

**IT-101**



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**TRABALHO DE LICENCIATURA**

**TEMA:**

**MODELO DE SUPORTE À GESTÃO DE  
INFRAESTRUTURAS TI: CASO IPEX**

***Felisberto José Tivane***

**IT-101**

**IT-101**

IT-101



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA**

**TRABALHO DE LICENCIATURA**

**TEMA:**

**MODELO DE SUPORTE À GESTÃO DE**  
**INFRAESTRUTURAS TI: CASO IPEX**

**AUTOR: Felisberto José Tivane**

**SUPERVISOR: Engº Fernando Rafael Comolo**

**Maputo, Dezembro de 2002**



B. MATEMÁTICA U. E. M.  
BIBLIOTECA  
E. N. 10-024  
DATA 20-10-2002  
AQUISIÇÃO *Oferta*  
CDDA IT-101

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus Pais que souberam estar presente em todos momentos dos meus estudos.  
E DEUS conceda a sua benção por estes maravilhosos Pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

A todas pessoas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, endereço os meus sinceros agradecimentos, em particular:

- Eng<sup>o</sup> Fernando Rafael Comolo, por ter dispensado o seu precioso tempo para que este trabalho tornasse realidade.
- Ao IPEX, em especial a Direcção Geral, pelo suporte material e por ter permitido que este trabalho se desenvolvesse em paralelo com outras actividades profissionais da Instituição.

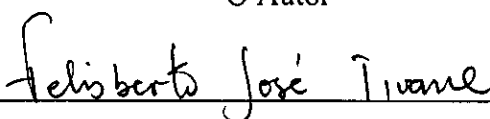
A todos amigos e colegas, o meu muito obrigado.

## DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro por minha honra, que este trabalho é fruto da minha profunda investigação e não foi submetido para um outro grau que não seja o indicado, LINCENCIATURA EM INFORMÁTICA na Universidade Eduardo Mondlane.

Maputo, Dezembro de 2002

O Autor

  
\_\_\_\_\_

(Felisberto José Tivane)

## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1.	Conceitos	2
1.1.1	Sistemas de Informação	2
1.1.2	Tecnologias de informação	2
1.1.3	Organização	3
1.2	Descrição do Problema	4
1.3	Objectivos e Métodos	6
1.3.1	Objectivo Geral	6
1.3.2	Objectivos Específicos	6
1.3.3	Materias e Métodos	7
2	INSTITUTO PARA A PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES	7
2.1	Estrutura funcional do IPEX	8
2.1.1	Serviços de Informação e Desenvolvimento de Mercados (SIDM)	11
2.1.2	Centro de Informação Comercial e de Mercado	12
2.1.3	Serviços de Feiras(SF)	12
2.1.4	Serviços de Administração e Finanças(SAF)	12
3	MECANISMOS DE GESTÃO DE TI NA ORGANIZAÇÃO	13
3.1	Formas de Controle da Infraestrutura de TI	13
3.2	Planeamento estratégico das TI na organização	16
3.3	Gestão de Tecnologias de Informação (TI)	19
4	ANÁLISE DA SITUAÇÃO TECNOLÓGICA ACTUAL NO IPEX	21
4.1	Manutenção de Infraestrutura de TI	22
4.2	Controle de Manutenção	24
4.3	Benefícios do uso das TI	25
5	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA INFRAESTRUTURA DE TI	25
5.1	Organização da Repartição de Informática	25
5.2	Tarefas da RI na Organização	29
5.3	Arquitectura de Informação	30
6	MODELO PROPOSTO PARA GESTÃO DE TI	33

6.1	Tecnologia-----	35
6.2	Utilizadores -----	36
6.3	Desenvolvimento de sistemas-----	37
6.4	Gestão -----	37
7	AVALIAÇÃO DO MODELO PROPOSTO-----	37
7.1	Utilização de TI na organização -----	38
7.2	Abordagem de Mudança em TI na organização-----	39
8	CONCLUSÕES -----	42
9	RECOMENDAÇÕES -----	44
10	Bibliografia -----	45
	ANEXOS-----	47

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: Níveis e especialidades de uma organização -----	3
Figura 2: Estrutura funcional do Instituto para a Promoção de Exportações-----	9
Figura 4: Visão estratégica das TI (Cerezer, 2001) -----	16
Figura 5: Planeamento estratégico de TI -----	18
Figura 6: Diagrama funcional de trabalhos de manutenção actual -----	23
Figura 7: Estrutura Funcional proposta -----	27
Figura 8: Organização do Departamento de SI/Repartição de Informática (Loudon & Jane, 1999) -----	30
Figura 9: Integração ao negócio a arquitectura de Informação (Jacobson et al, 2002) -----	32
Figura 10: Conceito de mudança tecnológica no domínio da gestão de TI-----	40



## 1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação (TI) ao desenvolverem-se tão intensamente ao longo das últimas décadas, tornaram-se factores determinantes para a condução e posicionamento competitivo das organizações (Varajão, 2002). Este processo tem levado organizações a mudarem suas estruturas, processos e estratégia.

O uso adequado das Tecnologias de Informação, é um dos elementos essenciais das organizações para que estas sejam competitivas. Torna-se necessário distribuir e partilhar as Tecnologias bem como as experiências adquiridas com o seu uso. No entanto, não basta a implementação das novas Tecnologias de Informação. As pessoas, os sectores de actividades e os diversos níveis de gestão que compõem a força de trabalho da organização devem estar plenamente comprometidos com os resultados almejados, familiarizados com o processo de mudança proposta e motivados, para assimilação e uso efectivo das mesmas.

Não obstante, existe uma boa correlação entre o sucesso das organizações no uso das Tecnologias de Informação e a forma como essas são geridas. Actualmente a gestão de Tecnologias está virada para os recursos da informação da organização no que concerne ao suporte às decisões dos gestores através da disponibilidade da informação onde e quando fosse requerida.

O presente trabalho concentra-se em como gerir as Infraestruturas de Tecnologias de Informação, especificamente no Instituto para a Promoção de Exportações – IPEX, sediada na Cidade de Maputo. Da análise realizada nesta instituição, verificou-se que esta sofre pressão interna bem como externa o que a obriga a adoptar novas estratégias de negócio.

O conjunto de *hardware de computador*, *software*, dados e tecnologia de armazenamento e a rede de computadores proporcionando a partilha de TI da organização, dá-se o nome de Infraestruturas de TI (Tecnologia de Informação) (Loudan & Jane 1999). Estas infraestruturas

fornece mecanismos ou plataforma onde a organização pode desenvolver Sistema de Informação (SI) específico.

Cada organização deve desenhar e gerir cuidadosamente as suas Infraestruturas de TI tal maneira que tenha um conjunto de serviços tecnológicos necessário para as actividades à realizar com SI. A gestão de Infraestruturas de TI de uma empresa (IPEX) é hoje um componente imprescindível para se atingir os objectivos corporativos de negócio. Na medida em que as TI são implementadas, elas devem estar disponível a todo momento para todos envolvidos no processo de negócio.

## **1.1. Conceitos**

### **1.1.1 Sistemas de Informação**

Sistemas de Informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e armazenam, disseminam os dados e informação e fornecem mecanismo de *feedback* (saída que retorna aos membros apropriados da organização para ajudá-los a avaliar ou corrigir o estágio da entrada) (Laudon & Jane, 1999).

### **1.1.2 Tecnologias de informação**

Com a integração de recursos de computação e de telecomunicações, surgiu a Tecnologia de Informação (TI), que passou a apresentar capacidades para armazenar, transferir e processar informação. Boff e Antunes Jr (1998), definem Tecnologia de Informação (TI) como sendo um conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e modo como esses recursos são organizados em sistema capaz de efectuar um conjunto de tarefas. Além de *hardware* e *software*, considera-se também TI como uma variedade de técnicas, procedimento humano e manipulação de fluxos de informação (Boff & Antunes Jr, 1998).

### 1.1.3 Organização

Uma organização coordena as actividades através de uma estrutura hierárquica e formal, procedimentos de execução standard, SOPs. A estrutura hierárquica permite organizar as pessoas em forma de pirâmide de acordo com autoridade e responsabilidade. O nível mais alto da hierarquia consiste na gestão, profissionalismo, e tarefas técnicas, e enquanto que o nível mais baixo consiste no pessoal de execução (Gibson et al, 1988). A estrutura, procedimentos, pessoas, cultura e políticas constituem *elementos-chave* de uma organização (Figura 1). Para cada nível organizacional existem diferentes tipos de sistemas que os servem.



**Figura 1:** Níveis e especialidades de uma organização

Algumas organizações de pequenas dimensões que oferecem a uma linha de serviços, usam principalmente uma estrutura funcional (forma de departamentalização na qual todas as pessoas engajadas numa actividade funcional são agrupadas numa mesma unidade) (Stoner & Edward, 1985) porque torna mais eficiente o uso de recurso especializados e torna mais fácil a supervisão, já que cada administrador só precisa ser um *expert* numa pequena gama de capacidades. Também esta estrutura torna mais fácil mobilizar capacidades especializadas e utilizá-las onde são mais necessárias.

