

Universidade Federal do Espírito Santo

**Plano Diretor de Tecnologias de
Informação e Comunicação
(PDTIC) 2006-2010**

2006



II

Sumário

Sumário.....	2
1 Introdução.....	3
2 Situação Atual.....	3
2.1 Hardware.....	5
2.1.1 Equipamentos nas pontas da Rede UFES.....	5
2.1.2 Equipamentos do núcleo da Rede UFES.....	5
2.1.3 Equipamentos centrais corporativos	5
2.2 Software	6
2.3 Recursos Humanos.....	7
3 Objetivo Estratégico e Diretrizes.....	7
4 Estratégias.....	9
5 Projetos.....	9
6 Comitê de TIC da UFES.....	18
7 Recursos e Resultados.....	18
7.1 Participação da Área de Informática no Orçamento.....	18
7.2 Benefícios.....	18
7.3 Impactos da não execução do PDTIC.....	19
8 Considerações Finais.....	19
Apêndice – Equipamentos de Suporte à Rede UFES.....	20
Equipamentos do Núcleo da Rede UFES.....	20
Equipamentos Centrais Corporativos	20

1 Introdução

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) é uma Instituição Autárquica ligada ao Ministério da Educação e tem como missão "Gerar avanços científicos, tecnológicos, artísticos e culturais, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, produzindo e socializando conhecimento para formar cidadãos com capacidade de implementar soluções que promovam o desenvolvimento humano sustentável" (Planejamento Estratégico da UFES, 2005-2010).

A UFES possui atualmente quatro (4) campi (Campus de Goiabeiras, de Maruípe, de Alegre e de São Mateus), além de 14 Centros Regionais de Educação Aberta e a Distância (CRE@ADS). Administrativamente é constituída pela Reitoria, com suas cinco (5) Pró-Reitorias (Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG, Pró-Reitoria de Administração – PROAD, Pró-Reitoria de Extensão – PROEX e Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional – PROPLAN), suas secretarias e assessorias, pelos Conselhos Superiores (Conselho de Curadores, Conselho Universitário e Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão), pelos dez (10) Centros Acadêmicos (Centro de Artes, Centro de Ciências da Saúde, Centro de Ciências Agrárias, Centro de Ciências Exatas, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Centro de Educação, Centro de Educação Física e Desportos, Centro Tecnológico e Centro Universitário Norte do Espírito Santo), e pelos seus Órgãos Suplementares (Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes, Instituto de Odontologia da UFES, Instituto de Tecnologia da UFES, Núcleo de Processamento de Dados, Prefeitura Universitária, Restaurante Universitário e Sistema Integrado de Bibliotecas).

Além de desenvolver as mais diversas atividades de pesquisa e extensão, Universidade oferece 43 cursos de graduação presenciais, 1 curso de graduação a distância, 20 cursos de mestrado e 5 de doutorado *Stricto Sensu*, além de vários cursos de pós-graduação *Lato Sensu*.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) servem de suporte às atividades acadêmicas e administrativas. No contexto acadêmico, servem como instrumentos de pesquisa, coleta e armazenamento de dados, meio de acesso e de difusão da informação, meio de comunicação intra- e extra-muros e, em especial, entre docentes e discentes. No contexto administrativo, servem como instrumentos de automação e racionalização de processos administrativos, e de gestão (planejamento, acompanhamento, avaliação e controle).

Este Plano Diretor de Tecnologias de Informação e Comunicação (PDTIC) tem como objetivo orientar as ações institucionais no período 2006-2010, no sentido de melhor atender às necessidades da UFES na área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Os laboratórios de pesquisa que fazem uso de recursos de informática, dadas as suas eventuais especificidades, não estão regidos por este PDTIC no que diz respeito à quaisquer restrições de configuração de hardware ou software.

Este documento está dividido da seguinte forma. Após esta introdução, são apresentadas a situação atual e a situação proposta para a área de TIC na UFES. Em seguida, são apresentados os objetivos estratégicos, as diretrizes, as estratégias e os planos de ação da Universidade para a área de TIC.

2 Situação Atual

Existe na UFES uma rede interligando todos os Centros Acadêmicos, laboratórios de informática e máquinas para uso acadêmico e administrativo. Contudo, no contexto acadêmico, a UFES não dispõe de recursos de TIC em quantidade e/ou qualidade

suficientes para servir apropriadamente como instrumentos de pesquisa, coleta e armazenamento de dados, meio de acesso e de difusão da informação, e meio de comunicação intra- e extra-muros.

O uso de TIC como ferramenta acadêmica é incipiente. Faltam meios de acesso à informação e computação para o corpo discente. Faltam instrumentos para o corpo docente fazer uso eficiente de TIC como ferramenta de ensino. Muitos cursos de graduação da universidade não atendem sequer às diretrizes mínimas do MEC quanto à disponibilização de TIC para os discentes. Além disso, faltam recursos para a plena execução de muitas atividades de pesquisa, pós-graduação, extensão e assistência desenvolvidas pela Instituição.

No contexto administrativo, a UFES não dispõe de recursos de TIC em quantidade e/ou qualidade suficientes para servir apropriadamente como instrumentos de automação e racionalização de processos administrativos. O uso de TIC como ferramenta de administração/gestão também é incipiente. Faltam investimentos para dotar a Instituição de um banco de dados único e dar acesso a este banco a todos os usuários e sistemas administrativos necessários para a condução das atividades da Universidade.

