

1.1 INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A Divisão de Tecnologia da Informação (DTI) é “o órgão responsável pela administração dos recursos de informática necessários às atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração da FURB”, conforme a Resolução nº. 35/2010. A DTI surgiu em 1968, quando foi criado o Instituto de Planejamento e Processamento de Dados (IPLAN), passando por diversas denominações e alterações organizacionais, ficando atualmente vinculada à Pró-Reitoria de Administração (PROAD).

Do ponto de vista da organização administrativa, além da DTI, existem diversas outras estruturas responsáveis por processos e recursos envolvendo tecnologia da informação e comunicação (TIC), notadamente laboratórios nas Unidades Universitárias, com destaque para o Laboratório de Computação Científica (LCC), ligado ao CCT; Laboratório de Computação e Informática (LCI) e Laboratório de Ensino e Aprendizagem (LEA), ligados ao Departamento de Sistemas e Computação (DSC); Núcleo de Prática Jurídica (NPJ), ligado ao CCJ; além de áreas administrativas como PROEN, BU e COPLAN.

A rápida mudança de arquiteturas tecnológicas, softwares e a introdução em larga escala de dispositivos móveis demanda uma equipe atualizada e em constante sincronia com tais mudanças, de modo a prover um suporte adequado na introdução dessas novas tecnologias na Instituição.

Atualmente, a DTI enfatiza seu escopo de atuação e responsabilidade na gestão administrativa dos recursos e ativos de TIC, estando subdividida, internamente, em seis grupos de trabalho e três coordenadores, que atuam na gestão dos processos, a saber: Suporte Técnico; Apoio ao Usuário; Desenvolvimento de Sistemas; Telefonia e Comunicação; Central de Impressões e Central de Serviços de TIC.

Quadro 1 – Grupos de trabalho e gestão dos processos de TIC

Unidade	Processo	Atribuições
DTI	Suporte Técnico (infraestrutura)	<ul style="list-style-type: none">- Manter a estrutura da rede de dados (lógica e física);- manter as bases de dados corporativas (base de dados Oracle);- manter a comunicação por meio eletrônico (e-mail);- manter os servidores de aplicações corporativas (Form, Gestão de Pessoas, ERP);- manter a estrutura de gerenciamento de identidade (<i>Active Directory</i>);- manter a estrutura do AVA;- dar apoio técnico e estrutural para projetos de ensino e extensão;- planejar e prover a capacidade de recuperação de informações em caso de pane ou desastre (cópias de

		segurança e redundância).
	Desenvolvimento de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver e manter os sistemas corporativos desenvolvidos internamente (Sistemas Acadêmico e Financeiro, principalmente, mas totalizando mais de 60 sistemas); - apoiar e gerenciar a implantação de sistemas licenciados de terceiros que compartilham informações com a base de dados da Instituição (ERP e Gestão de Pessoas); - dar apoio técnico e estrutural para projetos de ensino e extensão. - Manter o AVA.
	Apoio ao Usuário	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer o cadastro e a manutenção da infraestrutura de microinformática da Instituição; - fazer o cadastro e gerência do licenciamento de <i>software</i>; - capacitar o corpo técnico da Instituição no uso de <i>softwares</i> diversos, através de treinamento; - dar apoio técnico e estrutural para projetos de ensino e extensão; - gerenciar os usuários, as políticas de segurança e de acesso a recursos da rede; - realizar monitoramento preventivo e proativo de segurança da rede de dados; - gerenciar servidores de terminais acadêmicos e administrativos.
	Telefonia e Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> - Manter a infraestrutura de telefonia; - gerenciamento dos contratos de serviços de telefonia e rateio dos custos dos mesmos.
	Central de Impressões	<ul style="list-style-type: none"> - Manter o serviço de impressões em grandes volumes através da Central de Impressões;
	Central de Serviços de TIC	<ul style="list-style-type: none"> - Manter o <i>Call Center</i> para resolução de dúvidas, prestando suporte e manutenção da infraestrutura de microinformática (<i>hardware e software</i>); - monitorar indicadores de desempenho de todos os processos de atendimento que envolva TIC, buscando melhorar o tempo de atendimento e a qualidade dos procedimentos; - divulgar, interna e externamente, os serviços e procedimentos relacionados à TIC, e realizar acompanhamento gerencial dos serviços: custos e capacitação.
COPLAN	<i>Business Intelligence</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Criar e realizar a manutenção e evolução de sistemas de apoio à decisão; - elaborar e manter portais de informação; - elaborar relatório <i>ad hoc</i>.
BU		<ul style="list-style-type: none"> - Fazer a manutenção dos equipamentos do Laboratório de Uso Geral
CCT	LCC	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer a manutenção dos equipamentos dos ambientes de aprendizagem.
Depto. Sistemas e Computação	LCI e LEA	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer a manutenção dos equipamentos dos ambientes de aprendizagem
PROEN		<ul style="list-style-type: none"> - fazer a manutenção de processos do Sistema de Registro Acadêmico; - fazer a manutenção dos equipamentos dos ambientes de aprendizagem; - realizar a Avaliação Institucional e elaborar concurso público.
CCJ	NPJ	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer a manutenção dos equipamentos dos ambientes de aprendizagem

