

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO



O Desafio da Tecnologia, O Impacto da Mudança

Adopção de uma Ferramenta de e-Learning na Universidade Nacional de Timor-Leste

Sara Maria da Silva Antunes Moreira

Relatório de Projecto
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Orientador: Prof. Doutor Francisco Restivo

Co-orientador: Prof. Doutor Francisco Dionísio

Março de 2009

O Desafio da Tecnologia, O Impacto da Mudança

Adopção de uma Ferramenta de e-Learning na Universidade Nacional de Timor-Leste

Sara Maria da Silva Antunes Moreira

Relatório de Projecto
Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: Luís Paulo Gonçalves dos Reis, Professor Auxiliar da FEUP

Arguente: Feliz Alberto Ribeiro Gouveia, Professor Titular da Universidade Fernando Pessoa

Vogal: Francisco José de Oliveira Restivo, Professor Associado da FEUP

20 de Março de 2009

Resumo

O projecto descreve um cenário invulgar de adopção de uma plataforma tecnológica: o Moodle na Universidade Nacional de Timor-Leste (UNTL). Pretende-se, com ele, responder a questões relacionadas com os desafios que a tecnologia enfrenta nos primeiros passos da informatização num ambiente inóspito, e o impacto profundo que a mesma pode ter ao promover a inclusão digital em Timor-Leste.

Os objectivos principais do projecto são:

- Optimizar as capacidades da UNTL através das TIC, ao fornecer-lhe o seu primeiro sistema de informação.
- Apoiar o futuro do projecto da Cooperação Portuguesa na UNTL, analisando os procedimentos administrativos actuais e transportando-os para a era digital.
- Melhorar a educação superior em Timor-Leste, ao disponibilizar mais conteúdos aos alunos e ao promover o contacto deles com as TIC.
- Compreender os factores que levam ao sucesso de projectos deste género, ao redefinir os fluxos pedagógicos e administrativos de trabalho, e o seu impacto nas rotinas dos utilizadores.
- Criar uma massa crítica para futuros desenvolvimentos a uma maior escala.

De forma a ilustrar a prossecução de tais objectivos, primeiro são apresentados alguns exemplos do *digital divide* entre aqueles que têm acesso e usam os computadores e a Internet [Wil01], e alguns casos em que foi possível levar a tecnologia a locais remotos, criando oportunidades reais de desenvolvimento. Com um maior enfoque em Timor-Leste, que é o primeiro país do milénio, ainda a recompor-se dos eventos violentos do tempo da independência, é identificado o pouco contacto que as pessoas têm com a tecnologia e os computadores. Timor-Leste é também um dos países mais pobres da Ásia, com falta de infra-estruturas de todo o género, incluindo digitais e de comunicação [AF05].

Ao olhar para a ausência tecnológica mais como uma oportunidade do que como uma desvantagem, assume-se que as ferramentas de ensino à distância e os *learning management systems* (LMS) podem ter um papel importante nesses contextos, ao agirem no encontro do acesso à educação, e ao representarem uma motivação para a adopção de tecnologias digitais. Apesar dos custos de desenvolvimento de um curso serem elevados, os recursos podem ser reutilizados, cedidos e adaptados. Isto pode levar a educação e o conhecimento àqueles que de outra forma não o adquiriam. Há várias soluções para este problema, uma das quais é o Moodle. Apresentamos a definição da situação identificada na UNTL, e a solução encontrada na plataforma Moodle. Esta ferramenta funciona não só na perspectiva tecnológica, mas também como uma representação para formação, educação e tarefas administrativas. É depois descrito o projecto de adopção, no que diz respeito às questões informáticas, tais como a instalação e configuração do Moodle, os seus recursos e a formação e apoio aos utilizadores. Finalmente, são discutidos os detalhes do desenvolvimento do projecto, mais especificamente no caso de estudo da disciplina de Sistemas Operativos, leccionada através do Moodle.

Após a avaliação do projecto, e com base nas questões levantadas, é feita uma reflexão profunda sobre o futuro da universidade, do país e de locais semelhantes. Apesar de todas as dificuldades encontradas, o projecto criou a oportunidade de instalar uma solução de e-Learning na UNTL e mostrou que há mais coisas a fazer, e que vai ser necessário o compromisso das pessoas. O Moodle ainda não é obrigatório na UNTL, embora no futuro essa situação possa vir a mudar.

O projecto mostrou que é possível avançar, ainda que por vezes devagar, e criar expectativas que desafiam os outros a agir. Uma boa solução de engenharia pode ter um papel fulcral, e este projecto pode ser tido em conta como um guia.

Apesar do impacto positivo do projecto, não devem ser esquecidas as maiores necessidades que Timor-Leste enfrenta em termos de TIC, e que devem ser rapidamente satisfeitas para dar lugar ao conhecimento e ao desenvolvimento. Finalmente, e pessoalmente, o projecto representa o primeiro de muitos passos no caminho da inclusão de Timor-Leste no campo das TIC.

Abstract

Here is presented an unusual scenario of technology platforms adoption: Moodle at the National University of East Timor (UNTL). The intention is to answer questions concerned with the challenges that technology needs to face when making the first steps in bringing IT to an inhospitable environment, and the depth of the impact of technology while promoting the digital inclusion in East Timor.

The main goals of the project were

- To enhance UNTL's capabilities through ICT by providing the first information system.
- To support the future of Portuguese Cooperation project at UNTL by analysing the legacy bureaucratic procedures and carrying them to the digital era.
- To improve higher education in East Timor, by making more contents available for the students and promoting their contact with ICT
- To understand the issues that lead to the success of a Project of this kind, while redefining pedagogical and administrative workflows, and its impact in users' habits.
- To create a critical mass for future developments in a broader scope.

In order to illustrate the path leading to the above main goals, we will begin by presenting some examples of the social gap among those who have access to and use computers and the Internet [Wil01]. We will present some successful cases in bringing technology to remote places, and the development opportunities created through it. Focusing in East Timor, which is the first independent country of this millennium and still recovering from the violent events at the time of independence, the reality is that people have little contact to new technologies and computers. Moreover, East Timor is one of the poorest countries in Asia, lacking infra structures of all sorts, including communication and digital infra structures [AF05].

Looking to the technology gap as an opportunity rather than as a disadvantage, distance-learning tools and learning management systems may play an important role in these environments, being simultaneously tools to improve the access to education and a motivation to adopt digital technologies. Moreover, although the cost of developing a course is high, such resources can be reused, borrowed, and adapted. This may bring education to people that otherwise would never be able to access education, at low costs. There are several workbenches for this purpose, one widely used is Moodle.

We present the definition of the problem to solve at the National University of East Timor, and the solution found in Moodle e-Learning platform. This tool serves not only from the technological point of view, but also as a representation for training, education, and administrative tasks. We will then describe the adoption project itself, concerning informatics issues such as the installation and configuration of Moodle, its resources and the users training and support. In the end, we discuss specific difficulties associated to the project development and related with the definition and use of such a system in this context, and within the Operating Systems course through Moodle case study.

After evaluating the process involved in developing the project, and based in the problems arisen, it is stated an essay about future perspectives for the University, the country and similar places. Besides all the difficulties faced, the Project has created the opportunity to install an e-learning solution at the UNTL, and has shown that there are more things to be done, that will need people's involvement. Moodle has not yet become a mandatory tool in the UNTL, but in the future that situation may change.

The Project has shown that it is possible to go forward, even though at a slow pace and create expectations that may challenge others to adopt and improve the project. A good engineering solution may play an important role, and this project may serve as a guideline.

Even if this project has had positive impact one should not forget that there are bigger ICT needs in East Timor that should be soon solved in order to allow knowledge and development.

Finally, and personally, the project represents a first step in many coming ahead, with this vision of including East Timor in the ICT scope.

Agradecimentos

Ao Euclides, ao Augusto e à mana Zulmira, por acreditarem e quererem criar.

Aos orientadores, Francisco e Francisco, tanto pela efectiva orientação, como pelas produtivas divagações (que orientam, claro está), tenham elas tomado lugar em Ataúro, no Google Talk ou no e-Learning Café.

Ao professor Gabriel David, pelo apoio e oportunidade concedidos, e aos professores Raul Vidal e Augusto de Sousa, por fazerem sempre parte.

À família, por apoiar, pacientemente, estas investidas longínquas.

Aos amigos, que mesmo que não percebam verdadeiramente, dão a mão.

A Timor, a Timor, por tudo o que de bom me tem trazido.

Índice

INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTO/ENQUADRAMENTO	1
1.2 PROJECTO MOODLE NA UNTL	6
1.3 MOTIVAÇÃO E OBJECTIVOS	7
1.4 ESTRUTURA DA TESE.....	8
CONTEXTOS DE EXCLUSÃO DIGITAL	9
2.1 INTRODUÇÃO	9
2.2 REALIDADE TECNOLÓGICA EM TIMOR-LESTE.....	14
2.2.1 <i>Utilização da Internet em Timor-Leste</i>	15
2.2.2 <i>Informatização de Organismos Públicos e Universidades em TL</i>	17
2.3 UNIVERSIDADES EM CONTEXTOS SEMELHANTES	18
2.4 RESUMO OU CONCLUSÕES	19
PLATAFORMAS DE E-LEARNING	21
3.1 TECNOLOGIAS DE ENSINO À DISTÂNCIA	21
3.2 FUNCIONAMENTO DO MOODLE.....	23
3.2.1 <i>Utilização Genérica de funções comuns</i>	23
3.2.2 <i>Administrador</i>	23
3.2.3 <i>Professor</i>	23
3.2.4 <i>Aluno</i>	24
3.3 DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS PARA ENSINO À DISTÂNCIA.....	24
3.4 CONCLUSÕES	24
ADOPÇÃO DO MOODLE NA UNTL	26
4.1 ENQUADRAMENTO.....	26
4.2 PLANEAMENTO E EQUIPA	29
4.3 ARQUITECTURA DO SISTEMA.....	30
4.4 DESENVOLVIMENTO	31
4.4.1 <i>Contexto</i>	31
4.4.2 <i>Formação aos Docentes</i>	32
4.4.3 <i>A Disciplina de Sistemas Operativos</i>	35
4.5 AVALIAÇÃO DO PROJECTO DE ADOPÇÃO DO MOODLE	38
4.6 CONCLUSÃO	46
CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	1
ANEXO A: MANUAL RÁPIDO DE PROCEDIMENTOS PARA OS PROFESSORES.....	3
ANEXO B: MANUAL RÁPIDO DE PROCEDIMENTOS PARA OS ALUNOS (1º ACESSO AO MOODLE)	8
ANEXO C: SLIDES DE APRESENTAÇÃO DO MOODLE AOS DOCENTES DA FUP/UNTL	9
ANEXO D: TIMOR-LESTE: 9 YEARS OF INTERNET, STILL ONE ISP AND A HUGE DIGITAL GAP	13
ANEXO E: MOVING CAUSE	19

Lista de Figuras

FIGURA 1 – UM CONTENTOR “COMMUNITY CHAT” COM MÚLTIPLOS PONTOS DE CHAMADAS, EVATON TWONSHIP, ÁFRICA DO SUL.....	13
FIGURA 2 – PROCEDIMENTOS DO DOCENTE NA FUP/UNTL.....	27
FIGURA 3 – ACUMULAÇÃO DE SUPORTES EM PAPEL NA FUP/UNTL	28
FIGURA 4 - DIAGRAMA DE GANTT DO PROJECTO	29
FIGURA 5 - PÁGINA PRINCIPAL DO MOODLE NA UNTL / FUP.....	32
FIGURA 7 - ORGANIZAÇÃO DOCUMENTAL DE UMA DISCIPLINA NO MOODLE DA UNTL / FUP	33
FIGURA 8 - ORGANIZAÇÃO DOCUMENTAL NO MOODLE DA UNTL / FUP.....	34
FIGURA 9 - PÁGINA PRINCIPAL DA DISCIPLINA DE SO NO MOODLE DA UNTL / FUP...	35
FIGURA 10 - FICHA DE TRABALHO DE SO NO MOODLE DA UNTL / FUP	37
FIGURA 12 - SUBMISSÃO DE RELATÓRIOS DE TRABALHO DE SO NO MOODLE DA UNTL / FUP	38

Lista de Gráficos e Tabelas

GRÁFICO 1 – TENS COMPUTADOR EM CASA?	39
GRÁFICO 2 – PRIMEIRA UTILIZAÇÃO DE UM COMPUTADOR.....	39
GRÁFICO 3 – PRIMEIRA CONTA DE EMAIL	40
GRÁFICO 4 – FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET.....	41
GRÁFICO 5 – DESPESAS MENSAIS COM INTERNET	41
GRÁFICO 6 – HÁBITOS DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET	41
GRÁFICOS 7 A 10 – APRENDIZAGEM DO MOODLE E SUA UTILIZAÇÃO.....	42
GRÁFICOS 11 E 12 – MOTIVAÇÃO E RESULTADOS DA UTILIZAÇÃO DO MOODLE	43
GRÁFICO 13 – OBJECTIVOS DA UTILIZAÇÃO DO MOODLE	43
GRÁFICO 14 E 15 – PREFERÊNCIAS QUANTO AO ESTILO DE APRENDIZAGEM.....	43
GRÁFICO 16 E 17 – PERSPECTIVAS FUTURAS PESSOAIS RELACIONADAS COM A EXPERIÊNCIA	44
TABELA 1 – MOTIVOS DA NÃO UTILIZAÇÃO DO MOODLE (NÃO EDITADO)	45
TABELA 2 – COMENTÁRIOS SOBRE A INTERNET NA UNTL (NÃO EDITADO)	46

Abreviaturas

ANACOM - Autoridade Nacional das Comunicações

ARCOM - Autoridade Reguladora das Comunicações de Timor-Leste

CBCPNet - Catholic Bishops Conference of the Phillippines

CRUP – Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas

FUP – Fundação das Universidades Portuguesas

IPAD – Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento

ISP – Internet Services Provider, Fornecedor de Serviços de Internet

LMS – Learning Management System, Sistema de Gestão da Aprendizagem

ODM – Objectivos de Desenvolvimento do Milénio

ONG – Organizações Não Governamentais

ONU – Organização das Nações Unidas

PAS – Personnal Access System, Sistema de Acesso Pessoal

PIB - Produto Interno Bruto

PSTN - Public Switched Telephone Network, Rede Pública de Telefonia Comutada

QoS - Quality of Service, Qualidade de Serviço

ROI – Return of Investment, Retorno de Investimento

SMS - Short Message Service, Serviço de Mensagens Curtas

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UNDP – United Nations Development Programme, Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas

UnTim - Universitas Timor Timur

UNTL – Universidade Nacional de Timor-Leste

VHF – Very High Frequency

VoIP – Voice Over Internet Protocol

VSAT – Very Small Aperture Terminal

WLL - Wireless Local Loop

Capítulo 1

Introdução

No presente capítulo será feito o enquadramento do projecto de Adopção de uma Ferramenta de e-Learning na Universidade Nacional de Timor-Leste, e apresentada a motivação que levou ao desenvolvimento deste trabalho.

São identificadas e definidas as temáticas inerentes a um projecto desta natureza em geral, e resumidas as metodologias utilizadas no trabalho, nomeadamente as relacionadas especificamente com o contexto em que foi realizado.

Finalmente, é apresentado um breve resumo de cada um dos capítulos deste documento, de forma a facilitar a sua leitura.

1.1 Contexto/Enquadramento

Timor-Leste

Timor-Leste é a primeira nação do milénio. Formalizou a sua independência em Maio de 2002, e tornou-se o 191º membro das Nações Unidas uns meses mais tarde [AF05].

Geograficamente, trata-se da mais oriental das ilhas do arquipélago malaio, pertencente ao grupo Sunda Menor, na fronteira entre a Austrália e a Ásia, entre o Pacífico e o Índico. Por ser a mais oriental das ilhas colheu o nome de Timor, do malaio “timur” que significa Leste.

A ilha divide-se entre a parte ocidental indonésia, e a parte oriental hoje independente. No tempo da ocupação indonésia de Timor-Leste, era dado o nome “Tim-Tim” à 27ª província do país, como abreviatura de Timor-Timur.

Da sua história conturbada, fazem parte períodos longos de ocupação, como a colonialização portuguesa desde o século XVI até 1975, e a controversa invasão indonésia desde então e por 24 anos. Essa ocupação culminou num referendo promovido pelas Nações Unidas (de agora em diante denominada ONU) em Agosto de 1999, no qual o povo votou a favor da independência, que só três anos mais tarde se veio a concretizar. Durante esse período, entre 1999 e 2001, o território esteve ao cuidado da ONU.

Em 2002 foi formado o primeiro Governo, e foram formalizadas duas línguas oficiais: o Tétum e o Português. No entanto, é de notar que o pequeno país tem mais de 15 línguas independentes e mais de 30 dialectos espalhados pelo território. Nos primeiros anos da sua reimplantação em Timor-Leste, a língua portuguesa encontra algumas dificuldades. Se, por um lado, aqueles que viveram durante o tempo colonial português falam a língua, bem como os que a estão a aprender agora na escola, por outro lado, existe uma faixa etária, entre os 12 e os 40 anos, de cidadãos em idade activa, que, na sua maioria, não fala português.

A língua portuguesa está a ser leccionada no ensino básico e secundário, e acredita-se que venha a ser integralmente adoptada a médio prazo, embora seja necessário continuar a adaptar a estratégia de implantação, até agora quase unicamente formal (nas instituições de ensino), para que ela abranja uma maior parte da população. Como exemplo dessa busca pela diversidade dos meios para a divulgação da língua portuguesa, o Ministério da Educação tem unido esforços para o início de um programa de Tele-Escolas, com o intuito de difundir programas, documentários e séries, para além de conteúdos educativos, em língua portuguesa, através da televisão.

O ensino directo por professores portugueses, nos primeiros anos da adopção do português como língua oficial, no ensino, deu lugar ao ensino indirecto (isto é, foram formados professores locais que passaram a ensinar o português), de acordo com o Projecto de Reintrodução da Língua Portuguesa. Este projecto assenta na formação linguística e científica dos professores do Ensino Básico e Secundário. Aparentemente, sabe-se que uma grande maioria dos professores do ensino Pré-Secundário continua a não ensinar em língua portuguesa, apesar de, oficialmente, esse ensino já ter de ser feito em português. Como determinava um normativo do Ministério da Educação de Timor, em 2010/2011 todo o sistema de ensino (Primário, Pré-secundário e Secundário) deveria ter o português como língua veicular [Bol05]. O facto é que tal não acontece na realidade. A grande maioria dos professores dos níveis de ensino acima do Primário não sabe a Língua Portuguesa e, ainda que tenham aulas de língua pelos professores portugueses, essa aprendizagem não tem chegado para ultrapassar o problema. Existe no entanto uma postura activa na busca de soluções, podendo ser apontado como exemplo a implementação de um curso intensivo para todos os professores que decorreu durante o período de férias de 2008.

Universidade Nacional de Timor-Leste

Durante o período português, não havia universidades no território, o que fazia com que a oportunidade de prosseguir os estudos superiores fosse uma excepção que poucos conseguiam. Esses, por norma, vinham para Portugal¹.

Só no final da década de 80, em plena época de ocupação indonésia, é que foi fundada a primeira universidade do país - *Universitas Timor Timur* (de ora em diante denominada UnTim), pelo então governador Mário Carrascalão. Tratava-se de uma instituição privada, vocacionada para a formação de gestores intermédios, técnicos agrícolas e professores do ensino secundário para a 27ª província da Indonésia, então conhecida como Timor Timur. Não tinha cursos como arquitectura, direito ou medicina, nem desenvolvia investigação, e os contactos internacionais eram rigorosamente controlados. Em 1998/99 a UnTim chegou a ter 4 mil estudantes e 73 professores².

Os acontecimentos de 1999 resultaram num final trágico para a UnTim³:

- Em Abril, a tensão relacionada com as manifestações para o referendo pela independência estava em crescendo, e as autoridades indonésias ordenaram o encerramento da universidade.
- Em Setembro, os militares indonésios e as milícias que apoiavam a integração iniciaram um processo de destruição sistemática das infra-estruturas vitais do país, do qual resultou a destruição de 95% dos estabelecimentos de ensino básico, secundário e superior. As instalações da UnTim, bem como todo o seu recheio, foram completamente destruídos.

A UnTim, renomeada para Universidade Nacional de Timor-Leste (UNTL), voltou a entrar em funcionamento no final do ano 2000, ainda antes da formação do primeiro Governo, graças ao esforço de professores e alunos da antiga universidade e da escola politécnica, e mantém a sede na capital do país, Díli. É actualmente a única Universidade pública em Timor-Leste.

Com o apoio internacional, a nova UNTL fixou-se nas instalações restauradas do antigo Liceu Dr. António de Carvalho, na antiga Escola Técnica Dr. Silva Cunha, na ex-Escola Canto Resende e, mais tarde, também no espaço do antigo Politécnico de Hera e no edifício que antes tinha albergado a UnTim. Isto apesar da maioria das salas de aula estarem, nos primeiros anos, praticamente despojadas do material essencial ao ensino, incluindo mobília. Para além disso,

¹ Universidade Nacional de Timor-Leste na Wikipedia, disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/UNTL>. Última verificação: 2 de Março de 2009

² idem

³ No website da UNTL pode ser encontrada informação sobre a destruição de 1999 (“A fire-scorched classroom at the UNTIM campus”), disponível em: <http://www.untl.labor.net.au/views/UNTIMc.html>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

muitas das pessoas tecnicamente mais habilitadas para o ensino superior acabaram por ser atraídas para lugares no governo ou na administração pública do jovem país.

Existem actualmente cinco faculdades – Agricultura, Ciências Políticas, Economia, Ciências da Educação e Engenharia. Em Julho de 2001 arrancaram o Centro Nacional de Investigação Científica e o Instituto Nacional de Linguística que, entre outras iniciativas, promove o desenvolvimento do Tétum, uma das duas línguas oficiais do país. Prevê-se ainda a criação de cursos nas áreas da medicina, comunicação, pescas, arquitectura, física, química e estudos timorenses. Geralmente, as aulas são ministradas em língua indonésia, *bahasa indonesia*, já que esta é a língua, para além do tétum, e na prática, mais comum e completa para a maior parte dos timorenses que frequenta o ensino superior na actualidade.

Cooperação Portuguesa / Fundação das Universidades Portuguesas

A Fundação das Universidades Portuguesas (daqui em diante designada por FUP) é uma instituição de direito privado e utilidade pública à qual estão associadas 14 Universidades Estatais e a Universidade Católica. Todas integram o Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas (daqui em diante designado por CRUP).

De acordo com os respectivos Estatutos⁴, uma das atribuições da FUP é "promover a reflexão e a avaliação crítica acerca do Ensino Universitário em geral e de cada uma das suas instituições em particular".

Através de um acordo realizado entre o Congresso Nacional para a Reconstrução de Timor-Leste (o já extinto CNRT), o Governo Português e o CRUP, nasceu o Programa de Cooperação CRUP/FUP com Timor-Leste.

Aliás, já na década de 80, as universidades públicas portuguesas desenvolviam uma série de acções de apoio aos estudantes timorenses que, na condição de refugiados, procuravam auxílio no nosso país⁵.

Hoje em dia, o Programa de Cooperação CRUP/FUP com Timor-Leste, tem como linha orientadora a procura de resposta às necessidades que foram identificadas pelo Governo Timorense como as prioritárias para o desenvolvimento do país.

Foi a partir desta solicitação do Governo e da UNTL ao Governo Português, no sentido da obtenção de apoio para o desenvolvimento do Ensino Superior na República Democrática de Timor-Leste (daqui em diante designada por RDTL ou abreviada para TL), que o CRUP

⁴ Informação disponível na página web dos Estatutos da Fundação das Universidades Portuguesas: <http://www.fup.pt/estatutos.htm>. Última verificação: 2 de Março de 2009

⁵ Informação disponível na página web do Programa de Cooperação CRUP/FUP com Timor-Leste: <http://www.fup.pt/crup-fup/index.htm>. Última verificação: 2 de Março de 2009

nomeou a FUP como entidade responsável pela implementação e coordenação de um Programa de Cooperação com a UNTL.

