



MoRENet

Mozambique Research and Education Network

Ministério de ciência e tecnologia de Moçambique

KTH - Royal Institute of Technology in Stockholm

UEM – Universidade Eduardo Mondlane in Maputo

CSD - Communication System Design 2006

Dono do projecto: Ministério de ciência e tecnologia de Moçambique

Representante: Américo Muchanga <americo@uem.mz>

Supervisor: Eneas Hanguana <eneas@uem.mz>

Co- Supervisor: David Blomberg <davidb@kth.se>

Equipe Do Projecto

Gestor do projecto: Erik Lönnbark, KTH-estudante <erilon82@gmail.com>

Eulália Joaquina Dinis Zaqueu, UEM – estudante <e_joaquinaz@yahoo.com.br>

Gustavo af Sillén de Mesquita, KTH – estudante <gustis@gmail.com>

Pedro Timóteo, UEM – estudante <pedrotim@nambu.uem.mz>

Por que uma rede da pesquisa e de educação?

Actualmente, a maioria dos países altamente desenvolvidos possuem Redes Nacionais de dados (ou NREN - Nationwide Research and Education Network), interconectando instituições de Pesquisa e de Educação. A questão que é de imediato levantada é: "porque é tão importante para um país ter uma rede de pesquisa e de educação?"

De realçar que a Internet começou como um projecto de pesquisa que foi sendo gradualmente desenvolvido por universidades nos EUA. Parte significativa do desenvolvimento do conhecimento em uma sociedade passa pelas universidades. O nível do conhecimento e o progresso das universidades geralmente se reflecte na forma como a comunidade se desenvolve. O *factor-chave* para uma sociedade aberta e democrática é o conhecimento, que é principalmente disseminado por via das universidades e de outras instituições de ensino.



MoREN - Mozambique Research and Education Network

Da mesma forma que é importante para os países ricos e bem desenvolvidos ter uma boa comunicação entre as universidades para manter e desenvolver o conhecimento nas áreas de medicina, tecnologia e estudos sociais é talvez mais importante ainda dar aos países e comunidades que têm uma história de pobreza, a possibilidade de ultrapassar obstáculos simples tais como o de disseminar e partilhar o conhecimento e a informação.¹ Todas as universidades necessitam de conectividade para cumprir as suas tarefas principais nomeadamente a educação, pesquisa e promover a interacção entre as comunidades, sendo que as universidades de Moçambique não constituem excepção.

Existem actualmente vários projectos decorrendo em países africanos com vista à implementação de redes nacionais de pesquisa e de educação. TENET (Tanzânia), KENET (Kenya) e MNREN (Malawi) constituem apenas alguns exemplos de tais redes. A iniciativa **Ubuntunet** tem como objectivo conectar as NRENs de vários países de modo que a conectividade entre as universidades seja transfronteiriça, aumentando ainda mais a troca de informação. Esta é uma grande oportunidade que trará vantagens para os países africanos através da combinação do conhecimento com as oportunidades de negócio, com vista a promover o bem-estar das sociedades.

Uma rede académica e de pesquisa contribuirá não só para o sector público mas também para o sector privado. A título de exemplo, uma rede ampla tal como uma rede da pesquisa e de educação fornecerá uma infra-estrutura para ambos investigadores e estudantes ganharem habilidades na operação das redes de dados e dos equipamentos nelas empregues, abrindo portas para o desenvolvimento e/ou a melhoria de novas ferramentas de redes. Isto será um benefício para a sociedade assim como para as companhias. As companhias pouparão uma quantidade significativa de recursos financeiros pelo facto de poderem contratar pessoal local devidamente treinado.

A colaboração entre a NREN e as companhias proprietárias de infra-estrutura de fibra óptica poderia por exemplo ser feita numa modalidade de troca de serviço, em que as companhias disponibilizam a fibra a NREN e as universidades como retorno capacitam e dão suporte

¹ Björn Pehrson – Saura fibre



MoREN - Mozambique Research and Education Network

técnico ao seu pessoal nas áreas de tecnologias de informação e comunicação, assim como o acesso destas à rede de pesquisa para efeitos de teste de equipamentos.

A NREN contribuirá para o sector público fornecendo um infra-estrutura de comunicação necessária para a administração pública, educação e saúde. Uma comunicação entre as universidades e os centros de pesquisa desenvolvendo trabalhos em volta dos mesmos tópicos é frequentemente crucial para que o trabalho prossiga eficientemente. Com uma comunicação rápida e fiável representa para o investigador uma grande ferramenta para comunicar e disseminar informação valiosa de modo que o trabalho não seja redundante em tópicos específicos. Isto é especialmente importante nos assuntos relacionados com as áreas de saúde e medicina onde a pesquisa de informação sobre a cura para enfermidades tais como o HIV/SIDA e malária é urgente. Uma publicação e/ou uma base de dados comum facilitaria o trabalho consideravelmente.

Actualmente várias universidades que estão localizadas geograficamente próximas comunicam-se entre elas por via de diferentes Provedores de Serviços de Internet (ISPs) que não possuem uma ligação directa entre si. O cenário mais comum é a comunicação feita via satélite para Europa ou América e de volta para uma universidade vizinha. O trajecto seguido pelos dados de uma universidade para a outra é ineficiente do ponto de vista de custos assim como na elevada latência na comunicação. A transmissão via satélite é custeosa e por vezes desnecessária, sendo uma NREN a solução para este problema. O estabelecimento de uma NREN, dá as universidades a oportunidade de correr serviços de grande utilidade para as suas actividades diárias.

Os exemplos abaixo listados, descrevem alguns dos potenciais serviços para uma NREN:

E-meeting

Este serviço tornará possível a realização de reuniões envolvendo pessoas em diferentes lugares, através de vídeo-conferências. Como benefícios as instituições pouparão recursos financeiros e tempo, eliminando deste modo a necessidade de viagens para reuniões de curta duração.

Serviço de catálogo

A NREN pode fornecer um catálogo de páginas de Internet para diferentes companhias, jornais, canais de televisão e outros conteúdos de variada natureza tais como, políticos, sociedade, cultura, educação etc.



Arquivos FTP

O serviço de arquivos permitirá as instituições armazenar e recuperar centralmente os seus dados em uma larga variedade de tópicos, temas e publicações, desde publicações médicas até publicações na área de informática.

Serviço do telefax

Com este serviço uma instituição poderia escrever um e-mail mas em vez de o enviar como um e-mail a correspondência poderá ser enviada a um servidor que por sua vez o enviará como um fax. Para tal é usado um endereço de e-mail modificado ao invés do endereço original.

Por exemplo, se o endereço de e-mail pertencente a Erik Lönnbark's é erilon82@MoRENet.mz, e um e um fax tiver de ser enviado para esta pessoa usando este serviço, o respectivo número de telefax é adicionado ao endereço do e-mail, que se torna ErikLönnbark@F090166762.fax.MoRENet.mz. Como resultado, a correspondência será enviada como um fax, para uma máquina de fax através da rede.

Servidores *cache*

Os servidores cache são especialmente usados quando uma rede não possui uma largura de banda elevada.

O servidor pode armazenar os sites mais visitados reduzindo a possibilidade de ocorrência de nós de estrangulamento na rede. Este mecanismo acelera o processo de navegação em páginas de Internet.

Usuários do DNS

A NREN pode ser responsável pelos serviços de resolução de nomes de domínios. As universidades têm geralmente um grande potencial e competências para fazer a gestão destes serviços.

Outros Projectos De Pesquisa

A NREN poderá ser disponibilizada como uma plataforma para os investigadores desenvolverem projectos de pesquisa usando a infra-estrutura.