Fonte: Organizado pela COPLAN e DTI

A infraestrutura tecnológica é mantida pela DTI, compartilhada pelas demais estruturas e está descrita no quadro 2:

Quadro 2 – Infraestrutura de REDE mantida pela DTI

Rede	Característica	Composição
Wide Área Network (WAN)	Rede de comunicação de longa distância, cobre uma área geográfica grande.	É composta por dois links de dados, uma operadora de 200 Mbps e outra operadora de 250 Mbps. O hardware utilizado para fazer a conexão com a Internet e a rede FURB é um roteador e o protocolo utilizado é o IP-Internet Protocol. Os computadores conectados na rede LAN e os dispositivos móveis conectados na rede Wireless utilizam a rede WAN para acessar a Internet.
Local Área Network (LAN)	Rede local, podendo ser definida como uma rede de comunicação que interconecta uma variedade de dispositivos e fornece um meio para a troca de informação entre esses dispositivos, dentro de uma área geográfica relativamente pequena, como um campus universitário.	A rede de computadores da FURB é formada pela rede LAN dos Campi 1, 2, 3 e 5, sendo interconectados através de uma Rede – MAN de Blumenau, com interfaces de 10 Gbps entre os principais campus (1-2-3) e de 1Gbps entre os demais (5 e NPJ). Cada rede LAN de cada campus tem a topologia em estrela com um backbone de 100 Mbps interligando todos os blocos através de fibra óptica. Há projetos em execução que estão ampliando o backbone para 1Gbps.
Metropolitan Área Network (MAN)	Rede metropolitana – nome dado às redes que ocupam o perímetro de uma cidade.	
Wireless Local Área Network (WLAN)	Rede Wireless, também conhecida como rede sem fio.	A rede wireless da FURB é composta por vários pontos de acesso (padrão 802.11g e n), distribuídos pelos Campi 1, 2, 3 e 5 da FURB e conectados na rede local, sendo que as salas de aula e auditórios são os ambientes prioritários deste recurso. Os usuários para terem acesso aos serviços da rede sem fio, devem-se autenticar com um nome de usuário válido no serviço de Diretório do Active Directory no domínio furb.br.

Fonte: DTI

A união das tecnologias WAN, LAN, MAN e WLAN formam a Rede de Computadores da FURB.

A DTI mantém a sala de equipamentos Data Center na qual hospeda os equipamentos de infraestrutura de TIC, e onde mantém e armazena sistemas e informações de vital importância para a Instituição. A infraestrutura de equipamentos e sistemas hospedados nessa sala são:

- a) subsistema de armazenamento de dados (storage), com capacidade bruta instalada de 11 TB, onde estão armazenadas informações da Instituição;
- b) hospedagem de aproximadamente 90 equipamentos servidores que executam diversos serviços: Banco de Dados Oracle, SQL Server e MySQL, Aplicações

WEB (Oracle Forms, Java e PHP), Aplicações de gestão integradas (ERP Thema, Gestão de Pessoas Sênior), portais de informações com Microsoft Sharepoint, correio eletrônico, sistema de backup—profissional, áreas de trabalho remotas (terminais), serviços relacionados a infraestrutura tecnológica como Active Directory, DNS-Domain Name System, WINS-Windows Internet Name Service, DHCP-Dynamic Host Configuration Protocol, NTP (Network Time Protocol), registro de dados do Antivírus Cooperativo (McAfee EPO), Microsoft Update Services; além de aplicações ou sistemas que atendem a processos e serviços institucionais como CRM Dynamics, controle do Laboratório de Análises Clínicas (LAC), registro do atendimento odontológico (PRODENT), registro do atendimento do HU (PRONTO), controle de processos jurídicos (PROJURIS) e Business Intelligence (BI);

- c) Equipamentos de rede central (roteadores, Switch Ethernet, Switch Fiber Channel), equipamentos de rede de borda (roteadores, Switch Ethernet);
- d) Equipamentos NO-BREAK e o sistema de climatização;
- e) Equipamentos de telefonia: *gateway* de conexão com as operadoras de telefonia.