Pode-se considerar nas organizações três géneros de interdependência possíveis de serem estabelecidas entre as diferentes partes de um sistema, sobre Tecnologias e estrutura, do tipo sócio-técnico: interdependência conjunta (*pooled Interdependence*), interdependência sequencial (*sequential interdependence*) e interdependência recíproca (*reciprocal interdependence*).

Segundo Lucas Jr, (1992) interdependência conjunta entende-se que cada parte do sistema proporciona uma contribuição do tipo discreta ao todo da organização; A independência sequencial ocorre quando é possível determinar uma clara relação temporal de dependência entre os subsistemas envolvidos. A interdependência sequencial existe quando cada operação é dependente das entradas de uma ou mais operações precedentes; e Interdependência recíproca verifica-se quando a relação de dois subsistemas ocorrem de forma bilateral.

## 1.2 Descrição do Problema

A evolução tecnológica que se verifica nas últimas décadas, proporcionam as empresas a mudarem de sua estrutura organizacional. A maior parte delas opta pela integração de uma repartição responsável pelas tecnologias de informação na empresa.

A prática, no entanto, tem mostrado que a simples aquisição das Infraestruturas de Tecnologias de Informação não tem trazido benefícios esperados pelas empresas. O sucesso passa por uma

implementação planificada e estruturada, no que concerne à análise de viabilidade, reestruturação organizacional e seus processos, e controle das Tecnologias na empresa.

O IPEX é uma de entre várias Instituições que procura investir em TI, mas esta não tem tido benefícios desejados, dado que não existe na sua estrutura organizacional um sector responsável pelas Tecnologias de Informação. Com efeito o autor indentificou problemas prioritários, a considerar para o presente trabalho:

- Falta de controle das avarias de *hardware* e problemas de *software* reportados pelos utilizadores finais;
- Falta de controle de cumprimento dos planos de manutenção assinados entre o IPEX e uma empresa seleccionada para o efeito;
- Falta de coordenação entre os diversos sectores de actividades do IPEX e o responsável pelo equipamento, no que diz respeito a solicitação de trabalhos de manutenção de Infraestruturas de TI;
- Falta de motivação no uso eficiente da Tecnologia de Rede de computadores;
- Falta de informação das vantagens do uso das TI para fins competitivos, rapidez e eficiência na execução de tarefas.

Contudo, o IPEX tem de optar pela criação da Repartição de Informática, que responderá pelas Infraestruturas de TI esta Repartição deverá:

- Dar respostas às diversas solicitações de manutenção a vários níveis;
- Ser responsável pela coordenação de vários sectores de actividades do IPEX sede e suas Delegações regionais, em Nampula e Beira;

- Incentivar os utilizadores a usarem eficientemente as TI existentes de modo a atingirem proveito das mesmas; criando deste modo programas de capacitação em TI.
- Ser responsável pela manutenção dos sistemas e do *hardware* existentes.
- Ser responsável pelo desenvolvimento e implementação de Sistemas de Informação.

### **1.3 Objectivos e Métodos**

#### **1.3.1 Objectivo Geral**

O presente trabalho tem por objectivo desenhar um modelo de Sistema de Informação que sirva de suporte à gestão das Infraestruturas de Tecnologia de Informação no Instituto para a Promoção de Exportações.

#### **1.3.2 Objectivos Específicos**

São objectivos específicos do trabalho:

- Estudar a instituição;
- Identificar mecanismos ou políticas de gestão das Infraestruturas de Tecnologias de Informação;
- Avaliar o uso e vida das Tecnologias de Informação (TI) na Instituição;
- Definir o sector de informática na Instituição;
- Definir um modelo conceptual de suporte à gestão das Infraestruturas TI. na Instituição.
- Avaliar a aplicabilidade do modelo proposto.

### **1.3.3 Materias e Métodos**

Para se alcançar os objectivos definido para este trabalho foram utilizadas metodologias descritivas e comparativas.

A metodologia descritiva consistiu na abordagem detalhada de elementos que serviram de base para a construção de marco teórico, descrevendo as Tecnologias de Informação no que concerne a sua potencialidade, aplicabilidade e sua gestão.

A metodologia comparativa permitiu comparar a situação actual de manutenção, organização e gestão das Infraestruturas de Tecnologias de Informação existente no IPEX com vista a obter-se informação relevante para a compreensão do estado e vida das mesmas.

Para a recolha de dados foram desenvolvidas actividades como consulta da documentação disponível que permitiu entender a Instituição bem como a gestão das Infraestruturas de TI existente. Foi utilizada ainda a técnica observação participativa. A observação é uma técnica que envolve a selecção, verificação(olhar) cuidadosa e registo sistemático das componentes e características dos seres vivos, objectos e fenómenos (Macome, 1995). Revisão bibliográfica e após a recolha de dados foi efectuada a análise dos mesmos.

Foram realizadas entrevistas não estruturadas junto aos agentes decisórios e aos técnicos do IPEX, de modo a inteirar-se da situação actual, dos problemas das Infraestruturas de TI e de acordo com um conjunto de estratégias, propor soluções para os problemas encontrados.

## **2 INSTITUTO PARA A PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES**

A política comercial prosseguida pelo Governo da República de Moçambique prioriza, no domínio do comércio externo, promoção do crescimento e diversificação das exportações nacionais tendo em vista a melhoria da balança comercial e crescimento económico.

Para implementação da política definida, o Governo criou, em 1990 sob Decreto 25/90, o Instituto para a Promoção de Exportações - IPEX, com a tarefa de coordenar as medidas necessárias para um ambiente propício ao desenvolvimento equilibrado das relações entre os produtos nacionais com os mercados, facilitado, desse modo, o esforço de sua penetração.

O IPEX tem como objectivos:

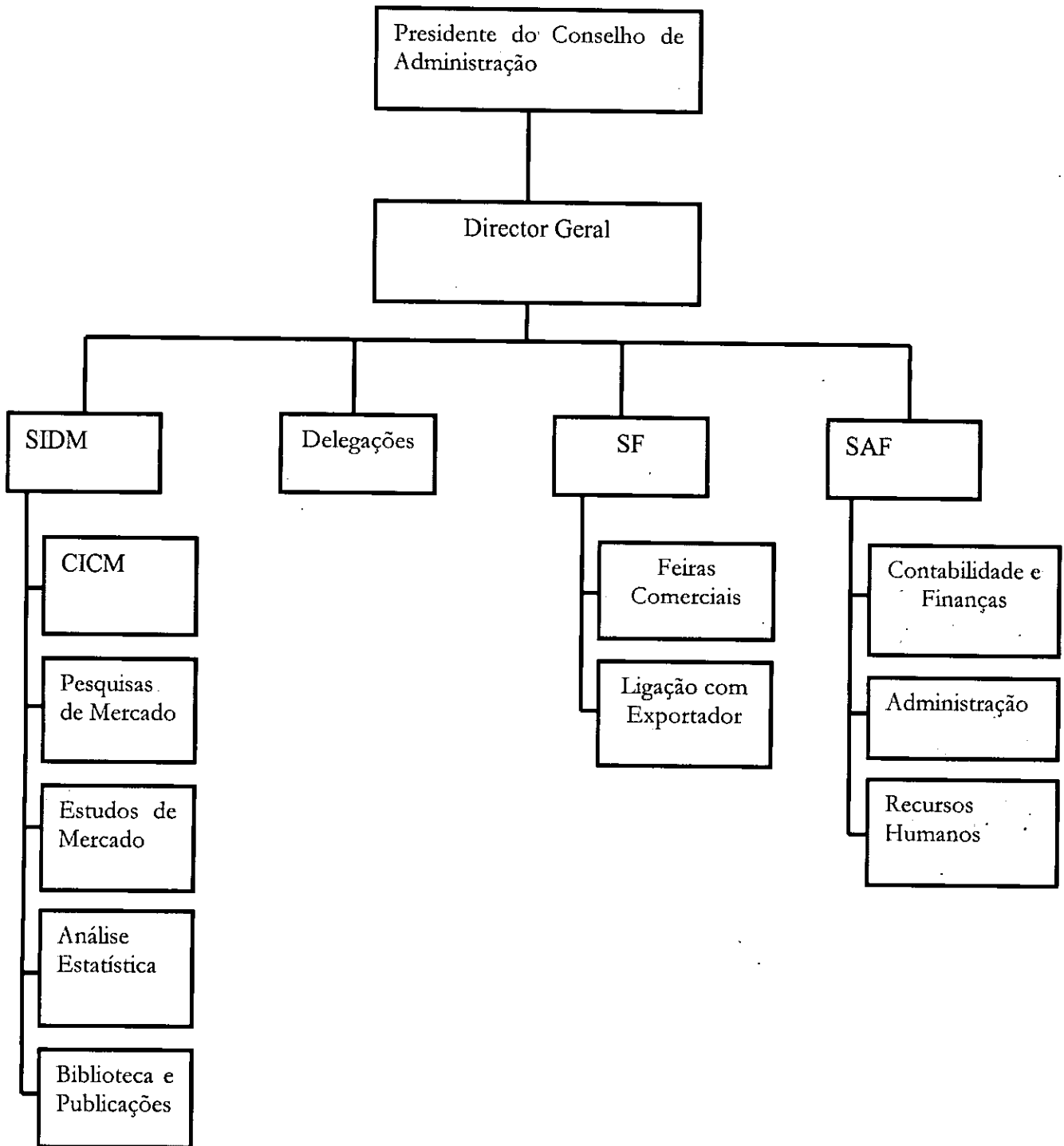
- Contribuir para a melhoria da balança comercial do País;
- Contribuir para a elevação da quota das exportações nacionais no comércio mundial;
- Contribuir para a diversificação da composição das exportações nacionais;
- Contribuir para a diversificação dos destinos das exportações nacionais;

O IPEX tem a sua sede em Maputo e com Delegações regionais nas cidades da Beira e Nampula.

