar um total de 10; os outros 3 anteriormente existentes receberam um up-grade;
- Foi recrutado um consultor que, ao longo de cerca de 4 meses, concebeu e implementou um novo sistema de organização e gestão documental; treinou os funcionários do CeDoc na nova metodologia organizativa e elaborou uma proposta da chave da CDU a utilizar;
- Foi enviado um funcionário do CeDoc para frequência de um curso curto sobre o Winisis, da UNESCO, na sequência do qual foi possível implementar a informatização do acervo com a entrada em utilização deste sistema de registo e gestão da documentação;
- Foi concluída a análise e revisão, pela CRED - Comissão de Revisão Editorial, dos textos ainda pendentes do XIPEFU-2;
- Procedeu-se às correcções pelos autores (um total de sete docentes), revisões técnicas e ortográficas e formatação de um total de 2 Manuais e 11 Guiões, totalizando 1.184

páginas, que dizem respeito a matérias das seguintes cadeiras em vigor: “Território, Ambiente e Sociedade”, “Arquitectura e Tecnologia de Computadores”, “Radiação e Propagação”, “Tecnologia dos Transportes”, “Sistemas de Comunicação”, “Gestão Financeira e Orçamental”, “Contabilidade Geral” e “Cálculo Financeiro”;

- Foram impressos e encadernados diversos textos didácticos do Programa Editorial, incluindo algumas re-impressões de material já esgotado.

c) Balanço da Componente CEDOC

O balanço de execução da Componente CEDOC, segundo a numeração de actividades do Documento de Projecto, pode resumir-se da seguinte forma:

- Foram totalmente realizadas as tarefas 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4.

No Anexo I-2 consta a relação de todas as obras adquiridas para o CeDOc durante o **XIPEFU-3**, incluindo as obras recebidas por oferta.

O Anexo I-3 contém a relação dos manuais e guiões que foram concluídos durante o **XIPEFU-3**.

Entretanto, numa análise crítica deste sector, deve apontar-se que os procedimentos em vigor para o levantamento das necessidades em bibliografia para apoio à actividade lectiva ainda não são os mais adequados. Em parte isso deve-se à situação de tempo parcial em que muitos docentes se encontram, que os leva a priorizar as actividades relacionadas com a docência directa em detrimento das acções de fundo. Além disso verifica-se também que o controle e a orientação da área pedagógica do ISUTC sobre o Centro de Documentação é insuficiente, predominando a orientação dada pelo sector administrativo.

d) Responsabilidades - CEDOC

A programação e coordenação geral da Componente CEDOC estiveram a cargo do Eng. J. Faria, enquanto a coordenação da actividade da Comissão de Revisão Editorial coube ao Dr. A. Tivane.

O Consultor que estudou, propôs e implementou o novo sistema organizativo e de gestão do CeDoc foi o Dr. R. Waete.

Por motivo de dispersão dos seus responsáveis e por outras razões de vária ordem, esta Componente necessitou de uma intervenção bastante frequente da Coordenação Geral do **XIPEFU-3**, o que contribuiu para o sucesso obtido.

2.2.2 CEDOC - Avaliação dos resultados

Os objectivos traçados para esta Componente do **XIPEFU-3** foram alcançados, nomeadamente:

- O reforço do CeDoc com mais três centenas de obras;
- A ampliação dos meios computacionais para trabalho individual dos alunos, incluindo o acesso à Internet;
- O aperfeiçoamento do sistema organizacional e do funcionamento do CeDoc do ISUTC,

incluindo a entrada em vigor do sistema informatizado de gestão dos meios documentais;

- A conclusão dos trabalhos do Programa Editorial que haviam sido iniciados mas não concluídos no Projecto anterior.

Em todo o caso, a Componente CEDOC no **XIPEFU-3** era de dimensão reduzida, atendendo à maior prioridade atribuída ao LIMEAA e aos dois Laboratórios de Engenharia e representava uma continuação e conclusão de acções que já vinham sendo realizadas, de forma sistematizada, nos XIPEFU's anteriores, pelo que não constituía tarefa particularmente difícil.

2.2.3 CEDOC- Actividades de continuação

As tarefas incluídas na Componente CEDOC são parte integrante das acções correntes do ISUTC no sentido de assegurar um progressivo e permanente melhoramento dos meios de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, beneficiando estudantes e docentes.

O contínuo reforço e modernização do acervo bibliográfico e dos meios computacionais, o melhoramento da organização e gestão e a produção editorial são actividades que prosseguirão regularmente no ISUTC.

Em particular é de referir que o gradual re-ajustamento curricular das Licenciaturas em vigor e a abertura de novas Licenciaturas exige um permanente reforço e actualização dos meios bibliográficos existente.