A DTI, por meio do GT de Apoio ao Usuário, é responsável pelo cadastro e inventário do hardware e software da FURB. Atualmente mais de 800 softwares são registrados e são inventariados, através de uma ferramenta específica. Esse GT também atende a **mais de 5.000 solicitações anuais** relacionadas a dúvidas, intervenções no hardware e software, e acompanhamento de serviços e sistemas terceirizados, dos 3500 equipamentos de informática do parque tecnológico institucional.

Por meio da Resolução nº 22/2007, a FURB instituiu a política de controle de licenciamento de software. Atualmente os procedimentos de instalação são gerenciados pela DTI e executadas pelo corpo técnico, salvo em casos específicos, onde o usuário pode ser autorizado através da assinatura do “termo de administrador”.

Atualmente, um dos grandes desafios da área de tecnologia se concentra na área de sistemas, com ações pontuais que visam à eliminação de processos não automatizados, ainda em uso na Instituição em algumas áreas. Para isso, é necessário ampliar a abrangência dos sistemas de gestão existentes na Instituição, além do empreender estudos técnicos e eventuais adoções de novas soluções, que permitam aprimorar e agilizar processos e a comunicação entre todos os envolvidos nos processos institucionais.

Com relação à gestão de TIC, os desafios giram em torno da criação, sedimentação e efetiva execução de política de investimentos que **permita traçar e priorizar objetivos estratégicos institucionais**, e que garanta a atualização **contínua e permanente de infraestrutura de TIC**. Qualifica-se infraestrutura de TIC como sendo todos os recursos de uso estrutural e/ou compartilhado, como: redes de comunicação, telefonia, armazenamento, equipamentos que atendam a serviços institucionais, bem como ambientes de aprendizagem.

Adicionalmente, a Universidade tem o desafio de promover a racionalização dos usos dos recursos de TIC, especialmente a Internet, o uso da rede interna e link de dados, a exemplo das ações já executadas relacionadas ao processo de impressão e fotocópias, que permitiram o efetivo gerenciamento dessa atividade.

Quadro 3 - Objetivos, metas e estratégias de ação relacionados à Infraestrutura de TIC 2016-2020

Objetivo XLVII – Institucionalizar o Plano Diretor de Tecnologias da Informação e Comunicação (PDTIC)						
Metas	Estratégias de ação	Indicador	Responsável pela ação	Prazo		Recursos
				Início	Fim	
1) Institucionalizar o PDTIC.	1) Revisar as políticas institucionais vigentes relacionadas à TIC;	Políticas aprovadas	PROAD/DTI	2016	2020	
	2) Institucionalizar o PDTIC.	PDTIC aprovado	PROAD/DTI	2017	2020	
	3) Assegurar no PDTIC, a acessibilidade digital institucional.	Acessibilidade digital institucionalizada	PROAD/DTI	2017	2020	
	4) Assegurar no PDTIC, a criação de mecanismo de investimento contínuo que permita priorizar ações com objetivos estratégicos institucionais.	Investimento contínuo em TIC institucionalizado	PROAD/DTI	2017	2020	
Objetivo XLVIII – Atualizar a infraestrutura física (hardware)						
2) Implantar o Data Center de acordo com normas técnicas exigidas.	1) Executar o projeto do sistema de climatização ;	Projeto concluído	PROAD/DTI	2017	2018	
	2) preparar infraestrutura de Data Center para suportar serviços na nuvem;	Infraestrutura concluída	PROAD/DTI	2017	2018	
	3) executar sistema de iluminação e de energia ininterrupta: <i>no-break</i> e gerador;	Projeto concluído	PROAD/DTI	2017	2018	
	4) executar sistema de controle de acesso e segurança;	Projeto executado	PROAD/DTI	2017	2018	
	5) executar sistema de cabeamento estruturado UTP e Óptico;	Projeto executado	PROAD/DTI	2017	2018	
	6) executar sistema de combate de incêndio.	Projeto executado	PROAD/DTI	2017	2018	
	7) Definir e contratar estrutura de contingência para banco de dados e aplicações críticas.	Estrutura de contingência definida e contratada	PROAD/DTI	2017	2020	
3) Atualizar o sistema de armazenamento (storage)	1) Dimensionar a atualização tecnológica do sistema de	Comunicação corporativa, estrutura de virtualização e	PROAD/DTI	2017	2018	