O CRUP, através da FUP, desenvolveu entre Abril e Setembro de 2000 um primeiro projecto de cooperação no qual estiveram envolvidos um total de 50 docentes das Universidades Públicas Portuguesas que, em regime de voluntariado, dinamizaram uma série acções no sentido de envolver os jovens timorenses em actividades lectivas e de actualização de conhecimentos, com o intuito de assegurar o desenvolvimento do Português como língua de ensino e aprendizagem⁶. Desde a independência que foram promovidos, pelo Governo Português, diversos programas para estudantes timorenses do ensino superior. Anualmente, centenas de bolsas foram atribuídas para o ingresso directo no ensino superior, ou para a frequência de ano vestibular no ensino secundário precedente da entrada em Instituições de Ensino Superior Públicas Portuguesas. Grande parte desses bolseiros mantém-se nas instituições por mais anos do que os que seriam esperados à partida. No entanto, após entrevistar alguns estudantes sobre as técnicas pedagógicas aplicadas no tempo em que Timor-Leste esteve ocupado pela Indonésia, facilmente se deduz que os estudantes não têm uma formação base suficiente em todas as áreas do curriculum educativo. Pedro Rosa Mendes, jornalista correspondente da Lusa e especializado nas questões de Timor-Leste, defende “Perdidos da gramática e do vocabulário, uma geração de timorenses chegou à idade adulta e ao mercado de trabalho sem muitas vezes conhecer conceitos como a lei da gravidade, o fuso horário ou as formas geométricas, apenas para dar exemplos fáceis.”⁷

Desde Outubro de 2001 que do Programa de Cooperação anteriormente mencionado faz parte também a reconstrução da UNTL. Neste contexto, foi criado um núcleo de ensino em Português, e iniciaram-se *in loco*, no ano lectivo de 2001/2002, cinco cursos de formação superior, financiados pelo IPAD – Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, com organização da FUP e coordenação ao nível das Universidades públicas portuguesas, com a colaboração dos Institutos Politécnicos, nas seguintes áreas: Língua Portuguesa, Engenharia Informática, Engenharia Electrotécnica, Economia/Gestão e Ciências Agrárias.

Mais recentemente entrou em funcionamento, com a colaboração de juristas portugueses, a Faculdade de Direito, também assegurado pela FUP.

Dos restantes cursos, em 2009 terminarão os de Economia e Engenharia Electrotécnica. Em 2010 terminarão os de Ciências Agrárias e Engenharia Informática e o primeiro ciclo do Curso de Direito.

⁶ Informação disponível na página web do Programa de Cooperação CRUP/FUP com Timor-Leste: <http://www.fup.pt/crup-fup/index.htm>. Última verificação: 2 de Março de 2009

⁷ Artigo intitulado “Timor-Leste A ilha insustentável”, por Pedro Rosa Mendes, especial para O Público, disponível em diversas páginas na Internet.

Ou seja, são agora os últimos anos sob a organização da FUP, excepto no caso do curso de Língua Portuguesa, que já passou este ano para a responsabilidade do Instituto Camões. O objectivo é que até 2010 o projecto de Cooperação se retire gradualmente, e que “a pasta” seja passada à UNTL. Acredita-se que os alunos formados pelos cursos ministrados ao longo do Programa de Cooperação têm capacidade para assumirem, eles mesmos, a leccionação dos cursos, após a saída do projecto CRUP/FUP. Com o objectivo de melhor os capacitar, o Ministério da Educação de Timor-Leste e o Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento têm oferecido bolsas de estudo para a frequência de mestrados em Universidades portuguesas. Segundo tudo indica, o futuro da Cooperação das Universidades Portuguesas com Timor-Leste é, pelo menos incerto, pois não parece ter havido tempo suficiente para consolidar a massa crítica indispensável para garantir a sustentabilidade do projecto

1.2 Projecto Moodle na UNTL

Ao integrar, por um período de 5 meses, o programa CRUP / FUP, como professora cooperante na UNTL, e ao encontrar um cenário inóspito em termos de acesso a Tecnologias de Informação, a autora teve a imediata noção da oportunidade de desenvolver, em conjunto com os técnicos residentes, um projecto na área da informática que permitisse contribuir para aliviar essa ausência tecnológica que existe na UNTL em geral, e no núcleo da Cooperação Portuguesa em particular, e que simultaneamente estimulasse a utilização destas tecnologias.

Dada a total inexistência de um sistema de informação na instituição, o desafio foi assumido por se considerar urgente a perfilhação de uma ferramenta informática que servisse os seguintes objectivos:

- Registo de dados relativos aos Professores e Alunos dos cursos ministrados pela FUP;
- Registo da informação dos Cursos ministrados pela FUP, e respectiva estrutura;
- Gestão documental estruturada das disciplinas;
- Colaboração pedagógica multilateral;
- Apoio a questões administrativas e burocráticas do programa de cooperação.

Adicionalmente, e por se tratar de um projecto de cooperação internacional, pelo qual são enviados docentes de Portugal para Timor-Leste, o que exige uma passagem de testemunho no fim de cada estadia, a ferramenta poderia suportar esta continuidade.

O desafio assumido foi o de implementar uma plataforma de gestão de conteúdos de aprendizagem (em diante neste documento denominada por LMS) dando especialmente ênfase à resolução dos problemas identificados e à necessidade de se promover a apropriação da ferramenta pelos seus futuros utilizadores permanentes.

Parecendo tratar-se, à primeira vista, de um problema rudimentar de engenharia informática, este desafio veio a revelar-se altamente exigente, obrigando ao domínio de um vasto conjunto de áreas desta disciplina, que vão deste o conhecimento da ferramenta adoptada até ao domínio da forma como os utilizadores em vista poderão reagir positivamente a uma alteração radical do modo como lidavam com a informação em causa.

Sabendo-se que na maior parte dos casos estes projectos só são bem sucedidos após várias tentativas, e que cada tentativa falhada pode representar um sério retrocesso relativamente ao objectivo inicial, deve realçar-se a delicadeza deste projecto.

No presente relatório, é descrito o processo que resultou dessa ideia: como se justifica e conceptualiza uma solução informática para aquele cenário? E como se desenrola a adopção de plataformas tecnológicas em geral, e o Moodle, a plataforma escolhida neste caso em particular, num contexto académico invulgar? É também, aqui, documentada uma reflexão, em jeito de avaliação e de investigação das lições recolhidas, sobre os desafios que a tecnologia enfrenta nos primeiros passos da informatização num ambiente inóspito, e o impacto profundo que a mesma pode ter ao promover a adaptação de processos manuais para o computador.

1.3 Motivação e Objectivos

A principal motivação para a execução deste projecto assenta no desafio que é aplicar o *know-how* adquirido em ambiente convencional – FEUP – a uma realidade, não só tecnológica, como também cultural, social e economicamente singular: a de Timor-Leste.

Outro factor, de certa forma genérico, que está na origem da prossecução do projecto é a vontade de compreender as particularidades inerentes à implantação de projectos de base tecnológica num local onde a formação informática e o acesso à tecnologia são escassos.

No limite, a motivação passa também pela possibilidade de, a partir do conhecimento adquirido neste contexto específico, no futuro vir a extrapolar o projecto em dois sentidos inversos:

- Por um lado, instanciando-se para outras realidades que de certa forma se assemelhem àquele caso, na medida em que estejam a enfrentar questões de isolamento e de limitações de recursos,
- E por outro lado, dentro da realidade timorense, agir sobre outras lacunas de ordem tecnológica,

sempre aplicando na prática conhecimentos de processos de engenharia de software, tanto em termos de gestão de projectos, como na implementação de plataformas web, tendo como cenário condições que já se sabem difíceis e invulgares, e que obrigam a aguçar a sensibilidade para as necessidades do *cliente* e do utilizador.

Partindo destes diferentes aspectos motivacionais mencionados, define-se então agora o objectivo global do projecto, que é proporcionar à Universidade Nacional de Timor-Leste uma plataforma tecnológica que sirva não só para a aprendizagem no regime de ensino à distância, como também para iniciar o processo de informatização da instituição, que ainda não possui um sistema de informação ao seu serviço.

O ciclo do projecto apresentado nesta tese vai desde a análise da situação pré-Moodle, à escolha fundamentada da tecnologia a adoptar, passando para a implementação da solução escolhida, e resolução de problemas informáticos. Inclui ainda um estudo realizado após a entrada em funcionamento do sistema, que pretende analisar o sucesso do projecto na redefinição de processos administrativos e pedagógicos, e respectivo impacto nas rotinas dos utilizadores.

Pretende-se com a tese documentar todo o processo seguido ao longo do projecto, e que daí resulte uma reflexão construtiva do que serão os próximos passos a dar para a inclusão da jovem nação, e dos seus processos pedagógicos na era digital.

1.4 Estrutura da Tese

Para além da presente Introdução, este relatório contém mais 5 capítulos.

No capítulo 2 são descritos e contextualizados cenários de exclusão digital, com especial enfoque na realidade tecnológica timorense. São também apresentados outros casos que se julgam enquadráveis, mais concretamente outras universidades de países em desenvolvimento.

No capítulo 3, é explicada a escolha da plataforma Moodle e são indicadas as potencialidades do Moodle como ferramenta de e-Learning, através da enumeração das suas funcionalidades, e de um estudo sobre as vantagens e desvantagens da ferramenta, e o valor acrescentado que esta traz.

Segue-se, no capítulo 4, a apresentação detalhada do problema a resolver na UNTL e a solução encontrada na adopção do Moodle, não só do ponto de vista informático mas também do ponto de vista do impacto da própria existência da ferramenta no domínio da formação do pessoal, do ensino e da organização, passando pela descrição da equipa envolvida no projecto, a arquitectura desenhada para o sistema, e o planeamento seguido para o desenvolvimento do projecto. Finalmente é feita uma avaliação da utilidade e do impacto do sistema implementado e são retiradas conclusões sobre todo o processo.

Do capítulo 5, consta uma aprofundada reflexão sobre perspectivas futuras para a Universidade e para Timor-Leste, com base nas problemáticas levantadas ao longo do projecto.

Por fim, no capítulo 6, são retiradas as conclusões finais sobre os desafios que a tecnologia enfrenta e os degraus que são subidos, ao ser desenvolvido um projecto desta estirpe em Timor-Leste.

Capítulo 2

Contextos de Exclusão Digital

Neste capítulo, inicialmente, é feito um *overview* sobre as diferentes formas que a exclusão digital toma nos dias de hoje, e de que formas a tecnologia está a actuar em contextos desprivilegiados. Este problema é focado depois na realidade de Timor-Leste: é feito um levantamento sobre a situação extrema em que o país se encontra e são apresentadas algumas estatísticas sobre a utilização da internet e a informatização de alguns organismos timorenses. Nestes organismos, incluem-se as instituições de educação, que são em seguida comparadas com outras de diferentes nacionalidades, com o intuito de relacionar trabalhos e de compreender o que existe no mesmo domínio e quais os problemas encontrados.

Ao ficar claro que a oportunidade de desenvolvimento é real, e que há que cobrir uma falha concreta, é efectuada uma revisão tecnológica criteriosa das principais características funcionais indispensáveis no âmbito deste tipo de projectos.

Finalmente, são retiradas conclusões sobre a temática do *digital divide*.

2.1 Introdução

Desde meados do século XIX, quando foi instaurado em alguns países um paradigma absolutamente novo de trabalho e produtividade, a era industrial, que começaram a ser formuladas teorias relacionadas com a origem da divisão entre países desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Essa categorização tem em conta as características de democracia, industrialização, programação social, garantia de direitos humanos e qualidade de

vida em geral⁸, e tem vindo a sofrer diversos ajustes ao longo do tempo, na busca de concordância com as realidades que representa. Surgiram assim designações diversas como os países recém industrializados, países menos desenvolvidos economicamente, terceiro mundo, etc. De acordo com a Divisão de Estatísticas da ONU⁹, que usa duas designações, “os termos *desenvolvido* e *em desenvolvimento* aplicam-se por conveniência estatística, e não representam propriamente juízos sobre o estágio alcançado por determinado país ou área no processo de desenvolvimento”¹⁰.

A verdade é que acontecem, hoje em dia, fenómenos marcantes de desigualdades sociais, mesmo que dentro de uma área geográfica conhecida com “desenvolvida”. A própria forma como as cidades se dividem entre centro e subúrbios, a dívida externa entre países, a desigualdade de género e a acessibilidade de cidadãos com deficiências, por exemplo, são temas de pesquisa para relatos e estudos sobre as disparidades que existem num mundo que se diz “global”.

Em Setembro de 2000, líderes mundiais juntaram-se na sede da ONU para adoptar a Declaração do Milénio das Nações Unidas¹¹, comprometendo as suas nações numa parceria inédita e global com o objectivo de reduzir a pobreza extrema e definir alvos temporais até 2015, que ficaram conhecidos como os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio¹² (de ora em diante designados por ODMs). Os ODMs são oito: fim da pobreza e da fome, educação universal, igualdade de géneros, saúde infantil, saúde materna, luta contra o HIV/SIDA, sustentabilidade ambiental e parceria global.

Com o crescimento da abrangência tecnológica, e o surgimento da chamada "nova economia", em que a informação e o conhecimento desempenham um papel fundamental, foram introduzidos novos conceitos e modelos que dividem sociedades a partir de uma visão socioeconómica. A questão deixa de ser apresentada na óptica de países mais ou menos industrializados, mas sim, vista de um prisma tecnológico, em nações "com acesso", "sem acesso" e "em vias de ter acesso" ao universo da informação e do conhecimento. E ao contrário

⁸ “Developing Country” Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Developing_country. Última verificação: 1 de Março de 2009.

⁹ “Composition of macro geographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings”. United Nations StatisTIC Division. Revisto a 17 de Outubro de 2008. <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm>. Última verificação: 1 de Março de 2009.

¹⁰ “Standard Country or Area Codes for Statistical Use” United Nations StatisTIC Division <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49.htm>. Última verificação: 1 de Março de 2009.

¹¹ “Resolution Adopted by the General Assembly: 55/2 United Nations Millennium Declaration” [without reference to a Main Committee (A/55/L.2)], 2000, United Nations

¹² United Nations Development Goals <http://www.un.org/millenniumgoals/>. Última verificação: 1 de Março de 2009.

das teorias sociais de outrora, esta problemática aplica-se não exclusivamente a países pobres ou subdesenvolvidos, mas está, sim, presente em todas as nações, embora, em escalas proporcionalmente distintas. Isto é, nenhum Estado possui 100% da sociedade com acesso à informação por meios digitais, mesmo que tenham os mais elevados índices de desenvolvimento tecnológico¹³.

E é deste *gap*, entre aqueles que têm acesso efectivo à tecnologia, e os que estão isolados, que nasce o conceito de *digital divide*. O termo inclui tanto as diferenças no acesso físico à tecnologia, como as diferenças no acesso a recursos e competências necessários à participação activa como “cidadão digital”. Por outras palavras, trata-se da desigualdade no acesso, por alguns membros da sociedade, às tecnologias da informação e comunicação, e também da desigual aquisição de competências relacionadas com essa área. Os grupos geralmente discutidos no contexto do *digital divide* incluem género, raça, rendimento e localização¹⁴.

Recuando ao parágrafo introdutório da presente subsecção, as divisões sociais existentes dentro de uma mesma nação, bem como as diferenças económicas entre países, são temas comuns de estudo em história e geografia. Rebelo, no seu artigo sobre o *digital divide*¹⁵, sugere que o mesmo conceito é aplicado numa vertente tecnológica e informacional, justificando o foco de interesse na temática da inclusão digital. O mesmo autor aponta também o caso de Timor-Leste como um “quadro precário”, de “fossas sociais e económicas gritantes”, juntamente com outros países, como o Butão, as Fiji e as Honduras.

Daqui entende-se que esta temática tem vindo a promover inúmeros projectos de investigação e trabalhos de campo, com maior ou menos sucesso de implementação, dependendo do conhecimento adequado que existe sobre a realidade em que são implementados.

Apresentam-se de seguida alguns exemplos de intervenções bem sucedidas nesta área.

A Índia hoje em dia é globalmente reconhecida como uma fonte valiosa de especialistas em desenvolvimento de software. No entanto, apenas 0,4% do país tem acesso à internet, e a própria infra-estrutura de telecomunicações apresenta um rácio de 2,2 linhas telefónicas para cada cem habitantes, em média. A maior parte das linhas em uso não apresenta boa qualidade para tráfego de dados, e a operadora nacional de telecomunicações detém o monopólio no país. Aqueles que possuem acesso à internet habitualmente trabalham no sector, e têm níveis de qualificação extremamente elevados. Isto mostra como a educação para a inclusão digital pode

¹³ De um artigo por Paulo Rebêlo, intitulado “Digital Divide”, publicado a 15 de Maio de 2001 na plataforma Jornalistas da Web, disponível em: <http://www.jornalistasdaweb.com.br/index.php?pag=displayConteudo&idConteudo=358>. Última verificação: 2 de Março de 2009

¹⁴ De um artigo, intitulado “Digital Divide”, publicado na Wikipedia, disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_divide. Última verificação: 2 de Março de 2009.

¹⁵ Idem ¹¹

provocar efeitos muito positivos na própria economia do país (no caso da Índia, pela exportação de software e *outsourcing*)¹⁶.

Nas comunicações móveis, são apontados os seguintes casos tidos como representantes de estratégias bem sucedidas e aplicadas em meios desprivilegiados, para o acesso às telecomunicações [CFQS06]:

- “Little Smart” (Xiao Ling Tong) na China, do ponto de vista técnico baseia-se na tecnologia Wireless Local Loop (WLL), que fornece ligação entre o utilizador final e o centro local de *switching*. Faz a ponte entre telefones sem fio e telemóveis, com infra-estruturas baratas e fáceis de montar. Baseia-se no Sistema de Acesso Pessoal (PAS), que é conhecido por oferecer a conveniência de um telemóvel com as vantagens, em termos de custos, de um telefone de linha terrestre [FS03]. Este serviço não é só popular nas 400 cidades e 31 províncias da China que o adoptaram, mas está agora também a expandir-se para o Sudeste Asiático, Sul da Ásia, América Latina e África [Kuo03], permitindo o acesso às telecomunicações por parte de grandes populações desfavorecidas.
- “WLL for Low-Income Groups” na Índia, tira partido dessa categoria de serviços móveis limitados (WLL), conduzindo a um significativo, embora lento, crescimento em termos de telecomunicações. Este desenvolvimento foi identificado como uma das duas principais soluções para melhorar a teledensidade em áreas desfavorecidas, sendo a outra solução um fundo de obrigações de serviço universal [JS03].
- O modelo Grameen modificado no Uganda, baseia-se na oferta de crédito a pessoas pobres, para incentivar a criação de microempresas produtivas e melhorar as suas condições socioeconómicas. Instituições de micro financiamento emprestam fundos aos novos operadores de telefones da localidade, para que adquiram um “kit de iniciação” (telemóvel, um cartão SIM, cartões pré-pagos, cartões de negócio, cartaz e tabela de preços, por 230 dólares americanos), propiciando assim a criação de emprego e o acesso às telecomunicações.
- O *franchising* de telemóveis pré-pagos na África do Sul, surgiu da oportunidade que foi identificada quando a principal operadora, Vodacom, se apercebeu que alguns dos subscritores dos seus serviços, subalugavam o telemóvel a quem não tinha um. Assim, decidiram formalizar essas situações, vendendo aos novos empreendedores o equipamento necessário para manterem um contentor com vários pontos de acesso de telefonia.

¹⁶ Idem ¹¹.



Figura 1 – Um contentor “Community Chat” com múltiplos pontos de chamadas, Evaton Twonship, África do Sul¹⁷

Nas Honduras, existem estações alimentadas por energia solar para permitir a ligação à internet via satélite em locais isolados e acidentados. Desta forma, agricultores e artesãos encontram um canal de exportação dos seus produtos, através do comércio electrónico.¹⁸

A Costa Rica, um país tipicamente agrário, exporta, nos dias de hoje, maior quantidade de circuitos integrados do que de produtos agrícolas, devido a implantação de uma fábrica da Intel no país. Tirando partido da sua riqueza em silício, a Costa Rica vê assim um aumento significativo nas exportações, e no crescimento do PIB¹⁹. No entanto, este tipo de negócio, artificial e desenquadrado das actividades até então comuns à comunidade, apesar de trazer emprego a um número elevado de pessoal local, pode ter efeitos muito negativos no que diz respeito à qualidade de vida da população, já que explora a mão de obra barata e esgota as riquezas do país. Em locais isolados, de economias praticamente inexistentes, muitas vezes o dinheiro serve de pouco.

Um caso curioso, nas Filipinas, é o maior fornecedor de serviços de internet (ISP), CBCPNet - Catholic Bishops Conference of the Phillippines, que pertence à Igreja Católica.

Com o objectivo de agregar, seleccionar e amplificar a conversação global online, a Universidade de Harvard criou uma iniciativa de jornalismo cidadão online, chamado Global Voices Online. O projecto pretende iluminar locais e pessoas que os *mainstream media*

¹⁷ De uma apresentação por AKHTAR, Ramla, intitulada *Social Enterprise: How Business Can Change Communities*, disponível em <http://www.slideshare.net/nextbyramla/social-enterprise-how-business-can-change-communities-presentation>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

¹⁸ Idem ¹¹.

¹⁹ Idem ¹¹.

habitualmente ignoram, dando-lhes visibilidade através de uma interface apoiada por essa Universidade de grande prestígio. Um efeito real deste projecto é exactamente a promoção da produção de informação em forma de blogs e fóruns, para aqueles que estão isolados (o Anexo D tem uma publicação no Global Voices Online que surgiu do projecto aqui documentado).

No Brasil, o projecto WebBrasilIndigena.org utiliza a tecnologia como forma de preservação da cultura indígena. «O objectivo do projecto é qualificar profissionalmente os povos indígenas nas tecnologias de código livre para o uso colaborativo da informação e da comunicação dentro e fora das aldeias indígenas, criando uma rede social para exposição permanente desta cultura. A iniciativa também visa conceptualizar a *etnomedia* como um estudo no âmbito da comunicação social»²⁰.

As tecnologias não resolvem os problemas, mas hoje são indispensáveis para a sua resolução. Fica a certeza de que a indústria das tecnologias de informação tem vindo a causar impacto positivo em muitos países. Projectos como o Magalhães²¹ e o One Laptop Per Child²², que disponibilizam a valor extremamente baixo equipamentos que permitirão educar para a inclusão digital, são marcos determinantes na aposta de um futuro com tecnologia para todos.

2.2 Realidade tecnológica em Timor-Leste

Em Timor-Leste existem grandes debilidades não só no acesso físico à tecnologia, como também no acesso a recursos e competências necessários à participação activa como “cidadão digital”. Por outras palavras, é flagrante a desigualdade no acesso, por parte desta Nação, às tecnologias da informação e comunicação, e também é desigual a aquisição de competências relacionadas com essa área.

Como já foi referido no primeiro capítulo, Timor-Leste viveu longos períodos de ocupação e uma trágica luta pela independência. A destruição pós-referendo desalojou mais de metade da população, praticamente extinguiu a economia, e devastou grande parte das infra-estruturas sociais, como, por exemplo, aproximadamente 80% das escolas e clínicas, que foram incendiadas. Também as instalações a partir das quais serviços de telecomunicações eram

²⁰ “Hostnet apoia a cultura indígena” <http://webbrasilindigena.org/?p=927>. Publicado a 20 de Dezembro de 2008. Última verificação: 1 de Março de 2009.

²¹ Mais informação sobre o projecto pode ser encontrada em: <http://www.portatilmagalhaes.com/>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

²² Página oficial da organização One Laptop Per Child: <http://www.laptop.org/en/>, e página com informação sobre o projecto: http://wiki.laptop.org/go/Category:OLPC_FAQ. Última verificação: 2 de Março de 2009.

fornecidos, como a rádio estatal, as televisões, os jornais, e a maioria das 12.000 linhas telefónicas terrestres, foram extinguidas [AF05].

Assim, a realidade tecnológica com a qual o país se deparou, ganha a independência, era praticamente inexistente.

Sendo considerada a nação mais pobre da Ásia²³, com mais de metade da população analfabeta e malnutrida [AF05], e a enfrentar frequentes instabilidades políticas, mostra-se urgente a necessidade de desenho de um plano estratégico que permita agir na reconstrução do país. E o sector das telecomunicações é fulcral nesta reconstrução.

Em 2000, a missão das Nações Unidas estabeleceu um sistema de comunicações de emergência, ao permitir que a empresa Australiana de telecomunicações, Telstra, operasse como fornecedor para o pessoal da ONU, e de outras instituições ali instauradas, em cenário de crise.

Antes disso, o primeiro computador chegara ao território só no início dos anos 90. Nos primeiros tempos pós-independência estimava-se em 1000 o número de computadores no Governo, embora só 70 estivessem ligados à internet [AF05].

Em 2003, o Governo estabeleceu a empresa Timor Telecom, num acordo com a Portugal Telecom, como fornecedora de todos os serviços de telecomunicações para a população, ficando responsável pela reconstrução das infra-estruturas de voz e dados, bem como pelos serviços de ligação à Internet.