É importante destacar que recursos de TIC não são meramente hardware e software. É fundamental que haja recursos humanos treinados para suporte e operação dos sistemas de TIC. Além disso, os usuários (docentes, discentes e técnico-administrativos) precisam também estar treinados para a utilização adequada da infra-estrutura de TIC.

Dentro das questões já mencionadas, um ponto da situação atual da área de TIC na UFES que merece destaque é a desatualização de muitos dos equipamentos em que rodam os sistemas corporativos da instituição e das tecnologias de *software* em que alguns destes sistemas corporativos foram desenvolvidos. Isso ocorre devido à falta de uma política de atualização de hardware e software. Na área de TIC, a maioria dos equipamentos sofre obsolescência severa a cada 3-4 anos, devendo, portanto, ser substituídos por equipamentos novos dentro desse período para se garantir a manutenção da qualidade dos serviços de TIC em face aos avanços na área. Com relação às tecnologias de *software*, suas plataformas de desenvolvimento têm sofrido grande avanço nos últimos anos com a constante introdução de novos paradigmas, o que tem provocado a obsolescência de sistemas corporativos da instituição.

Devido à ausência de uma política de atualização de hardware, os equipamentos disponíveis aos discentes e docentes estão obsoletos. Isso é particularmente crítico em laboratórios de ensino de informática ou de disciplinas que dependem de recursos de TIC. Em relação ao software, também não existe uma política de atualização e de controle de licenças.

Atualmente, o NPD, órgão responsável pelo funcionamento dos sistemas corporativos da UFES, encontra-se com um quadro crítico em relação ao seu pessoal técnico para viabilizar o modelo corrente de funcionamento. Com base na atual filosofia de gestão de TIC na UFES, o número de servidores é insuficiente e seu nível de atualização tecnológica está muito aquém das necessidades atuais e, principalmente, futuras – os avanços tecnológicos na área de informática não foram acompanhados de investimentos em treinamento de pessoal ao longo dos últimos anos. Além disso, um número significativo de servidores deixou o NPD para atuar na iniciativa privada devido aos baixos salários na área de TIC no serviço público e, em particular, nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). É importante observar, também, que existem hoje no NPD vários servidores da área técnica em vias de aposentadoria. Soma-se a isso o insuficiente número de servidores para atender às necessidades da área de TIC nos centros acadêmicos e órgãos suplementares da UFES, tais como o Hospital Universitário (HUCAM) e o Sistema Integrado de Bibliotecas.

Vale mencionar que, desde a década de 1990, a Rede UFES se liga à Internet através do Ponto de Presença da Rede Nacional de Pesquisa no Espírito Santo (POP-ES). Atualmente, o link do POP-ES com a Internet tem velocidade de 34 Mbps, com projeção de passar para 128 Mbps em 2007 com a implantação da Rede MetroVix. A UFES será o nó principal da Rede Metrovix, que na sua primeira fase de implantação, prevista para ser concluída ainda em 2006, possuirá um anel ótico de 1 Gbps que circundará todo o Município de Vitória.

2.1 Hardware

O *hardware* de TIC da UFES pode ser dividido, de forma simplificada, em (i) equipamentos nas pontas da Rede UFES, (ii) equipamentos do núcleo da Rede UFES, e (iii) equipamentos centrais corporativos. O Apêndice – Equipamentos de Suporte à Rede UFES apresenta um detalhamento dos últimos dois últimos itens.

2.1.1 Equipamentos nas pontas da Rede UFES

A Rede UFES conta hoje com aproximadamente 1400 microcomputadores *desktop* patrimoniados ligados a ela. Além desses, estão também ligados à Rede UFES um grande número de microcomputadores cedidos em comodato por agências de fomento ao ensino, à pesquisa e à extensão, tais como o CNPq e a FINEP, por exemplo. Pode-se estimar que a UFES possua hoje cerca de 2000 computadores. Alguns destes microcomputadores já estão obsoletos, possuindo mais de 3 anos de uso. Não há ainda equipamentos de rede e cabeamento estruturado suficientes para atender a todas as pontas da Rede UFES adequadamente. Contudo, existe projeto para levar a Rede UFES a todos os laboratórios e salas de aula, de professor e administrativas da UFES.

A maioria dos prédios da Instituição está conectado ao NPD via fibra ótica a 1 Gbps ou 100 Mbps, sendo que, nestes prédios, existe um *switch* gerenciável de distribuição conectado via esta fibra ao NPD.

2.1.2 Equipamentos do núcleo da Rede UFES

A infra-estrutura composta pelo núcleo da Rede UFES e pelos equipamentos de rede que atendem às suas pontas (*switches* do último nível e microcomputadores dos usuários) foi projetada dentro de padrões internacionais de qualidade, contando com equipamentos de alto desempenho e de vida útil muito longa; porém, não há ainda equipamentos de rede suficientes para atender todas as pontas da Rede UFES. Os equipamentos do núcleo da Rede UFES são um *switch* central modular com 48 portas de 100 Mbps e 51 portas de 1 Gbps; um *firewall* com capacidade para monitoramento de até 200.000 conexões simultâneas; e um roteador.