	armazenamento de dados, com ampliação de sua capacidade, inclusive para atender novas demandas (virtualização, BU, RTE);	armazenagem de dados adequados para demandas institucionais.				
	2) adquirir e implantar sistema de armazenamento de dados conforme projeto técnico.	Sistema implantado	PROAD/DTI	2017	2018	
4) implantar solução para consolidação de servidores (virtualização)	1) Dimensionar estrutura de hardware e software para virtualização de servidores;	Estrutura dimensionada	PROAD/DTI	2017	2018	
	2) adquirir estrutura de hardware e software para virtualização de servidores;	Estrutura adquirida	PROAD/DTI	2017	2018	
	3) implantar a estrutura de virtualização e substituir todos os servidores físicos existentes no Data Center do Bloco A por servidores virtuais, quando possível.	Estrutura de virtualização implementada	PROAD/DTI	2017	2018	
5) Aprimorar a rede a distância (WAN)	1) implantar controle de aplicação para regerar utilização de link de dados;	Capacidade de limitação de banda para aplicações não essenciais estabelecida	PROAD/DTI	2017	2018	
	2) dimensionar/adquirir Firewall de rede para suportar demanda de dispositivos conectados internamente;	Links com 100% de uso, sem a perda de pacotes por incapacidade de processamento do Firewall	PROAD/DTI	2017	2018	
	3) promover mecanismos de monitoramento eficientes.	Pelo menos 90% dos problemas de utilização previstos antecipadamente e ações corretivas ou preventivas disparadas dentro do menor tempo possível	PROAD/DTI	2017	2018	
	4) Implantar serviços de IDS e antivírus de perímetro.	Estrutura monitorada e protegida	PROAD/DTI	2017	2018	
	5) Monitorar e ampliar equipamento de roteamento conforme utilização	Utilização monitorada e nova aquisição planejada e	PROAD/DTI	2019	2020	

		executada				
6) Aprimorar a rede local (LAN)	1) Atualizar backbone de 100Mbps para 10Gbps.	100% do backbone com velocidade de 10 Gbps	PROAD/DTI	2017	2020	
	2) ampliar capacidade dos ativos de rede;	100% dos ativos de rede atualizados	PROAD/DTI	2017	2020	
	3) criar redundância de acesso ao datacenter para blocos críticos da FURB (anel de fibra óptica);	Link de redundância implantado entre o Bloco A e Bloco S do Campus 1	PROAD/DTI	2017	2020	
7) Aprimorar a rede wireless (WLAN)	1) ampliar a capacidade de Access Points: cobertura de sinal e acréscimo de clientes.	Rede wi-fi preparada para 21.000 conexões	PROAD/DTI	2017	2020	
Objetivo XLIX – Atualizar a infraestrutura lógica (software)						
8) Implantar certificação e assinatura digital de documentos e processos.	1) implantar projeto de certificação e assinatura digital de documentos e processos.	Projeto implantado	PROAD/DTI	2017	2020	
9) Adquirir o Sistema de Gestão Acadêmica (SGA).	1) Levantar requisitos do SGA;	Requisitos identificados	PROAD/DTI/EGP/PROEN	2016	2017	
	2) Selecionar e adquirir sistema;	SGU adquirido	PROAD/DTI	2017	2018	
	3) Implantar novo sistema em todos os graus de ensino e processos da área fim	Sistema Implantado e integrado aos demais sistemas	PROAD/DTI	2017	2020	
10) Concluir o sistema Diário <i>on-line</i> (DION)	1) Concluir o sistema Diário <i>on-line</i> (DION)	Sistema implantado para todos os graus de ensino	PROAD/DTI/ PROEN	2016	2017	
11) Ampliar o Sistema de Matrículas e Inscrições <i>on-line</i> .	1) Ampliar o Sistema de Matrículas e Inscrições <i>on-line</i> , para atender cursos presenciais e EaD;	Sistema funcionando	PROAD/DTI/ PROEN	2014 2016	2017	
12) Atualizar o sistema de gestão de pessoas (Rubi).	1) implantar módulo Medicina e segurança no trabalho;	Módulos instalados	PROAD/DTI/ DGDP	2017	2018	
	2) implantar módulo Controle de Acesso e Controle de Ponto;	Módulos instalados	PROAD/DTI/ DGDP	2017	2018	
13) Aprimorar os serviços de comunicação	1) Atualizar correio eletrônico para versão mais recente;	Servidores e estudantes providos de caixas postais em tamanho e versões compatíveis com a necessidade institucional	PROAD/DTI	2017	2018	
	2) definir medidas de orientação e	Utilização pela	PROAD/DTI	2017	2018	