Desde então, vários serviços básicos foram restaurados, e é através de telemóveis (pré-pagos) e transmissões por rádio que a maioria das comunicações são feitas pelo país. Grande parte da informação e conhecimento chega às pessoas em forma de jornais, que só estão disponíveis nas cidades [AF05]. Tendo em conta que muitas zonas só têm electricidade 6 horas por dia, existem ainda restrições seriíssimas.

Mesmo nos dias de hoje, e em muitas partes do território, a comunicação por telefone é por vezes apenas possível através de telefone satélite. Estimativas do Ministério das Telecomunicações, em 2006 [AF05], apontavam para um total de 3.800 computadores, e 8.000 utilizadores de internet.

2.2.1 Utilização da Internet em Timor-Leste

É difícil obter estatísticas correctas sobre a utilização da Internet em Timor-Leste, já que, o país não é membro da International Telecommunication Union²⁴, e é frequente a quebra, não oficial,

²³ Segundo o *ranking* aneti.com, cujos dados provêm de fontes como agências da ONU ou o "Central Intelligence Agency's World Factbook", disponível em: <http://www.aneki.com/poorest.html>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

²⁴ Informação disponível na página da International Communication Union: http://www.itu.int/cgi-bin/htsh/mm/scripts/mm.list?_search=ITUstates&_languageid=1. Última verificação: 2 de Março de 2009.

do acordo do monopólio Timor Telecom, sendo criados laços com entidades externas, que fornecem de serviços de internet por satélite. O Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (de agora em diante denominado UNDP), mantém o seu próprio serviço de Internet, que distribui pelas várias agências ONU em Timor-Leste, e a algumas organizações aqui sedeadas. Embaixadas, e algumas entidades governamentais e não-governamentais têm a sua ligação privada por satélite via VSAT.

O relatório Asia and Pacific Digital Review [AF05] afirma que a primeira ligação à Internet no país foi estabelecida no dia 2 de Fevereiro de 2000, pelo UNDP.

No entanto, sabe-se que durante o tempo da ocupação indonésia, havia trocas de email através de ligações *dial-up* da Indonesian Telkom, muitas vezes encriptados para passarem pelos serviços militares indonésios [Tau99]. Esses materiais circulavam globalmente em *mailing lists* e páginas Web, e por volta de metade da década de 90 foi estabelecido um Mini hub ISP (baseado na Austrália), que fornecia serviços clandestinos de email e alojamento Web para pessoas envolvidas na luta pela independência. Esses e os seus apoiantes, dentro e fora do território ocupado, comunicavam através de grupos USENET, Gophers e outras tecnologias que antecederam a internet tal como a conhecemos hoje [Hil02].

De acordo com a ARCOM, em 2004 a largura de banda total para acesso à Internet era de 128 Kbps (*outgoing*) 512 Kbps (*incoming*). Em 2006 era 11 Mbps, da qual 4 Mbps *outgoing* e 7 Mbps *incoming*. Metade da largura de banda outgoing está reservada para instituições governamentais.

Em 2002 o Governo estabeleceu o seu primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento denominado Timor-Leste 2020 – *A Nossa Nação, O Nosso Futuro*²⁵, no qual é definido como visão para o sector das telecomunicações, o desejo de ter “boas infra-estruturas de comunicação no país, com acesso a serviços postais, telefone, Internet, rádio e televisão”.

Nos dias de hoje, tais estruturas de apoio, como bibliotecas, com acesso gratuito à Internet, e mesmo os *cybercafés* são escassos. Aliás, o acesso à Internet, (quase) exclusivamente fornecido pela Timor Telecom até 2017, é raro, lento e caro, e serviços comuns, como comércio electrónico, ou mesmo blogs, são praticamente inexistentes em Timor-Leste. Existe uma outra empresa fornecedora de serviços de Internet, iNet²⁶, mas que subaluga linha à Timor Telecom, não conseguindo portanto ter preços competitivos. A própria Universidade Nacional tem sérias restrições naquilo que pode disponibilizar aos seus alunos, com um acesso de 256 kbps, cobrado a 3.000 dólares americanos por mês (aproximadamente 50 terminais). No caso dos *cybercafés*, o preço pode ir até aos 8 dólares americanos por hora, o que desmotiva desde logo os cidadãos a

²⁵ “The National Development Plan”, disponível em <http://www.pm.gov.tp/ndp.htm>. Última verificação: 1 de Março de 2009

²⁶ www.inet.tp. Última verificação: 1 de Março de 2009

frequentar estes locais, tendo em conta o baixo nível de vida que têm.- PIB per capita de 2500 dólares americanos²⁷. O Banco Mundial é o único local do país que está equipado com sistema de teleconferência.

O código de domínio para o país é disputado entre .tp (Timor Portugal), criado nos anos 90 pelo movimento da resistência, e .tl (Timor-Leste). Segundo [Abi03], em 2004 havia somente oito websites exclusivamente sobre Timor-Leste, em 2006 ainda não existia um site que fosse publicado unicamente em Tétum [AF05], e em 2008 só havia 20 endereços registados sob o domínio .tl²⁸. Organizações Não Governamentais (ONG), como a La'o Hamutuk²⁹ (Caminhando em Conjunto), ETAN³⁰, JSMP³¹, e HAK³², desde cedo mantiveram informação vinda de e sobre Timor-Leste nos seus sites. Os dois últimos mais recentemente deixaram de ser actualizados por motivos desconhecidos. Há ainda dois jornais semanais timorenses disponíveis online, a partir de Timor-Leste: Tempo Semanal³³, Kla'ak³⁴ e Suara Timor Lorosa'e³⁵. O Tempo Semanal está actualmente num processo judicial, em nome de José Belo, respeitado jornalista timorense, acusado por publicar investigações relacionadas com a corrupção em Timor-Leste³⁶, o que leva a pensar que aparentemente naquele país, e em termos de comunicações, não é só o meio mas também a mensagem, que precisam de maior abertura.

2.2.2 Informatização de Organismos Públicos e Universidades em TL

Em 2006, estimavam-se em dez os centros de formação em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Timor-Leste, mais especificamente em Díli. Na mesma altura, as três

²⁷ Informação disponível no website da Central Intelligence Agency, na página sobre Timor-Leste do *The World Fact Book*, disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tt.html>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

²⁸ Fonte: UNDP Human Development Index 2007/2008 Report e ARCOM

²⁹ Página oficial da La'o Hamutuk: <http://www.laohamutuk.org/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³⁰ Página oficial da East Timor Action Network: <http://etan.org/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³¹ Página oficial da JSMP: <http://www.jsmp.minihub.org/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³² Página oficial da HAK: <http://www.yayasanhak.minihub.org/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³³ Página oficial do jornal Tempo Semanal: <http://www.temposemanaltimor.blogspot.com/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³⁴ Página oficial do jornal Kla'ak: <http://klaak-semanal.blogspot.com/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³⁵ Página oficial do jornal Suara Timor Lorosa'e: <http://www.suaratimorlorosae.com/>. Última verificação: 2 de Março de 2009

³⁶ Fonte: "Freedom (of speech) fighter", WAToday, <http://www.watoday.com.au/world/freedom-of-speech-fighter-20090131-7ufu.html>. Janeiro de 2009. Última verificação: 2 de Março de 2009

instituições de ensino superior com programas nesta área eram a Universidade Nacional de Timor-Leste (onde o projecto descrito no presente documento toma lugar), a Universidade Dom Martinho Lopes, que apareceram em 2001, e, tendo surgido mais tarde, o Instituto de Tecnologia de Díli. Com cursos de Engenharia Informática, Ciências de Computadores e Tecnologias de Informação, cada um deles recebia anualmente entre 40 e 50 alunos.

Até à mesma altura, o Centro de Formação em TI – uma parceria entre o Programa de Desenvolvimento de Informação da Ásia e Pacífico e a Yayasan Salam Malásia – formou, em 5 anos, mais de 1.300 jovens, estudantes e funcionários do Governo. Para além destes programas públicos, só a Timor Telecom é que formava os seus funcionários em diversos campos das TIC, incluindo certificações Cisco.

Em 2003 foi promovida a primeira acção em prol de projectos de capacitação em TIC – Fórum Jovem Internacional de Díli.

Hoje em dia, existem diversas instituições no País, como o departamento de tecnologia do UNDP, a empresa Quidgest, e os próprios ministérios, que contratam recém formados dos cursos na área das TIC, com o intuito de desenvolver a informatização dos organismos, principalmente, públicos.

2.3 Universidades em Contextos Semelhantes

Ao consultar o último programa do evento e-Learning África, Conferência Internacional em TIC para o Desenvolvimento, Educação e Formação³⁷, verifica-se que já existe bastante produção científica a ser realizada por países em desenvolvimento naquele continente.

Assim, encontram-se provas de trabalhos realizados que demonstram que foi possível impulsionar as capacidades de algumas Universidades em África através das TIC, como o caso, por exemplo, das tecnologias móveis no Uganda [MLL08], ou a Universidade Virtual no Quénia [AO03].

Um projecto americano curioso é o icouldbe.org, que une empreendedorismo e educação. Foi criado com o objectivo de combater a ausência de carreiras e o abandono do curriculum escolar, Disponibilizando programas de *mentoring* através do uso de tecnologias emergentes em escolas, defende a importância do envolvimento de mentores voluntários locais para o enriquecimento da experiência educativa [God06]. De facto, existem diversos projectos de cooperação que apoiam realmente África através das Universidades Virtuais, criando laços globais, onde são identificadas várias soluções baseadas em TIC, que permitem gerar valor e conhecimento, nas partes envolvidas em cooperação entre Universidades [ZDM08].

³⁷ O programa está disponível *online* através do endereço: http://www.elearning-africa.com/pdf/programme/programme_2008.pdf. Última verificação: 2 de Março de 2009.

Sobre a construção de infra-estruturas, trabalhos têm sido realizados na temática do fornecimento de acesso sustentável para promover a aprendizagem *online* em África, com realce para as abordagens que contornam as dificuldades no acesso à energia para a tecnologia³⁸. Como será constatado no capítulo 4 deste documento, esta matéria é determinante para o sucesso de projectos de ensino à distância.

Uma constatação muito positiva é a de que, apesar de muitos projectos serem apoiados por grandes instituições públicas ou privadas, como por exemplo, a parceria entre a Intel e uma entidade afiliada do Governo Sul-africano, que trabalha na promoção do crescimento económico e sustentabilidade, para ajudar a despoletar o uso da computação, da banda larga sem fios e outras tecnologias em benefício da população em geral e dos universitários em particular³⁹, existem muitos investigadores africanos a desenvolver e publicar trabalhos nesta área.

Passando para a Ásia, mais especificamente o Camboja⁴⁰, conseguem encontrar-se semelhanças em muitos aspectos com o percurso conturbado de Timor-Leste. O país viveu até 1998 uma ditadura comunista trágica que impunha na maior parte do país a actividade de agricultura para toda a população. No entanto, e de acordo com um relatório publicado pelo Ministério da Educação, Juventude e Desporto, [Min05], as TIC para a educação estão nas prioridades educativas do país.

Timor-Leste, apesar de poder encontrar uma situação económica ou social relativamente estável, e quiçá em certos aspectos até em vantagem, neste ponto, é totalmente desacreditado. Os trabalhos de investigação científica realizados por instituições timorenses são raros, talvez por questões específicas de lacunas a nível do corpo docente.

2.4 Resumo ou Conclusões

É necessário em Timor-Leste preencher o vazio que existe entre aqueles poucos que têm acesso efectivo às novas tecnologias de informação e aqueles que estão isolados.

³⁸ Fonte: Programa da III Conferência Internacional em TIC para o Desenvolvimento, a Educação e a Formação, 2008, disponível em http://www.elearning-africa.com/pdf/programme/programme_2008.pdf. STERN, Daniel, UConnect, *Uganda, The Next Billion: Rural Peoples Newly Enfranchised by Low Energy Mobile Computing*. Última verificação: 2 de Março de 2009.

³⁹ Fonte: *Intel helps launch wireless project for South African universities*, Dezembro de 2008, Fleishman-Hillard Johannesburg, disponível em <http://www.itweb.co.za/office/intel/0812150805.htm>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

⁴⁰ O website <http://www.shambles.net/> disponibiliza bastante informação sobre projectos educativos na Ásia. Última verificação: 2 de Março de 2009.

O grau de desenvolvimento no qual o país se encontra, em termos de comunicações, está muito aquém daquilo que em países desenvolvidos se considera razoável para uma nação no século XXI.

A identidade digital, isto é, o reconhecimento, por parte da sociedade timorense, de que a tecnologia existe para automatizar processos, formalizar a memória social, ganhar visibilidade no mundo e criar emprego e valor, é praticamente inexistente.

A educação para a inclusão digital é ainda ténue, e reflecte-se em focos pontuais, que tocam uma parte ínfima da população. O facto de serem ali escassas as próprias infra-estruturas do dia-a-dia nas sociedades desenvolvidas, como elevadores ou electrodomésticos, faz com que o processo de “abstracção da máquina”, ou da automatização de tarefas, seja, em Timor-Leste, um desafio necessário. Mostra-se portanto urgente a difusão de projectos de base tecnológica como motor de consciencialização e motivação da população para a utilização de ferramentas já existentes que trazem novas formas de pensar e de agir, e de registar e aceder à sua memória histórica. Timor-Leste precisa de ter a sua voz digital ouvida, o que indubitavelmente posicionará o país num novo patamar de reconhecimento.

Para chegar a esse patamar, há que educar para a tecnologia, guiando a sociedade ao encontro das ferramentas. Foi identificada uma falha grave neste campo ao verificar-se que a UNTL não dispunha de um único sistema de informação ao seu serviço. Neste contexto, uma intervenção construtiva é imprescindível, e sem dúvida um desafio a aceitar. É nesta estratégia que se inscreve a adopção de uma plataforma de e-Learning pela UNTL.

Capítulo 3

Plataformas de e-Learning

Neste capítulo é apresentado o estudo que foi desenvolvido para a selecção de uma plataforma de e-Learning.

Primeiramente é feita uma breve abordagem às características das ferramentas de ensino à distância. Desse *overview*, é apontado o Moodle como uma solução robusta e adequada à situação em causa, e são descritas as suas principais funcionalidades e filosofia.

3.1 Tecnologias de Ensino à Distância

No momento de escolha de uma solução tecnológica de ensino à distância ou LMS, é fundamental ter os requisitos de todo o sistema bem definidos. Ao gerir um projecto desta estirpe, é preciso compreender os detalhes técnicos da especificação, de forma a encontrar uma solução completa e efectiva, e é necessário também abranger as aspirações de quem vai criar conteúdos e do ambiente onde a ferramenta de trabalho vai actuar.

Em primeiro lugar, um factor determinante no caso de Timor-Leste, mais especificamente na UNTL, é o acesso à internet ser no momento totalmente inadequado (em termos de preço, velocidade e QoS). A estrutura organizacional é individual, isto é, não se trata de um sistema distribuído geograficamente, mas mesmo que fosse, a impossibilidade de ligação à internet com condições mínimas, isola logo à partida aquela instituição.

Outra questão interessante é o facto do orçamento para a implementação do projecto ser zero. De facto, mesmo que o potencial da ferramenta possa afectar a educação de milhares de alunos no ensino superior daquele país, os custos de instalação do sistema final, incluindo licenças têm

de ser o mais próximos possível do nulo. Não faz sentido um sistema à medida nem subcontratar serviços.

Tendo em conta a curta duração do envolvimento da autora como cooperante em Timor-Leste, o projecto deve poder ser implementado no espaço de dois meses, para entrada em funcionamento imediata.

É preciso que a ferramenta vá ao encontro dos requisitos internos específicos da organização: a ferramenta deve ser **adaptada** à realidade administrativa da UNTL e do projecto CRUP/FUP em particular, e portanto deve ter interface disponível em **Português**, deve servir para dar **formação** e deve ser **integrável** com o sistema legado (Excel). Deve ser permitido o acesso **autenticado** a um portal **seguro**, não só por parte de vários administradores e criadores de conteúdos, como também por diversos outros perfis *personalizáveis*.

É óbvio neste caso de segmento vertical universitário, na UNTL, que o tipo de solução não deve focar-se somente na questão das **aulas virtuais**, no verdadeiro termo de “à distância”, mas sim numa **solução integrada** de LMS e *Blended Learning*, que também combine com a gestão do e-Learning:

- gestão de formação em sala de aula,
- criação de conteúdo colaborativo,
- gestão documental e administrativa,
- comunicação,
- partilha de dados à distância,
- gestão de trabalhos, projectos, exercícios e testes,
- repositório de objectos de aprendizagem,
- rich media (vídeo, áudio, flash)
- suporte e assistência ao portal,

Em termos de **estatísticas**, seria interessante monitorizar a utilização da ferramenta de modo a perceber quais as formas possíveis para o seu crescimento e desenvolvimento.

O software deve ser portador de licença “Livre” ou “*Open Source*” oficial (reconhecida pela Free Software Foundation ou pela *Open Source Initiative*), e de preferência correr em Linux, com um servidor Apache e um sistema de gestão de bases de dados MySQL.

Este conjunto de requisitos conduz à selecção de uma plataforma baseada em tecnologias de uso o mais difundido possível, por exemplo PHP/MySQL, e com uma grande base de utilizadores, e que suporte objectos de aprendizagem normalizados. O problema é já suficientemente complexo em si mesmo.

O número de plataformas que obedecem a estes requisitos continua a ser elevado, mas há uma que se destaca claramente em número de instalações e utilizadores – a plataforma Moodle. Foi esta a plataforma adoptada.

O Moodle é adoptado em Portugal no ensino secundário e num grande número de escolas do ensino superior, está adaptado ao Português, e é suportado por uma grande comunidade de apoio⁴¹ em Portugal.

3.2 Funcionamento do Moodle

O Moodle é um LMS *Open Source* muito usado em todo o mundo, tanto em grandes empresas como em pequenos projectos. Em organizações com menos de 5000 formandos e colaboradores, era o Moodle o LMS mais adoptado em 2008 [Wex07]. Um dos motivos que pode justificar tal sucesso é o facto do Moodle não implicar custos em termos de aquisição e instalação, e também tratar-se de uma ferramenta robusta e completa em termos de funcionalidades. O Moodle é um software livre bem cotado também em termos de retorno de investimento (ROI), custo por formando e satisfação, e já amadureceu a um ponto que lhe permite competir legitimamente, e muitas vezes ultrapassar, soluções comerciais. Embora o Moodle não ofereça serviços de instalação, configuração e manutenção, a comunidade à volta do projecto *Open Source* já é tão vasta que não é difícil encontrar documentação de apoio. O Moodle apresenta-se assim como uma solução mais do que adequada quando o orçamento disponível para software é 0 €.

O seu funcionamento assenta numa ferramenta Web de ensino à distância que permite a criação e gestão de cursos totalmente via internet, onde se podem desencadear diversas actividades, como por exemplo, interacção com multimédia e fóruns de discussão, com objectivos pedagógicos.

3.2.1 Utilização Genérica de funções comuns

A plataforma Moodle faz uma segmentação dos utilizadores, a quem permite diferentes formas de interacção. Dentro da hierarquia de utilizadores, o Administrador pode criar outros utilizadores, dos vários tipos, e estes podem gerir autonomamente os seus perfis.

3.2.2 Administrador

Ao administrador cabe essencialmente a configuração de todo o sistema, a criação ou eliminação de utilizadores, a criação de disciplinas, a geração de relatórios, a gestão dos ficheiros locais e do ambiente de trabalho.

3.2.3 Professor

O professor pode criar a página inicial da disciplina, realizar a administração da disciplina, criar o seu projecto pedagógico e gerir e utilizar os recursos e as actividades disponíveis.

⁴¹ <http://web.educom.pt/moodlept/>

O Moodle suporta ainda o conceito de lição.

3.2.4 Aluno

Ao aluno é oferecido um conjunto de recursos e actividades, devidamente calendarizados, e informação sobre a sua utilização dos recursos e realização de actividades. Podem existir actividades como *chats*, fóruns, *wikis*, e questionários dos mais diversos tipos, que podem ser automaticamente gerados para cada aluno, e de correcção automática.

3.3 Desenvolvimento de conteúdos para ensino à distância

O ensino à distância (sem distância) de uma disciplina exige uma preparação rigorosa.

À partida, deve existir um conteúdo programático detalhado, uma identificação das competências a desenvolver e uma metodologia de avaliação da aquisição de cada uma dessas competências.

O conteúdo programático pode ser organizado em sessões, lições, semanas, ou outras unidades, cada uma das quais deve compreender os recursos de aprendizagem adequados, atendendo a que os alunos têm diversos estilos de aprendizagem⁴², as actividades mais adequadas à aprendizagem – interacção com os professores e com os colegas – e ainda as actividades que permitam uma avaliação das competências adquiridas.

Um curso é assim um conjunto sequencial de sessões, cada uma das quais composta por um número indeterminado de recursos de actividades, podendo haver sessões exclusivamente dedicadas à avaliação das competências adquiridas e ainda sessões presenciais.

O Moodle pode gerar pautas com classificações, que pode exportar para Excel e outros formatos, bem como relatórios de actividade individuais, por turma ou para a totalidade dos alunos, onde toda a actividade realizada é devidamente registada.

3.4 Conclusões

Uma ferramenta de gestão da aprendizagem tem vantagens evidentes, que só se traduzem contudo após o seu uso continuado e a partir do momento em que haja uma maior familiarização e conteúdos (recursos e actividades) que possam ser reutilizados.

⁴² O *Index of Learning Styles* é um instrumento online usado para avaliar as preferências em quatro dimensões (activa/reflexiva, sensorial/intuitivo, visual/verbal, e sequencial/global) de um modelo de estilo de aprendizagem formulado por Richard M. Felder e Linda K. Silverman. O instrumento foi desenvolvido por Richard M. Felder e Barbara A. Soloman da North Carolina State University. E está disponível em <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>. Última verificação: 2 de Março de 2009

Até esse momento, o uso do Moodle pode mesmo constituir uma dificuldade acrescida, pelo que é necessária confiança e convicção na solução, sem as quais um projecto de introdução do Moodle, ou de qualquer outra ferramenta, pode estar condenado ao fracasso.

É neste domínio que bons conhecimentos de engenharia informática, uma visão estratégica clara dos objectivos a atingir e um conhecimento das capacidades e capacidade de motivação dos potenciais utilizadores são essenciais.

Capítulo 4

Adopção do Moodle na UNTL

Neste capítulo inicialmente é feita uma apresentação detalhada dos procedimentos implementados no programa CRUP/FUP na UNTL, apontando-se para uma série de desafios a resolver na sua informatização.

Depois é descrita a solução adoptada e método seguido para a sua implementação. Finalmente são apresentados os resultados do projecto.

4.1 Enquadramento

Como já foi mencionado no primeiro capítulo do presente documento, os objectivos do projecto de cooperação são:

- Garantir a sustentabilidade da UNTL
- Assegurar o desenvolvimento do Português como língua de ensino e aprendizagem
- Actualizar conhecimentos em áreas prioritárias para o desenvolvimento de TL
- Formar professores de nacionalidade timorense para dar continuidade ao projecto

No terreno, em permanência, o projecto CRUP/FUP na UNTL dispõe de um representante e um assessor que organizam e coordenam todas as actividades desenvolvidas e prestam o apoio necessário aos docentes que participam no programa⁴³.

O programa funciona por anos lectivos, que se iniciam em Outubro e se dividem em quatro bimestres para todos os cursos, excepto Direito, que funciona por semestres.

⁴³ Informação disponível na página Web sobre o Programa de Cooperação CRUP/FUP com Timor-Leste: <http://www.fup.pt/crup-fup/index.htm>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

Docentes portugueses são enviados para Timor-Leste por períodos de dois meses, durante os quais leccionam duas disciplinas diariamente, num total de quinze horas semanais.

Está definido um modelo de procedimentos que todos os professores devem seguir de forma a garantir-se a existência de documentação sobre o seu trabalho. Esta documentação serve fundamentalmente para:

- Registo interno
- Auditorias do IPAD
- Apoio a futuros professores das mesmas matérias.

Os procedimentos actuais obrigam a um metódico fluxo documental ao longo do bimestre. O docente deve receber informação do representante do projecto CRUP/FUP, e deve entregar-lhe documentação, bem como imprimir grandes quantidades de documentos em papel, para colocar no dossier de cada disciplina, e distribuir as mesmas versões digitais pela rede local da Universidade.