2.1.3 Equipamentos centrais corporativos

Atualmente, o NPD concentra os equipamentos centrais corporativos da UFES, sendo eles 12 equipamentos servidores, já obsoletos, encarregados de prover os diversos serviços corporativos (Sistema de Informática para o Ensino – SIE, Sistema de Biblioteca, Página Web, Correio Eletrônico, entre outros). Além dos equipamentos citados, o NPD mantém em funcionamento 2 computadores de grande porte (mainframes) da Unisys (estes computadores estão em processo de substituição). Estes computadores são necessários para a utilização do Sistema SILAP (ver Seção 2.2).

Um computador de grande porte IBM 9221, também instalado no NPD, encontra-se atualmente desativado e não tem mais utilidade para a instituição, devendo ser doado a outra instituição federal ou leiloado, conforme previsto em lei.

2.2 Software

Atualmente, os softwares operacionais de uso cotidiano na Universidade (sistemas operacionais, editores de texto, planilhas, browsers, etc.) podem ser divididos em dois grupos: softwares proprietários baseados na plataforma Windows e softwares livres baseados na plataforma GNU/Linux. O segundo grupo é minoritário, sendo principalmente utilizado em laboratórios de pesquisa e ensino das áreas de ciências exatas e tecnológicas. Os equipamentos servidores corporativos estão licenciados com o sistema operacional Windows 2003 e os equipamentos *desktop* adquiridos pela administração nos últimos 4 anos estão licenciados com Windows XP ou Windows 2000. Existem, ainda, alguns microcomputadores antigos com os sistemas Windows ME, 98 e 95. Não existe um sistema institucional de controle de licenças e de atualização de software.

Para apoiar as atividades técnicas e administrativas da UFES, a equipe do NPD gerencia os sistemas SILAP e SIE, está implantando novos módulos do SIE, e desenvolveu e administra várias aplicações corporativas.

O Sistema SILAP executa o controle de patrimônio, materiais, licitações e compras, almoxarifado e solicitação de materiais, além de armazenar informações orçamentário/financeiras da instituição. A principal limitação é a obsolescência das tecnologias empregadas no seu desenvolvimento¹, o que inviabiliza sua atualização e integração com outros sistemas da UFES.

Em 2001, a instituição fez a opção pela adoção do SIE, que incorpora a maioria dos sistemas corporativos. Já foram implantados os sistemas de Controle Acadêmico, Recursos Humanos (algumas customizações e ajustes de dados ainda estão em andamento) e Protocolo, mas o SIE possui módulos para todas as principais atividades da instituição, conforme pode ser observado pela lista de módulos do SIE apresentada abaixo.

1. Controle de Gerência e Controle de Aplicações e Acessos de Usuários;
2. Controle de Cadastros Auxiliares (Tabelas Globais);
3. Controle Acadêmico;
4. Controle de Recursos Humanos;
5. Controle de Protocolo;
6. Controle de Patrimônio;
7. Controle de Materiais;
8. Controle de Compras e Licitações;
9. Controle de Almoxarifados;
10. Controle e Acompanhamento do Orçamento e Financeiro;
11. Controle de Espaço Físico;
12. Controle de Frota;
13. Controle de Relatórios e Informações Gerenciais (SAD);
14. Controle de Hospital Universitário;
15. Controle e Atendimento ao Estudante

O SIE tem o potencial de ser o principal sistema corporativo da UFES. Todavia, os módulos do SIE já implementados ainda apresentam significativas limitações. Há problemas de funcionamento em todos os módulos, tais como interfaces com o

¹ O SILAP roda em mainframe Unysis.

usuário pouco produtivas, ausência de relatórios necessários, e lentidão no processamento de tarefas cotidianas importantes.

Do ponto de vista técnico, vale destacar que o banco de dados que dá suporte ao sistema foi bem projetado. Todavia, a tecnologia utilizada na implementação das interfaces já é obsoleta.

2.3 Recursos Humanos

Atualmente, a maioria dos servidores que atuam especificamente na área de TIC na UFES encontra-se no NPD. As poucas exceções são o SIB, o HUCAM, a CCV e a Administração Central da Universidade.

O NPD apresenta em seus quadros os seguintes servidores, com seus respectivos cargos e situações (cargos com denominação anterior ao re-enquadramento):

Servidor	Cargo
Elton de Moura Junior	Analista de Sistemas
Marcio Luiz Zaganelli	Analista de Sistemas
Rostan Piccoli	Analista de Suporte
Hílio Holtz	Assistente de Administração
Josiel de Araújo Lima	Assistente de Administração
Symone de Deus Miranda	Assistente de Administração
Jane Avidos Ewald	Assistente de Administração
Eunice Ferreira Silva	Bibliotecária
Áurea Josepd Elias Haddad	Desenhista
Edson Maciel de Souza	Digitador
Gilmar Furtado Gonçalves	Digitador
José Maria Fraga Ribeiro	Digitador
Luiz Otávio Bastos Rebello	Operador de Computador
Paulo Sergio Leão	Operador de Computador
Sergio Guilherme Felix Passos	Operador de Computador
Walter Dalvi Junior	Operador de Computador
Érico de Oliveira Gonçalves	Programador de Computador
Gracínia Morais Calmon	Programador de Computador
Paulo de Tarso Ribeiro	Programador de Computador
Therezinha de Jesus Azevedo Silva	Recepcionista
Célia Maria dos Santos Barbosa	Recepcionista
André Nascimento de Farias	Técnico em Eletrônica

Os técnicos listados acima, em sua maioria, vêm trabalhando no NPD há muitos anos, tendo formação da época dos computadores de grande porte (*mainframe*). Com a mudança do panorama tecnológico da área, que evolui em alta velocidade, e com a falta de treinamentos constantes, o corpo técnico do NPD passou a enfrentar uma defasagem tecnológica muito grande e, principalmente, a se distanciar do padrão desejado para a instituição.