## **2.1 Estrutura funcional do IPEX**

Para melhor abordagem da organização, o autor faz menção à vários sectores de actividade que constituem a estrutura orgânica do IPEX. De salientar que a estrutura define três principais órgãos de acordo com o nível de responsabilidade, o Conselho Geral, Conselho de Administração e Direcção Executiva. A figura abaixo mostra a disposição hierárquica dos sectores de actividade segundo o seu grau de responsabilidades:





**Figura 2:** Estrutura funcional do Instituto para a Promoção de Exportações

Segundo Chiavenato (1993), para que os objectivos possam ser alcançados, com os planos sendo executados e as pessoas trabalhando eficientemente, as actividades precisam ser adequadamente agrupadas de maneira lógica e a autoridade deve ser distribuída de maneiras a evitar conflitos e confusões. No entanto, a estrutura organizacional do IPEX, consiste em:

- Especialização, na qual determina-se as actividades para o alcance dos objectivos da Instituição;
- Departamentalização, na qual são agrupadas as actividades em uma estrutura lógica;
- Cargos e Tarefas, na qual designa-se actividades às específicas posições e pessoas.

Como pode-se observar da figura 2, o conselho geral é composto pelo PCA, DG, todos directores dos serviços centrais e ainda algumas individualidades indicadas para o efeito. O conselho de administração é composta somente pelo PCA, DG e directores dos serviços centrais, e a direcção geral é constituída pelo DG e todos directores dos serviços centrais. É de notar ainda que, para cada sector é constituído por subsectores ou especializações disposta no sentido vertical de sua organização. Pode-se constatar, da figura 2, que os subsectores estão definidos de acordo com a sua subordinação, a qualidade e a quantidade de autoridade atribuída para responder às responsabilidades que lhe são conferidas.

Com a estrutura acima o autor passa a apresentar uma breve descrição das funções de cada área de actividade:

### 2.1.1 Serviços de Informação e Desenvolvimento de Mercados (SIDM)

Esta sector tem como funções:

- Realizar diagnósticos periódicos a nível nacional, para avaliação da oferta e potencial exportável e seu estado de exploração;
- Identificar eventuais constrangimentos existentes na exportação e propôr medidas de solução;
- Elaborar estratégias e planos de intervenção sectorial do IPEX, para maximização das exportações nacionais;
- Elaborar estudos de desenvolvimento de produtos de exportação;
- Elaborar estudos de mercados;
- Prestar assessorial às empresas em assuntos relativos à exportações;
- Colaborar na prestação de missões comerciais ao exterior;
- Identificar necessidades de formação para produtores e articular com os sectores internos relevantes para sua satisfação;
- Coordenar as acções necessárias para a concessão de prémios e incentivos aos exportadores;
- Recolher, tratar, defundir e conservar a informação e documentação de interesse para a actividade do IPEX nas empresas exportadoras e outras entidades ligadas ao comércio externo.

### **2.1.2 Centro de Informação Comercial e de Mercado**

O centro é um ponto fucral dos maiores utentes dos serviços do IPEX. Possui uma biblioteca e um sistema computarizado sobre comércio internacional, entre outras o centro tem como principal actividade:

- Dessiminação de informação e meios de pesquisa
- Comércio electrónico
- Publicações

### **2.1.3 Serviços de Feiras(SF)**

As funções específicas do sector de Feiras são as seguintes:

- Preparar e assistir aos exportadores em matérias relacionadas com as ferias e exposições comerciais;
- Organizar a participação do País em ferias e exposições internacionais;
- Organizar missões comerciais ao estrangeiro;
- Coordenar a participação de exportadores nacionais nas bolsas de contacto.

### **2.1.4 Serviços de Administração e Finanças(SAF)**

Funções dos SAFs no IPEX são:

- Assegurar as funções de administração do IPEX;

- Administrar e garantir a gestão e manutenção do património;
- Gerir os recursos humanos e executar os planos de formação;
- Administrar e controlar a execução de orçamento do IPEX.

### **3 MECANISMOS DE GESTÃO DE TI NA ORGANIZAÇÃO**

Neste capítulo o autor aborda as formas de controlo, a que serão utilizados de modo a permitir maior envolvimento de todos no processo de negócio da instituição. É tratado ainda neste capítulo a Gestão e planeamento estratégico das TI da Organização.

No ponto referente ao planeamento estratégico, descreve-se três visões ou campos de actuação das estratégias de TI na organização, dado que TI permitem novas maneiras de comunicação, gestão e eficiência e eficácia na execução das actividades.

No que se refere a Gestão Estratégica, o autor procura mostrar a importância de gerir cuidadosamente as TI a fim de permitir que se alcance as metas traçadas na organização.

#### **3.1 Formas de Controle da Infraestrutura de TI**

A informação exerce um papel cada vez mais importante nas organizações. Jacobson et al (2002), consideram a informação uma ferramenta poderosa para as organizações, uma vez que a partir dela pode-se ter um domínio dos parâmetros que regem a sua dinâmica. Ainda constitui-se como um elemento integrador das diversas actividades e processos organizacionais, tanto no que se refere aos seus níveis – operacional, gerencial ou estratégico – como na sua relação com o ambiente onde a informação está inserida.

Neste contexto, é crescente a utilização das novas TI e aplicação de SI nas organizações, sobretudo devido ao grande desenvolvimento tecnológico na área de informática e a uma contínua queda de seu custo.

Na era do conhecimento, o segredo para se obter vantagem competitiva não reside somente na capacidade que a organização tem de reconfigurar seus processos de acordo com as novas realidades de Mercado, mas também, nas informações disponíveis acerca do seu ambiente interno e externo.

Entretanto deve-se dar maior atenção à organização dos recursos da informação, identificando-se não só as necessidades de informação, mas, inclusive, a tecnologia disponível para geri-la. Neste sentido, a TI destaca-se como um recurso cada vez mais fundamental de competitividade empresarial, oferecendo um amplo leque de oportunidades, especialmente quando aliadas às tecnologias de comunicação.

Deste modo, são fundamentalmente as características da organização que irá determinar as formas e os meios a serem adotados na análise da informação e no desenvolvimento de SI, partindo do princípio que existe uma interdependência entre a informação e a organização.

O controlo das TI necessita de um gestor com domínio das Tecnologias. A partir das formas de controlo das Tecnologias, permite ao gestor a monitorização da qualidade de serviços e interesses dos utilizadores em usar devida e eficientemente as tecnologias à sua disposição (Fuchigani, 1999). Para que isso ocorra devidamente é necessário (CCTA, 1990):

- Planear a gestão da Infraestrutura de TI;
- Implementar as formas de controlo, tais como:
  - Descentralizar as decisões de implementação das TI;
  - Definir as áreas de responsabilidade;

- Treinamento dos utilizadores em TI
- Especialização e função dos utilizadores
- Motivação na execução das actividades, o gestor deve ser capaz de criar estímulo aos utilizadores na execução das tarefas;
- Disponibilidade de dados e/ou informação, os dados e/ou informação devem estar disponível a pessoas correctas e em tempo oportuno;

Mas, apesar da importância e necessidade da informação, persistem alguns desafios para que os sistemas de informação sejam a mola propulsora das organizações, tais como:

- Consolidar métodos e tecnologia para maior automação e integração da informação, que permitam as empresas criar um fluxo ágil e consistente;
- Aperfeiçoar os métodos e técnicas de gestão da informação;
- Definir claramente as demandas do novo sistema;
- Avaliar e levar em consideração os impactos dos SI para a estrutura formal e informal da organização.

Surge assim, em função do exposto, a necessidade de definir uma arquitectura de TI criteriosa, devidamente adequada e consistente, como de fundamental importância para a organização usufruir os benefícios da TI e de um processo de informatização.

Boff & Antunes Jr(1998) propõe, para um efetivo planeamento estratégico, separar dois elementos distintos, a TI e a informação. Eles defendem que, para manusear a informação, necessita-se da TI e, portanto, existem duas necessidades distintas: a própria informação e a TI.

O surgimento de novas soluções tecnológicas – redes de computadores, novas arquitecturas, sistemas distribuídos, etc – levam a um único objectivo: aceder rapidamente a informação, acelerando o processo de comunicação.