2.3 LABTEC - Laboratório de Computadores e Telecomunicações

2.3.1 LABTEC - Grau de implementação

a) LABTEC - Actividades planificadas

O Documento de Projecto do **XIPEFU-3** (versão de 19-Jan-06), no ponto 3.3, das páginas 11/21 e 12/21, e no Anexo 1A, página 2/3, especifica as acções a realizar no âmbito desta Componente

- 3.1 - A concepção do Laboratório de Computadores e Telecomunicações, com definição das funcionalidades a prever, lay-out e tipos de equipamentos;
- 3.2 - A realização de pequenas obras de adaptação para adequar as instalações existentes às funcionalidades e lay-out a estabelecer, incidindo sobretudo na instalação eléctrica, iluminação, condicionamento de ar e rede de dados;
- 3.3 - A aquisição e instalação de equipamentos e outros meios, começando pela listagem e especificação dos meios necessários, consulta ao mercado e adjudicação;
- 3.4 - Deslocações aos fornecedores, durante o processo de especificação e aquisição.

Estava previsto iniciar o processo ainda durante o InterXIPEFU-2 (o hiato entre o fim do XIPEFU-2 e o início do **XIPEFU-3**) e dispôr do Laboratório em fase de utilização no início do 2º semestre de 2006.

b) LABTEC - Actividades implementadas e resultados

Nesta Componente registaram-se as seguintes realizações:

- Após análise, optou-se por potencializar este Laboratório para as áreas relativas às cadeiras de:
 - . Na área dos Computadores: “Arquitectura e Tecnologia de Computadores I e II”, “Sistemas Operativos”, “Redes Digitais” e “Protocolos de Comunicação”;
 - . Na área das Telecomunicações: “Sistemas e Sinais”, “Radiação e Propagação”, “Sistemas de Comunicação I e II” e “Infra-estruturas e Telecomunicações I e II”.
- Foram estabelecidas as especificações essenciais e definido o lay-out do Laboratório; a separação entre as duas áreas funcionais do Laboratório (Computadores e Telecomunicações) será assegurada por meio da disposição do mobiliário e equipamentos e não por meio de divisórias físicas;
- Foi elaborado o projecto relativo à iluminação, tomadas e ar condicionado, bem como de elaboração de parte do mobiliário (bancadas e armários);
- Foram executadas as obras de electricidade (um fornecedor externo) e produzidos os meios de mobiliário laboratorial (com recursos internos);
- Procedeu-se ao apetrechamento em bancadas, armários e outro mobiliário de laboratório;
- Foram especificados os equipamentos a adquirir e feitas consultas ao mercado para diversos tipos de equipamentos;
- Foi adquirido, através de fornecedores locais, e instalado equipamento relacionado com

a vertente “Computadores” do LabTec;

- Foi montada, com recursos internos, a rede de dados interna do Laboratório, semi-independente da rede geral do ISUTC;
- Foi adjudicada a dois operadores locais o fornecimento de equipamento laboratorial específico para formação na área das Telecomunicações, a ser importado;
- Foi recebida uma parte do equipamento adquirido, tendo-se procedido à sua inventariação e tradução de alguma documentação mais relevante.

Não se realizaram deslocações ao exterior por se ter considerado desnecessário.

No final do XIPEFU-3 aguarda-se ainda a chegada, dentro das próximas semanas, de parte do equipamento mais oneroso, por se tratar de meios pouco comuns e que implicaram a importação da Europa, prevendo-se a sua chegada em Dezembro e Janeiro.

c) Balanço da Componente LABTEC

O balanço de execução da Componente LABTEC, segundo a numeração de actividades do Documento de Projecto, pode resumir-se da seguinte forma:

- Foram realizadas as tarefas 3.1 e 3.2;
- A tarefa 3.3 foi realizada com excepção da recepção e instalação de uma parte do equipamento novo;
- A tarefa 3.4 não foi realizada (deslocações) por se ter considerado desnecessário.

Os equipamentos adquiridos para o LabTec fazem parte da relação geral dos equipamentos adquiridos no âmbito do **XIPEFU-3**, e que está contida no Anexo I-4.

Uma dificuldade importante enfrentada nesta Componente foi a reduzida aptidão, do mercado local, para fornecimentos de equipamentos desta natureza, essencialmente materiais destinados a laboratórios de ensino e formação. De cinco fornecedores de equipamentos de telecomunicações contactados, apenas dois se disponibilizaram para proceder aos fornecimentos pretendidos, e foi necessário, em alguns casos, aceder a alterações das marcas e características inicialmente pedidas, dadas as dificuldades que revelaram em corresponder exactamente ao pretendido.

A adicionar a esta dificuldade, a troca de Responsável da Componente (veja-se alínea seguinte) e os tempos de entrega contribuíram para que o Laboratório não estivesse disponível para utilização regular, como previsto, no 2º semestre de 2006, prevendo-se, contudo, que o esteja no 1º semestre de 2007.

d) Responsabilidades - LABTEC

A programação e coordenação geral da Componente LABTEC estiveram a cargo do Prof. J. Domínguez, até meados de 2006, altura em que regressou ao seu país de origem. A partir de então, assumiu essa tarefa o Prof. R. Jiménez.