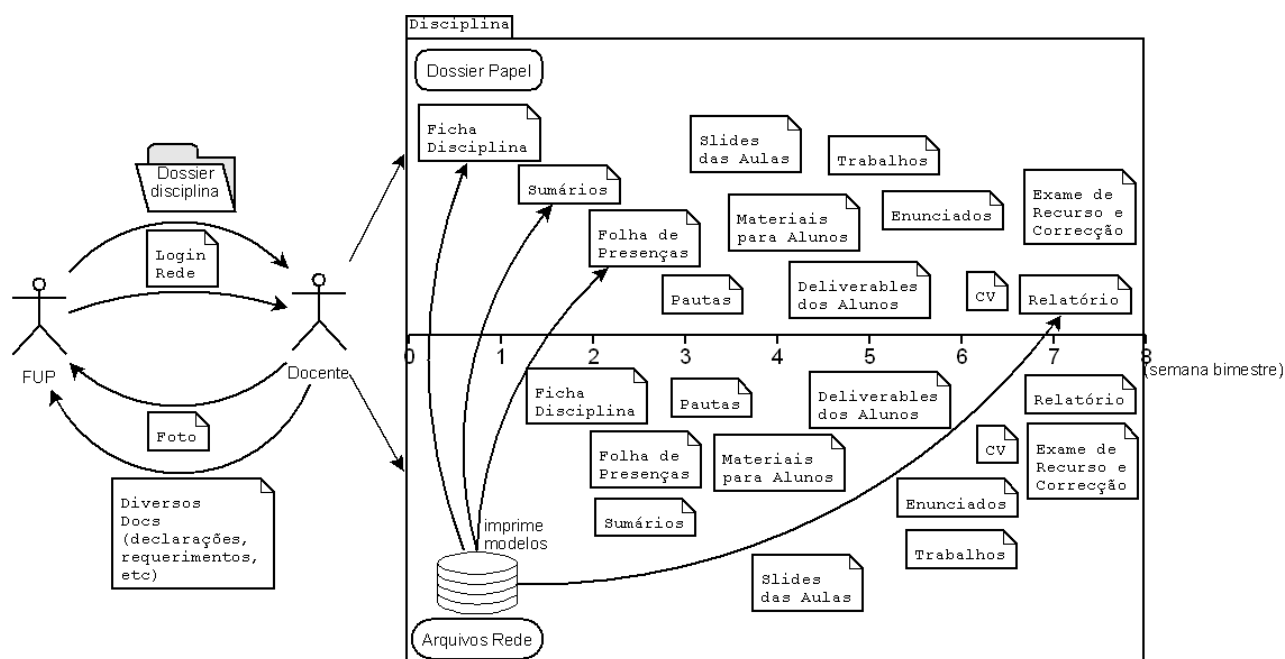


Figura 2 – Procedimentos do Docente na FUP/UNTL

Com esta metodologia, o que lamentavelmente se verifica é por vezes quadruplicações de um mesmo documento (por exemplo, o CV do docente deve ser colocado no directório de cada disciplina pela qual o docente é responsável – duas por bimestre – e também nos respectivos dossiers).

Tendo em conta que há seis cursos, cada um com uma média de quatro disciplinas por bimestre, e três anos a decorrer, o número de arquivos em papel produzidos é de aproximadamente 250 por ano, o que torna difícil manter a quantidade de papel gerada.



Figura 3 – Acumulação de suportes em papel na FUP/UNTIL

O sistema de arquivo definido na rede local não está normalizado, o que faz com que diferentes docentes sigam diferentes métodos, denominações e estruturas para o armazenamento da documentação solicitada.

Estes procedimentos originam diversos problemas, que podem ser resumidos nas seguintes questões, levantadas demasiadas vezes pelos docentes:

- Não sei onde colocar os documentos
- Não sei onde coloquei os documentos
- Não sei onde encontrar os documentos do outro
- Onde está o dossier do ano passado
- Não encontro nada na rede
- Encontro ficheiros com o mesmo nome em sítios diferentes.

Neste contexto, tratando-se genericamente de uma ferramenta *Open Source* para criar cursos baseados na internet, que permite gerir e distribuir conteúdos e disponibilizar comunicação síncrona e assíncrona, o Moodle pode actuar como uma solução promissora.

A adopção do Moodle poderá servir assim para gerir e administrar o funcionamento das actividades lectivas da FUP, nomeadamente:

1. Apoiar o futuro do projecto
 - Mantendo a informação certa no local certo
 - Garantindo a segurança da informação
2. Apoiar as aulas
 - Promovendo a utilização de TIC
 - Disponibilizando mais informação aos alunos
 - Incrementando a interacção entre professores e alunos.

4.2 Planeamento e Equipa

O processo de adopção desta ferramenta tecnológica dividiu-se nas seguintes tarefas principais:

- Modelar fluxos documentais na FUP
- Levantar requisitos administrativos
- Activar a pré-instalação do Moodle na FUP
- Dar início à utilização do Moodle pelos diversos tipos de utilizadores
- Avaliar os resultados.

O projecto, realizado em tempo limitado, culminou com a leccionação da disciplina de Sistemas Operativos principalmente através do Moodle.

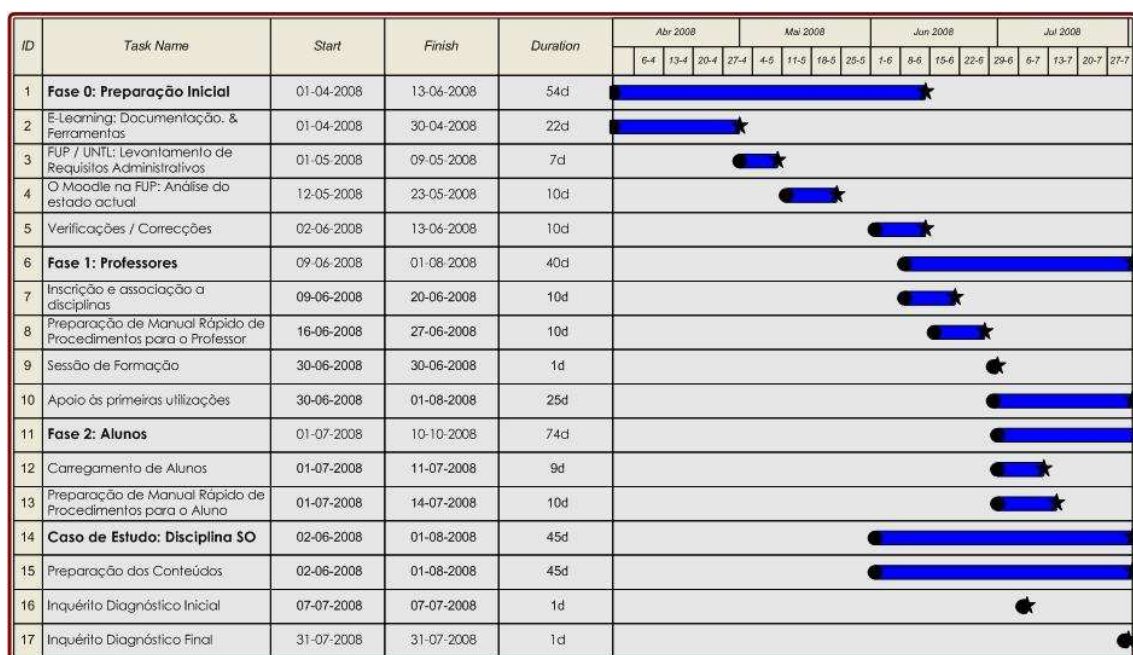


Figura 4 - Diagrama de Gantt do projecto

Já com a visão da continuidade e sustentabilidade pós-projecto, foi formada uma equipa para a sua execução, composta por antigos alunos de cursos da UNTL / FUP:

Euclides Guterres, ainda a frequentar duas disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computação, ficou encarregue da instalação e configuração do Moodle, no âmbito do seu estágio curricular de final de curso;

Augusto Soares, antigo aluno do curso de Engenharia Informática, como Administrador de Sistema da UNTL, assumiu o papel de técnico de informática, tendo actuado de forma determinante para o sucesso do resultado final, em termos de funcionalidade e coerência do Moodle.

Zulmira Ximenes, antiga aluna do curso de Matemática e Física da UNTL, e na data do projecto acumulando funções de secretariado da FUP com o papel de professora

assistente de disciplinas relacionadas com Matemática dos cursos UNTL / FUP, apoiou todo o levantamento de requisitos, carregamento da plataforma e gestão de conteúdos. Teve ainda um papel activo na motivação dos utilizadores para a adopção do Moodle como ferramenta de trabalho, principalmente no que diz respeito à passagem dos procedimentos até então em papel para o digital.

Poucos meses após o fecho do projecto de adopção do Moodle, a Zulmira e o Augusto receberam bolsas para continuarem os seus estudos em Portugal, já que são eles dois dos seis antigos alunos que irão assegurar no futuro o curso de Engenharia Informática da UNTL, quando este deixar de ser suportado pela FUP.

Como veremos mais à frente neste documento, a saída destes dois elementos chave do projecto, sem ter sido assegurada previamente a necessária continuidade do projecto, levou a que este projecto de introdução do Moodle não esteja a ser seguido da melhor forma na Universidade, o que mostra a importância do envolvimento das pessoas quando falamos na adopção de uma ferramenta tecnológica para potenciar processos pedagógicos e administrativos dentro de uma instituição deste tipo. Não basta instalar o software.

4.3 Arquitectura do Sistema

A instalação do Moodle na rede interna da FUP/UNTL foi feita como projecto de estágio do aluno finalista Euclides Guterres, orientado pela professora Sofia Torrão.

Tendo em conta as limitações já conhecidas no acesso à Internet na Universidade, teve de ser tomada uma decisão que impôs logo à partida uma grande restrição ao Moodle: instalá-lo internamente já que nem a ligação de 256kbps da UNTL, nem a ligação *dial-up* de 128kbps da FUP dentro da UNTL tornam viável o acesso concorrente à Internet, em tempo de aulas, por turmas que por vezes têm até cinquenta alunos, ou seja cinquenta utilizadores simultâneos.

O Moodle foi, portanto, instalado num servidor interno da FUP que corre o sistema operativo Linux Fedora Core 8, estando somente acessível dentro da rede local.

O trabalho de estágio do aluno começou pelo estudo das características do hardware a adquirir, e pela instalação e configuração do sistema operativo [GGT08]. O seu trabalho foi documentado num relatório de estágio, e representa uma fonte útil para aqueles que venham a ter no futuro de realizar tarefas idênticas, já que contém autênticos manuais passo-a-passo com todas as fases de instalação do Linux Fedora Core 8. O aluno teve, com este projecto, oportunidade de executar tarefas práticas, como apagar as partições a um disco, configurar uma *firewall* e outras questões de segurança, que habitualmente só são ensinadas na teoria. Em Timor-Leste a proliferação de projectos que permitam adquirir este perfil *hands-on* é urgente.

No que diz respeito a software para a instalação do Moodle, optou-se pelo servidor Web Apache, integrado com PHP4 e para a gestão da base de dados, MySQL 5.

A versão do Moodle em funcionamento é a 1.8.4, e está instalada na sala administrativa da FUP, de acesso restrito. Como é sabido, em Timor-Leste todos os dias há cortes de electricidade, que, como seria de esperar, causam interrupções de serviço. Como as máquinas existentes não permitem o *re-arranque* automático, só é possível “reanimar” o servidor quando está alguém na sala administrativa, o que por vezes tornava o trabalho um pouco frustrante, dadas as, por vezes longas, interrupções. Na UNTL, o Moodle está acessível através do endereço <http://moodle.fup.tp>, correspondente ao IP de Gateway 10.104.50.38. Os seus ficheiros de instalação foram obtidos através da página Web do Moodle⁴⁴.

No que diz respeito a software para a instalação do Moodle, optou-se pelo servidor Web Apache, integrado com PHP4 e, para a gestão da base de dados, MySQL 5. A versão do Moodle em funcionamento é a 1.8.4.

4.4 Desenvolvimento

De acordo com a estrutura dos cursos UNTL/FUP descrita no capítulo 1 e os procedimentos documentais apontados no presente capítulo, moldou-se o Moodle às necessidades daquele contexto específico.

4.4.1 Contexto

Nunca antes a estrutura dos cursos da FUP tinha estado organizada e disponível através de um sistema de informação como o Moodle. Estava sim restrita a uma série de folhas Excel, muitas vezes redundantes ou incoerentes.

No levantamento dos requisitos para o Moodle, chegaram a ser postos em causa as designações dos cursos e disciplinas, assim como o período curricular no qual estão enquadradas. Na realidade, apesar de existir um curriculum definido, o que acontece na realidade é que as disciplinas são muitas vezes transferidas para bimestres diferentes daquele ao qual estão associadas, por falta de docente disponível para se deslocar a Timor naquela altura.

Este trabalho mostrou uma das vantagens escondidas da informatização de uma organização: obrigar a tornar os procedimentos mais coerentes e mais regulares.

Assim, após a análise e filtragem da documentação existente, optou-se por uma estruturação em árvore dos cursos UNTL FUP, seguindo o “caminho”: Curso > Ano > Bimestre > Disciplina.

⁴⁴ Página oficial do projecto: <http://moodle.org>. Última verificação: 2 de Março de 2009



Figura 5 - Página principal do Moodle na UNTL / FUP

4.4.2 Formação aos Docentes

Uma das principais preocupações com a implementação deste projecto era disponibilizar de uma forma fácil, intuitiva e funcional, a possibilidade de os docentes centralizarem aquela documentação que por regra distribuíam até então por vários suportes (dossiers em papel e directórios na rede da UNTL / FUP).

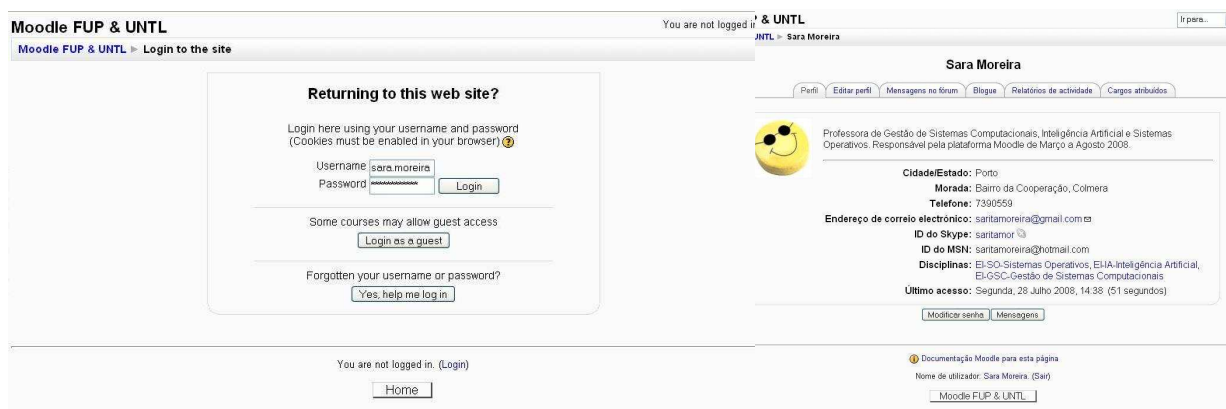


Figura 6 - Página de login no Moodle para um docente da UNTL / FUP

Foi criado um Manual Rápido de Procedimentos para os docentes (Anexo A), propositadamente compactado numa só folha A4, contendo todas as principais indicações sobre os primeiros passos a seguir para entrar no Moodle e aceder às disciplinas, a utilização básica, assente na inserção de documentação de trabalho solicitada pela FUP todos os bimestres, e algumas luzes

sobre utilização avançada, para aqueles que pretendiam usar a ferramenta Moodle no apoio à leccionação das suas disciplinas.

Este manual foi disponibilizado após uma apresentação para todos os docentes FUP, no mês de Julho de 2008 (ver Anexo C), sobre as potencialidades do Moodle naquele contexto. À apresentação seguiu-se um pequeno workshop no qual todos os docentes foram convidados a activar a sua conta Moodle, pré-criada no formato *primeiroNome.apelido*, com a palavra-chave atribuída: 123456.

No que diz respeito ao carregamento dos documentos solicitados pela FUP para o Moodle, foi pensada uma estrutura com sugestão para a sua adopção por parte de todos os docentes da FUP. Esta estrutura respeita os procedimentos adoptados pela FUP antes da adopção do Moodle, isto é, a estrutura de directórios no Moodle, está de acordo com aquela que é de certa forma imposta pelos serviços administrativos da FUP, e também pelas auditorias do IPAD.

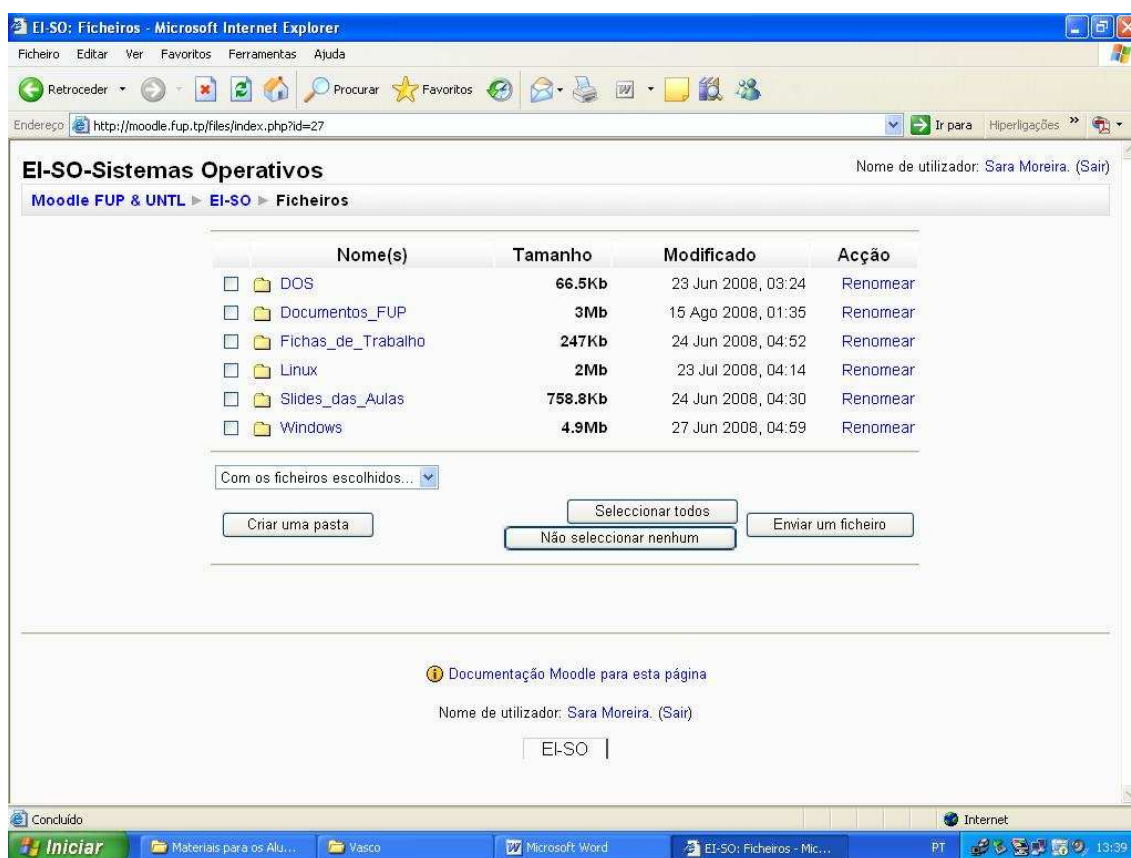


Figura 7 - Organização Documental de uma disciplina no Moodle da UNTL / FUP

A figura anterior mostra a estrutura proposta para a organização de ficheiros associada a uma disciplina, e a figura seguinte mostra a estrutura proposta para a pasta Documentos_FUP, que inclui todos os documentos necessários à organização dos cursos por parte da FUP, mas agora sem as anteriores duplicações de documentos físicos.

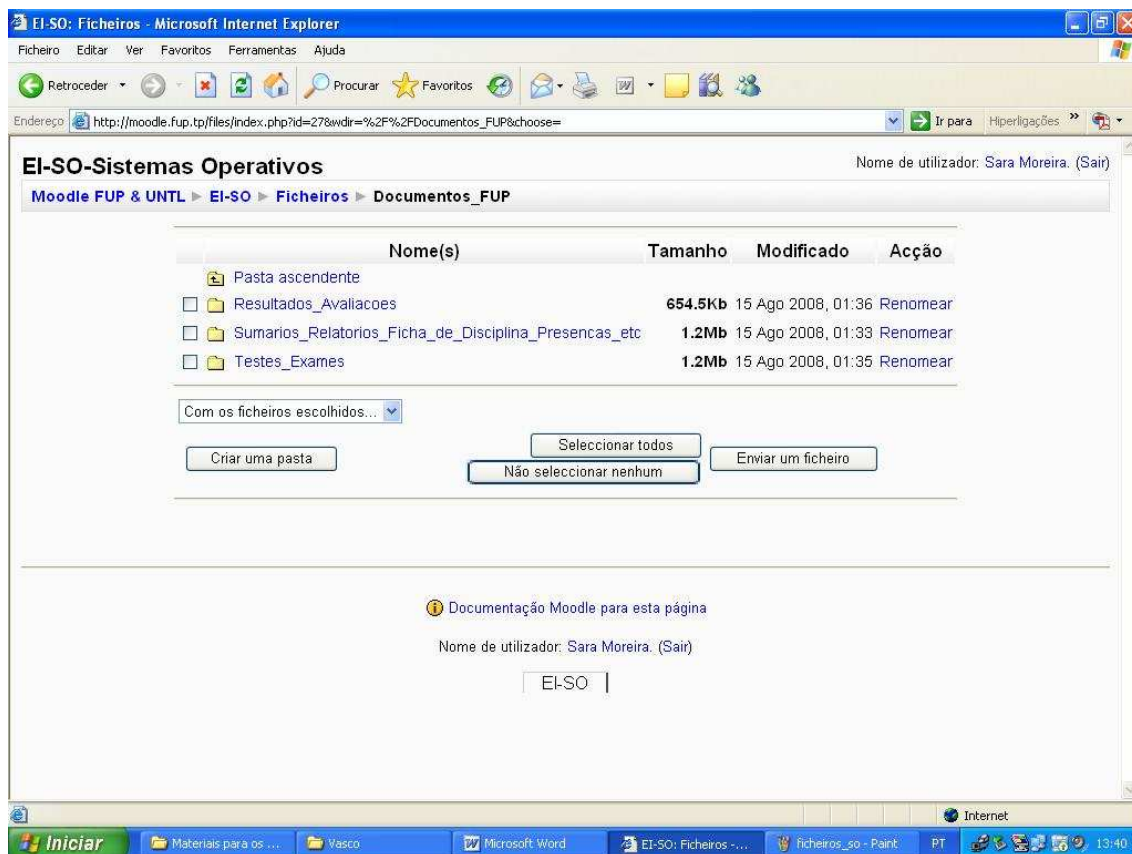


Figura 8 - Organização Documental no Moodle da UNTL / FUP

Os ficheiros são carregados para a área de ficheiros do Moodle, e só são visíveis para os alunos, aqueles que o docente marca como tal, apontando para a página da disciplina no Moodle.

Uma dificuldade curiosa que ocorreu na FUP /UNTIL relacionada com a utilização que docentes farão do Moodle, foi o facto de vários computadores de trabalho na Sala de Professores da FUP nunca terem sido ligados à Internet, e como tal terem instalações desactualizadas de Javascript, que impossibilitavam a visualização das barras de ferramentas que permitem editar os conteúdos carregados para o Moodle. Este é um bom exemplo das vicissitudes que um projecto de base tecnológica pode encontrar ao ser implementado em locais com tão fraco acesso à rede. Se nos ambientes que nos são familiares, este problema seria resolvido em poucos minutos, com um simples download da versão actual da tecnologia, em Timor-Leste, a situação não é bem essa, já que qualquer pesquisa na Internet é morosa, tendo em conta a velocidade e preço da ligação à Internet.

Acredita-se que no final do bimestre não mais do que quatro docentes, em cerca de vinte, tenham usado o Moodle para a colocação dos documentos. Isto deveu-se certamente ao facto de o Moodle não ter sido adoptado pela UNTL/FUP como uma ferramenta instituída e obrigatória para a submissão de trabalho. De facto, o que foi sugerido aos docentes foi que colocassem os documentos no Moodle a título opcional, pelo que a sua adopção implicava mais um passo na submissão de documentos administrativos e pedagógicos, para além dos legados e obrigatórios

dossiers em papel e rede. Para o Moodle ser visto como uma mais valia para a FUP em termos administrativos, era importante a sua solenização, coincidente com a extinção do suportes anteriores, sem dar azo ao título opcional do período de adaptação instituído em que os docentes eram convidados a pôr a documentação nos dossiers, na rede e no Moodle.

Nada que não se passe nas instituições mais avançadas, dos países mais avançados. No entanto, o simples facto de 20% dos professores terem decidido experimentar o Moodle imediatamente após a sua instalação é um resultado muito positivo e melhor que o verificado em muitas universidades do mundo ocidental.