### 3.2 Planeamento estratégico das TI na organização

A definição de estratégias de informação e comunicação, é essencial para o sucesso de qualquer organização. O alinhamento das soluções de TI e comunicação com as estratégias da empresa é uma tarefa de maior relevância, pela complexidade inerente das soluções tecnológicas (Wilton, 1998) e pelas inúmeras alternativas existentes. Ao mesmo tempo requer investimentos significativos, dos quais deve se avaliar o retorno adequado.

Pode-se resumir em três o número de campos de actuação das TI com mostra a figura abaixo.

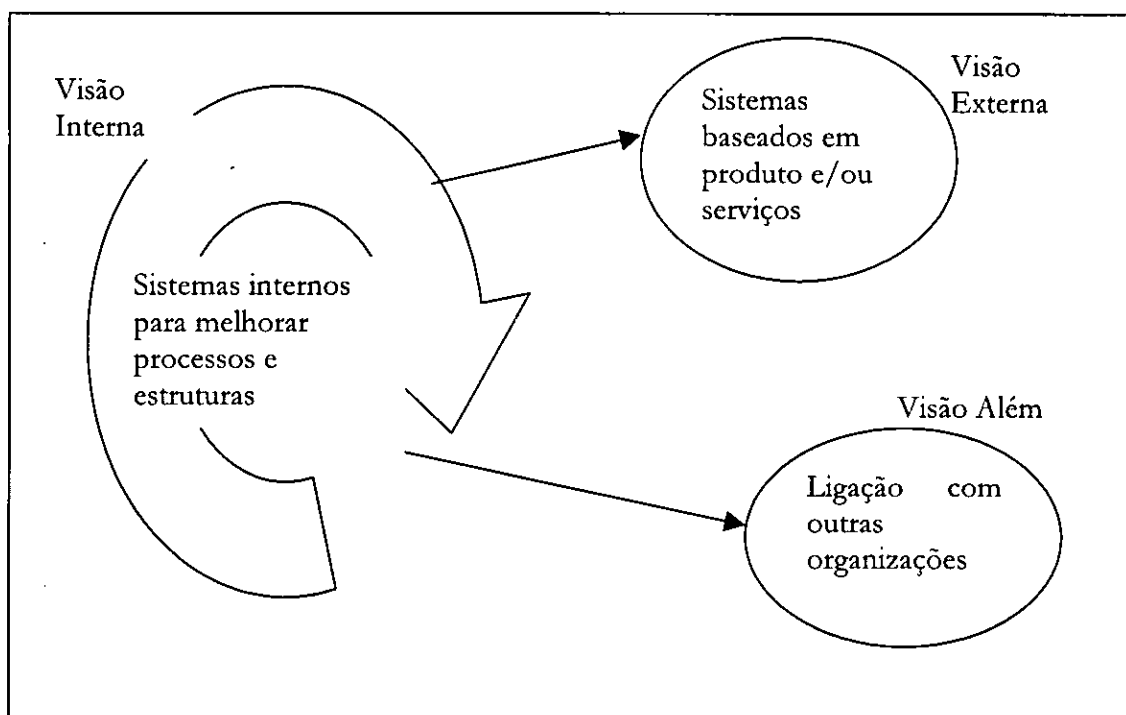


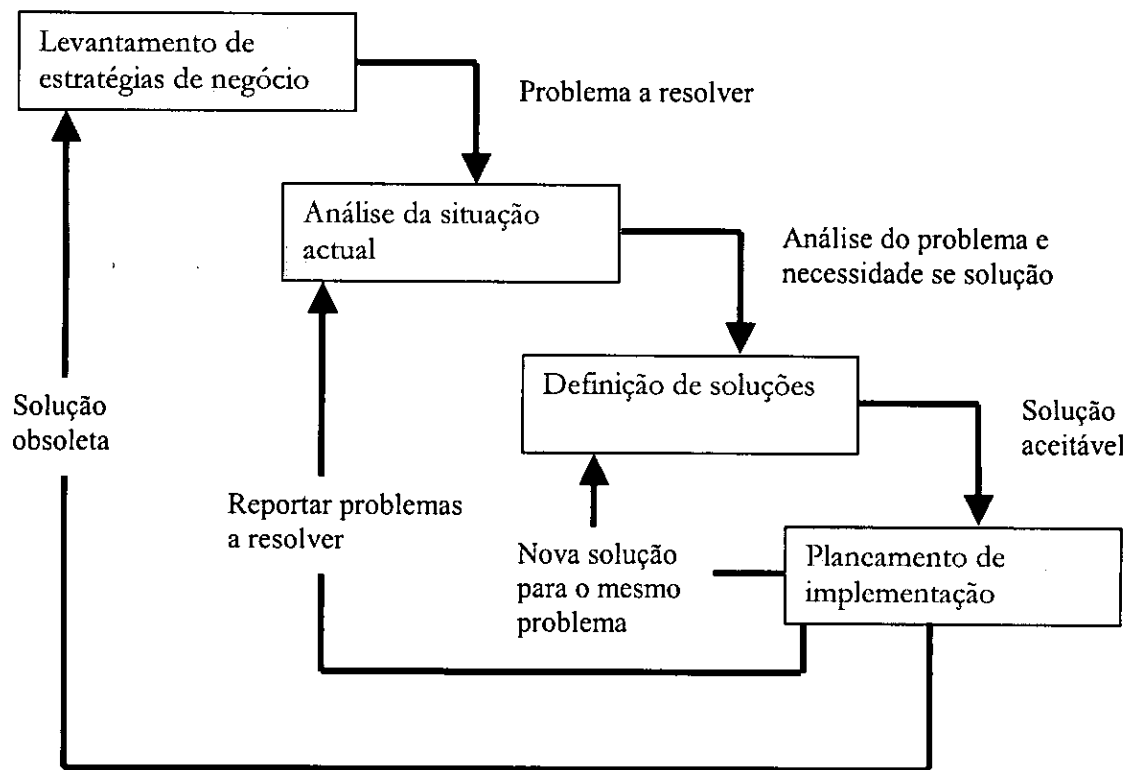
Figura 3: Visão estratégica das TI (Cerezer, 2001)



Como mostra a figura acima, pode-se entender essas três visões (Cerezer, 2001) da seguinte maneira:

- **Visão Interna.** Internamente os sistemas computacionais são usados para melhorar os processos de realização dos negócios e até para mudar a estrutura organizacional, isto é, visa a melhoria dos processos e estrutura organizacional da empresa.
- **Visão Externa.** Externamente mais e mais produtos e/ou serviços estão se tornando à base de sistemas computacionais, isto é, visa a melhoria na qualidade dos produtos e/ou serviços oferecidos.
- **Além dos limites da Empresa.** Para competir mais eficientemente as organizações estão alinhando-se com as outras, visando a melhoria nas relações entre empresas.

Na elaboração de plano estratégico das TI, deve-se ter como ponto central de sua consecução, a identificação da missão, estratégias, objectivos e factores críticos de sucesso das empresas, sua estrutura organizacional e seus principais processos operacionais (Cerezer, 2001). E de forma a propor soluções tanto técnicas como economicamente factíveis, buscar na análise do ambiente actual os insumos nos quais irão se basear as recomendações de aplicação de novas tecnologias.



**Figura 4:** Planeamento estratégico de TI

Sistematizando as actividades do plano estratégico de TI cujas finalidades são as seguintes (Whitten & Lonnie, 1998):

- **Análise da situação actual:** Nesta fase identificar-se a situação actual da organização de TI alinhados ao negócio. No entanto os utilizadores e gestores, estudam e analisam o domínio do problema, suas causas, os efeitos, e oportunidades, assim como comunicar as necessidades a ser satisfeitas por uma solução alternativa tendo em conta a tecnologia disponível ou escolhida.

- **Definição de soluções:** Identificam-se a visão e estratégias para a alcançar, mas antes os utilizadores devem reagir ao desenho de solução ao nível mais alto de decisão.
- **Planeamento da implementação:** Analisar soluções de implementação, planear, supervisionar e rever estratégias de implementação e prossegue-se ou melhora-se as soluções de implementação.

### 3.3 Gestão de Tecnologias de Informação (TI)

O termo informática, há alguns anos atrás, era usado para se referir a todo recurso capaz de manipular a informação de maneira automática. Actualmente a capacidade dos recursos vai além da manipulação automatizada de processos e funções. Com essa mudança, passou-se a utilizar o termo TI para expressar os requisitos tecnológicos que irão integrar as necessidades da organização e desenvolver mecanismos adequados para dar suporte à tomada de decisão.

A TI engloba uma gama de produtos de *hardware* e de *software* que proliferam rapidamente, com a capacidade de colectar, armazenar, processar e aceder números e imagens para controlo de equipamentos e processos de trabalho, e para conectar pessoas, funções e escritores, tanto dentro quanto entre organizações. (Jacobson et al, 2002)

A TI deve ser concebida de forma muito mais ampla, justamente para que possa abranger as informações que a empresa cria e utiliza, assim como uma vasta gama de tecnologias convergentes e vinculadas que as processam.

Desse modo, o conceito envolve, além de computadores, também equipamentos de reconhecimento de dados, tecnologia de comunicação, automação de processos e outras modalidades de *hardware* e de serviços.