Também nesta Componente a Coordenação Geral do XIPEFU-3 teve um papel bastante interventivo, para colmatar deficiências e insuficiências de actuação.

2.3.2 LABTEC - Avaliação dos resultados

Os objectivos estabelecidos para esta Componente do **XIPEFU-3** foram alcançados de forma substancial, na medida em que todo trabalho de maior complexidade foi realizado.

Não foi possível cumprir o prazo de conclusão desta Componente devido à morosidade do processo de consulta ao mercado e discussões e negociações com os fornecedores. Este facto, adicionado aos longos prazos de entrega, faz com que a conclusão efectiva apenas tenha lugar nas próximas semanas.

A actividade que fica por realizar (a recepção e instalação do equipamento) é, porém de dimensão e complexidade reduzidas e não implica encargos financeiros explícitos, pois será realizadas pelo pessoal da instituição no âmbito das suas atribuições correntes.

2.3.3 LABTEC- Actividades de continuação

A criação do Laboratório de Computadores e Telecomunicações, incluída na Componente LABTEC do **XIPEFU-3** é apenas uma primeira fase da criação de um Laboratório que levará ainda algum tempo a atingir a sua plenitude.

Este facto, aliás, é uma característica que se verifica em todas as outras Componentes dos diversos Projectos XIPFU, na medida em que os fundos disponíveis através do QIF foram na quase totalidade canalizados para realizar, melhor e mais rapidamente, tarefas que a instituição tinha e tem nos seus planos levar a cabo.

Uma vez criadas as condições iniciais (uma infra-estrutura e um apetrechamento inicial), o LabTec, além de passar, já em 2007, à gradual utilização em apoio às cadeiras relevantes em vigor no ISUTC, irá continuar a ser reforçado e ampliado por forma a constituir uma ferramenta de apoio laboratorial como qualquer curso de Engenharia exige.

2.4 LABCIV - Laboratório de Engenharia Civil

2.4.1 LABCIV - Grau de implementação

a) LABCIV- Actividades planificadas

As acções a realizar no âmbito da Componente LABCIV estão definidas no Documento de Projecto do **XIPEFU-3** (versão de 19-Jan-06), no ponto 3.4, páginas 13/21 a 15/21 e no Anexo 1A, página 2/3:

- 4.1 - Concepção do Laboratório de Engenharia Civil, com definição das funcionalidades a prever, lay-out e tipos de equipamentos;
- 4.2 - Realização de obras de adaptação para adequar as instalações existentes às funcionalidades e lay-out a estabelecer, incidindo sobretudo na instalação eléctrica, iluminação, água e bancadas;
- 4.3 - A aquisição e instalação de equipamentos e outros meios, começando pela listagem e especificação dos meios necessários, consulta ao mercado e adjudicação;
- 4.4 - Apetrechamento de uma Sala de Desenho;
- 4.5 - Aquisição de equipamento de Topografia;
- 4.6 - Deslocações aos fornecedores, durante o processo de especificação e aquisição.

Segundo a previsão inicial, o processo deveria iniciar-se ainda durante o InterXIPEFU-2 (o hiato entre o fim do XIPEFU-2 e o início do **XIPEFU-3**), estando a sala de desenho e o equipamento topográfico disponível no fim do 1º semestre de 2006 e o Laboratório em fase de utilização em meados do 2º semestre de 2006.

b) LABCIV - Actividades implementadas e resultados

Nesta Componente registaram-se as seguintes realizações

- Em consequência de uma análise inicial, optou-se por potencializar este Laboratório, na presente fase, para as áreas relativas às cadeiras de Química, Resistência de Materiais, Mecânica de Solos, Materiais de Construção e Vias de Comunicação;
- Foram estabelecidas as especificações essenciais e definido o lay-out do Laboratório;
- Foram elaborados os projecto relativos à electricidade, água e construção civil, incluindo bancadas;
- Foi realizada a parte da obra relativa à electricidade e iniciadas as restantes obras;
- Procedeu-se ao início das listagens de equipamentos diversos e encomenda de uma parte dos mesmos, decorrendo ainda a especificação de outros equipamentos de diversas especialidades;
- Foram desenhados, orçamentados, encomendados para fabrico e recebidos os estiradores para a sala de Desenho;
- Foram encomendados e recebidos os equipamentos para Topografia;
- Foram recebidos, no início de Dezembro, os meios destinados à componente de Química do Laboratório.

Não se realizaram deslocações ao exterior por não se ter proporcionado.

Está ainda por concluir a maior parte da especificação e encomenda de outros equipamentos especializados (laboratório de solos, betuminosos, materiais) e de componentes para o mostruário de materiais de construção.

c) Balanço da Componente LABCIV

O balanço de execução da Componente LABCIV, segundo a numeração de actividades do Documento de Projecto, pode resumir-se da seguinte forma:

- Foi realizada a tarefas 4.1 - concepção;
- Está em fase adiantada de execução a tarefa 4.2, relativa a obras de adaptação;
- Encontra-se em execução a tarefa 4.3, relativa à especificação, encomenda e instalação de equipamentos diversos, ainda com substancial atraso;
- Foram realizadas as tarefas 4.4 e 4.5 (Sala de Desenho e equipamento de Topografia);
- A tarefa 4.6 não foi realizada por não se ter proporcionado.