4.4.3 A Disciplina de Sistemas Operativos

Após a fase inicial de instalação e configuração do Moodle e respectiva adopção como ferramenta de apoio ao funcionamento do projecto de cooperação FUP na UNTL, implementou-se um caso de estudo, no qual o Moodle actuou como ferramenta de ensino à distância na disciplina de Sistemas Operativos, do 4º bimestre do 2º e 3º anos do curso de Engenharia Informática.

The screenshot displays the Moodle interface for the 'EI-SO-Sistemas Operativos' course. At the top, the course name is shown, along with the user's name 'Sara Moreira' and a 'Sair' (Logout) button. Below this, there are buttons for 'Assumir o cargo de...', 'Executar', and 'Activar modo edição'. The main content area is titled 'Lista de tópicos' (List of topics) and contains four topics:

- 1 Introdução aos SO's: Conceitos Fundamentais.**
 - Introdução aos SOs
 - Conceitos Fundamentais
 - Ficha de Trabalho 1 - SO Conceitos Gerais
 - Ficha de Trabalho 1 - Solução
- 2 Aulas sobre a Linha de Comandos**
 - MS-DOS / Linha de Comandos
 - Aula Prática - 20 de Junho
 - Aula Prática - 23 de Junho
 - Pasta com os ficheiros para o exercício de 23/06
- 3 Aulas sobre o Windows XP**
 - Ficha Diagnóstica sobre o Windows
 - Pasta com os Ficheiros sobre Windows
 - 10 Dicas para deixar o Windows XP + rápido
 - 1º teste de so
 - Curiosidade: sobre a segurança de um computador
 - Ficha de Trabalho - Pesquisa na Internet
 - NOVAS Instruções para Ficha de Trabalho
- 4 Aulas sobre o Linux**
 - Comparando ferramentas: Linux vs. Windows
 - Sebenta de Linux para consulta
 - Exercícios de Linux
 - História do Linux
 - Comandos Básicos do Linux
 - Exercícios com os Comandos Básicos
 - Manual Linux em 3 formatos de ficheiro
 - Linux - Ficha de Trabalho 1
 - Linux - Ficha de Trabalho 2
 - Árvore de Directorias do Linux
 - Permissões de Ficheiros e de Directorias
 - Linux - Ficha de trabalho extra

On the left side, there are several navigation menus: 'Pessoas' (People) with 'Participantes' (Participants); 'Actividades' (Activities) with 'Fóruns' (Forums), 'Recursos' (Resources), and 'Trabalhos' (Worksheets); 'Procurar nos fóruns' (Search in forums) with a search box and 'Executar' (Execute) button; 'Administração' (Administration) with various options like 'Activar modo edição' (Activate edit mode), 'Configurações' (Settings), 'Atribuir cargos' (Assign roles), 'Grupos' (Groups), 'Cópia de segurança' (Backup), 'Restaurar' (Restore), 'Importar' (Import), 'Reiniciar' (Restart), 'Relatórios' (Reports), 'Perguntas' (Questions), 'Escalas' (Scales), 'Ficheiros' (Files), 'Notas' (Notes), and 'Anule a minha inscrição em EI-SO' (Cancel my registration in EI-SO); and 'Grupos de disciplinas' (Course groups) with a list of courses including 'Curso de Engenharia Informática', 'Curso de Engenharia Electrotécnica', 'Curso de Ciências Agrárias', 'Curso de Economia e Gestao', 'Curso de Direito', 'Curso do Ensino de Língua Portuguesa', and options to 'Procurar disciplinas...' (Search for courses...) and 'Todas as disciplinas...' (All courses...). On the right side, there are sections for 'Últimas notícias' (Latest news) with a message about starting a new topic, 'Próximos eventos' (Upcoming events) with a list of tests and an exam, and 'Actividade recente' (Recent activity) with a message about activity since Saturday, 26 July 2008.

Figura 9 - Página principal da disciplina de SO no Moodle da UNTL / FUP

A disciplina, organizada semanalmente, tirava partido das potencialidades do Moodle enquanto repositório de documentos e também enquanto motor de diversas actividades, relacionadas com as matérias, que permitiam tornar a aprendizagem mais apelativa aos estudantes.

Aulas baseadas no Moodle foram intercaladas com outras mais convencionais, e todos os conteúdos foram disponibilizados na plataforma.

A escolha de um procedimento adequado que permitisse inscrever os alunos no Moodle, passou por várias fases. O carregamento inicial feito pelo Euclides, no âmbito do seu estágio, continha diversas incoerências e redundância de dados. Na fase que antecedeu a preparação da disciplina de Sistemas Operativos, houve muito trabalho realizado por cima dos diversos suportes que a FUP detinha com a informação dos alunos. Acabou por se preparar um modelo de folha Excel usado para o carregamento automático dos alunos, no qual os nomes de utilizador do sistema correspondem ao número de aluno, e a password automaticamente atribuída, deve ser modificada no primeiro acesso ao Moodle (ver Anexo B).

Aqui, deve fazer-se também uma observação quanto ao acesso que os estudantes têm aos conteúdos das disciplinas. Como se sabe, quase a totalidade dos estudantes têm uma situação económica difícil, vivendo muitos deles em campos de refugiados (acampamentos espalhados pelos jardins da cidade de Díli), com menos de 1 dólar americano por dia. São os professores que preparam os blocos de fotocópias a distribuir aos alunos em papel. Os alunos, principalmente os do curso de Engenharia Informática, têm o hábito de frequentar as salas de computadores e encontram um enorme gosto na sua utilização, mesmo que *offline*, e só para visualização e tratamento de elementos multimédia, como entretenimento. Ao disponibilizar não só aqueles conteúdos que são distribuídos em papel aos alunos, para estudo em casa, mas também outras curiosidades e extras relacionados com as matérias das disciplinas, o que se verificou foi que os alunos passaram a frequentar as salas de computadores, fora do tempo de aulas, e usavam de facto o Moodle, como forma de acesso a maior quantidade de informação. Mostra-se assim como é possível dar pequenos passos na inclusão digital de uma comunidade que encontra tantas restrições no acesso à informação e aos meios. Neste contexto, o Moodle acabou por servir de instrumento de combate ao problema do *digital divide* anteriormente mencionado.

4.4.3.1 Fichas de Trabalho

Diversas fichas de trabalho foram disponibilizadas ao longo do bimestre para o acompanhamento de exercícios práticos na disciplina de Sistemas Operativos, aquela que estava a cargo da autora, e que serviu como exemplo para outros docentes se inspirarem ao conceber os projectos pedagógicos das respectivas disciplinas.

EI-SO-Sistemas Operativos Ir para... Executar

Moodle FUP & UNTL ▶ **EI-SO** ▶ **Trabalhos** ▶ **Linux - Ficha de Trabalho 1** Actualizar este(a) Trabalho

Ver 5 trabalhos enviados

Crie uma nova directoria chamada Outros.

Em relação à estrutura de directorias criada nas aulas anteriores, efectue as seguintes operações:

1. Entre na sua directoria (que deverá ter o nome igual ao seu sobrenome) e envie toda a informação sobre todos os ficheiros da sua directoria pessoal para um ficheiro chamado DirPessoal.
2. Copie o ficheiro DirPessoal para um novo ficheiro, chamado DirMeu.doc, na mesma directoria.
3. Copie os dois ficheiros da sua directoria para uma nova subdirectoria chamada Textos e também para para Outros/Textos.
4. Mova os ficheiros terminados em ".doc" da directoria Textos para uma nova directoria Docs e copie para Outros/Docs.
5. Apague a directorias Textos e Docs da sua directoria.
6. Copie os ficheiros existentes nas subdirectorias da directoria Outros para uma nova directoria chamada Nova.
7. Retire a permissão de escrita dos ficheiros da directoria Nova.
8. Tente apagar os ficheiros da directoria Nova. O que aconteceu? (Responda "não" à pergunta sobre se deseja apagar cada um dos ficheiros dessa directoria)
9. Volte a permitir a escrita dos ficheiros da directoria Nova, mas agora retire a permissão de escrita da própria directoria.
10. Tente apagar novamente os ficheiros da directoria Nova. O que aconteceu?
11. Por fim, apague a directoria Outros e Nova. Se alguma destas directorias não puder ser eliminada, procure solucionar correctamente o problema.

Disponível de: Terça, 22 Julho 2008, 15:00
Data de entrega: Quinta, 24 Julho 2008, 18:00

Ainda não enviou nada

[Editar o meu envio](#)

 Documentação Moodle para esta página

Nome de utilizador: Sara Moreira. (Sair)

EI-SO

Figura 10 - Ficha de Trabalho de SO no Moodle da UNTL / FUP

Como foi explicado na sub-secção 4.4.2, no modelo sugerido aos docentes, o carregamento de todos os ficheiros no Moodle era feito de uma forma organizada, com uma estrutura aconselhada, para respeitar os procedimentos já adoptados pela FUP, antes da adopção do Moodle. Isto é, a estrutura de directórios no Moodle, está de acordo com aquela que é de certa forma imposta pelos serviços administrativos da FUP, e também pelas auditorias do IPAD.

No caso dos conteúdos para a disciplina de Sistemas Operativos, os ficheiros previamente carregados na sua totalidade (aquando do planeamento da disciplina) iam sendo “mostrados” aos alunos no Moodle, através da atribuição de permissões que a plataforma suporta. Para esse feito, os tópicos da disciplina foram organizados por semanas, e os documentos publicados à medida que as semanas iam decorrendo.

Promovendo a crescente utilização das TIC, os alunos deviam submeter pequenos relatórios no final de cada actividade, através do Moodle:

EI-SO-Sistemas Operativos

Moodle FUP & UNTL > EI-SO > Trabalhos > Linux - Ficha de Trabalho 1 > Trabalhos enviados

Nome: Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 Apelido: Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Página: 1 2 3 4 (Próximo)

Nome / Apelido ↓	Nota	Comentário	Última alteração (Aluno)	Última alteração (Professor)	Regime
Guest User	-				Nota
Abelita da Costa Alves	-				Nota
Leopoldina Alves	-				Nota
Atanásio Amaral	-				Nota
Borja Leodaci Cauthe P. Antonino	-		TRABALHO ... Quarta, 23 Julho 2008, 17:08		Nota
Cesario Aquino	-				Nota
Eusebio Maia Barreto	-		1). Entre ... Quarta, 23 Julho 2008, 17:08		Nota
Norberto Belo	-		1).Executa ... Quarta, 23 Julho 2008, 17:08		Nota
Teotónia Boavida	-				Nota
Ivonia Maria do Ceu C. Bossa	-				Nota

Página: 1 2 3 4 (Próximo)

Número de envios mostrados por página: 10 ?

Permitir avaliação rápida: ☐ ?

Gravar preferências

Documentação Moodle para esta página

Nome de utilizador: Sara Moreira. (Sair)

EL-SO

Figura 12 - Submissão de relatórios de trabalho de SO no Moodle da UNTL / FUP

4.5 Avaliação do Projecto de Adopção do Moodle

Até agora, foram apresentadas as actividades realizadas neste projecto, desde a instalação das máquinas e da configuração do servidor Moodle, a formação aos docentes e aos alunos, e o caso de estudo da disciplina de Sistemas Operativos, preparada no Moodle, com os alunos a usarem principalmente a ferramenta no espaço da aula, dada a dificuldade de acesso via Internet.

Esses alunos foram convidados a responder a um inquérito sobre a utilização do Moodle, 6 meses após a conclusão da disciplina de Sistemas Operativos. O objectivo deste inquérito era conhecer melhor a situação e encontrar alguma explicação para as grandes dificuldades de implantação deste projecto, tendo em vista determinar se se tratará de um projecto insustentável na actual realidade da FUP/UNTIL. Este estudo apresenta provas da exclusão digital que assola o país, na primeira pessoa, pelos testemunhos que os alunos deixaram.

Neste sentido, enriquece a presente tese e sustenta as reflexões sobre as perspectivas futuras, tendo em conta a presente avaliação, que serão apresentadas no capítulo seguinte.

O inquérito foi desenhado para facilitar a compreensão sobre o uso e impacto da ferramenta Moodle na UNTL, na perspectiva dos alunos que usaram a ferramenta no 4º trimestre de 2007/08 dos 2º e 3º anos do curso de Engenharia Informática.

Inicialmente é feito um apanhado que pretende caracterizar a familiaridade com a informática, por parte dos alunos.

Seguem-se os indicadores de utilidade e usabilidade do Moodle, e os seus efeitos na cimentação do conhecimento tecnológico⁴⁵[Nai04].

Apresentam-se directamente os resultados sob a forma gráfica.

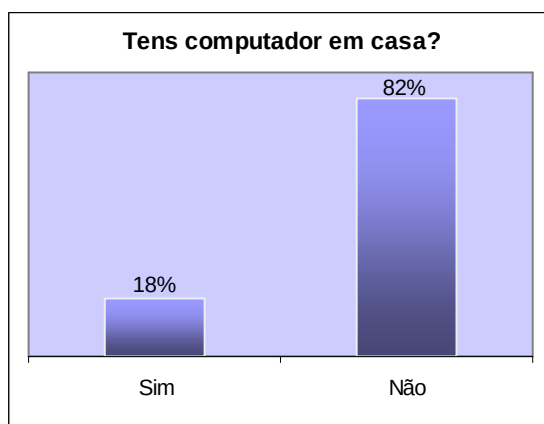


Gráfico 1 – Tens computador em casa?

Para a grande maioria dos alunos a ideia de ter um computador em casa está muito distante da sua realidade. Muitos deles vivem sem electricidade em casa. Após a crise militar que tomou conta de Timor-Leste em 2006, uma grande parte da população ficou desalojada, tendo de se mudar para os imensos campos de refugiados, montados nos jardins da cidade de Díli.

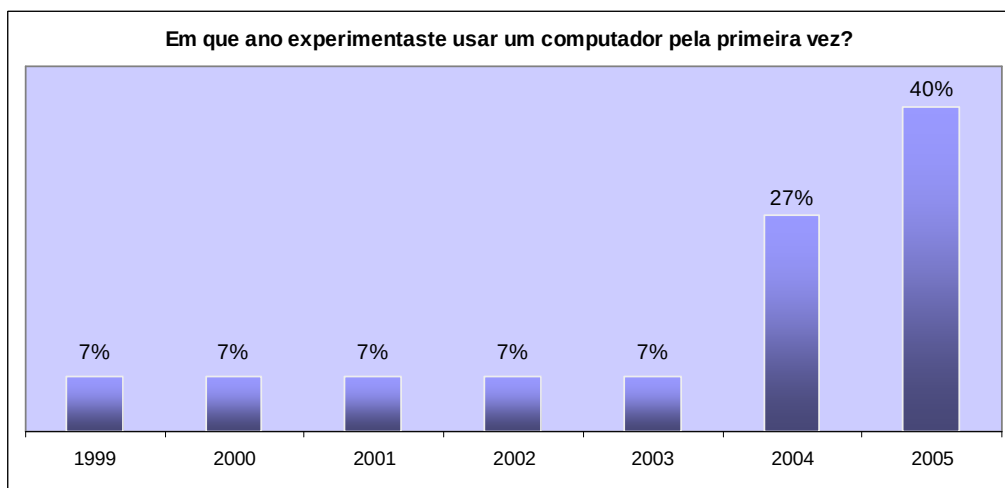


Gráfico 2 – Primeira utilização de um computador

⁴⁵ Foi feito um estudo de *benchmarking* sobre a aplicação de inquéritos, e encontrou-se muita informação útil na plataforma Australian Flexible Learning Framework, disponível em: <http://e-learningindicators.flexiblelearning.net.au/>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

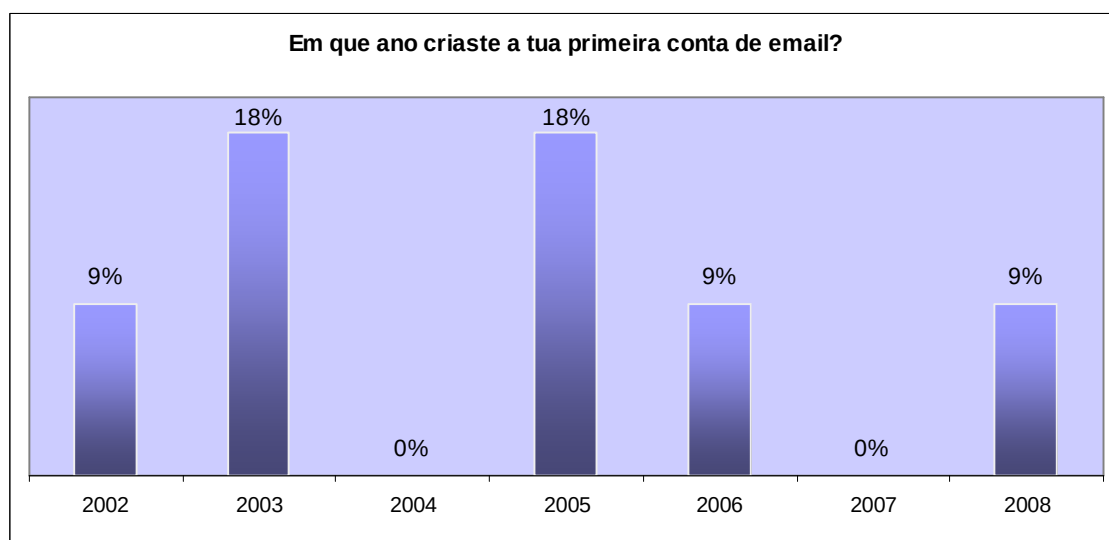


Gráfico 3 – Primeira conta de email

Dos dois gráficos anteriores, centrados na localização cronológica do primeiro contacto com um computador e da criação da primeira conta de email, constata-se que, para estes estudantes do curso superior de Engenharia Informática, o acesso à tecnologia é bastante recente, tendo-se dado na maioria dos casos, pela primeira vez no ano em que ingressaram na Universidade, e no caso das criações de contas de email, já depois disso.

Isto justifica as dificuldades que os alunos apresentam na realização de trabalhos práticos e na resolução de pequenos problemas técnicos. Como já tinha sido mencionado no capítulo 2 deste documento, a tecnologia em Timor-Leste não está a solicitar constantemente os potenciais utilizadores, como acontece no mundo ocidental, onde as “máquinas” estão ao serviço das comunidades não só em termos profissionais, mas também no próprio dia-a-dia. Isto faz com que toda a percepção e à vontade na utilização dos computadores não seja algo tão natural como é para quem desde sempre interagiu com pequenas interfaces, seja um forno, um elevador ou um GPS.

Com o intuito de melhor compreender o uso que os estudantes fazem da Internet, foram questionados sobre a frequência, a despesa e o fim que lhe dão.

Verificou-se que a maioria usa várias vezes por semana a Internet, sem com isso ter grandes (ou algumas) despesas. O número de estudantes que só acedem à Internet poucas vezes por mês representa um número significativo, o que é de certa forma preocupante, mas não surpreendente.

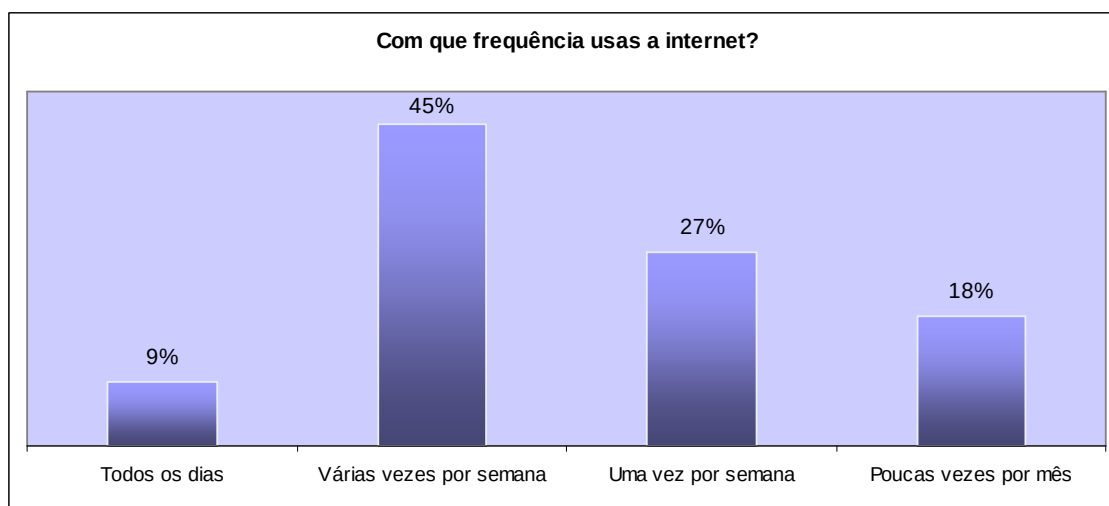


Gráfico 4 – Frequência de utilização da Internet

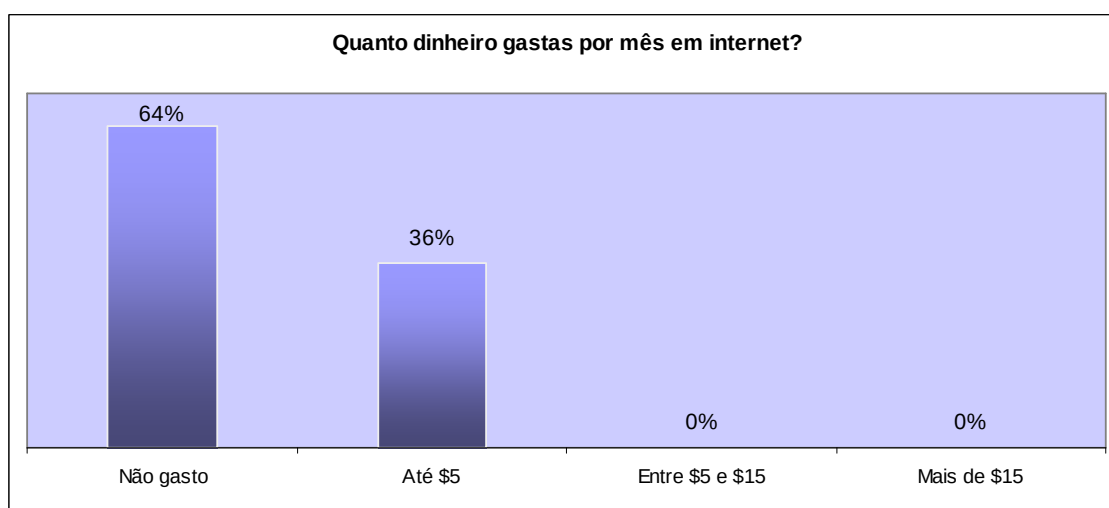


Gráfico 5 – Despesas mensais com Internet

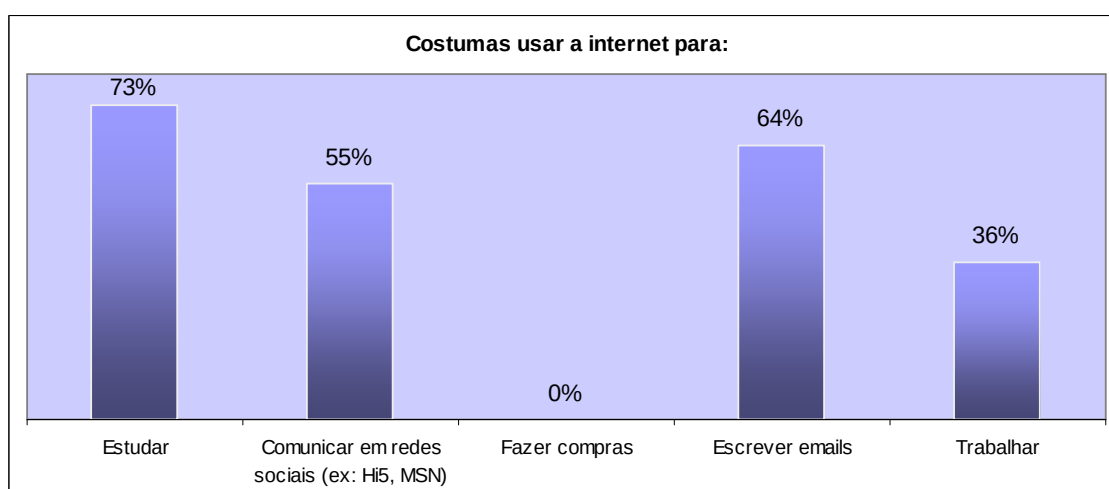
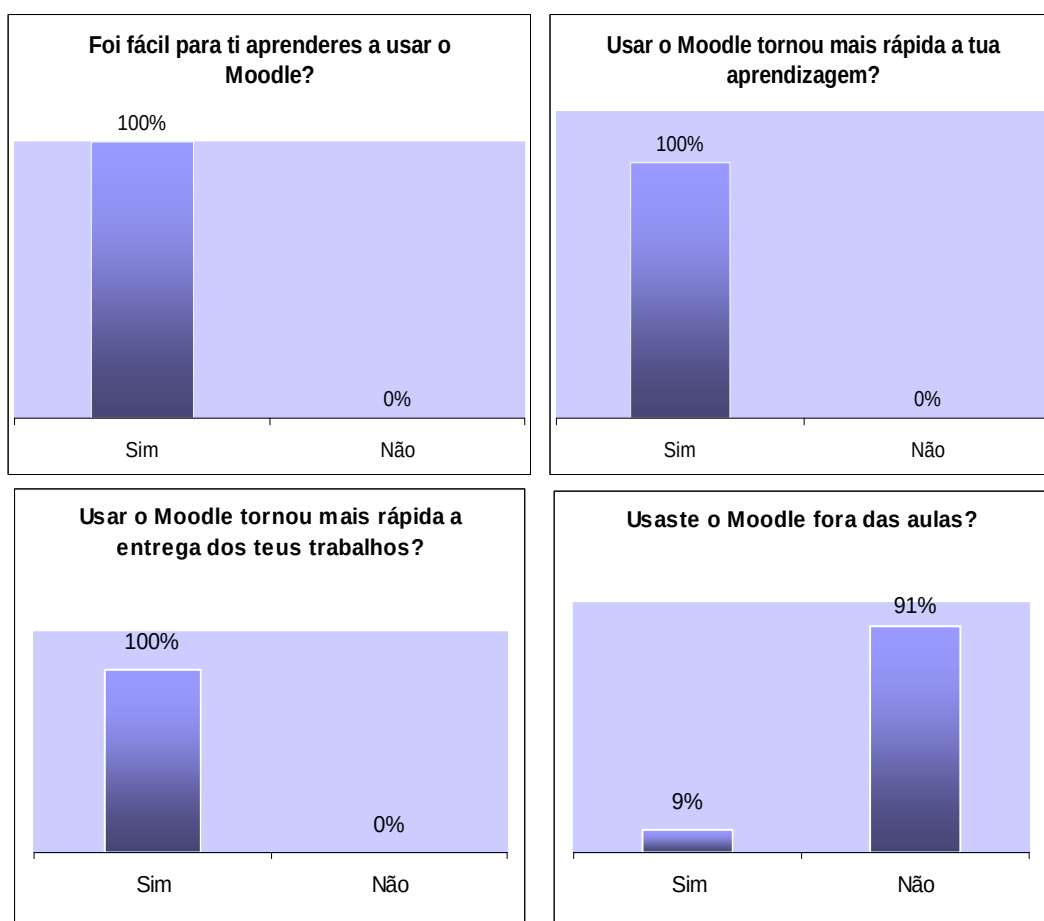