A transformação da informação em conhecimento é considerada fundamental para se ganhar vantagem competitiva, sendo um factor relevante na promoção de mudanças. Para potencializar o poder das TI, Jacobson et al (2002), sugerem algumas acções, tais coma:

- Alinhar a TI com os negócios;
- Automatizar os processos produtivos;
- Construir uma arquitectura de informação alinhada com os negócios da organização; e
- Integrar clientes e fornecedores através do uso de informação.

Para uma gestão racional das TI de uma organização, de maneiras a suprir as necessidades corporativas de informação de forma eficiente e económica, torna-se necessário definir claramente as responsabilidades das unidades da RI estabelecidas, políticas de pessoal adequadas, segregação de funções, treinamento e avaliação de desempenho.

Os recursos Tecnológicos estão se tornando cada vez mais sofisticados, mas, tão pouco dos que usam esses recursos iniciaram o necessário movimento em direcção do reconhecimento do seu papél fundamental para gestão em nível estratégico. A implementação de mudanças necessárias a fim de explorar as possibilidades abertas pelas TI, a organização irá notar um aumento significativo dos beneficios por ela gerados. (Rezende & Augustin, 2001)

É de notar que a organização deve encontrar uma abordagem adequada às suas necessidades, específicas, para a gestão da informação e dos recursos da TI.

Neste contexto, aquisição, implantação, desenvolvimento, gestão e organização dos recursos de informação devem estar norteados por objectivos, princípios, diretrizes, padrões e procedimentos.

Chivenato (1993) define diretriz como sendo princípios estabelecidos para possibilitar o alcance dos objectivos pretendidos; e procedimentos como modos pelos quais os programas deverão ser executados.

Embora se tenha bases sólidas para se tomar decisões mais acertadas quanto à tecnologia, muitas vezes a grande variedade desses recursos e a velocidade que surgem criam situações complicadas, obrigando a empresa decidir entre permanecer com a arquitectura de TI que dispõe, arriscando torná-la obsoleto, ou despender mais recursos para que possa, no mínimo, equiparar-se aos seus concorrentes.

A gestão de TI está-se tornando gradativamente uma parte importante das responsabilidades dos Executivos do topo e da linha de gestão, e emprega todos os níveis da organização. Assim cabe a *Chief Executive Officers* (CEO) e os diferentes gestores da organização que tem a responsabilidade, em colaboração com os *Chief Information Officers* (CIO), de usar a tecnologia para melhorar o desempenho da organização (Fuchigani, 1999). A tecnologia é configurada em sistemas que ajudam a gerir informação para melhorar o desempenho da organização.

#### 4 ANÁLISE DA SITUAÇÃO TECNOLÓGICA ACTUAL NO IPEX

Este trabalho faz a análise da Infraestrutura de TI, existente no IPEX, sua gestão como forma de garantir a operacionalidade e permitir, com esta, alcançar os objectivos almejados. Para o efeito procedeu-se à análise qualitativa dos dados recolhidos durante as entrevistas não estruturadas, realizadas junto aos agentes decisórios e técnicos do IPEX, e consulta da documentação existente e observação participativa. Assim, foram constatados alguns problemas, para além dos citados na descrição do problema, como se descreve:

- Não existência de uma política ou plano director de informatização da Instituição, devidamente aprovada;

- Falta de controle do fluxo de trabalho
- Ausência de uma gestão centralizada da TI

#### 4.1 Manutenção de Infraestrutura de TI

O IPEX, para satisfazer as necessidades de informação e serviços, quer à nível interno quer externo, possui um conjunto de equipamento informático (redes de computadores, Base de dados, *hardware de computadores*) distribuído em todos sectores da instituição. Como pode-se observar da estrutura orgânica funcional (figura 2), não existe um órgão que preste serviços à questões relacionadas com a componente informática, daí que existe uma certa liberdade de normas e procedimentos quer na aquisição quer na manutenção de meios informáticos.

Normalmente, os serviços de manutenção de equipamento (*hardware*) e de *Software* são efectuados por uma empresa contractada para o efeito, da seguinte maneira: o utilizador (final) reporta ou participa a avaria junto ao responsável de equipamento informático, que também é gestor de contrato de manutenção, mediante o preenchimento de uma 'ficha de participação de avaria(s)' (Anexos 2,3 e 4); por sua vez esta é enviada ao fornecedor de serviços de manutenção.

Após ao envio da ficha de participação de avaria(s) desloca-se junto ao IPEX uma equipa técnica para efectuarem os devidos serviços.

Em caso de avarias forem de *hardware*, o fornecedor de serviços de manutenção retira o equipamento avariado para a sua reparação fora do IPEX. Após a sua reparação ou não é devolvido, acompanhado de uma nota descritiva de devolução. E no caso da avaria for de *software*, o fornecedor de serviços de manutenção realiza as actividades no IPEX. O diagrama abaixo ilustra o processo de manutenção da infraestrutura tecnológica:

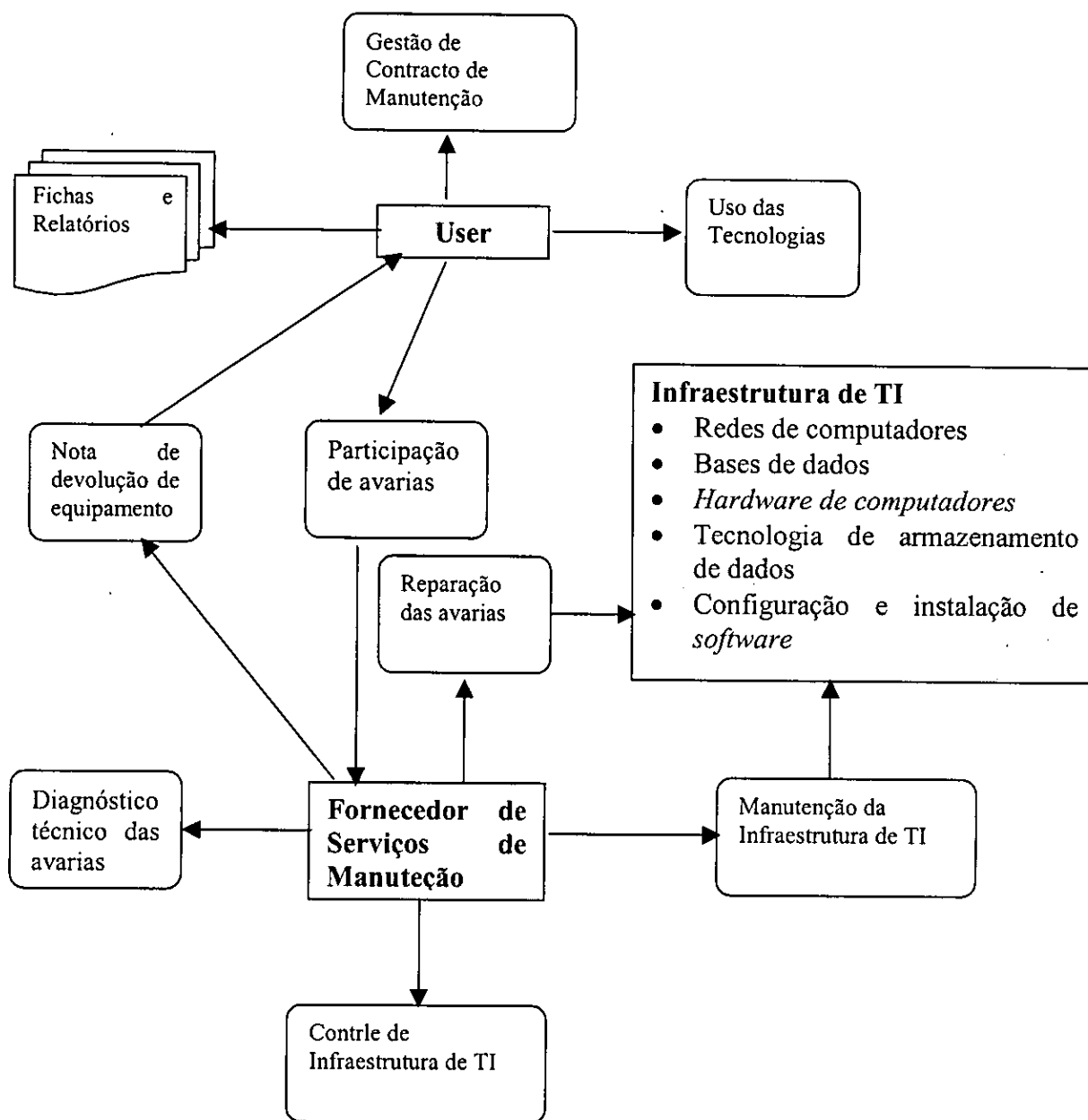


Figura 5: Diagrama funcional de trabalhos de manutenção actual

Como pode-se observar no diagrama, toda actividade de gestão e/ou de manutenção da infraestrutura de TI está sob tutela do fornecedor de serviços de manutenção. Dado este facto, o autor considera relevante a introdução, no processo de controlo de actividades de manutenção, um modelo de registo das ocorrências que servirá de base para solução de vários problema de infraestrutura de TI (Anexo 1). Este modelo permitirá, ainda ao IPEX reestruturar os seus processos no que conerne à trabalhos de manutenção da Infraestrutura de TI.