Os equipamentos já adquiridos no âmbito da Componente LABCIV fazem parte da lista geral de equipamentos que consta do Anexo I-4 a este Relatório.

A actividade seguiu o plano previsto mas não em termos de prazos, pelo que no fim do **XIPEFU-3** se verifica um atraso substancial em relação à meta inicial, tanto na criação das infra-estruturas como na aquisição de equipamentos.

O facto de o LABCIV não ter recebido financiamento do QIF devido ao corte orçamental que foi efectuado, não constitui motivo para o atraso verificado, pois esta Componente tem assegurado o financiamento pelos fundos do ISUTC. Também do ponto de vista estrutural e organizacional, esta Componente manteve-se como parte integrante do **XIPEFU-3**, tendo sido estipulados, em relação a ela, os mesmos procedimentos de implementação e controle usados em relação às restantes Componentes.

d) Responsabilidades - LABCIV

A programação e coordenação geral da Componente LABTEC estiveram a cargo do Prof. F. Leite, que contou com a colaboração, durante alguns meses, de um estudante.

Um certo grau de intervenção da Coordenação Geral do **XIPEFU-3** nesta Componente não parece ter sido suficiente para a impulsionar devidamente e evitar os incumprimentos havidos.

2.4.2 LABCIV - Avaliação dos resultados

Os objectivos estabelecidos para esta Componente do **XIPEFU-3** foram parcialmente alcançados, tendo sido realizada uma parte significativa do trabalho de concepção e especificação, mas restando ainda algumas acções importantes.

Por este motivo, e dados os atrasos verificados, nenhum dos meios obtidos esteve disponível durante o 2º semestre de 2006. Uma parte importante do Laboratório não deverá estar utilizável ainda durante o 1º Semestre de 2007.

2.4.3 LABCIV- Actividades de continuação

Tal como o LabTec, também o LabCiv deve ser considerado como estando numa primeira fase de concretização, pois se trata de um Laboratório que deverá progressivamente ser dotado de mais meios.

Enquanto os meios relativos à Sala de Desenho e à Topografia foram adquiridos e já estarão disponíveis no início do 1º Semestre de 2007, prevê-se concluir as restantes acções inicialmente programadas com a maior brevidade possível numa tentativa para ter operacional, o mais tardar em meados de 2007, a parte do LabCiv que ainda se encontra atrasada.

2.5 FORMAC - Formação Académica de Pessoal Docente

2.5.1 FORMAC - Grau de implementação

a) FORMAC - Actividades planificadas

De acordo com o Documento de Projecto do **XIPEFU-3** (versão de 19-Jan-06), no ponto 3.5, páginas 15/21 e 16/21, e na página 2/3 do Anexo 1A, as acções programadas para a Componente FORMAC são:

- 5.1 - Conclusão do Mestrado do Eng. J. Faria;
- 5.2 - Prosseguimento do Doutoramento do Dr. M. Getimane;
- 5.3 - Conclusão da 1ª fase e realização da 2ª fase do Mestrado do Dr. A. Tivane.

b) FORMAC - Actividades implementadas e resultados

Foi a seguinte a actividade realizada:

- Mestrado do Eng. J. Faria:

- . A entrega e aceitação da dissertação, inicialmente prevista para ocorrer durante o XIPEFU-2, ocorreu finalmente a meio do **XIPEFU-3** e o candidato prestou provas públicas, em Lisboa, a 23-Nov-06, tendo sido aprovado.

- Doutoramento do Dr. M. Getimane:

- . Prosseguiram os trabalhos de Doutoramento na Universidade do Minho (UM, Portugal), no Departamento de Matemática da Escola de Ciências (Braga), sob a supervisão do Prof. S. Ramos, do IST (Lisboa) e do Prof. R. Severino (Universidade do Minho). O tema diz respeito à Dinâmica Simbólica, abrangendo a função zeta dinâmica (traços e determinantes), medidas de Markov e sistemas isentrópicos;
- . O doutorando deslocou-se a Portugal para trabalho com os seus supervisores durante duas semanas, e foi elaborado, em co-autoria com os supervisores, o artigo "*Random matrices, Riemann zeta functions and chaotic dynamics*", apresentado em conferência internacional;
- . Foram ainda conseguidos alguns avanços no estudo de diversas questões do âmbito do tema em estudo e foi iniciada a investigação sobre a aplicação destes resultados em determinadas circunstâncias concretas;
- Foi também iniciada a redacção dos fundamentos teóricos da tese de doutoramento.