3 Objetivo Estratégico e Diretrizes

Neste PDTIC é proposto o objetivo estratégico e as diretrizes para a área de TIC da Instituição, consoante com o Planejamento Estratégico da UFES para o período

2005-2010, e o detalhamento do objetivo estratégico em estratégias e planos de ação.

O objetivo estratégico para a área de TIC na UFES é:

Universalizar mecanismos de geração, disponibilização e acesso à informação de qualidade e consolidar o Banco de Dados da UFES, tornando-os flexíveis e seguros a ponto de viabilizar sua interoperabilidade com os sistemas computacionais Governamentais e das agências de fomento a projetos e pesquisas.

Os principais produtos do plano são as diretrizes gerais para a arquitetura e segurança de rede, *hardware*, *software*, políticas de uso, políticas de recursos humanos, políticas de treinamento e de investimentos da instituição. Estas diretrizes são alvos perenes, que devem ser almejados, podendo envolver ações continuadas ou de médio e longo prazos para serem alcançadas em sua plenitude.

As diretrizes para a área de TIC são apresentadas abaixo, agrupadas segundo as seguintes áreas estratégicas: *Arquitetura e segurança de rede*, *Arquitetura de hardware e software*, *Uso dos recursos de TIC*, e *Recursos Humanos e Capacitação*.

Arquitetura e segurança de rede

1. As salas de aula, de professores e administrativas da instituição deverão ter acesso à Rede UFES.
2. O corpo docente, o corpo técnico-administrativo e corpo discente da UFES terão direito ao acesso à Rede UFES de acordo com suas necessidades profissionais e acadêmicas.
3. O acesso à Rede UFES somente será permitido através de mecanismo de autenticação.
4. A administração da Rede UFES deverá garantir o funcionamento da rede dentro de parâmetros aceitáveis de uso, podendo para isso monitorar e controlar o tráfego e realizar auditorias.
5. Os usuários da Rede UFES serão co-responsáveis pelo seu funcionamento, adotando medidas adequadas para manter a rede dentro de parâmetros aceitáveis de uso.

Arquitetura de *hardware* e *software*

1. A aquisição e o desenvolvimento de *software* corporativo, bem como a aquisição de equipamentos de TIC, deverão estar de acordo com este Plano.
2. Serviços críticos com acesso externo à Rede UFES, como WEB e correio eletrônico, e serviços de gerência de rede como autenticação e controle de tráfego, deverão permanecer concentrados em um número restrito de equipamentos.
3. Deverá haver um programa de manutenção e atualização de *hardware* e *software* para garantir a execução de atividades de ensino, pesquisa, extensão assistência e gestão da UFES.
4. Deverão existir recursos de TIC em quantidade suficiente para o atendimento racional das necessidades de ensino, pesquisa, extensão, assistência e gestão.
5. Os custos totais de aquisição, operação e manutenção deverão ser sempre considerados quando da análise dos investimentos na área de TIC.

Uso dos recursos de TIC

1. Os recursos de TIC da UFES devem ser utilizados unicamente para propósitos de Ensino, Pesquisa, Extensão, Assistência e Gestão.

2. Somente deverão ser instalados *softwares* licenciados ou com licenças públicas nos equipamentos da Universidade ou conectados à Rede UFES.
3. O Comitê de TIC será responsável pela supervisão da aquisição e/ou desenvolvimento e implantação dos sistemas corporativos, e especificação de equipamentos de TIC de uso padrão.

Recursos Humanos e Capacitação

1. Os servidores deverão ser treinados de forma contínua, de acordo com Planos de Capacitação.
2. Deverão ser oferecidos recursos de informação (livros, periódicos e outros) para atualização constante do pessoal na área de TIC.

4 Estratégias

Estratégias são os caminhos que devem ser percorridos para alcançar o Objetivo Estratégico deste PDTIC (Seção 3). Tais estratégias foram determinadas com base no diagnóstico da situação atual, Seção 2, e nas diretrizes apresentadas na Seção 3.

A seguir, são apresentadas as estratégias para a área de TIC na UFES, agrupadas segundo as áreas estratégicas.