No entanto, é de notar que o planeamento do uso da informática é actualmente uma premissa básica, pois antes de mais nada é instrumento de gestão, destacando todas as questões relevante na escolha das aplicações e no desenvolvimento integrado de tais aplicções e na escolha das estruturas de processamento mais adequada a organização. A informática precisa de ser melhor utilizada para transformar-se em um instrumento estratégico que permita a realização de uma manutenção atecipativa, adaptiva e inovadora.

#### **4.2 Controle de Manutenção**

Existe no IPEX, um contrato de manutenção do seu património informático (Redes de Computadores, Software de computadores, UPS, sistema de internet) estabelecido entre este e uma empresa do ramo de informática sediada em Maputo (a empresa é denominada Online Consultoria e Informatica).

De acordo com o estabelecido no contrato, esta empresa efectua manutenção a nível da sede, em Maputo, e nas delegações do IPEX, na Beira e Nampula. No entanto a manutenção é executada três em três meses e em caso de solicitação deslocam-se junto ao IPEX, técnicos para procederem os devidos trabalhos. Neste processo, não se verifica o acompanhamento dos trabalhos realizados pelos técnicos, bem como o tipo de trabalho que estes efectuam e se vai ao encontro com o solicitado. Verifica-se ainda que após a execução de tarefas estes muitas vezes não apresentam o relatório dos trabalhos e também o IPEX não avalia o trabalho desenvolvido tornando deste modo deficit controlarem os trabalhos efectuados bem como o conhecimento do estado dos recursos informático da instituição.



### **4.3 Benefícios do uso das TI**

O IPEX poderá ter benefícios no uso de TI, se deixar de existir problemas de falta de informação nos vários sectores de actividades garantido deste modo a comunicação efectiva dos mesmos; permitir ainda a eficiência e eficácia na execução de tarefas, efectuar gestão eficiente de dados e de informação, reduzindo assim os custos de execução das tarefas; A partir da rede de computadores existente vai permitir uma comunicação permanente entre os intervenientes no processo de negócio bem como a comunicação com outras organizações através da rede de *internet* e produção electrónica de informação, isto é, a partir da tecnologia existente pode-se produzir informação referente ao potencial exportável nacional, oportunidades de negócios entre outras tarefas.

Mas isto será alcançado se, em parte, os intervenientes no processo de negócio estiverem comprometidos e familiarizados com implementação e utilização desta tecnologia. De notar que a tecnologia existente, em grande parte, não é de difícil utilização, pois qualquer pessoa, com noções de informática saberá como usar minimamente essa tecnologia para executar sua tarefa.

Para que a TI proporcione resultados efectivos, é preciso que esteja integrada a uma estratégia de negócio, ou seja os investimentos em TI devem estar directamente associados à objectivos da organização e contribuindo para o seu alcance. Se não houver a preocupação de relacionar-se investimento de TI com objectivos de negócio, incorre-se o risco de se implementar tecnologia cara e inútil, capaz de executar o que os técnicos esperam mas não o que a instituição precisa.

## **5 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA INFRAESTRUTURA DE TI**

### **5.1 Organização da Repartição de Informática**

A organização dos departamentos de SI/Repartição de Informática tem vindo a evoluir, com maior intensidade, desde a década oitenta. Durante este período, e motivado em parte pelas

limitações tecnológicas, basicamente no que diz respeito às telecomunicações e às capacidades de armazenamento de informação, os Departamentos de SI/TI estavam localizados em grandes centros de tecnologia. Neles existiam equipamentos de grande volumes de informação em *batch*.(Bach, 2001)

As redes existentes estavam baseadas na sua maioria em cablagem não estruturada, sendo a utilização de cabos coaxiais a mais defundida. A ligação entre o sistema central e os terminais era realizada directamente através deste tipo de cablagem, sendo limitada à partida pelo facto de que o número de saídas de ligações do próprio CPU era limitado.

A organização dos Departamentos de SI/Repartição de Informática tem de estar alinhado às estratégias da própria empresa bem como dos objectivos propostos no plano mestre da informatização da empresa.

O tipo de serviço, as áreas/mercado de acção, características dos clientes são alguns factores que condicionam fortemente a estrutura organizacional do Departamento de SI/Repartição de Informática. Por outro lado, e partindo do facto de que o Departamento tem equipa(s) de desenvolvimento própria(s), seja(m) esta(s) utilizada(s) para adaptar ou configurar um *package* de ERP, ou para desenvolver uma solução totalmente à medida da organização na área de desenvolvimento deverá estar estruturada para dar resposta às necessidades da própria empresa.

Para uma boa comunicação entre os sectores no que se refere a informática e em relação a informatização da instituição, o autor julga relevante a existência de uma Repartição de Informática que irá responder directamente a Direcção geral, dado ser uma área que merece muita atenção por parte do executivo da instituição de modo a permitir atingir os objectivo da mesma.

As actividades ligadas à área de informática são coordenadas em paralelo por dois sectores, nomeadamente CICM e administração, o que causa alguns conflitos de comunicação entre eles. No entanto, a implementação da RI na instituição implica uma mudança na sua estrutura

funcional, como pode-se constatar na a figura abaixo. Esta repartição irá assistir tecnicamente a todos sectores, ao nível da sede e delegações regionais.

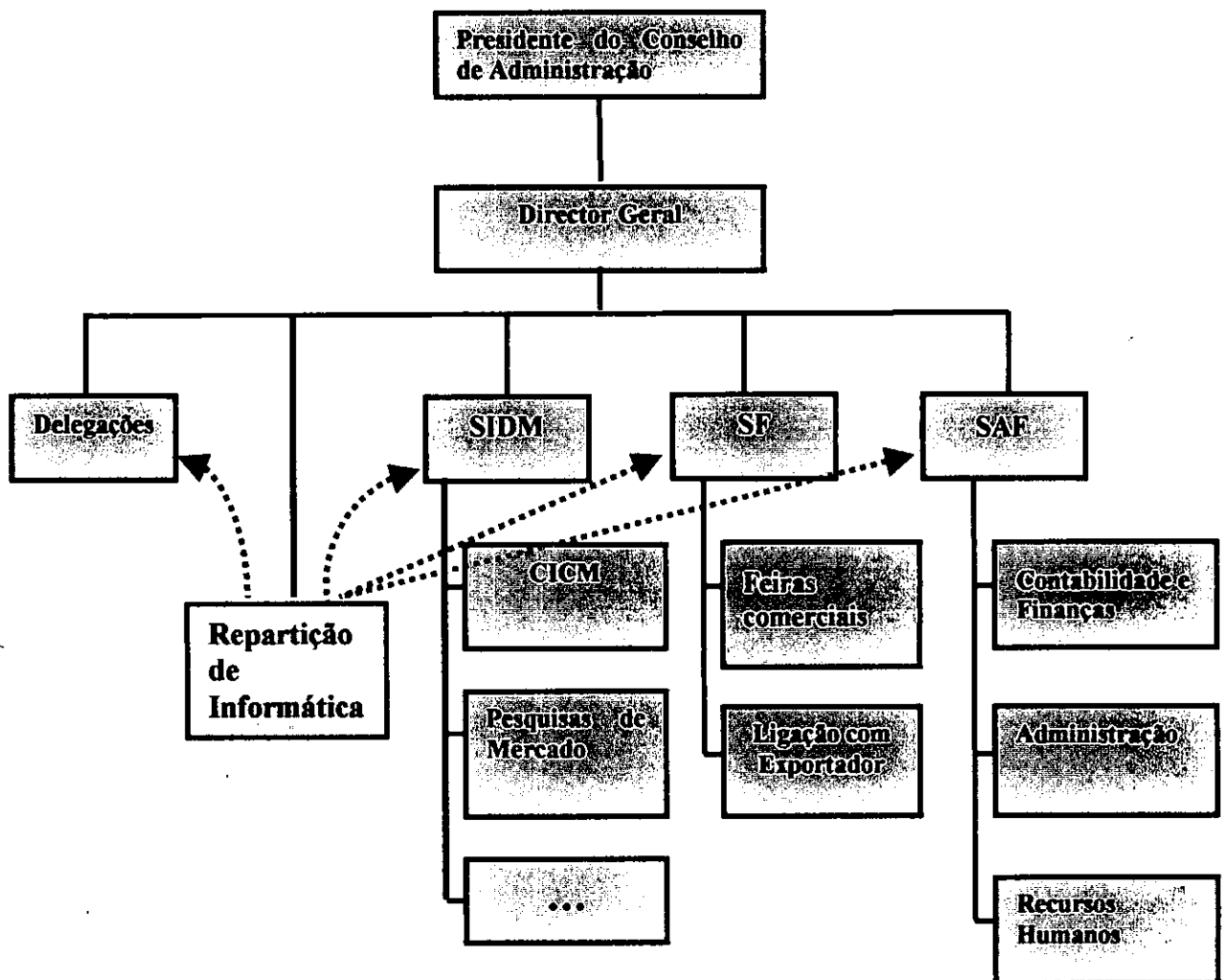


Figura 6: Estrutura Funcional proposta

A estrutura organizacional da Repartição de Informática tem uma importância significativa na qualidade dos resultados a obter. Uma organização da Repartição de Informática adaptada à própria empresa (IPEX), assim como estratégia do Departamento, vai ser elemento fundamental para atingir os objectivos inicialmente definidos. Assim, a RI vai minimizar os problemas de gestão das avarias, mantendo operacional *Hardware de computadores e Software* existente no IPEX. Permitirá coordenar os sectores na área de informática bem como bem como na tomada de decisões. Ao nível das delegações a RI irá responder pelo planeamento, implementação e treinamento em TI e coordenar as actividades de manutenção.