- Mestrado do Dr. A. Tivane:

- . Devido a diversas questões organizativas inerentes ao curso de Mestrado em Desenvolvimento Agrário, Ramo de Economia Agrária, da UEM, em que o candidato se encontra inscrito, e após conclusão da parte lectiva da fase curricular em meados do ano, esta fase curricular apenas terminará em Dezembro do corrente ano, com a realização de um ciclo de palestras. Os trabalhos de elaboração da dissertação apenas se iniciarão depois dessa fase.

c) Balanço da Componente FORMAC

O balanço de execução da Componente FORMAC, segundo a numeração de actividades do Documento de Projecto, pode resumir-se da seguinte forma:

- Foi realizada a actividade 5.1
- Prossegue, como previsto, a actividade 5.2, de carácter pluri-anual;
- Prosseguiu a actividade 5.3, embora não concluída por razões inerentes ao funcionamento do Curso.

d) Responsabilidades - FORMAC

A coordenação da Componente FORMAC esteve a cargo do Reitor do ISUTC.

2.5.2 FORMAC- Avaliação dos resultados

O Mestrado do Eng. J. Faria foi concluído com cerca de um ano de atraso em relação à previsão feita no XIPEFU-2. Em todo o caso, é de realçar a circunstância de o ISUTC ter patrocinado e levado até ao fim, pela primeira vez, a obtenção de um grau avançado de um membro do seu corpo docente.

O Doutoramento do Dr. Getimane parece decorrer conforme previsto. O carácter pouco categórico desta firmação decorre da prudência com que se devem fazer vaticínios em relação a este tipo de actividades.

O Mestrado do Dr. Tivane enfrenta atrasos que decorrem do que parece ser um grau de solidez insuficiente da entidade que promove o respectivo curso. Este facto torna difícil fazer previsões fiáveis. Trata-se, porém, de circunstâncias que não são inerentes ao mestrando nem ao ISUTC, e que confirmam as dúvidas sobre a real capacidade actual de formação pós-graduada no país.

Como já referido em relatórios anteriores, as actividades desta Componente são (a par das do LIMEAA), as que poderão ter um maior e mais duradouro impacto no ISUTC. Por esse motivo, importa manter a perseverança e enfrentar com paciência as dificuldades e imponderáveis próprios deste tipo de acção.

2.5.3 FORMAC- Actividades de continuação

Conforme previsto de início, o ISUTC prosseguirá, com recursos próprios, o apoio às duas pós-graduações em curso.

A conclusão do Mestrado do Dr. Tivane e do Doutoramento do Dr. Getimane poderá ocorrer, eventualmente, em 2007.

3. GESTÃO E MONITORIZAÇÃO DO PROJECTO

A Gestão do Projecto **XIPEFU-3** seguiu os mesmos procedimentos que vêm sendo adoptados desde o início do XIPEFU-1, em meados de 2003.

O modelo de gestão e monitorização assentou basicamente na existência de uma Unidade de Gestão do Projecto (UGP), que integra todos os Responsáveis de Componentes.

Nos 10 meses de duração do **XIPEFU-3** foram realizadas 6 reuniões formais da UGP. O Coordenador Geral e o Coordenador Executivo mantiveram um contacto regular com os restantes membros da UGP.

O Projecto, no seu conjunto, e cada uma das Componente, tiveram uma fase inicial de planificação detalhada, que posteriormente foi sendo ajustada ao logo da execução. Em especial, as Componentes LABTEC e LABCIV tiveram diversas re-calendarizações, para fazer face aos sucessivos atrasos verificados.

Para o **XIPEFU-3** foram elaborados 2 Cronogramas, ambos na fase da Proposta, sendo que o segundo resultou da necessidade de re-ajustamentos por virtude das alterações orçamentais havidas.

Na Componente LIMEAA a programação e controle foram realizados com apoio do programa Microsoft Project, a cargo do Investigador-Chefe, tendo sido feitas, até ao final do Projecto, 5 versões (uma inicial e quatro de actualização) dos respectivos cronogramas; a última dessas versões é a que consta do já referido Anexo I-1.

Dada a maior dimensão e complexidade estrutural e funcional do LIMEAA, foi instituído um Núcleo de Coordenação do LIMEAA, composto pelo Responsável da Componente, o Colaborador Informático e os Chefes das três Secções.

A monitorização corrente da execução foi realizada através de reuniões de balanço e/ou relatórios internos, circulação de documentação e contactos regulares por correio electrónico. A elaboração dos Relatórios de Progresso e Final foi precedida do fornecimento de pontos de situação dos principais intervenientes.

Ao longo do Projecto, a UGP manteve-se em contacto com a Gestão do QIF para assegurar a sintonia em relação aos requisitos procedimentais. Para além de diversos contactos correntes entre o ISUTC e diversos elementos envolvidos na gestão do QIF, o próprio Gestor deste participou na apresentação pública do LIMEAA e numa visita de inspecção ao ISUTC relativa aos resultados alcançados pelo anterior Projecto XIPEFU-2.

A estrutura e os procedimentos adoptados para a gestão e monitoria do Projecto parecem ter sido adequados às suas características e conteúdos e bem assim aos requisitos e recomendações do QIF e às condições concretas do ISUTC.