Arquitetura e segurança de rede

1. Ampliar a Rede UFES
2. Melhorar a segurança da Rede UFES
3. Proporcionar mecanismos de autenticação de acesso à Rede UFES para toda a comunidade universitária

Arquitetura de *hardware* e *software*

1. Melhorar a infra-estrutura de *hardware*, *software* e de comunicação
2. Integrar todas as aplicações corporativas e criar um banco de dados da UFES
3. Aperfeiçoar os mecanismos de manutenção e suporte da infra-estrutura de TIC

Uso dos recursos de TIC

1. Racionalizar o uso dos recursos de TIC
2. Aperfeiçoar a apresentação das informações institucionais na Internet
3. Divulgar o PDTIC na UFES

Recursos Humanos e Capacitação

1. Ampliar o corpo técnico de TIC da UFES
2. Melhorar a capacitação do pessoal técnico da área de TIC da UFES
3. Terceirizar parte da área de desenvolvimento, de manutenção e de suporte de software, e manutenção de equipamentos de TIC da UFES

5 Projetos

O direcionamento das ações apontado pelas estratégias impõe a realização de vários projetos, organizados abaixo conforme as áreas estratégicas e estratégias.

Arquitetura e segurança de rede

1. Ampliar a Rede UFES

- a. Elaboração de projeto de ampliação da Rede UFES com vistas à disponibilização de um ponto de rede para cada laboratório, sala de professor, de aula e administrativa da Instituição.
 - Meta: Elaborar projeto até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas cumpridas da elaboração do projeto.
 - Responsável: NPD.
 - b. Contratação e implantação da ampliação da Rede UFES.
 - Meta: Contratar e implantar a ampliação até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da contratação e implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
2. Melhorar a segurança da Rede UFES
- a. Implantação de sistema de segurança e proteção (*anti-vírus, anti-spam, anti-spyware, etc.*).
 - Meta: Implantar sistema até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
 - b. Implantação de sistema de monitoramento e controle de tráfego da Rede UFES, e de Sistema de Detecção de Intrusão (IDS).
 - Meta: Implantar sistema até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
 - c. Implantação de sistema de rastreamento das ações dos usuários de sistemas corporativos (sistema de *log*), permitindo auditorias.
 - Meta: Implantar sistema até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
 - d. Implantação de controle centralizado dos usuários com privilégios de administração de domínio e local.
 - Meta: Implantar controle até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
 - e. Implantação e manutenção de infra-estrutura para segurança física.
 - Meta: Implantar infra-estrutura até o fim de 2010.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
3. Proporcionar mecanismos de autenticação de acesso à Rede UFES para toda a comunidade universitária
- a. Estudo de viabilidade de sistemas de diretório único (LDAP) de acesso.
 - Meta: Realizar estudo até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas do estudo cumpridas.

- Responsável: NPD.
- b. Implantação de gerência de distribuição de *login* e senhas de acesso para toda a comunidade universitária.
 - Meta: Implantar gerência até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
- c. Implantação de sistema de autenticação de acesso de toda a comunidade universitária.
 - Meta: Implantar sistema até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.

Arquitetura de *hardware* e *software* corporativos

1. Melhorar a infra-estrutura de *hardware*, *software* e de comunicação
 - a. Criação de procedimento de especificação de equipamentos de TIC padrão para assegurar a eficiência, eficácia e economicidade na aquisição planejada de equipamentos de TIC.
 - Meta: Implantar procedimento até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: Departamento de Administração (DA).
 - b. Criação de matriz de necessidade de recursos de TIC para os alunos de graduação conforme as diretrizes do MEC.
 - Meta: Elaborar matriz até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da elaboração cumpridas.
 - Responsável: PROGRAD.
 - c. Aquisição de recursos de TIC para os alunos de graduação segundo as diretrizes do MEC.
 - Meta: Atender as diretrizes do MEC para todos os cursos até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual de cursos que atendem as diretrizes.
 - Responsável: PROAD.
 - d. Ampliação da infra-estrutura de TIC para a pós-graduação.
 - Meta: Implantar e/ou equipar laboratórios de informática em todos os cursos de pós-graduação da UFES até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual de cursos com laboratório equipados.
 - Responsável: PROAD.
 - e. Um micro e acesso a impressora para cada professor.
 - Meta: Disponibilizar microcomputador e acesso à impressão para cada professor dedicação exclusiva (DE) da UFES até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual de professores DE atendidos.
 - Responsável: PROAD.

- f. Levantamento das necessidades de software acadêmicos e administrativos de uso em escritórios e laboratórios de ensino da UFES.
 - Meta: Realizar levantamento até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: PROPLAN.
- g. Elaboração de política de gerenciamento de licenças de software.
 - Meta: Elaborar política até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do processo de elaboração cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
- h. Implantação de política de gerenciamento de licenças de software.
 - Meta: Implantar política até o fim de 2008.
 - Indicador: Percentual das necessidades de software atendidas.
 - Responsável: Vice-Reitoria.
- i. Levantamento das necessidades de infra-estrutura de TIC para a assistência.
 - Meta: Levantar as necessidades de TIC do HUCAM para fins de assistência até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: HUCAM.
- j. Ampliação da infra-estrutura de TIC para a assistência.
 - Meta: Atender às necessidades de TIC do HUCAM para fins de assistência até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual das necessidades de TIC do HUCAM atendidas.
 - Responsável: HUCAM.
- k. Levantamento das necessidades de infra-estrutura de TIC para a gestão da UFES.
 - Meta: Levantar as necessidades de TIC para a gestão da UFES até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: PROAD.
- l. Ampliação da infra-estrutura de TIC para a gestão da UFES.
 - Meta: Atender às necessidades de TIC para a gestão da UFES até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual das necessidades de TIC para a gestão da UFES atendidas.
 - Responsável: PROAD.
- m. Levantamento das oportunidades e economicidade do emprego de VoIP na UFES.
 - Meta: Realizar levantamento até o fim de 2006.

- Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: Serviço de Telefonia da UFES (SETEL).
- n. Implantação de sistema VoIP na UFES.
- Meta: Implantar VoIP na UFES até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da implantação cumpridas.
 - Responsável: PROAD.
- o. Levantamento das necessidades de software e de equipamentos de desenvolvimento, e de servidores corporativos da UFES.
- Meta: Realizar levantamento até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: NPD.
- p. Melhoria da infra-estrutura de software e de equipamentos de desenvolvimento, e de servidores corporativos da UFES.
- Meta: Atender as necessidades de equipamentos e software até o fim de 2007.
 - Indicador: Percentual das necessidades de equipamentos e software atendidas.
 - Responsável: PROAD.
- q. Criação de política de atualização de equipamentos de TIC.
- Meta: Elaborar política de atualização até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da elaboração da política de atualização cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC (ver Seção 6).
- r. Estudo de viabilidade de *outsourcing* nas áreas de impressão e equipamentos.
- Meta: Realizar estudo até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do estudo cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC (ver Seção 6).
2. Integrar todas as aplicações corporativas e criar um banco de dados da UFES
- a. Definição da estrutura, abrangência e diretrizes para a implantação do banco de dados da UFES.
- Meta: Realizar estudo sobre estrutura, abrangência e diretrizes para a implantação do banco de dados da UFES até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas do estudo cumpridas.
 - Responsável: PROPLAN.
- b. Elaboração de modelo de referência do banco de dados da UFES.
- Meta: Elaborar modelo de referência do banco de dados da UFES até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da elaboração cumpridas.
 - Responsável: PROPLAN.

- c. Consolidação da implantação dos sistemas corporativos da UFES em conformidade com o banco de dados da UFES.
 - Meta: Implantar e consolidar os sistemas corporativos necessários até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual dos sistemas corporativos necessários implantados e consolidados.
 - Responsável: Vice-Reitoria.
3. Aperfeiçoar os mecanismos de manutenção e suporte da infra-estrutura de TIC
- a. Criação e implantação de serviço de *helpdesk*.
 - Meta: Criar e implantar serviço de *helpdesk* até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da criação e implantação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
 - b. Elaboração de política de manutenção das infra-estruturas de TIC da UFES.
 - Meta: Elaborar política até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da elaboração cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
 - c. Implantação de política de manutenção das infra-estruturas de TIC da UFES.
 - Meta: Implantar política até o fim de 2008.
 - Indicador: Percentual de equipamentos de TIC da UFES cobertos pela política de manutenção.
 - Responsável: PROAD.
 - d. Documentação eletrônica da rede física de TIC.
 - Meta: Documentar a Rede UFES (inclusive equipamentos nas pontas da rede) até o fim de 2009.
 - Indicador: Etapas da documentação cumpridas.
 - Responsável: NPD.
 - e. Levantamento das necessidades de adequação da infra-estrutura de energia elétrica da UFES para equipamentos de TIC.
 - Meta: Efetuar levantamento até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: Prefeitura Universitária (PU).
 - f. Adequação da infra-estrutura de energia elétrica da UFES para equipamentos de TIC.
 - Meta: Adequar a infra-estrutura de energia elétrica da UFES para equipamentos de TIC até o fim de 2010.
 - Indicador: Percentual das necessidades de adequação atendidas.
 - Responsável: PROAD.

Uso dos recursos de TIC

1. Racionalizar o uso dos recursos de TIC
 - a. Normatização do acesso e do uso da Rede UFES.
 - Meta: Elaborar normas de acesso e uso da Rede UFES até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da elaboração das normas cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
 - b. Normatização dos procedimentos de alteração da infra-estrutura de TIC.
 - Meta: Elaborar normas de alteração da infra-estrutura da Rede UFES até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da elaboração das normas cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
 - c. Elaboração de política de realocação de equipamentos conforme sua substituição/aplicação.
 - Meta: Elaborar política de realocação de equipamentos até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da elaboração da política cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
 - d. Implantação de política de realocação de equipamentos conforme sua substituição/aplicação.
 - Meta: Implantar política de realocação de equipamentos até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas da implantação da política cumpridas.
 - Responsável: PROAD.
2. Aperfeiçoar a apresentação das informações institucionais na Internet
 - a. Elaboração de padrões de forma das páginas institucionais da universidade na Internet.
 - Meta: Elaborar padrões de forma das páginas institucionais da universidade na Internet até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da elaboração cumpridas.
 - Responsável: SCD.
 - b. Criação de mecanismos descentralizados de alimentação do conteúdo das páginas institucionais da universidade na Internet conforme os padrões de forma estabelecidos.
 - Meta: Criar mecanismos descentralizados de alimentação do conteúdo das páginas institucionais da universidade na Internet conforme os padrões de forma estabelecidos e alimentar o conteúdo inicial destas até o fim de 2007.
 - Indicador: Percentual ponderado de unidades (Pró-Reitorias, Centros, Departamentos, etc) e professores com páginas institucionais conforme os padrões de forma estabelecidos.
 - Responsável: NPD.