Consequentemente, a estrutura organizacional deverá ser uma das componentes a avaliar, cuidadosamente pelos responsáveis, periodicamente de forma a poder adaptá-la progressivamente às necessidades de mudança do próprio grupo.

Segundo Bach (2001) esta análise deveria ser efectuada aquando da existência dos seguintes pressupostos:

- Mudança na estratégia do negócio, que obriguem a realizar mudanças significativas na estratégias dos SI;
- Mudança na estratégia do Departamento de SI/Repartição de Informática, como resultado de estudos de melhorias operacionais;
- Reengenharia de processos realizadas na empresa, afectando os aspectos operacionais, táticos e inclusive estratégico do próprio negócio.

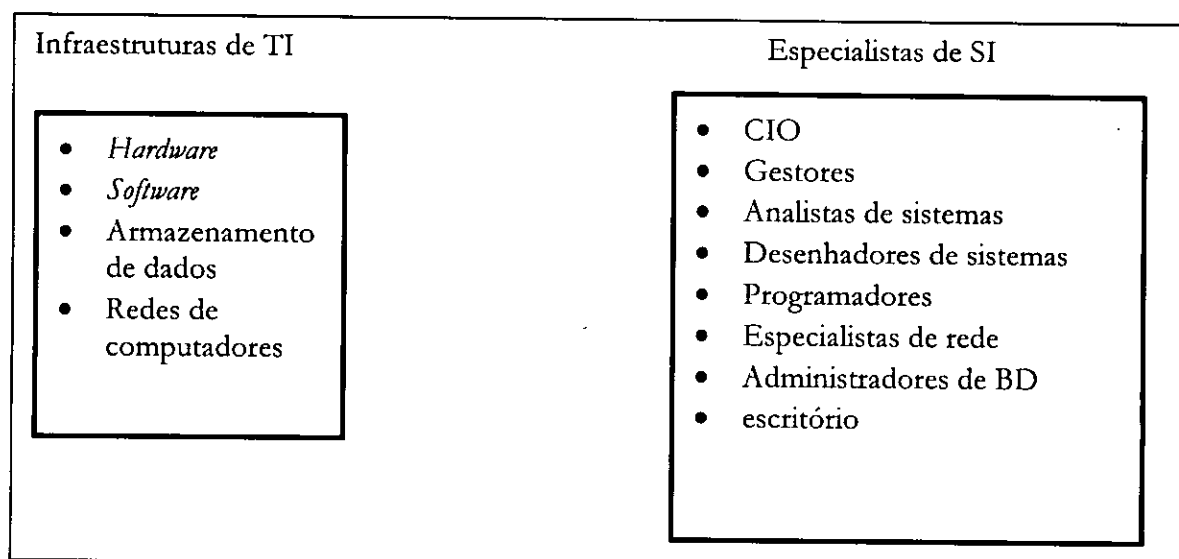
A tomada de decisão de quem desenha, desenvolve e executa as Tecnologias de Informação na empresa, são alguns aspectos que afectam grandemente as organizações. Estas decisões permitem determinar como os serviços das TI serão distribuídos.

## 5.2 Tarefas da RI na Organização

A Repartição de Informática é responsável pela:

- Gestão estratégica de TI
- Execução de operações, executando sistemas computacionais e redes de computadores;
- Manutenção e *hardware*;
- Actualização de sistemas existentes e projecção de novos sistemas (*software*);
- Tecnologia de armazenamento de dados;
- Automação de processos;
- Rede de computadores que constituem as Infraestruturas de TI da empresa; e
- Pelo treinamento do pessoal em TI

O Departamento de SI/Repartição de Informática consiste em especialistas como, programadores, analistas de sistemas, gestores de projectos, gestores de SI.(Figura 2)



**Figura 7:** Organização do Departamento de SI/Repartição de Informática (Loudon & Jane, 1999)

O *Chief Information Officer* (CIO) é uma posição de gestão senior que controla o uso das tecnologias da empresa, em alguns casos o CIO dirige o Departamento de SI. A gestão deve decidir, não só nos procedimentos e actividades da organização, mas também na relação entre esta e o mundo que a rodeia. Este conjunto forma uma cadeia de valor que engloba as entidades, quer internas, quer externas, que interagem com o estado da organização.

### 5.3 Arquitectura de Informação

Os SI actuais exigem que administrador compreenda as principais TI e saiba como acompanhá-las, planeá-las e administrá-las de forma mais adequada para a organização. Também deve saber reconhecer problemas organizacionais e encontrar soluções. Isto passa por conhecimento da Arquitectura de Informação da organização.

A integração de Repartição de Informática no IPEX, permitirá uma arquitectura centralizada de informação e implementação de sistemas integrados como forma de:

- Garantir um melhor controle das actividades e uma fácil manutenção dos sistemas de TI;
- Criar facilidade de implementação de um plano de expansão, por ser uma arquitectura aberta;
- Redução de soluções tecnológicas.

Com a implementação desta arquitectura (centralizada) vai permitir que vários sistemas (Base de Dados, Aplicações) possam ser acedidos a partir de qualquer ponto previsto na arquitectura de sistema de computador. A arquitectura concebida assenta uma infraestruturas tecnológica que compreende:

- Meios computacionais que são um conjunto de meios que tornam concreto a estrutura de informação;
- Um meio de comunicação que permitem a reprodução e partilha de informação gerada em cada ponto

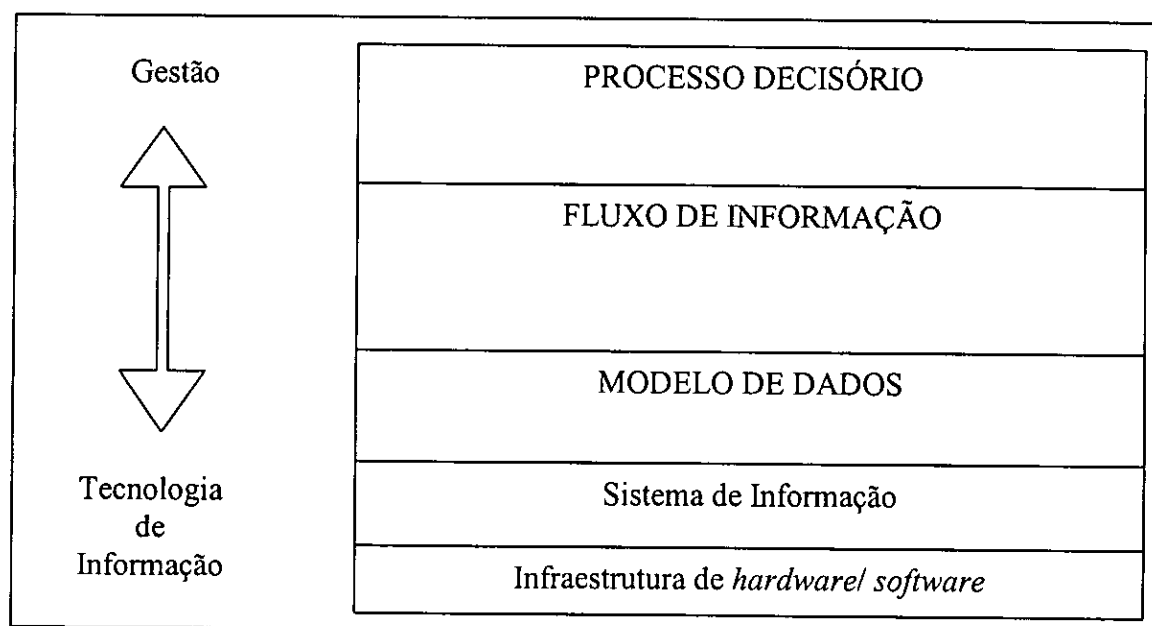
A arquitectura de TI engloba não só os recursos da TI mas, também, todo conjunto de informação de uma organização, os modelos de dados e toda a infraestruturas tecnológica necessária para suportar os fluxos de informação.

Segundo Jacobson, (2002) a integração da arquitectura de TI aos negócios deve acontecer, portanto, com base em uma lógica bem definida, levando-se em consideração o ambiente interno e externo da organização.

Do processo de gestão serão identificados e definidos todos os processos decisórios de uma organização. A partir dos processos tem-se, finalmente, os fluxos de informação que serão os

principais insumos para a construção da arquitectura de TI integrada com os negócios da organização. Do processo de TI serão identificados os modelos de dados que mostram os processos e a informação relatada. No entanto, do modelo de dados tem-se sistema de informação, que mostra os padrões de gestão de dados que permitirá *feedback* para os gestores e que estes são suportados por uma infraestrutura de *Hardware de computadores e Software* e rede de Computadores (Figura 8).