O Anexo I-5 contém a relação das pessoas que tiveram envolvimento mais directo no **XIPEFU-3** e as principais funções que desempenharam.

4. AVALIAÇÃO GLOBAL E FINAL DO XIPEFU-3

4.1 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA

Embora incorrendo nos riscos que tal tipo de avaliação envolvem, faz-se a seguir uma avaliação quantificada global do cumprimento das metas das Componentes do Projecto. Deve-se atender a que, se alguns dos resultados ou objectivos previstos são facilmente quantificáveis (como páginas produzidas, equipamentos adquiridos, obras executadas, etc), outros são-no muito menos, sobretudo quando se trata de normas e procedimentos a montar, arquitectura de redes, software desenvolvido, acções de formação ou outros.

Tomando este facto em consideração e tendo também presente a vertente financeira (uma forma de estimar a dimensão de uma actividade realizada), apresentamos as estimativas de realização que se seguem:

1 - LIMEAA - atingidos, em média, cerca de 95% dos resultados/objectivos

Pelo volume das actividades realizadas, pelo volume de esforço desenvolvido, pelos resultados obtidos (incluindo alguns não perspectivados e que, em certa medida, compensam alguns incumprimentos pontuais) estima-se que a execução da Componente LIMEAA correspondeu, em cerca de 95%, às expectativas.

A não atribuição de 100% resulta de não terem sido totalmente concluídos alguns dos itens que acabaram por se tornar paradigmáticos das dificuldades enfrentadas: citamos principalmente a entrada em produção de, pelo menos, um PAA de Matemática e a integração da base de dados PLATÃO e da Plataforma LIMEAA na XEFINA.

2 - CEDOC - foram atingidos os 100% dos resultados/objectivos

Entende-se que esta avaliação é válida mesmo considerando que se verificou um atraso no cumprimento dos prazos, já que as actividades foram concluídas dentro do prazo do Projecto.

3 - LABTEC - foram atingidos 90% dos resultados/objectivos

A razão que impede a atribuição de 100% é o facto de a concretização de todos os objectivos traçados apenas depender da chegada, dentro das próximas semanas, do equipamento em falta.

4 - LABCIV - foram atingidos 65% dos resultados/objectivos

Uma parte significativa do LabCiv não está totalmente especificada nem os equipamentos cotados nem adquiridos. Note-se, porém, que este incumprimento não tem repercussões na avaliação da parte do XIPEFU-3 financiada pelo QIF, na medida

em que a Componente correspondia, quase totalmente, à participação do ISUTC.

5 - FORMAC - consideram-se alcançados os objectivos/resultados em 90%.

A Componente decorreu conforme os objectivos traçados, apesar de atrasos por razões alheias, pelo que se considera que a Componente teve um bom grau de execução. Porém, não se lhe atribui 100%, dado que o Mestrado previsto, embora por razões alheias à instituição e ao mestrando, se encontra com um atraso substancial.

Acresce a esta estimativa a apreciação de que a Gestão do Projecto (que surge como Componente 0 - administrativa) se realizou na íntegra.

Uma média ponderada do grau de cumprimento para o conjunto do **XIPEFU-3**, atendendo ao peso relativo das Componentes, conduziria a um valor global de 85%. Sem considerar a Componente LABCIV (financiada pelo ISUTC), esse valor passa a cerca de 95%.

4.2 AVALIAÇÃO QUALITATIVA

Para uma avaliação qualitativa do Projecto **XIPEFU-3**, devemos reportar-nos às finalidades e objectivos que para ele foram estabelecidos no Documento de Projecto. O **XIPEFU-3** teve os seguintes objectivos principais (página 4/21 do Documento de Projecto, versão de 19-Jan-06):

- *Prosseguir o desenvolvimento, em quantidade, qualidade e funcionalidades, dos meios informáticos de apoio à avaliação e auto-estudo iniciados com o XIPEFU-1, em simultâneo com o gradual reforço dos meios infra-estruturais que permitem a sua mais eficiente e racional utilização;*
- *Concluir os trabalhos de produção editorial que, tendo sido iniciados no projecto anterior, ainda ficaram por concluir; não se perspectiva incluir no financiamento QIF a expansão da actividade editorial, que prosseguirá com meios próprios da instituição;*
- *Continuar a reforçar os recursos bibliográficos e aumentar o número de postos computarizados no Centro de Documentação;*
- *Prosseguir o apetrechamento de infra-estruturas laboratoriais de apoio aos cursos de Engenharia e à actividade de investigação de docentes e estudantes;*
- *Prosseguir os trabalhos de pós-graduação de docentes iniciados no projecto anterior.*

A actividade realizada e os resultados obtidos convergiram para as finalidades enunciadas e contribuíram para os objectivos traçados. Assim, e até ao final deste 3º Projecto XIPEFU, o ISUTC:

- *Reforçou a capacidade do LIMEAA, Laboratório que se dedica ao desenvolvimento de auxiliares informatizados do processo de ensino-aprendizagem, dispondo já de diversos destes meios concluídos e em uso corrente e outros em diversas fases de desenvolvimento, estando a sua infra-estrutura e o seu know-how em condições de permitir o prosseguimento da sua actividade, agora integrada, do ponto de vista organizacional e orçamental, na actividade normal do ISUTC;*

- Completou a produção de mais 11 textos didácticos à disposição de docentes e estudantes em diversas cadeiras;
- Reforçou os meios existentes, a aptidão e a qualidade do Centro de Documentação como infraestrutura de apoio pedagógico e científico-técnico da actividade de ensino-aprendizagem e de investigação da escola;
- Criou as bases de duas importantes infra-estruturas laboratoriais para a formação na área da Engenharia - o LabTec e o LabCiv para além de se ter dotado de meios importantes para os trabalhos lectivos nas áreas do desenho e da topografia;
- Assistiu à conclusão do primeiro grau pós-licenciatura patrocinado pelo ISUTC de um seu docente enquanto prosseguem os trabalhos num Mestrado e num Doutoramento de outros dois docentes.

No cômputo geral, a avaliação qualitativa da realização do **XIPEFU-3** deve ser considerada como muito positiva.

Entretanto, a execução do **XIPEFU-3** beneficiou substancialmente da experiência adquirida nos dois projectos anteriores, durante os quais foram estabelecidos procedimentos e metodologias que, se não garantiram o cumprimento total e exaustivo das metas quantitativas e qualitativas traçadas para este último projecto, permitiram realizá-lo-lo com um volume de esforço bastante menor.

4.3 RESULTADOS FINAIS DO XIPEFU-3

Apresenta-se, por fim, a relação dos principais resultados alcançados com a realização do **XIPEFU-3**.

Para permitir a eventual utilização dessa relação de resultados como um documento autónomo, a mesma está incluída no Anexo I-6.

5. BALANÇO DOS TRÊS PROJECTOS XIPEFU

No Documento de Projecto do XIPEFU-1 (versão de 30-Jun-03, página 10/29 e seguintes)) aformava-se que:

*“o ISUTC tenciona levar a cabo uma primeira fase de um projecto pluri-anual intitulado **PROJECTO XIPEFU**. Esta fase será designada por **Projecto XIPEFU-1** e é, pela presente Proposta, submetida para financiamento pelo Fundo de Inovação e Qualidade (QIF) do MESCT.”*

Apontava-se em seguida que

*“A finalidade do **Projecto XIPEFU-1** é reforçar a capacidade pedagógica global do ISUTC e melhorar os meios ao alcance dos docentes e estudantes para permitir um processo de ensino-aprendizagem com eficiência e qualidade crescentes.”*

para depois se indicarem, resumidamente, as finalidades genéricas do Projecto XIPEFU-1:

“- Melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem no ISUTC;”

“- Desenvolver técnicas de ensino-aprendizagem inovadoras baseadas no computador que servirão o propósito enunciado acima e poderão vir a tornar-se, em estágios futuros, de importância e interesse para o Sub-Sistema de Ensino Superior de Moçambique, no contexto do Plano Estratégico do Ensino Superior.”

Aquilo que foi inicialmente previsto para ser um “*projecto pluri-anual intitulado **PROJECTO XIPEFU***” foi efectivamente materializado, ao longo de 3,5 anos, através do XIPEFU-1, XIPEFU-2 e XIPEFU-3.

Nos meses de interregno dos financiamentos QIF, entre cada dois XIPEFU’s consecutivos, tiveram lugar o InterXIPEFU e o InterXIPEFU-2, mecanismo adoptada pelo ISUTC para assegurar que determinadas actividades, previstas para terem continuidade no XIPEFU seguinte, pudessem prosseguir, com financiamento próprio, minimizando o risco de perda de inércia e de eficiência.

A linha condutora ao longo de todo o **XIPEFU** (ou dos seus três sub-Projectos 1, 2 e 3) foi essencialmente o conjunto de princípios, finalidades e objectivos genéricos formulados de início, e que se resumem acima.

Embora com uma estrutura que foi variando um pouco ao longo dos 3,5 anos de duração do XIPEFU, pode-se constatar que os três projectos se concentraram, essencialmente, sobre as áreas que agrupamos da seguinte forma:

- a) Criação e desenvolvimento de técnicas e meios informatizados para apoio ao processo de ensino-aprendizagem;
- b) Capacitação em meios informáticos (rede, serviços, equipamentos diversos, incluindo salas de aula de informática);
- c) Centro de Documentação;
- d) Produção e edição de textos didácticos;

- e) Criação e apetrechamento de laboratórios de ensino de Engenharia;
- f) Formação académica (pós-graduada) de docentes;
- g) Visitas ao exterior, com objectivos científico-técnicos e de cooperação

Indica-se adiante, em forma tabular, de que modo as diversas Componentes (designação dada a cada um dos sub-projectos de que cada XIPEFU era constituído) contribuíram para as referidas sete áreas:

Nº	Áreas	XIPEFU-1 (2003-04)	XIPEFU-2 (2004-05)	XIPEFU-3 (2006)
1	Técnicas e meios informatizados p. ensino-aprendiz.	LIMEAA	LIMEAA	LIMEAA
2	Meios informáticos (rede, serviços, equipamentos)		NSII (incl. SI1)	
3	Centro de documentação	SI2	PREDOC	CEDOC
4	Produção de textos didácticos	CEDOC		
5	Laboratórios de ensino de Engenharia	PREDIT		LABTEC LABCIV
6	Fornação académica de docentes		FORMAC	FORMAC
7	Visitas de estudo e de cooperação	VECTEP	VECTEP	

Cada um dos XIPEFU's teve cinco Componentes. Verifica-se que, no seu conjunto, houve um total de 10 designações diferentes, embora o seu número efectivo seja inferior, já que algumas das designações resultaram da sub-divisão ou da junção de Componentes anteriores.

Observando as diversas áreas acima referidas e que foram cobertas pelo Projecto XIPEFU, constata-se que o essencial dos fundos recebidos do QIF (bem como da correspondente comparticipação do ISUTC, sem a qual a concretização do Projecto não teria sido possível ou teria sido substancialmente amputada) foram utilizados para investir em:

- Capacidade humana;
- Know-how pessoal e institucional;
- Infra-estrutura técnico-pedagógica;

e sempre numa perspectiva de contribuir para reforçar a capacidade do ISUTC para a realização, com qualidade crescente, da sua actividade principal.

No lapso de tempo ao longo do qual o XIPEFU decorreu, o ISUTC teve avanços importantes, em dimensão, capacidade e imagem. No mesmo lapso de tempo, o valor absoluto das actividades associadas ao XIPEFU decresceu. Pela combinação destes dois factores (crescimento do ISUTC e decrescimento do volume de actividade XIPEFU) o peso relativo do XIPEFU decresceu substancialmente, representando, em 2006, apenas cerca de 10% (quando, durante o XIPEFU-1, se aproximou dos 25%).

A determinação, e sobretudo a quantificação, do impacto dos financiamentos do QIF na

evolução recente do ISUTC seria empreitada de difícil e complexa execução. De facto, algumas das realizações que o QIF proporcionou poderiam eventualmente ter tido lugar na sua ausência, embora certamente em detrimento de outras que o ISUTC entretanto levou a cabo.

Contudo, a direcção do ISUTC está convicta de que as oportunidades proporcionadas pelo QIF e os seus financiamentos tiveram um papel importante para o avanço global da instituição e, certamente, esse efeito prolongar-se-á bastante para além dos períodos de duração do XIPEFU, na medida em que as opções feitas para a utilização desses fundos privilegiaram, sobretudo, os factores de actividade com maior índice de durabilidade ou sustentabilidade - o factor humano, o facto conhecimento e o factor infra-estrutura.

6 RECONHECIMENTOS

Ao terminar a execução do Projecto **XIPEFU-3**, a UGP expressa o seu apreço pelo empenho, dedicação e competência manifestados pelas inúmeras pessoas que, ligadas à instituição em regime integral, parcial ou eventual, deram o seu contributo para que o Projecto fosse levado ao seu termo com a amplitude e a qualidade dos resultados alcançados. Não é possível listar todos os elementos que tiveram algum envolvimento mas, no Anexo I-5, é dada uma relação dos quadros e técnicos mais directamente envolvidos.

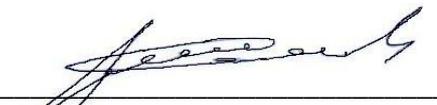
Sem demérito para nenhum dos outros participantes, é justo individualizar aqui, pelo contributo dado, não só no **XIPEFU-3** mas também nos dois anteriores, o Prof. J. F. Olveira, que desde o início exerceu a função de Investigador-Chefe e Responsável pelo LIMEAA, e o Eng. C. Smith que, desde meados do XIPEFU-1, foi o Programador-Chefe na Secção de Programação do LIMEAA.

O ISUTC aprecia também a atenção dada pelo Ministério da Educação e Cultura à problemática da inovação e da qualidade no ensino superior, materializada, neste contexto, através da dinamização e apoio financeiro à realização, pelas IES's, de projectos centrados nesses aspectos.

Por fim, gostaríamos de realçar o apoio e a atitude sistematicamente construtiva da parte da Gestão do QIF que contribuíram para serem ultrapassadas ou contornadas, no essencial, as dificuldades próprias da implementação de projectos desta natureza num contexto em que subsistem as inúmeras dificuldades, de vária ordem, que caracterizam o ambiente em que as IES's desenvolvem o seu trabalho.

Maputo, 15 de Dezembro de 2006

O Coordenador Geral do Projecto



(Prof. André Carvalho - Reitor)

NOTA: Nesta versão do Relatório Final do Projecto **XIPEFU-3**, são omitidos os Anexos e a Parte II - Relatório de Contas.