- c. Uso das páginas dos professores na Internet como ferramenta acadêmica.
 - Meta: Disponibilizar mecanismos descentralizados de alimentação do conteúdo das páginas dos professores na Internet, divulgar sua existência e treinar os professores conforme a demanda até o fim de 2008.
 - Indicador: Percentual de professores com páginas personalizadas na Internet.
 - Responsável: NPD.
 - d. Uso das páginas institucionais da UFES na Internet pelas unidades como ferramenta administrativa.
 - Meta: Disponibilizar mecanismos descentralizados de alimentação do conteúdo das páginas das unidades na Internet, divulgar sua existência e treinar servidores conforme a demanda até o fim de 2008.
 - Indicador: Percentual de unidades com páginas personalizadas na Internet.
 - Responsável: NPD.
3. Divulgar o PDTIC na UFES
- a. Divulgação do PDTIC.
 - Meta: Divulgar amplamente o PDTIC na forma impressa e eletrônica até o fim de 2006.
 - Indicador: Etapas da divulgação cumpridas.
 - Responsável: PROPLAN.

Recursos Humanos e Capacitação

1. Ampliar o corpo técnico de TIC da UFES
 - a. Levantamento de necessidades de pessoal técnico-administrativo especializado em TIC.
 - Meta: Levantar necessidades de pessoal técnico-administrativo especializado em TIC no NPD e em outros setores-chave da UFES até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
 - b. Criação de programa de bolsas para o desenvolvimento, implantação e manutenção dos sistemas de TIC corporativos.
 - Meta: Criar um programa de estágio remunerado no NPD até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas da criação do programa cumpridas.
 - Responsável: NPD.
2. Melhorar a capacitação do pessoal técnico da área de TIC da UFES
 - a. Criação de programa de treinamento periódico para a área de TIC.
 - Meta: Implantar programa treinamento periódico até o fim de 2008.

- Indicador: Etapas da criação e implantação do programa cumpridas.
 - Responsável: NPD.
- b. Levantamento de necessidades de bibliografia para o pessoal técnico da área de TIC da UFES.
- Meta: Levantar necessidades de bibliografia até o fim de 2007.
 - Indicador: Etapas do levantamento cumpridas.
 - Responsável: NPD.
- c. Aquisição de bibliografia para o pessoal técnico da área de TIC da UFES.
- Meta: Adquirir bibliografia necessária até o fim de 2008.
 - Indicador: Percentual das necessidades de bibliografia atendidas.
 - Responsável: PROAD.
3. Terceirizar parte da área de desenvolvimento, de manutenção e de suporte de software, e manutenção de equipamentos de TIC da UFES
- a. Avaliação de oportunidades e elaboração de política de terceirização do serviço de desenvolvimento de software da UFES.
- Meta: Realizar estudo e, eventualmente, elaborar política de terceirização até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas do estudo e da elaboração da política cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
- b. Avaliação de oportunidades e elaboração de política de terceirização do serviço de manutenção de software da UFES.
- Meta: Realizar estudo e, eventualmente, elaborar política de terceirização até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas do estudo e da elaboração da política cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
- c. Avaliação de oportunidades e elaboração de política de terceirização do serviço de suporte de software da UFES.
- Meta: Realizar estudo e, eventualmente, elaborar política de terceirização até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas do estudo e da elaboração da política cumpridas.
 - Responsável: Comitê de TIC.
- d. Avaliação de oportunidades e elaboração de política de terceirização do serviço de equipamentos de TIC da UFES.
- Meta: Realizar estudo e, eventualmente, elaborar política de terceirização até o fim de 2008.
 - Indicador: Etapas do estudo e da elaboração da política cumpridas.

- Responsável: Comitê de TIC.
- e. Implantação das políticas terceirização da área de TIC da UFES.
 - Meta: Implantar a política de terceirização da área de TIC até o fim de 2009.
 - Indicador: Etapas da implantação da política cumpridas.
 - Responsável: PROAD.

6 Comitê de TIC da UFES

Para fazer face aos desafios propostos neste PDTIC, propõe-se a criação de um Comitê de TIC, subordinado ao Conselho Universitário (CUN), com as seguintes atribuições:

- Acompanhar a execução deste plano e elaborar relatório anual de sua execução.
- Propor e coordenar estudos e levantamentos para corroborar o detalhamento dos projetos elencados no plano.
- Propor, anualmente, dotação de recursos para investimento na área de TIC.
- Normatizar as diretrizes para a área de TIC estabelecidas neste plano, quando necessário.
- Propor revisões anuais deste plano.

Este Comitê de TIC será composto pelo Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional, que o presidirá, pelo Diretor do NPD, e por mais três membros indicados pelo CUN. Os membros indicados pelo CUN terão mandato de dois anos, podendo ser reconduzidos. O Comitê de TIC se reunirá, ordinariamente, pelo menos uma vez por mês e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo seu presidente ou por requerimento da maioria de seus membros.

7 Recursos e Resultados

7.1 Participação da Área de Informática no Orçamento

Investimentos na área de TIC devem ser encarados como investimentos institucionais, ou seja, devem ser compartilhados por todas as Pró-Reitorias, Centros Acadêmicos e Órgãos Suplementares, de acordo com a sua utilização, uma vez que seu emprego está extremamente relacionado com as atividades fim da Instituição.