	facilidades para tornar o correio eletrônico da FURB ferramenta única de comunicação institucional, principalmente para servidores;	FURB exclusivamente do e-mail FURB.BR como ferramenta de comunicação institucional; todos os servidores possuem caixa postal interna habilitada, propiciando confiabilidade com a integração a serviços de mensagens, portal e tramitações				
14) Atualizar o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) (Oracle	1) Atualizar versão de banco e aplicações forms ainda em uso.	Banco de Dados e aplicações atualizadas	PROAD/DTI	2018	2020	
	2) homologar aplicações existentes;	Todas as aplicações existentes homologadas para nova versão do Database	PROAD/DTI	2017 2018	2014 2020	
	3) homologar aplicações terceirizadas.	Todas as aplicações terceirizadas homologadas para nova versão do Database	PROAD/DTI	2014 2018	2014 2020	
15) Atualizar a infraestrutura de autenticação.	1) Atualizar equipamentos;	Todos os equipamentos de autenticação atualizados e dimensionados à demanda	PROAD/DTI	2017	2018	
	2) capacitar a equipe técnica.	Pelo menos 04 técnicos de suporte capacitados nas novas versões	PROAD/DTI	2017	2018	
16) Aprimorar o gerenciamento e controle de rede;	1) atualizar softwares e hardwares utilizados para gerenciamento de rede (monitores, analisadores, Sistema de Gerenciamento.	Software e hardware atualizados	PROAD/DTI	2017	2018	
17) Rediscutir a identidade única e o controle de acesso	1) Viabilizar a identidade única e mecanismos de gestão de contas e senhas centralizados e outros mecanismos mais atuais de gestão de acesso;	Processo único e documentado, para qualquer grau de ensino.	PROAD/DTI	2017	2018	

18) Modernizar website FURB	1) Elaborar projeto do novo website, envolvendo responsáveis institucionais por metas de marketing e gestão.	Projeto concluído, documentado e aprovado	DTI/CCM/PROEN/REITORIA	2017	2017	
	2) Adequar website as exigências das leis de transparência federal e municipal.	Projeto revisado	DTI/Reitoria/Setores envolvidos	2017	2017	
	23) Executar novo projeto, com base no modelo homologado pelo grupo	Novo website construído e dimensionado	DTI/CCM/PROEN/REITORIA	2017	2018	
	34) Substituir atual website	Novo website operacional com todas as informações	DTI/CCM/PROEN/REITORIA	2018	2018	
19) Modernizar ambiente virtual de aprendizagem (AVA)	1) Elaborar projeto técnico e pedagógico que contemple novas necessidades e ferramentas atuais de aplicabilidade no ensino	Projeto concluído	DTI/DME/PROEN	2016	2017	
	2) Implantar novo ambiente, substituindo os atuais AVA e AVA2, com características avançadas que atendem EaD.	Ambiente atualizado e operacional a todos os graus de ensino.	DTI/DME/PROEN	2016	2017	
20) Modernizar sistema de automação da Biblioteca Universitária	1) Selecionar, adquirir e implantar novo sistema de automação, inclusive com integrações relacionados aos processos acadêmicos.	Sistema adquirido e implantado	BU/DTI	2017	2018	
21) Implantar Sistema de Custos	1) Desenvolver software	Software funcional	COPLAN	2014	2017	
	2) Análise dos dados de 2014/15/16	Análises apresentadas	COPLAN	2017	2017	
	3) Implantar ambiente de produção	Software implantado no ambiente de produção	DTI	2017	2018	
22) Retomar desenvolvimento do sistema de BI	1) Desenvolver simulador para avaliações de cursos e institucional	Sistema implantado	COPLAN/PROEN	2017	2018	
	2) Desenvolver sistema de informação gerencial de apoio à execução orçamentária	Sistema implantado	COPLAN	2016	2017	
	3) Retomar o desenvolvimento do <i>data warehouse</i> institucional.	<i>Data marts</i> implantados	COPLAN	2018	2020	
23) Adequar o portal transparência	1) Adequar a consulta aos servidores, conforme solicitação da Controladoria Geral	Consulta alterada	COPLAN	2016	2017	

Objetivo LII – Reestruturar e qualificar o atendimento da DTI						
24) Promover a qualificação contínua do atendimento da DTI.	1) Promover modelo de governança de TIC e expandir melhores práticas no atendimento, rotinas de manutenção, desenvolvimento e projetos, tanto na DTI quanto nos outros prestadores de da FURB;	Modelo definido e publicizado junto a equipe técnica	PROAD/DTI	2017	2020	
	2) dimensionar a equipe de TIC para atender às expectativas institucionais: desenvolvimento, atendimento e infraestrutura;	Quantidade de processos de TIC alinhados à necessidade do negócio, com relação ao tempo esperado de atendimento	PROAD/DTI	2017	2020	

Fonte: organizado pela COPERA-PDI