Gráfico 6 – Hábitos de utilização da Internet

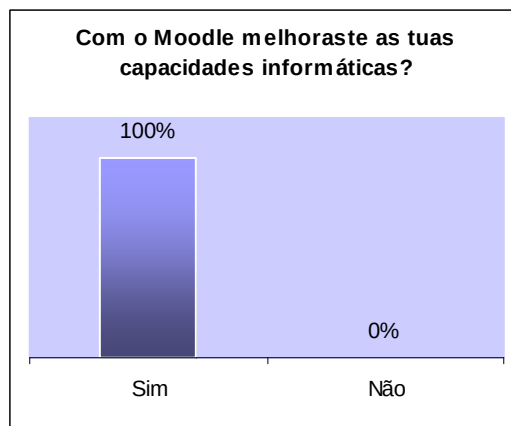
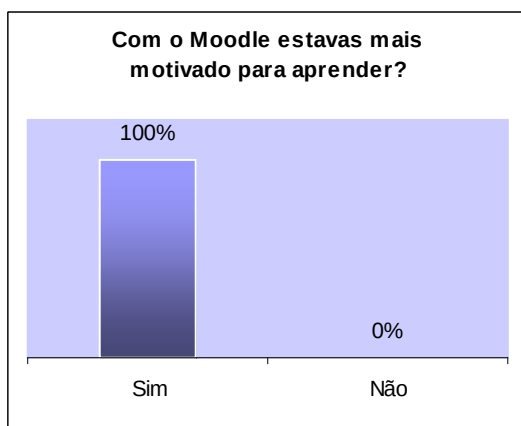
Relativamente ao Moodle, como se pode ver nos quadros seguintes, as respostas foram bastante unânimes. Apesar das respostas a três das perguntas mostrarem o sucesso do Moodle na UNTL em termos de aprendizagem para os estudantes (consideraram a ferramenta fácil de utilizar, e também que o Moodle tornou mais rápida a aprendizagem das aulas e a submissão de trabalhos), a última pergunta mostra, por outro lado, um resultado desolador para o projecto. A grande maioria dos alunos diz não ter usado o Moodle fora das aulas. Este resultado surpreende pelo facto do contrário ter sido testemunhado.



Gráficos 7 a 10 – Aprendizagem do Moodle e sua utilização

Nos gráficos seguintes, está retratada a concordância geral na motivação para aprender que o Moodle trouxe e também no Moodle como motor de interacção que levou à melhoria das capacidades informáticas dos estudantes.

Considerou-se também interessante conhecer os modos em que a utilização do Moodle era feita pelos estudantes, enquanto plataforma multifuncional. A utilização mostrou-se diversa para todos os alunos que responderam ao inquérito.



Gráficos 11 e 12 – Motivação e Resultados da utilização do Moodle

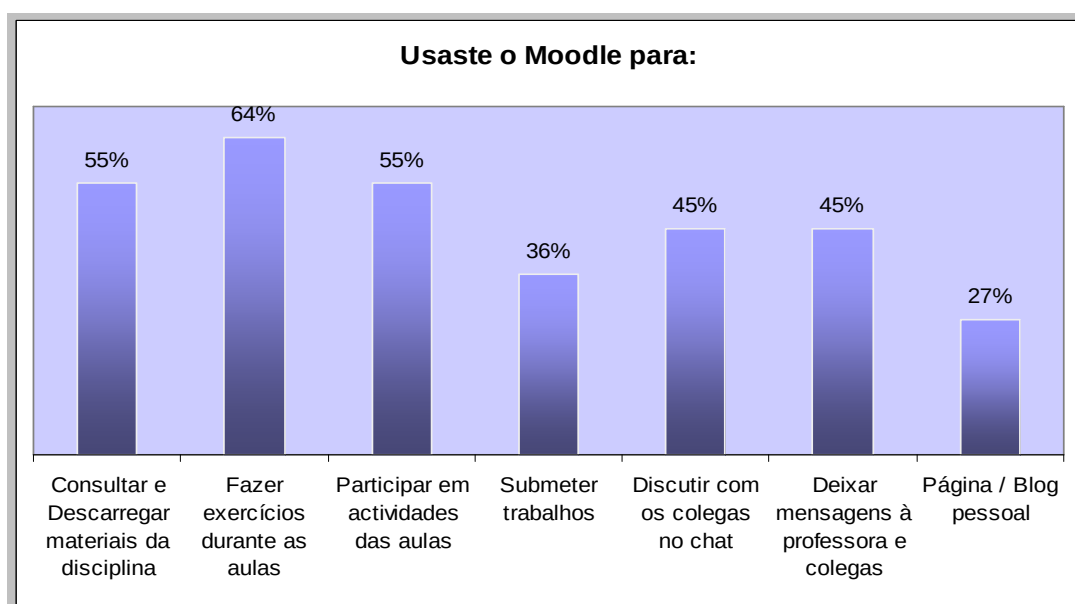


Gráfico 13 – Objectivos da Utilização do Moodle

Quanto à apreciação geral da aprendizagem através do Moodle, comparativamente com aulas mais convencionais, o maior número de estudantes mostrou-se mais inclinado para o segundo caso. No entanto, todos responderam que gostariam de usar mais vezes o Moodle.

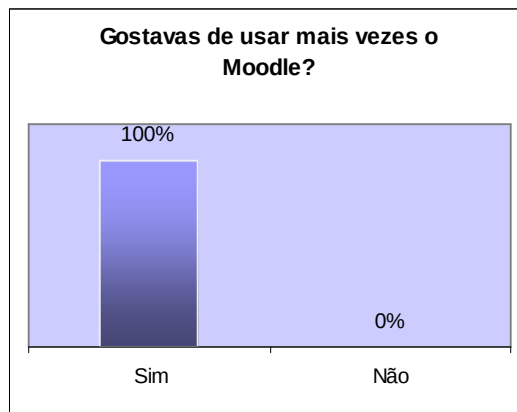
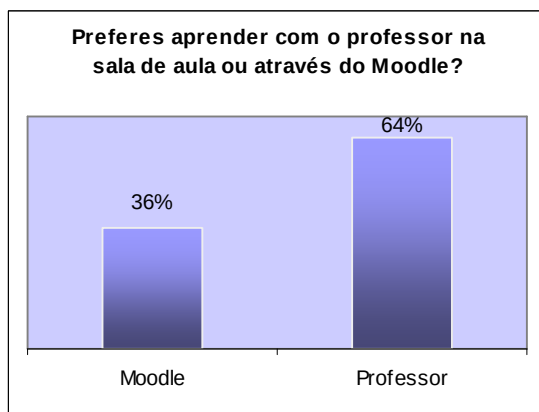


Gráfico 14 e 15 – Preferências quanto ao estilo de aprendizagem

Para finalizar a apresentação de gráficos sobre o Moodle na UNTL, considera-se que o projecto teve resultado positivo, já que não só deixou todos os alunos mais confiantes quanto ao uso de tecnologias e computadores, mas também porque a maioria considera que esta experiência lhes vai permitir ter mais oportunidades de trabalho no futuro.

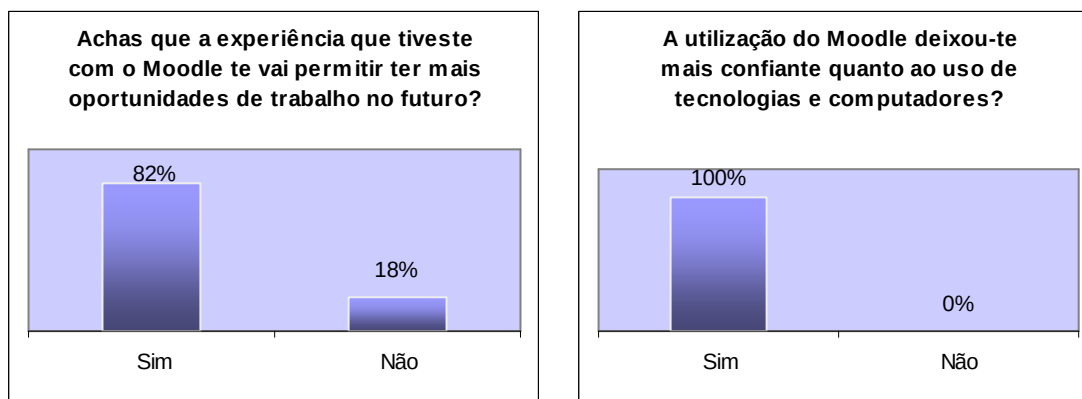


Gráfico 16 e 17 – Perspectivas futuras pessoais relacionadas com a experiência

No entanto, ao inquirir os estudantes em campo de resposta longa, sobre a utilização do Moodle, encontram-se respostas elucidativas da actual situação na UNTL e do longo caminho a percorrer.

As respostas apresentadas são não editadas.

Voltaste a usar o Moodle desde as aulas de 2007/08? Porquê?

Não: Moodle ami usa durante ami sei halao ami nia estudo iha universitario no agora dadauk ne ami nudar aluno finalista tiha ona nebe ami la acesso ona moodle

Quando ainda estávamos a estudar na Universidade, usávamos o Moodle. Actualmente, deixámos de ser finalistas e portanto deixámos de ter acesso ao Moodle.

Não: Porque já acabamos o nosso curso de informática na FUP/UNTL, não usamos o Moodle.

Não: Como os professores não costumam usar o Moodle, porque gostam muito de aulas expositivas ou de fichas de trabalho, não uso. Mas eu gosto muito de usar o Moodle porque dá menos trabalho, e não é preciso escrever no caderno.

Sim: Usámos o Moodle em 2008, para enviar mensagens, fazer trabalhos e pesquisar informação para a realização de trabalhos na área da informática.

Não: Nunca mais usei porque já acabei o curso.

Sim: Não Percebi a pergunta.

Sim: Uza fali moodle iha tinan 2007/2008 tamba profa sara hakarak aluno sira bele cumpriende diak atu uza moodle para facilita sira nia aulas por exemplo: halo trabalo liu husi moodle, exercicio. mak ne deit hau nia resposta!!!!

Usávamos o Moodle em 2007/08 porque a Prof. Sara queria que os alunos compreendessem bem como usar o Moodle para facilitar as aulas. Por exemplo: usávamos o Moodle para fazer os trabalhos e exercícios e entregá-los através do Moodle.

Não: Porque os professores não nos mandam usar o Moodle.

Não: Não uso nada mais depois de professora regressou para Portugal.

Sim: Na nossa Universidade os nossos professores Portuguesas criaram o Moodle, por isso nós costumávamos usar o Moodle, para aprender alguma coisa sobre Internet.

Não: Porque depois das aulas de 2007/08 foi terminar

Tabela 1 – Motivos da não utilização do Moodle (não editado)

Comentários sobre o acesso à Internet na Universidade:

Kona ba internet iha UNTL agora dadauk lao jho diak,e sira estudante iha neba ladun acesso ba internet tanba komputer barak mak avaria e laiha ema atu administrar computador sira nebe mak avaria hela

Sobre a internet na UNTL, sei que agora tem funcionado bem lá, mas o acesso é que é pouco já que a maioria dos computadores estão avariados e não há quem esteja a tratar disso, portanto ficam assim.

O acesso à internet na nossa universidade está a melhorar porque fica disponível 24 horas por dia, mas está muito lento porque usa uma ligação dial up e há muitos estudantes que acedem à internet.

Este ano usamos internet todos os dias.

A internet que nós usamos na UNTL esteve realizado com mais fácil e rápido de fazer com uma boa comunicação e ter mais informação mais fácil, o acesso mais rápido em princípio no email, quando queremos escrever email através do Moodle e tivemos bons resultados quando fazer uma pesquisa.

O Acesso à internet na UNTL está mais desenvolvido, o acesso mais rápido quando fazemos uma pesquisa de trabalho durante nas aulas e sempre que estive satisfeito a usar internet na minha Universidade.

Acesso internet iha universidade capaz e lao ho diak, maibe iha alunos balu uza internet para loke site hot. durante ami acesso internet nia velocidade ne neneik liu tan ida cuando loke informacao mos baruk. hau nia resposta mak ne deit se buat balu lalos bele desenvolve oituan...

O acesso à internet na universidade é razoável e funciona bem. Mas alguns alunos usam a internet para aceder a páginas que não deviam. Enquanto acedemos, a velocidade é muito lenta e demora muito tempo a mostrar informação.

Sobre o acesso a internet na Universidade (UNTL): é muito suficiente, porque na UNTL só tem uma sala que usa internet gratuito e a sala Biblioteca (do Instituto Camões), e na FUP são 3 as salas de informática mas só para os alunos FUP. Por isso, acesso internet neste universidade muito baixo, e não

suficiente.

Através de Moodle que a professora criou também me atraiu para aceder mais deste Internet. Neste momento nos usamos sempre ou todos os dias (conforme as aulas).

Internet na Nossa Universidade é muito conveniente do que na fora, porque tem O LAN e o Moodle que podem link uma computador com a outra.

O acesso a internet na Universidade é rápido sobre o velocidade de transferência, não pagar nada, e tiver tempos livres fora das aulas, fins de semanas para ter acesso à internet.

Tabela 2 – Comentários sobre a Internet na UNTL (não editado)

4.6 Conclusão

A avaliação dos resultados depende muito das expectativas à partida. A autora, Engenheira Informática recém-licenciada, ainda crente do poder das TIC para mudar o mundo, esperava à partida melhores resultados.

Contudo, realisticamente, e considerando o ponto de partida, um País que nasce do zero, o grande atraso em matéria de computadores e de comunicações, a inexistência de uma estratégia de desenvolvimento autónoma, o grande atraso no ensino universitário, a dificuldade de conjugar todos os esforços, deve considerar-se este resultado como positivo.

Este projecto, para além de todas as dificuldades, criou a oportunidade de instalar uma solução de e-Learning na UNTL, e mostrou que há perspectivas futuras, desde que se consiga a necessária convergência de esforços. A direcção local da FUP entendeu que nos primeiros bimestres, até estarem consolidadas as funcionalidades, não era obrigatória a utilização do Moodle para aquele fim pelo que houve docentes que não usaram o sistema. No futuro essa situação pode mudar, sobretudo quando os bolseiros timorenses em Portugal regressarem a Timor-Leste, aproveitando o trabalho que ficou feito.

É possível avançar, dar alguns pequenos passos (dois para a frente e um para trás é avançar), criar ambição, levar os interessados a pegar no problema com as suas próprias mãos. E uma boa solução de engenharia pode ajudar.

Capítulo 5

Perspectivas Futuras

Este capítulo apresenta uma reflexão sobre as perspectivas futuras, em três dimensões: as necessidades da universidade, quais deveriam ser os principais focos de intervenção no país em termos de tecnologias de informação, e responsabilidade social.

Sobre o Moodle na UNTL, como ferramenta de apoio pedagógico e também do ponto de vista da gestão académica, muito haveria a fazer.

Começando por contribuições relativamente simples e focadas no Moodle, e porque os timorenses são um povo poliglota, seria interessante a criação e gestão eficaz de conteúdos em múltiplos idiomas. Claro que o papel da Cooperação Portuguesa é, entre outros, promover a língua portuguesa, mas a meu ver não são de descurar as imensas dificuldades que os estudantes têm com essa língua. Poderia ser um trabalho de estágio interessante a criação de um *Package* Tétum para a Comunidade Moodle. Isto obrigaria o estagiário a aprender uma série de conceitos relacionados com a arquitectura de um sistema estruturado e desenvolvimento Web, e muitas outras instituições em Timor-Leste poderiam depois adoptar o Moodle, com as vantagens todas que esta plataforma traz, como foi visto, em termos de gestão e ensino.

A calendarização das aulas e dos docentes deveria ser optimizada, bem como modos de gerir as competências e o desempenho dos formandos, e o seu acompanhamento, de uma perspectiva mais informada para o formador.

A concretização da ideia da sala de aulas virtual teria um valor inegável para a Universidade, tendo em conta a escassez de profissionais qualificados para as TIC em Timor-Leste. Dessa forma, seria possível estabelecer parcerias para a leccionação de aulas à distância, com partilha de dados além fronteiras, capacitando mais rapidamente a próxima geração de docentes e

profissionais no país. Isto não passará de uma ilusão por agora, tendo em conta as limitações relacionadas com os serviços de internet que já foram apontadas, e que vão ser exploradas mais à frente neste mesmo capítulo.

Não seria complicado tirar partido da base de dados e dos módulos da ferramenta Moodle para conseguir gerar relatórios ao longo do ano lectivo, bem como gerir os recursos e equipamentos, para reserva de salas, projectores ou outros materiais.

Ainda na questão das aulas, deveria ser promovida uma abordagem construtivista em termos de e-Learning, promovendo uma postura activa por parte dos alunos, por oposição à atitude passiva que os mesmos muitas vezes mostram ter. Isto seria possível apostando na formação de docentes e no desenvolvimento de conteúdos para o ensino baseado no Moodle, nomeadamente em termos de aprendizagem baseada em problemas/projectos.

De um ponto de vista mais global, o ideal seria desenvolver, ou adoptar, um sistema de informação completo, como o Sigarra, como aliás já foi proposto pela própria FEUP, e integrá-lo com o Moodle, e desenvolver um serviço de e-mail, como os que existem em todas as universidades que conhecemos.

Uma solução comum para serviço de email, seria instalá-lo no mesmo servidor do Moodle com Sendmail ou Postfix (como MTA) e o Qpopper como serviço POP para download de emails pelos alunos. Para isso, bastaria usar o DNS da rede com o seu domínio privado (fup.tp) e criar contas do tipo aluno@fup.tp. Desta forma, os e-mails circulariam internamente sem qualquer problema e um dia mais tarde com ligação à Internet seria possível encaminhar os emails exteriores para as contas já criadas. Este projecto seria também um estágio interessante para um aluno finalista do curso de Engenharia Informática.

Como vimos no caso apresentado - adopção do Moodle como plataforma de suporte à Universidade Nacional de Timor-Leste - a implementação deste tipo de projectos pode ser tão simples quanto instalar uma ferramenta *Open Source*, ou tão complexa como compreender as condições sociais em que a maioria dos utilizadores da referida ferramenta vivem. Uma das principais conclusões que pode ser retirada do trabalho realizado na UNTL é tão simples quanto o senso comum: *não basta oferecer o peixe, há que ensinar a pescar*.

Exactamente por o país se encontrar numa fase tão embrionária no que diz respeito às TIC, é urgente agir. No entanto, antes de agir é preciso compreender de uma forma realista e envolvida exactamente o que é preciso para pôr um trabalho de engenharia a andar, a funcionar e a evoluir, de uma forma sustentável em Timor-Leste ou em qualquer contexto que não nos seja familiar à partida. E o que é isto da solução ser sustentável? É ter um sistema com tais características que lhe permitem que seja suportável, é ter um sistema de informação que se afirma e resiste à mudança de uma forma equilibrada.

Como já foi referido antes, a sustentabilidade do Moodle na UNTL está em risco, por tudo o que foi apontado nas secções 4.5 e 4.6, e também por tudo o que foi constatado antes, na contextualização da exclusão digital em Timor-Leste.

Mesmo em questões relacionadas com a própria educação, é urgente estabilizar o ensino na sua totalidade: desde o primário ao superior. Não falando só em termos de curricula, mas também em relação à própria língua e linguagem: é preciso que as pessoas dominem outra língua tão bem (ou melhor) do que o Tétum, já que esta se mostra incompleta em muitos termos técnicos.

É preciso compreender que, sendo Timor já uma ilha, não se pode promover um ainda maior isolamento através do bloqueio de soluções viáveis para as comunicações no país. Partir do princípio que um projecto de base Web como o Moodle tem de funcionar exclusivamente *offline* é atrasar o futuro de um país e devastar a sua abertura ao mundo. Outro aspecto, relacionado com esse isolamento, e que influencia o sucesso dos projectos, é a (in)acessibilidade de recursos. Vejamos o seguinte exemplo flagrante, que aconteceu na implementação deste projecto, quando foi preciso adquirir uma bateria interna do tipo Lítio para a motherboard do servidor, e foi preciso aguardar duas semanas que a peça chegasse da Indonésia.

Em termos de comunicações, em Timor-Leste a taxa de penetração de linhas telefónicas fixas (PSTN), não chegava no início de 2008 a mais de 0,25% da população. Este número é justificado pelo facto da Timor Telecom não ter expandido a abrangência da rede fixa, e pelos preços praticados nos serviços móveis serem altamente competitivos, permitindo assim flexibilidade, melhores serviços e mobilidade.

O número de subscritores dos serviços móveis da Timor Telecom abrange aproximadamente 8% da população, apesar da sua rede cobrir 68% do território. Para agravar a situação, existem sérias restrições no acesso à electricidade. Isto é, de que serve a chave de fendas se não existe o parafuso? De facto, do ponto destes serviços, a falta de electricidade ainda representa um dos maiores obstáculos à promoção do uso da tecnologia em Timor-Leste. Segundo um relatório de 2007 do Banco Mundial [Wor07], somente cerca de 43.500 agregados familiares (aproximadamente 22 % da população total) é que tem acesso à electricidade. A maioria destes agregados, estão em Díli: sensivelmente 85 % dos agregados em Díli têm acesso à electricidade, enquanto que nas áreas rurais esse número é 5%.

O mesmo relatório, previa um aumento na penetração dos serviços móveis, caso houvesse descida de preços [Wor07]. Aqui deve repetir-se a ideia de que este atraso em termos de telecomunicações no país pode ser visto como uma vantagem em determinados aspectos. Por exemplo, a taxa de utilização de SMS por parte dos estudantes é bastante elevada. Entrámos já na era *mobile* (no caso de Timor-Leste, quase sem passar por uma fase analógica relevante), e devia ser tirado proveito disso. No caso da UNTL e do Moodle, seria interessante ter um sistema de alertas aos alunos não por email, já que são praticamente inexistentes os alunos que têm internet em casa, mas por SMS. Porque não implementar VoIP *Open Source* em todo o

campus? Isso permitiria diminuir despesas gastas actualmente em serviços da Timor Telecom, alargando-se o leque de opções de investimento que a UNTL teria para a sua inclusão digital e formação da próxima geração de dirigentes nacionais.