Há que se considerar, também, que parte significativa dos recursos para investimento em TIC vem de projetos de ensino, pesquisa, extensão e assistência específicos, e, muitas vezes, captados através de esforços originados nos Centros Acadêmicos e Órgãos Suplementares da Instituição. O investimento em TIC realizado com estes recursos deve estar alinhado com este PDTIC.

Determinar uma participação porcentual da Tecnologia de Informação e Comunicação no orçamento global da instituição, discriminando as parcelas referentes a custeio e investimento, é de grande importância para o sucesso deste PDTIC.

7.2 Benefícios

Como conseqüências diretas do PDTIC, teremos sistemas que apóiam decisões, além de mecanizar e agilizar processos. Com a Implantação do PDTIC,

incorreremos, também, em um menor desperdício nos gastos com a tecnologia, pois estaremos comprando e usando apenas o necessário, bem como reutilizando recursos de TIC antes dados como obsoletos e inservíveis.

7.3 Impactos da não execução do PDTIC

As principais implicações da não execução do plano são:

- Existência de usuários insatisfeitos;
- Documentação falha e desatualizada;
- Implantações de sistemas malsucedidas, devido à falta de planejamento e ordem de implementação das funções;
- Falta de motivação da área de desenvolvimento de sistemas devido ao grande volume de manutenções; e
- Dificuldade de controle quanto a custos e também à produção das equipes de desenvolvimento/manutenção de sistemas.

8 Considerações Finais

O Plano Diretor de Tecnologias de Informação e Comunicação da UFES, revisado anualmente pelo Comitê de TIC e CUN, propiciará à Universidade um processo de informatização planejado e seguro. Atualmente, a UFES está em fase inicial de implantação de seus sistemas corporativos, acompanhando a implantação das aplicações e avaliando a utilização das mesmas. Completar a implantação destes sistemas e investir em TIC para as áreas de ensino, pesquisa, extensão, assistência e gestão são ações importantes para o cumprimento da missão institucional.

Vitória, julho de 2006.

Apêndice – Equipamentos de Suporte à Rede UFES

Neste apêndice, apresentamos os equipamentos existentes no núcleo da Rede UFES e os equipamentos centrais corporativos.

Equipamentos do Núcleo da Rede UFES

Os equipamentos do núcleo da Rede UFES são:

- *Switch* central modular CISCO, modelo 2605, com um módulo supervisor, 3 módulos Gigabit com GBICs do tipo SX e LH, 1 módulo Fast Ethernet de 48 portas UTP e 1 módulo Gigabit Ethernet com 48 portas UTP;
- *Firewall* CISCO, modelo Pix 525 com 6 portas Fast Ethernet e capacidade para monitoramento de até 200.000 conexões simultâneas;
- Roteador CISCO, modelo 3600;
- Conversores de Mídia em Fast e Giga Ethernet, Planet e Transcent, para fibras ópticas Mono e Multimodos.

Equipamentos Centrais Corporativos

Atualmente o NPD concentra os equipamentos centrais corporativos listados abaixo:

- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, alocado para hospedar **as páginas dos sites da UFES** e o **DNS, controlador do domínio; UFESWEB.**
- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, alocado ao SIE (**Servidor de Relatórios**); SIE01
- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, alocado ao SIE (**Servidor de Aplicação**), SIE02
- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, alocado ao SIE (**Servidor Apache TomCat para portal de alunos e página de notícias da UFES**), SIE03
- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, alocado ao **Monitoramento da rede UFES e login de usuários remotos RADIUS;**
- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, com **filtros de e-mails e controlador do domínio UFES**, UFES3
- Servidor PROCOMP com 2 Processadores Pentium 3 de 900 Mhz, 1 Gigabyte de RAM, 1 disco de 18 Gigabyte, Controladora SCSI com RAID 5, utilizado para testes com **filtros de URL.**
- Servidor ITAUTEC, possuindo 4 processadores XEON de 700 Mhz, 2 Gigabyte de RAM, 5 discos de 18 Gigabytes. Controladora SCSI com RAID 5. Utilizado como **banco de dados do SIE.**

- Servidor ITAUTEC possuindo 2 processadores XEON de 2,4 Ghz, 1 Gigabyte de RAM e 1 disco de 18 Gigabytes. Utilizado como servidor de **correio eletrônico UFES dos alunos do NEAD**.
- Servidor ITAUTEC para dois processadores, possuindo 1 XEON de 2,4 Ghz, 1 Gigabyte de RAM e 1 disco de 18 Gigabytes. Utilizado como servidor do **Sistema de Bibliotecas do SIB**. O NPD não gerencia esta máquina.
- Servidor COMPAQ para 2 processadores, utilizando 1 processador Pentium 3 de 900 Mhz, 256 Kbytes de RAM, 1 disco de 18 Gbytes. Utilizado como servidor de **controle de versão de software**.
- Servidor COMPAQ para 2 processadores, utilizando 1 processador Pentium 3 de 900 Mhz, 256 Kbytes de RAM, 1 disco de 18 Gbytes. Utilizado como **controlador do Domínio SIE**.