Se quisermos fazer uma profunda reflexão sobre os obstáculos que se levantam, dadas as dificuldades encontradas na informatização no contexto de um ambiente inóspito como o descrito até ao presente capítulo, então não são de todo de descurar os demasiados obstáculos à utilização e adopção da tecnologia para apoiar o processo de desenvolvimento de Timor-Leste.

Um deles é a percepção, partilhada por diversos oficiais do Governo, académicos e outros, de que as TIC não são prioritárias para Timor-Leste. De facto, a abolição do Departamento de Transportes e Telecomunicações e a sua junção com outros sectores no Departamento de Infra-estruturas, é um indicador da baixa prioridade que o Governo tem dado ao desenvolvimento das TIC em Timor-Leste.

Uma vez que o Governo diz reconhecer a importância do uso das TIC para o desenvolvimento do país e dá alta prioridade a este sector, então aparentemente a tarefa mais urgente reside mesmo no contexto legislativo. Para além de serem poucas as pessoas que têm conhecimentos sobre a política das telecomunicações, isso é ainda agravado pelo facto de que nenhuma Universidade em Timor-Leste esteja a formar pessoas nessa área.

Trata-se de um desafio enorme que o Governo terá de enfrentar já que existe o contrato de exclusividade com a Timor Telecom até 2017, e este contrato não inclui deveres no que diz respeito à oferta de preços acessíveis pela Timor Telecom, ou à acessibilidade em áreas remotas. Enquanto estas restrições existirem, o Governo não conseguirá adoptar efectiva e eficientemente a tecnologia como uma ferramenta para o desenvolvimento.

A ARCOM⁴⁶ devia aqui desempenhar o seu papel regulador, monitorizando os preços e QoS de quem fornece os serviços. O preço elevado dos serviços telefónicos e de internet e o número extremamente limitado de profissionais qualificados em TIC são também pontos-chave a ter em conta no desenvolvimento do país.

Por outro lado, tendo em conta que o desenvolvimento do sector das TIC em Timor-Leste está ainda numa fase inicial, o país tem assim a oportunidade de escolher a adopção de sistemas que vão de encontro às condições existentes tirando partido das mais recentes tecnologias. Este “atraso” pode portanto ser visto não como uma ameaça, mas também como uma oportunidade que resulta de poder aprender com os erros anteriores e exteriores, isto é, Timor-Leste poderá passar directamente para etapas de implementação da melhor opção, por oposição à tentativa e erro.

⁴⁶ No momento desta publicação, o site da Autoridade Reguladora das Comunicações em Timor-Leste – <http://arcom.tl> - não estava acessível. Fonte: <http://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=8035>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

Por exemplo, a utilização de software *Open Source* é apropriada dados os recursos orçamentais limitados do país [Laf07]. A utilização das redes sem fios é uma solução viável em termos de custos para aquele território tão montanhoso e de comunidades isoladas e dispersas pelo país. As tecnologias sem fios em geral seriam mais fáceis de instalar em Timor-Leste e obrigam a um menor esforço de manutenção. Para além disso, com o crescente uso de serviços sem fios ao nível global e particularmente em países em desenvolvimento, os custos destas tecnologias têm vindo a diminuir.

No que diz respeito à proliferação do empreendedorismo tecnológico em Timor-Leste, este tem-se mostrado escasso. Sabe-se que em Fevereiro de 2008, não existiam empresas exclusivamente dedicadas a *software* ou *hardware*, sedeadas no país, e as importações eram feitas principalmente através da Indonésia, Austrália e Singapura e empresas estrangeiras. No entanto, já em 2009, numa pesquisa efectuada ao *site* Buy In Timor⁴⁷ (uma iniciativa da Fundação Peace Dividend Trust⁴⁸ para o fortalecimento da economia de Timor-Leste) foram encontrados quarenta e um negócios na área da Internet em Timor-Leste,

Seguem-se alguns exemplos de projectos que aparentam ser promissores em áreas relacionadas com TIC.

O projecto Connect East Timor (CET)⁴⁹, dedica-se principalmente à questão da conectividade de áreas rurais e remotas, tendo vindo a alcançar resultados muito animadores em termos de quantidade de pessoas abrangidas pelos seus serviços. A tecnologia usada é VHF, o que faz com que, dada a topografia montanhosa do país, a comunicação nem sempre seja possível. A solução é boa no entanto para comunicação entre esses locais remotos.

O Info Exchange East Timor (Info Timor)⁵⁰, é uma instituição sem fins lucrativos ao serviço da reconstrução de Timor-Leste através das TIC. Surgiu de uma parceria entre o Dili Institute of Technology⁵¹, o Infoxchange Australia⁵² e o Governo de Timor-Leste, com o objectivo de desenvolver competências, dar formação e criar emprego, através de um modelo social sustentável.

A associação ICT Timor-Leste (ICT-TL)⁵³, formada por um grupo local de activistas em questões de desenvolvimento tecnológico, visa o desenvolvimento de competências

⁴⁷ <http://www.buy-in-timor.org>. Última verificação: 3 de Março de 2009.

⁴⁸ <http://www.peacedividendtrust.org>. Última verificação: 3 de Março de 2009.

⁴⁹ Disponível *online* em: www.connecteasttimor.com. Última verificação: 3 de Março de 2009.

⁵⁰ Disponível *online* em: www.tulundili.infoxchange.net.au. Última verificação: 3 de Março de 2009.

⁵¹ Disponível *online* em: www.dit.east-timor.net. Última verificação: 3 de Março de 2009.

⁵² Disponível *online* em: www.infoxchange.com.au. Última verificação: 3 de Março de 2009.

⁵³ Disponível *online* em: www.icctl.org. Última verificação: 3 de Março de 2009.

profissionais, técnicas ou não, entre os seus membros. O objectivo principal é a divulgação da aplicação das TIC para apoiar o processo de desenvolvimento nacional e a promoção de uma consciência tecnológica. Em Timor-Leste não existe a noção de direitos de autor, e em todo o lado são vendidos abertamente álbuns, filmes, jogos e software em suportes pirateados.

O Ministério da Educação de Timor-Leste decidiu recentemente apostar na criação de programas televisivos e documentários como instrumentos de educação e formação no país. Ou seja, a alternativa encontrada para fazer face às dificuldades *incontornáveis* no acesso à internet, passa pelo regresso às Tele-escolas, sistema popular em Portugal nos anos 80. Tendo em conta que já passaram quase 30 anos desde essa altura, e a evolução assombrosa que o mundo tem vivido no que diz respeito às TIC, não parece justo este desequilíbrio vertiginoso entre os recursos de um mundo e do outro, em vias de desenvolvimento.

O lançamento de um novo canal televisivo em Timor-Leste, previsto para 2009, cujo intuito será exactamente levar conteúdos pedagógicos à população é, um avanço muito positivo: há poucas dúvidas em relação ao valor que o conhecimento tem e à sua importância para o desenvolvimento de um país tão *sui generis*. No entanto, a meu ver, a Tele-escola não pode estagnar a *Escola Electrónica*. Há que reunir esforços, há que multiplicar os meios, acompanhando o desenvolvimento externo.

«Os currículos e a formação de professores, são as áreas de mais prioridade a serem implementadas de imediato. Relativamente à consolidação da Língua Portuguesa, o esforço, foi no sentido de explorar novas áreas e mecanismos de apoio complementares ao ensino formal, que possam contribuir e fomentar a divulgação e disseminação em larga escala da Língua Portuguesa, nomeadamente, programas áudio-visuais, quer educativos, quer lúdicos e informativos destinados particularmente ao público da idade escolar, como tele-escolas, mini-séries e documentários», explica João Cândio Freitas, Ministro da Educação de Timor-Leste [Sil08].

Capítulo 6

Conclusão

«We need to have a dream of what the world will one day look like. This inspiration is what will move us past the chaos we see before us, and the doubt that anything can be done about it.»

- Yehuda Berg

Não restam dúvidas de que o presente documento apresenta uma visão de engenharia aplicada a uma área de que cada vez mais se ouvirá falar. Se alguns colocam em causa a necessidade da adopção da tecnologia em locais onde problemas bem mais trágicos, como a fome, a guerra ou a doença, acontecem, então resta-me apelar aos seguintes dois pilares: conhecimento e desenvolvimento.

Quanto ao primeiro ponto, através deste projecto de engenharia, foi aplicado e transferido conhecimento científico para a resolução de um problema prático, bastante complexo e que toca muitas outras áreas. Uma das áreas mais sensíveis é precisamente a questão do acesso (ou falta dele), que as pessoas a quem o projecto se dirige, têm ao conhecimento. Foram identificadas ao longo do desenvolvimento do projecto algumas formas que permitem contornar essa exclusão que assola Timor-Leste, e uma delas é tão simples (ou tão complexa, como vimos), como levar as oportunidades à pessoas, colocá-las em contacto e interacção com a tecnologia, para que a massa crítica se comece a criar, juntamente com a vontade de estar “ligado” ao mundo.

Os projectos de engenharia implicam também aplicação empírica na concepção de formas que permitam transformar e converter os contextos reais de modo a melhor contemplar as

necessidades humanas⁵⁴. Assim, o engenheiro não pode desvalorizar o facto de que a obra que dirige é por e para as pessoas. Quando o envolvimento destas não está assegurado numa perspectiva de continuidade, o projecto deixa de ser sustentável, restando só a crença de que daquilo que foi semeado, cresça a motivação para que haja futuros desenvolvimentos. O engenheiro pode e deve assumir uma postura de partilha, abertura e disponibilidade para ouvir as partes envolvidas no projecto.

No que diz respeito ao que se considera ser o outro pilar para a adopção global da tecnologia, o desenvolvimento, e tratando-se a engenharia informática de uma área de actuação tão vasta, é preciso ter noção de escala, sabendo que a inovação e desenvolvimento podem vir de projectos implementados desde o nível do *bit* até a uma visão global. O engenheiro deve ter essa capacidade criativa de compreender as necessidades do meio em que se insere, e acreditar que é de facto possível conduzir o mundo com pequenos passos na consciencialização para o valor que as TIC trazem quando são adoptadas. Viu-se no capítulo 2 do presente documento que projectos que vão desde a indústria dos circuitos integrados na Costa Rica, ao franchising de fornecimento de serviços de telecomunicações na África do Sul, são casos que permitiram a criação de emprego, através do seguimento de modelos mais ou menos questionáveis quanto ao impacto social, geração de valor e desenvolvimento da economia nas comunidades em que se inserem.

No caso do Moodle na UNTL, todos os estudantes inquiridos reconheceram que o facto de terem aprendido a utilizar aquela ferramenta lhes poderá trazer mais oportunidades de emprego no futuro. Foi crescente também a sensibilização dos mesmos para questões relacionadas com a acessibilidade dos serviços de telecomunicações, comparada com a de outros países, e a necessidade de agir em prol da inclusão.

O presente documento poderá ser analisado por aqueles que desejem continuar o projecto do Moodle na UNTL, contendo uma série de conselhos e sugestões para próximos passos no seu desenvolvimento. Poderá também ser do interesse daqueles que procuram compreender as variáveis que se conjugam na execução de tal projecto, naquele enquadramento.

Apesar de todas as dificuldades apontadas, conclui-se que o projecto de adopção do Moodle na UNTL marcou um passo importante no caminho da ligação de Timor-Leste ao mundo e da preparação de futuros actores, já que não só levou a que um maior número de pessoas locais interagissem com tecnologia, mas também porque levou a que a própria comunidade abraçasse o projecto desde a primeira fase.

A minha experiência no Moodle na UNTL enquanto exemplo de projectos de adopção de TIC em Timor-Leste, e mais genericamente em locais desprivilegiados em termos de

⁵⁴ Adaptado do dicionário online disponível em <http://www.priberam.pt/>. Última verificação: 2 de Março de 2009.

acesso à tecnologia, fez-me colocar muitas questões que levaram a novas ideias, como um compromisso pessoal que nasce. Desde então tem sido gratificante verificar que o meu envolvimento com a causa se fortifica com contactos além fronteiras, tendo a própria tecnologia um papel preponderante na criação de laços.

Como exemplos posso referir a discussão em comunidades online sobre projectos relacionados com redes sem fios em zonas rurais de Timor-Leste que tem vindo a ser desenvolvida há já alguns meses no grupo ICT-TL do Google. Este grupo é composto maioritariamente por jovens timorenses que trabalham em tecnologia, alguns deles ex-alunos de Informática na UNTL. Foi gratificante verificar também que as publicações de uma série sobre o *digital divide* em Timor-Leste no Global Voices Online (uma delas pode ser vista no Anexo D) suscitaram grande interesse e participação a um nível global. Estes textos são igualmente fruto do trabalho documentado aqui.

Outro fruto deste projecto é a Moving Cause, associação sem fins lucrativos que a autora do projecto criou, e que actuará em projectos de empreendedorismo social, geograficamente isolados, dando-lhes visibilidade a uma escala global através das TIC, em termos de desenvolvimento, consultoria e formação (poderá ser consultado o Anexo E para mais informação).

O activismo pelas questões que mais podem ligar a jovem nação ao século XXI é um desafio ao sector das telecomunicações ali estabelecido. Espera-se que a flagrante situação de exclusão seja tida em conta por quem por ela é responsável, seja o Governo de Timor-Leste, a ARCOM ou a própria Timor Telecom, que podia, à semelhança da sua equivalente Sulafricana, implementar projectos dinamizadores do empreendedorismo social.

Sabe-se, dadas as condições geográficas do país, e a sua fraqueza em termos de infra-estruturas, que as tecnologias sem fios, aliadas a software *Open Source* e meios alternativos de produção energética (como painéis solares) poderão ser a solução mais sustentável e adaptada àquela realidade. Trata-se no mínimo de um desafio bonito, este de agarrar desta forma a causa da inclusão digital num país que aparentemente ainda não encontrou frutos palpáveis de uma estratégia de desenvolvimento neste campo. É um dos objectivos a médio prazo da Moving Cause.

Resta apelar que se olhe para quem tem causas semelhantes, como o projecto dos Povos Indígenas no Brasil, e se siga os bons exemplos, com a vantagem de com este atraso poder-se tirar partido de trabalho que já está bem feito e a partir dele, unir esforços, formar pessoas e criar.

Citando Jeff Bezos, fundador e CEO da Amazon.com, “I believe there's more innovation ahead of us than behind us.” Do meu ponto de vista, grande parte dessa inovação vem das diferentes

formas de aplicar a tecnologia que já existe, multiplicando assim as possibilidades de abrangência e desenvolvimento em diferentes prismas.

Referências Bibliográficas

- [Abi03] ABIDIN, Abdullah Zanol,.tp Timor-Leste, Publicação Digital Review of Asia-Pacific, 2003
- [AF05] ABIDIN, Abdullah Zanol, FREITAS, João Cândio, .tp / .tl Timor-Leste, Publicação Digital Review of Asia-Pacific, 2005, [http://www.digital-review.org/2005-6PDFs/2005 C27 tp tl Timor-Leste 215-217.pdf](http://www.digital-review.org/2005-6PDFs/2005%20tp%20tl%20Timor-Leste%20215-217.pdf)
- [AO03] AMUTABI, M. N., OKETCH, M. O., Experimenting in distance education: the African Virtual University (AVU) and the paradox of the World Bank in Kenya, International Journal of Educational Development, Volume 23, Issue 1, 57-73, 2003
- [Bol05] BOLINA, Mariette, Timor e a Língua Portuguesa no seu Projecto Educativo, Revista Lusófona de Educação, 6, 179-193, 2005
- [CFQS06] CASTELLS, Manuel, FERNANDEZ-ARDEVOL, Mireia, QIU, Jack Linchuan, SEY, Aaraba, Mobile Communications and Society – A Global Perspective, MIT Press, Novembro 2006, 0-262-03355-8
- [FS03] FROST & SULLIVAN, The ‘PAS’ Phenomenon: Revolutionizing Local Wireless Telephony, Frost & Sullivan White Papers, 2003
- [GGT08] GUTERRES, Euclides, GOMES, Paulo, TORRÃO, Sofia, Instalação da Plataforma de e-Learning Moodle na FUP/UNTL – Relatório Final do Projecto, FUP/UNTL, 2008
- [God06] GODSHALK, Veronica M., Mentoring Transformed VIA the Internet: Effects on Career Management, Advances in Management Information Systems, Volume 7 / 2006, 177 - 189, The Internet and Workplace Transformation, 2006, ISBN: 978-0-7656-1445-2
- [Hil02] HILL, David T., East Timor and the Internet: Global Political Leverage in/on Indonesia, Indonesia (Cornell University), No. 73, April. 2002
- [JS03] JAIN, P., SRIDHAR, V., Analysis of Competition and Market Structure of Basic Telecommunication Services in India, Communications and Strategies, 2003
- [Kuo03] KUO, K., ‘Little Smart “Cell” Phone Very,Very Smart in China’, Asia Times, 2003, <http://www.atimes.com>
- [Laf07] LAFAYETTE, L., Wrestling the crocodile: Information Technology development in Timor-Leste, Australian National University (ANU) Development Studies Bulletin, 68, 2007
- [Min05] Ministry of Education, Youth and Sport of Cambodja, Policy and Strategies on Information and Communication Technology in Education in Cambodia, 2005
- [MLL08] MUYINDA, Paul B., LYNCH, Kathy, LUBEGA, Jude T., Mobile Research Supervision Initiative (MRSI) at Makerere University: Lessons to Learn, Publicação Strengthening the Role of ICT in Development, Kampala, 2008
- [Nai04] NAIDU, Som, Trends in Faculty Use and Perceptions of E-Learning, Manchester Metropolitan University, United Kingdom, Asian Journal of Distance Education, 2004, <http://www.asianjde.org/2004v2.2.Naidu.pdf>

- [Sil08] SILVA, António Manuel, Reforço do ensino da Língua portuguesa é aposta de Timor-Leste, 2008, TvCiência Online, retirado de IICT - Instituto de Investigação Científica Tropical <http://www2.iict.pt/?idc=21&idi=13850>
- [Tau99] TAUDEVIN, Lansell, East Timor - Too Little Too Late, Duffy & Snellgrove, 1999, ISBN: 1875989633
- [Wex07] WEXLER, Steve, et al, Learning Management Systems - The good, the bad, the ugly, ...and the truth., Guild Research 360° Report on Learning Management Systems, 2007, http://www.elearningguild.com/pdf/1/lms_synopsis_complete.pdf
- [Wil01] Williams, K., What is the digital divide?, working paper, University of Michigan, 2001
- [Wor07] World Bank, Timor-Leste Economic and Social Development Brief., 2007, <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/TIMORLESTEEXTN/0,,contentMDK:21468731~pagePK:1497618~piPK:217854~theSitePK:294022,00.html>
- [ZDM08] ZAJDA, Joseph, DAVIES, Lynn, MAJHANOVICH, Suzanne, Comparative and Global Pedagogies: Equity, Access and Democracy in Education, Published by Springer, 2008, ISBN 1402083483

Anexo A: Manual rápido de procedimentos para os professores



Guia rápido de procedimentos para o professor

Este documento é um guia rápido para o Professor usar o Moodle na FUP / UNTL. Esboçam-se aqui as funções principais, assim como as decisões importantes que terá que tomar em relação à sua utilização do Moodle.

O documento divide-se nas seguintes partes:

- **Primeiros passos**, onde se explica como pode entrar no Moodle e aceder às suas disciplinas.
- **Utilização Básica**, onde se explica como pode inserir a documentação de trabalho solicitada pela FUP todos os bimestres.
- **Utilização Avançada**, só para quem pretende tirar partido da ferramenta Moodle para apoio à leccionação das disciplinas.

1. Primeiros Passos

- Abrir o Internet Explorer e escrever o endereço moodle.fup.tp.
- Seleccionar a opção "Entrar" no canto superior direito do ecrã.
- O nome de utilizador e palavra-chave já foram criados pelo monitor do Moodle e em regra são o seu *primeiroNome.apelido* e *123456*. Após clicar *Enter*, na primeira utilização, será pedido que altere a palavra-chave.
- Do lado esquerdo aparecem as disciplinas que lecciona.
- Seleccione a disciplina que quer preparar.
- Para fazer alterações deve activar o botão "*Activar Modo de Edição*" no canto superior direito do ecrã.

2. Utilização Básica

Antes de avançarmos, aqui estão algumas dicas que poderão ajudá-lo a começar.

→ **Não tenha receio de experimentar:**

Explore e modifique à vontade. Para se sentir seguro no ensaio da plataforma, foi criada uma "Disciplina de Teste", à qual todos os professores têm acesso após efectuar *login*. Esta disciplina foi colocada no 1º bimestre do 1º ano de Engenharia Informática. É muito difícil estragar qualquer coisa numa disciplina no Moodle e, mesmo que isso chegue a acontecer, normalmente será fácil de corrigir.

→ **Repare nos ícones miniatura e use-os:**



o **ícone de edição** permite-lhe modificar o que estiver ao lado dele.

 o **ícone de ajuda** abrirá uma janela auxiliar de ajuda.

 o **ícone do olho aberto** permite-lhe esconder dos alunos alguma coisa

 o **ícone do olho fechado** permite disponibilizar novamente um recurso escondido

→ **Use a barra de navegação no cabeçalho de cada página.**

Essa barra ajudá-lo-á a lembrar onde está, evitando que fique desorientado no meio de uma disciplina.

a. Configurar uma Disciplina

Do lado esquerdo da área da sua disciplina, existe uma caixa de **Administração**. Repare que toda a caixa de administração, só está disponível para si e para o administrador do Moodle. Os alunos não verão essa caixa nem poderão aceder às secções de administração. Dentro dessa caixa, pode seleccionar o apontador **Configurações**.

Na página de configurações, poderá modificar várias opções definidas para a sua disciplina, desde o nome da disciplina, até a data de início. Não falaremos aqui sobre todas essas opções, já que todas terão ao lado um ícone de ajuda que explica em detalhe a opção. No entanto, falaremos da mais importante delas todas – o **Formato** da disciplina.

Este determinará a estrutura das páginas da sua disciplina, servindo de modelo para a formatação das páginas. Sugerimos que utilize o formato **Tópicos**, especialmente se a sua utilização do Moodle for só para guardar a documentação solicitada pela FUP.

b. Organizar os Documentos

Qualquer tipo de ficheiro poderá ser enviado para a sua disciplina e armazenado no servidor. Quando os seus ficheiros estiverem no servidor, poderá movê-los para outros directórios, mudar-lhes o nome, editá-los ou apagá-los. Tudo isso pode ser feito a partir da secção **Ficheiros**, no menu de administração. Só os docentes conseguem aceder a este menu. Os ficheiros ou directórios poderão ser disponibilizados mais tarde aos alunos (na forma de "Recursos" - que será o tema da secção de Utilização Avançada).

	Nome(s)	Tamanho	Modificado	Ação
☐	 Documentacao_FUP	40.5Kb	24 Jun 2008, 06:07	Renomear
☐	 Documentacao_Lectiva	0 bytes	27 Jun 2008, 11:48	Renomear
☐	 O_Meu_Perfil	25.4Kb	19 Jun 2008, 05:38	Renomear

Com os ficheiros escolhidos... 

Criar uma pasta

Seleccionar todos

Não seleccionar nenhum

Enviar um ficheiro

Os ficheiros aparecem listados em conjunto com os sub directórios. Pode criar quantos sub directórios quiser (deve clicar o botão **"Criar Pasta"**), para organizar os seus ficheiros e deslocar ficheiros entre sub directórios. O envio de ficheiros por meio da interface web está limitado a um ficheiro de cada vez.

Para **ver o conteúdo** de algum ficheiro já enviado, basta clicar no nome do ficheiro. O ficheiro será mostrado, ou copiado para o seu disco, de acordo com a configuração do seu navegador web. Se enviar um ficheiro com o mesmo nome de um ficheiro já existente, o anterior será substituído. Isto é útil para a folha dos sumários que pode desta forma ir sendo actualizada ao longo do bimestre, sem duplicações no servidor.

Uma nota final: se os seus documentos já foram colocados no Moodle, não precisa de enviá-los de novo - poderá simplesmente apontar para eles a partir da sua disciplina (consulte a descrição do módulo de recursos na secção seguinte).

Para que o carregamento seja realizado de uma forma estruturada, sugerimos a seguinte organização (ao explorar a **Disciplina de Teste**, poderá verificar esta estrutura):

O Meu Perfil	Documentação FUP	Documentação Lectiva
CV	Sumários	Enunciados das Fichas
Foto	Ficha de Disciplina	Exames
	Folhas de Presenças	Testes realizados
	Resultados da Avaliação	Materiais utilizados no ensino
	Relatório Final	Prova de Exame de Recurso

3.Utilização Avançada – Moodle nas Aulas

a. Inscrever os Alunos

→ Confirmar com o monitor Moodle que os alunos já têm nome de utilizador no sistema.

→ Na caixa de **Administração**, seleccione o apontador **Configurações**

Na página de configurações, deverá indicar na zona de **Disponibilidade** que a disciplina tem uma **Chave de Inscrição**, definindo-a na caixa respectiva.

→ Esta chave de inscrição deverá ser entregue aos alunos, para que eles possam efectuar a sua inscrição na disciplina. Existe um guia de acesso rápido para os alunos que deve ser solicitado ao monitor Moodle.

b. Configurar as actividades

O desenvolvimento de uma disciplina no Moodle envolve a criação de módulos de actividades na página principal, para que os alunos possam utilizar esse módulos. Poderá alterar a ordem dos módulos em qualquer altura.

Para poder modificar a página, terá que "Activar o modo de edição", carregando no botão com essa designação no canto superior direito da página. Esse botão funciona como interruptor que faz aparecer ou desaparecer os ícones e controlos que lhe permitem manipular a sua página.

Para adicionar alguma actividade, seleccione o tipo de actividade a partir do menu "Adicionar uma actividade", na secção ou semana onde quiser criar a actividade. Algumas das actividades existentes são:

Recursos

Os recursos são o conteúdo da sua disciplina. Cada recurso pode ser qualquer tipo de ficheiro que já tenha enviado para o servidor ou para o qual possa apontar através de um endereço web (URL). Se quiser enviar vários ficheiros simultaneamente (por exemplo, um sítio web completo), poderá ser muito mais fácil utilizar o **programa zip** para comprimi-los num único ficheiro, enviar o ficheiro zip, e logo descomprimir o ficheiro zip no servidor onde está o Moodle (aparecerá um enlace que diz "unzip", ao lado de cada ficheiro zip já tiver enviado, que lhe permite descomprimir o ficheiro). Pode também criar e manter páginas de texto simple, escrevendo-as directamente num formulário que lhe será apresentado.

Trabalho

Um trabalho é uma actividade em que o aluno tem que realizar alguma tarefa, até uma data limite, e ser-lhe-á atribuída uma nota. Os alunos poderão enviar um ficheiro com o trabalho que seja pedido. A data em que enviarem o ficheiro ficará registada. Após o envio dos trabalhos, você terá acesso a uma página onde poderá ver cada um dos ficheiros enviados (e quão cedo ou quão tarde foi submetido o ficheiro) e poderá gravar alguns comentários e uma classificação para cada aluno. Passada

meia hora da gravação dos seus comentários para um aluno em particular, Moodle enviará automaticamente para o aluno uma notificação.

Fórum

Este módulo é, sem dúvida, o mais importante - é aí que tem lugar o debate. Quando criar um novo fórum, poderá seleccionar entre vários tipos - fórum com um único tema de discussão, fórum geral aberto a todos, ou um fórum com um fio de discussão para cada aluno.

Referendo

A actividade de referendo é muito simples - você coloca uma questão e algumas respostas possíveis. Os alunos poderão seleccionar uma das respostas, e você poderá ver um relatório com os resultados. Poderá usar essa actividade para muitos fins diferentes, por exemplo, votações rápidas.

Mini-teste

Este módulo permite-lhe criar e configurar mini-testes, que podem conter perguntas do tipo escolha múltipla, verdadeiro ou falso, ou resposta curta. Essas perguntas são armazenadas numa base de dados com categorias, e podem ser reutilizadas dentro da mesma disciplina ou ainda em outras disciplinas. Os mini-testes podem aceitar uma ou várias tentativas de resposta. Cada tentativa é avaliada em forma automática, e o docente pode optar por mostrar ao aluno alguns comentários predefinidos ou mostrar a resposta correcta ao aluno. Este módulo inclui funcionalidades para lançar notas.

Inquérito

O módulo de inquérito proporciona alguns inquéritos já feitos que são úteis para avaliar e conhecer a sua turma. Actualmente os inquéritos incluídos são o COLLES e o ATTLIS. Estes podem ser dados aos alunos no início da disciplina, como ferramenta de diagnóstico, e no fim como ferramenta de avaliação (eu uso um inquérito por semana nas minhas disciplinas).

Depois de criar as suas actividades, pode deslocá-las para cima ou para baixo dentro do formato da página, carregando nos pequenos ícones com setas (↑↓) ao lado de cada actividade. Poderá também apagar uma actividade usando o ícone ✕, e editá-la por meio do ícone de edição ✎.

c. Gerir a disciplina

Existem grandes planos para transformar este documento num tutorial mais exaustivo. Indicam-se, entretanto, algumas ideias:

1. Faça experiências com a Disciplina de Teste.
2. Consulte os tópicos de ajuda -  - da plataforma Moodle.
3. Subscriba-se a todos os fóruns da sua disciplina para se manter informado sobre as actividades da sua turma.
4. Motive os seus alunos a preencherem os seus perfis (incluindo fotos) e leia-os - isso ajudará a enquadrar o que escrevam mais tarde e permitir-lhe-á responder às suas necessidades em forma personalizada.
5. Escreva notas privadas para si próprio no "**Fórum dos Professores**" (na secção de Administração). Isso será especialmente útil se houver uma equipa de docentes.
6. Consulte os "**Relatórios**" de acesso (na secção de Administração) para ver estatísticas completas de acesso. Nessa secção encontrará um apontador para uma janela, que se actualiza cada sessenta segundos, mostrando a actividade da última hora. Isso é útil para observar o que acontece na sua disciplina durante todo o dia, a partir do seu ambiente de trabalho.

7. Use os apontadores de "**Actividade**" (ao lado de cada nome na lista de participantes, ou na página de perfil de um utilizador). A página de actividade é uma boa forma de saber o que alguma pessoa em particular tem feito na disciplina.
8. Responda rapidamente aos alunos. Não deixe para responder mais logo - responda imediatamente. Não só por ser fácil acumular muitas mensagens, mas também porque essa é uma tarefa crucial para construir e manter um sentimento de comunidade na sua disciplina.
9. Promova a utilização de tecnologias pelos alunos como forma de desenvolvimento de aprendizagem.

Anexo B: Manual rápido de procedimentos para os alunos (1º acesso ao Moodle)



Guia rápido de procedimentos para o aluno aceder à plataforma pela 1ª vez

Acesso e Utilização da plataforma

- Abrir o Internet Explorer e escrever o endereço moodle.fup.tp
- Pesquisar a disciplina Sistemas Operativos através do menú do lado esquerdo
- Fazer a inscrição na disciplina. Para isso precisa de inserir o *login* e *password* – *número_de_aluno* e 123456. Após clicar *Enter*, na primeira utilização, será pedido que altere a *password*. Para realizar a inscrição deve inserir a chave de inscrição ei-so2008

FUP · UNTL · 2008

Anexo C: Slides de Apresentação do Moodle aos docentes da FUP/UNTL

Preparando o futuro



E-Learning & Gestão de Documentos
no projecto FUP / UNTL

Do que vamos falar

- FUP
 - Objectivos do projecto de Cooperação com a UNTL
 - Procedimentos trimestrais até à data
- Moodle
 - O que é?
 - Para que serve?
- Ideias para mais tarde



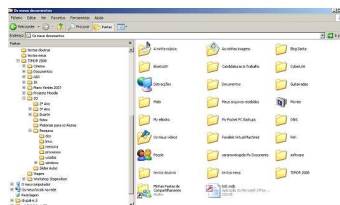
2

- Garantir a sustentabilidade da UNTL
- Assegurar o desenvolvimento do Português como língua de ensino e aprendizagem
- Actualizar conhecimentos em áreas prioritárias para o desenvolvimento de TL
- Formar professores de nacionalidade timorense para dar continuidade ao projecto

Procedimentos Actuais



Procedimentos Actuais



FUP

Procedimentos Actuais – FAQs

- Não sei onde colocar os documentos
- Não sei onde coloquei os documentos
- Não sei onde encontrar os documentos do outro
- Onde está o dossier do ano passado?
- Não encontro nada na rede
- Encontro ficheiros com o mesmo nome em sítios diferentes



6

Moodle

O que é?

- Ferramenta para criar cursos baseados na internet
- Permite gerir e distribuir conteúdos
- É open-source
- Disponibiliza comunicação síncrona e assíncrona



7

Moodle

Para que serve?

- 1. Apoiar o futuro do projecto
 - Mantendo a informação certa no local certo
 - Segurança da informação
- 2. Dar aulas
 - Promovendo a utilização de Tis
 - Disponibilizando mais informação aos alunos



8

Ideias para mais tarde

- E-Learning construtivista
 - Aluno passivo vs. Aluno activo
- Email interno
- Servidor web
- Colaboração externa

Anexo D: Timor-Leste: 9 years of Internet, still one ISP and a huge digital gap

Monday, February 2nd, 2009 @ 00:20 UTC

by **Sara Moreira**

Countries: East Timor

Topics: Business, Cyber-Activism, Development, Education, Governance, Internet & Telecoms, Software & Tools, Technology

Languages: Portuguese, English, Tetum

This post is also available in:

Bahasa Indonesia: Timor: 9 tahun Internet, masih satu ISP dan kesenjangan digital yang luas...

Français: Timor : Seulement neuf ans d'Internet, un seul fournisseur d'accès, et une fracture digitale encore importante...

Português: Timor: 9 anos de internet, só um ISP e um grande abismo digital...

srpski: Timor: 9 godina interneta, samo jedan ISP i ogromna digitalna barijera...

繁體中文: 東帝汶 : 九年網路發展徒留數位鴻溝與獨佔的電信業者...

简体中文: 东帝汶 : 九年网络发展徒留数位鸿沟与独占的电信业者...

Nine years after the arrival of the Internet in East Timor, the big difficulties faced by the country are not only related to physical access to technology, but also concern the necessary capability and access to resources that improve “digital citizen” participation. The country is limited in access to information and communication technologies (ICT) and also lacks the acquisition of competencies related to that field.



East Timor [1] has lived through long periods of occupation and has had to fight tragically for independence. The post referendum violence devastated social and communication infrastructures. When the country became the first new nation of the 21st century, it had almost no technological environment.

In summary,

the first computer only arrived in the early 1990s [2]

In **1997**, before Timor's independence, .tp was registered as a top level domain by Connect-Ireland, in a gesture of support for exiled East Timorese leaders, Bishop Carlos Ximenes Belo [3] and José Ramos-Horta [4], who had won the Nobel Peace Prize in 1996. Martin Maguire, project director at Connect, made the following statement in 1999 [5] after the company suffered an attack, presumably by Indonesian hackers:

We noTICed that the East Timor domain was available and assumed that the Indonesians would not wish to register it for poliTICal reasons. We made a suggestion to the East Timor Campaign and they were interested, so we set up the first virtual country on the Web as a platform for the East Timorese.

In a venture with Australian's Telstra, reportedly

the first Internet connection was established on the 2nd February 2000 by UNDP [6].

This was nine years ago today. As the poorest country in Asia [7], with over 40% of its population illiterate and unemployed [8], and facing frequent political instability, the telecommunications' sector still appears, however, to be a vital factor for rebuilding East Timor.

In **2003**, East Timor's Government established Timor Telecom (TT) [9] as the provider for all communications services, in a venture with Portugal Telecom (which owns 50.1% of TT). Besides serving the whole population, through a monopoly that will last until 2017 at least, TT is also responsible for rebuilding data and voice infrastructures, as well as providing Internet connections.

Until **2004**, the number of governmental computers was estimated at 1,000, though only 70 of them were connected to the Internet.

Internet usage is rare, slow and expensive, which means services such as e-commerce, and even blogs, simply do not exist. In a country where people live on less than \$2(US) a day, prices charged for 15 minutes of Internet surfing are as high as \$0.50 (US) [10]. Even the National University of East Timor itself faces serious restrictions, as its 256 Kbps connection costs \$3,000 (US) a month to serve around 40 computers. According to a user:

A ligação é muito lenta pelo que fica muito caro qualquer consulta na internet.[11] [pt]

The connection is so slow that it is expensive to do any search on the Internet.

...when...ever...
you...talk, ...
there's... a...
de... lay....

Luis Ramos, a former Portuguese IT teacher at the National University, stated back in 2007 [12] [pt]:

Alguém me disse que o governo de Timor-Leste tem no total 13Mbps de largura de banda para acesso ao backbone internacional, isto é, a ligação de todo o país à internet é de 13Mbps. Ora, destes 13Mbps: 6Mbps são reservados ao governo e os outros 7 para uso geral, isto é: toda a gente em Timor. Quanto é que se consegue ter numa casa Portuguesa? 4Mbps? Como tenho andado a ensinar aos meus alunos de redes, 13Mbps são pouco mais que 13300 kbps. Na universidade temos uma rede local com cerca de 40 computadores que partilham uma ligação de internet de 256kbps.

No bairro temos uma ligação à internet de 64kbps que é partilhada por todos os professores.

Ora vamos lá falar de Quality of Service (QoS). O QoS é um serviço que ajuda a garantir que todos os utilizadores tenham a largura de banda que subscreveram. Em Timor não deve haver isso. Lembra-se dos modems que se usavam em Portugal há uns anos? Esses modems tinham velocidades de 33kbps e depois de 56kbps, aqui temos um de 64kbps. Como não há QoS (suponho), esta ligação aqui em Timor é mais lenta que esses modems em Portugal. 13Mbps dá para 200 ligações de 64, e 5 eu já as conheço.

- *gmail.com ao meio-dia: 30 segundos para poder por a password.*
- *google.com? 10 segundos para carregar!*

Someone told me that East Timor's Government has, in total, 13 Mbps broadband for international backbone access, which means that the whole country's connection is 13 Mbps. Well, of those 13 Mbps: 6 Mbps are reserved for the Government, and the other 7 Mbps are for general use, which means: for everyone in Timor. How much can you find in a house in Portugal? 4 Mbps? As I've been teaching my Network Course students, 13 Mbps is not much more than 13,300 Kbps. At University, we have a local network with around 40 computers that share a connection speed of 256 Kbps. At home, we have a 64 Kbps Internet connection which is shared by all the teachers living there. So let's talk about Quality of Service (QoS). QoS is a service that helps to assure that all users get the broadband they have subscribed to. I guess you cannot find it in Timor. Do you remember the modems in use some years ago? Those modems had 33 Kbps

and later 56 Kbps speed, here we have a 64 Kbps one. As there is no QoS (I suppose), this connection in Timor is slower than those modems in Portugal. 13 Mbps is enough for 200 connections of 64, and I already know 5 of them.

- *Gmail.com at noon: 30 seconds to insert my password.*
- *Google.com: 10 seconds to load!*

On the one hand a big effort is necessary in order to rebuild the communications infrastructure, on the other hand, the income of Timor Telecom is known to be high, as Hilario Nolasco [13] [tet], a Timorese Timor Telecom worker complains:

Hau mak kiik liu compara ho TRABALHADOR tomak TT nian iha tinan 2007 no 2008, colega balun bolu hau putu, balun dehan hau labarik maibe ida nee la iha diferencia iha servisu laran, hau gosta servisu iha TT tamba iha ambiente nebe diak excepto valorizacao ba hau nia servisu quando compara ho rendimento empresa nian iha exploracao nebe bot la halimar!.

I have been the youngest person working at TT in 2007 and 2008. Some colleagues call me “kid”, some say I’m a child, but this doesn’t make a difference concerning my job. I like working for TT because there is a good environment, although my work is not valued compared with the company’s income... There is a lot of exploitation, seriously!

The same blogger, on a Facebook comment on Tempo Semanal Vox Pop Videos [14] [tet] where a woman answers the question “Timor Telecom, Good or Bad?”, stresses the need to balance points of view on Telecommunication's infrastructures when talking about rebuilding the country:

Ne'e Maluk Timor oan sira temke akompanha mos prosesu dezenvolvimento iha mos rai seluk para ita Timor Ne'e Lebele Ketingalan Imformasi...Labele Hare deit Parte ida maibe temke hare mos parte seluk....Obrigado...

We must all go through a development process, as other nations do, so that Timor doesn't suffer from an information divide. We cannot look only at one part of the question, but at the other ones also.

Nevertheless, some mocking propaganda [15] against TT's monopoly is on the way, such as the “Timor Telecom you're a joke” video posted on YouTube by user kmfw72 [16], whose screen shots illustrate this piece.

Jeremy Wagstaff expresses his regret [16] at the digital divide that developed in East Timor during the 2006's crisis [17]. At that time, only one Timorese website had information about the uprising, the Suara Timor Lorosae [18] (website that has been inactive until recently), formerly the prime news source in the country. There were also significant Timorese points of view stated during a special UN inquiry on the crisis. This report has been posted on a Yahoo group on East Timor studies [19].

I can find no East Timor site working out of East Timor that has any information about this uprising, the most important development in the country’s recent history. OK, so not many Timorese have access to the Internet but this is a vital

link with the outside world, a chance for Timorese to convey what is going on to governments, exiled Timorese, interested readers and others. Now, in the midst of terrible violence and the humiliation of seeking outside military intervention, there is again no domestic media getting the story to the world's most important medium.

Even though the number of Internet users [21] in 2006 was estimated at just 1,200, the number of websites supported by Timorese citizens, in the Tetum language, has increased. Some examples to be highlighted are the Tetum [22] version of Wikipedia [23], and some news websites such as Tempo Semanal [24] and Kla'ak Semanal [25]. After nine years since the first connection, as of the 2nd February 2009, there is only dial up analogue internet connection available [26] and 285 Internet hosts.



**...and we're
still waiting
for broadband,
too!**

In the next article of this series, you will meet Jen Hughes [27], founder of Suai Media Space [28] - a social media project connecting the people of Suai with the world community, whose dream is: “For the voices of the youth of Suai to be heard all over the world”. The Australian documentary-maker will describe her experience in trying to bring technology to Suai [29], in the south of East Timor.

Artigo publicado no Global Voices Online: <http://globalvoicesonline.org>
URL para o artigo: <http://globalvoicesonline.org/2009/02/02/one-only-isp-and-onebig-digital-gap-in-east-timor/>

Referências no texto:

[1] East Timor: http://en.wikipedia.org/wiki/East_Timor

[2] the first computer only arrived in the early 1990s: <http://www.digital-review.org/2005-6PDFs/2005%20C27%20tp%20tl%20Timor%20Leste%20215-217.pdf>

[3] Bishop Carlos Ximenes Belo: http://en.wikipedia.org/wiki/Carlos_Filipe_Ximenes_Belo

[4] José Ramos-Horta: http://en.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Ramos-Horta

[5] made the following statement in 1999: <http://www.wsws.org/articles/1999/mar1999>

/hack-m03.shtml

[6] the first Internet connection was established on the 2nd February 2000 by UNDP:

[http://www.digital-review.org/2003-4PDFs/279-282%20Timor-](http://www.digital-review.org/2003-4PDFs/279-282%20Timor-Leste%20Final%20May.pdf)

[Leste%20Final%20May.pdf](http://www.digital-review.org/2003-4PDFs/279-282%20Timor-Leste%20Final%20May.pdf)

[7] the poorest country in Asia: <http://www.aneke.com/poorest.html>

[8] over 40% of its population illiterate and unemployed: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tt.html#People>

[9] East Timor's Government established Timor Telecom (TT): http://en.wikipedia.org/wiki/Communications_in_East_Timor

[10] Internet surfing are as high as \$0.50 (US): http://www.timortelecom.tp/eng/planos_9_uk.html

[11] A ligação é muito lenta pelo que fica muito caro qualquer consulta na internet.:

<http://pub43.bravenet.com/forum/3689080653/fetch/134782>

[12] stated back in 2007: <http://luisramostravel.blogspot.com/2007/04/coisas.html>

[13] Hilario Nolasco: <http://hilarionolasco.blogspot.com/2008/10/i-am-stillvery-young.html>

[14] Facebook comment on Tempo Semanal Vox Pop Videos: <http://www.facebook.com/video/video.php?v=1008333020291&oid=32302924331#/video>

[/video.php?v=1008338700433&oid=32302924331](http://www.facebook.com/video/video.php?v=1008338700433&oid=32302924331)

[15] mocking propaganda: <http://www.youtube.com/watch?v=P-g5ejC4QgQ>

[16] kmfw72: <http://uk.youtube.com/user/kmfw72>

[17] expresses his regret: http://www.loosewireblog.com/2006/05/internet_darkne.html

[18] 2006's crisis: http://en.wikipedia.org/wiki/2006_East_Timor_crisis

[19] Suara Timor Lorosae: <http://www.suaratimorlorosae.com/>

[20] East Timor studies: <http://groups.yahoo.com/group/east-timor-studies/>

[21] number of Internet users: <https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/geos/tt.html#Comm>

[22] Tetum: <http://en.wikipedia.org/wiki/Tetum>

[23] Wikipedia: http://tet.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1jina_Mahuluk

[24] Tempo Semanal: <http://temposemanaltimor.blogspot.com/>

[25] Kla'ak Semanal: <http://klaak-semanal.blogspot.com/>

[26] there is only dial up analogue internet connection available: http://www.timortelecom.tp/eng/planos_internet_uk.html

[27] Jen Hughes: <http://www.suaimediaspace.org/history/history-of-friendship/friendsof-suai/jen-hughes/>

[28] Suai Media Space: <http://www.suaimediaspace.org/>

[29] Suai: <http://en.wikipedia.org/wiki/Suai>

Anexo E: Moving Cause

Um sentido de responsabilidade social crescente por esta experiência em Timor-Leste ter dado a conhecer uma realidade tão difícil, levou à criação de uma entidade, sem fins lucrativos, chamada Moving Cause. Essa entidade tem um objectivo bastante simples e ao mesmo tempo inovador: promover o empreendedorismo social, semeando ou alimentando projectos muito locais, isolados, e com um valor óbvio, real, e divulgá-los, através das novas tecnologias da comunicação e dos social media.

É preciso formar pessoas, é preciso levar projectos para a internet e levar a internet às pessoas. Promover a criação de conteúdos, fotografias, catálogos, e porque não até a comercialização de produtos pelo eBay? A Moving Cause tem a denominação em inglês porque pretende ser um projecto reconhecido globalmente, e refere-se a causas que estão "em movimento", causas "que movemos" e causas que são "comoventes", por terem elevado valor social.

Sendo a primeira nação do milénio, com um passado tão conturbado, as pessoas têm muita curiosidade sobre Timor-Leste. E já é altura mostrar ao mundo que é possível, com projectos simples reinventar de uma forma original e criativa, a sustentabilidade das famílias. Existem pelo país projectos ou micro-negócios que têm todo o potencial para melhorar a qualidade de vida das comunidades em que actuam. A cultura timorense tem muitas especificidades que não podem ser ignoradas ao querer-se assumir um compromisso como o que o projecto tem vindo a alcançar, pelo seu crescimento e notoriedade. É fulcral que haja um envolvimento activo dos timorenses nesta causa.

A Moving Cause pretende exactamente agir neste tipo de projectos localizados, levando-os ao conhecimento global, através da formação e da internet. Conhecendo agora o contexto e dificuldades que este tipo de projectos acarreta, reconhece-se a importância do primeiro passo.

Na questão da formação de pessoas, a Moving Cause irá realizar um projecto em Díli, denominado FetuLai⁵⁵, ainda este ano. O objectivo do FetuLai é ajudar a lançar uma Mini Incubadora de TIC em Timor-Leste, formando um grupo de mulheres em internet, tecnologia, gestão, marketing, design e negócio. Este projecto focar-se-á em mulheres que já tenham

⁵⁵ Mais informação sobre o projecto em <http://saritamoreira.blogspot.com/2008/12/share-magic-with-timorese-it-women.html>. Última verificação: 3 de Março de 2009.

alguma formação base em Informática (como por exemplo ex-alunas da universidade actualmente desempregadas) e poderá ser replicado para diferentes grupos. Está a ser apoiado pela Secretaria de Estado para a Promoção da Igualdade, e já foi congratulado com um prémio do Hewlett Packard em 6.000 dólares americanos em computadores e software que estão já em Díli.

Na questão da criação de recursos, a Moving Cause pretende desenvolver um projecto-piloto com o seguinte intuito: mostrar que é possível com um investimento mínimo ter esses locais isolados ligados à internet sem impacto na natureza. Pretende-se começar exactamente em Portugal. O projecto será incubado em parceria com uma comunidade “verde”, através de uma solução que integra painéis solares, redes sem fios, reciclagem de hardware, *Open Source* e workshops em social media. Pretende-se depois reproduzir este projecto em Timor-Leste.