A arquitectura de informação, Segundo Laudon & Jane (1999), é a forma que a TI pode ser usada em uma organização para atingir metas ou funções seleccionadas. Os administradores tem, cada vez mais um papel crítico na determinação da arquitectura de informação da organização, necessitando deste modo de conhecimento de sistemas e entender a organização para modelagem da mesma.



**Figura 8:** Integração ao negócio a arquitectura de Informação (Jacobson et al, 2002)



## 6 MODELO PROPOSTO PARA GESTÃO DE TI

Os gestores de TI nas organizações devem possuir uma visão tecnológica, que lhes possibilitem melhor adequar as organizações a esta realidade, como também devem possuir uma compreensão da organização, para poderem aliar as decisões tecnológicas as estratégias organizacionais. A utilização desta Tecnologia, exige um planeamento que não deve ser meramente tecnológico, mas sim que envolva toda a organização focando seus objectivos.

O principal benefício que a TI traz para a organização é a sua capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informação e conhecimentos importantes para a empresa. No entanto, um bom SI poderá permitir ao IPEX oportunidades sem precedentes para a melhoria dos processos internos e dos serviços prestados ao consumidor final.

A necessidade de operar num ambiente dinâmico faz com que o IPEX, possa concentrar-se em adquirir excelência operacional, o que exige, entre outros requisitos, a disponibilidade de SI, confiáveis e eficazes, além de outras tecnologias, a fim de obter maior eficiência e controle operacional.

A tecnologia, entretanto, não se constitui no único factor a ser considerado para que o uso da TI venha a produzir os resultados desejados, devendo-se considerar outros factores como porte da empresa, ramo de actividade, capacitação e treinamento de recursos humanos, dentre outros. Deste modo, torna-se necessário um conhecimento mais aprofundado e descritivo acerca do uso da TI pelas empresas, a fim de sistematizar acções de gestão no sentido de melhor aproveitar os recursos desta pelas empresas.

No entanto, o autor propõe um modelo de gestão de TI na qual a RI representa a estrutura que implementará o processo de controlo, manutenção bem como da aplicação da TI para execução de tarefas de forma eficiente. O modelo contém quatro elementos principais, e permite fornecer mais direcção aos princípios e tarefas de gestão:

- **conjunto de tecnologias**, que representam a infraestrutura da tecnologia instalada e gerida pela repartição de informática – *hardware* e seus dispositivos e periféricos, *software* e seus recursos, sistemas de informação, gestão de dados e informação;
- **conjunto de utilizadores**, que usam a tecnologia para melhorar o desempenho do trabalho;
- **mecanismo de entrega**, para desenvolver, entregar e instalar as aplicações e funções que servem os utilizadores; e
- **liderança executiva**, para gerir a função de SI interna.

Do modelo constata-se uma interdependência entre a tecnologia usada, utilizadores, serviços e administração desta mesma tecnologia.

Os utilizadores devem entender plenamente os negócios, as tarefas a executar usando a tecnologia de modo a tirar vantagens da mesma. Pode-se observar que os utilizadores fazem parte na tomada de decisões referentes ao planeamento e implementação destas tecnologias.

A tecnologia dá suporte a organização na execução das actividades de forma mais eficiente e eficaz, quando esta é devidamente utilizada para o efeito.

A liderança em tecnologia de informação desempenha um papel muito importante, neste modelo, pois é neste nível que se faz o controlo de todas as actividades desenvolvidas bem como o planeamento e implementação da tecnologia. Os administradores, nesta fase procuram avaliar o desempenho de cada utilizador assim como o nível de execução de actividades.

## 6.1 Tecnologia

O uso da TI permite a organização:

- Única maneira de realizar determinado trabalho;
- Melhorar processos internos;
- Aplicar melhores controles
- Reduzir custos
- Melhorar a qualidade e disponibilidade das informações importantes interna e externamente à organização;
- Agregar valores aos serviços por esta fornecidos.

Para o bom aproveitamento das facilidades trazidas pelas TI depende de um processo periódico e estruturado de planeamento da informação. Para isso, os administradores precisam se preocuparem em adquirir uma visão estratégica de como os sistemas de informação da organização deverão ser implementados ou alterados, de forma a entender as necessidades da informação da organização por um período considerado adequado.

Assim, a tecnologia a ser ou que está sendo utilizada no IPEX e que se adequa a situação da Instituição tem-se:

*Hardware de computadores:* actualização de capacidades de processamento da informação dos computadores existentes, aquisição de novos computadores que permitam executar de forma eficiente a informação de acordo com as exigências da Instituição.

*Software:* Sistemas de base de dados para a contabilidade, Recursos Humanos de modo a satisfazer os interesses da Instituição; é necessário possuir software para desenvolvimento de

sistemas de Informação, tratamento de imagens e actualização dos sistemas operativos e Office existente.

As tecnologias podem ser combinadas e configuradas para formar produtos de sistemas que sejam úteis a empregados, clientes e consumidores. Inicialmente não muito realizados por transações automáticas, os SI agora possuem maior função na gestão da informação, análise e solução de problemas, suporte a escritórios distribuídos e serviços à clientes.

## 6.2 Utilizadores

Os utilizadores precisam entender os benefícios de uso de TI, integrando os SI para fazerem os seus trabalhos. Isto é, vai permitir que os utilizadores estejam motivados para explorarem devidamente estas tecnologias para se alcançar os objectivos da instituição. Também estes devem estar comprometidos e participarem activamente no processo de gestão, desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação da organização.

No entanto, para o modelo proposto servir de forma perfeita aos desafios que se esperam no futuro, a nível estratégico, dever-se-á criar equipa para funcionar como *HelpDesk* em cada sector. Esta, será constituída por técnicos com formação (avançada) em informática. Esta equipa funcionará como *focal point* nos sectores, assim, qualquer avaria nestes sectores será reportada a estes em caso de falta de solução, solicita-se a intervenção da RI.

E para os sectores que não será definida a equipa do *help desk*, estes serão assistidos pela RI. Este processo permitirá a racionalização do tempo para os vários utilizadores do IPEX.

Dever-se-á também criar equipa, constituída por analista de sistema, programador, que irá planear desenvolver e implementar sistemas de Tecnologia de Informação bem como satisfazer todas actividades de manutenção e configuração de sistemas.

### 6.3 Desenvolvimento de sistemas

A Infraestrutura de TI existente na instituição - com *hardware* e *software* distribuído, Telecomunicações e recursos de informação – constitui recursos tecnológicos que a organização pode recorrer para desenvolvimento de SI. Este princípio permitirá o controle de TI, sua manutenibilidade, planeamento e implementação de novas tecnologias.

No entanto, o IPEX, desenvolve os sistemas utilizando metodologia estruturada, permitindo assim um planeamento e controle da complexidade do sistema em estudo. O uso do método estruturado tem em vista, dar uma definição mais precisa de requisitos, bem como permitir uma gestão mais efectiva do plano.

### 6.4 Gestão

As mudanças requeridas para o suporte de novas estruturas organizacionais que estão agora emergindo exigem uma quantidade significativa de negócios bem coordenados e liderança executiva em TI. A liderança em TI vem de um *chief information office (CIO)r*, que deve ter autoridade suficiente na organização para influenciar os objetivos organizacionais e ter credibilidade suficiente para conduzir a direção da tecnologia em busca dos objetivos.

## 7 AVALIAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Aborda-se neste capítulo a utilização das tecnologias existentes fazendo uma análise em relação ao modelo anteriormente proposto. No entanto, faz-se menção a maneira como esta pode ser utilizada para se tirar o seu proveito. Também faz-se abordagem em volta da mudança estas tecnologias proporcionam numa organização aquando da sua implementação.

É de notar que a implementação deste modelo será de forma gradual partindo em primeiro pela reestruturação do processo de manutenção da infraestrutura tecnológica existente no IPEX e em seguida a implementação da RI como forma de garantir a gestão desta tecnologia. A implementação da RI implica mudança na estrutura funcional do IPEX, como pode-se constatar no capítulo 5, bem como na cultura da própria instituição.

### **7.1 Utilização de TI na organização**

Esta tecnologia é considerada como um factor potencializador de desenvolvimento, principalmente quando é adotada no processo de gestão da organização. Trata-se ao mesmo tempo de insumo estratégico, podendo, portanto esta tecnologia apresentar-se não só como elemento de oportunidade, dado que existe uma grande chance de avanços tecnológicos contínuos, mas também como elemento de risco, caso a organização não lhe dê a devida importância.

Planear o uso da Informática é uma premissa básica actualmente, pois antes de mais nada é um instrumento de gestão, destacando todas as questões relevantes na escolha das aplicações e no desenvolvimento de um projecto integrado de tais aplicações e na escolha das estruturas de processamento mais adequadas a organização. A Informática precisa ser melhor utilizada para transformar-se em um instrumento estratégico que permita a realização de uma empresa antecipativa, adaptiva e inovadora.

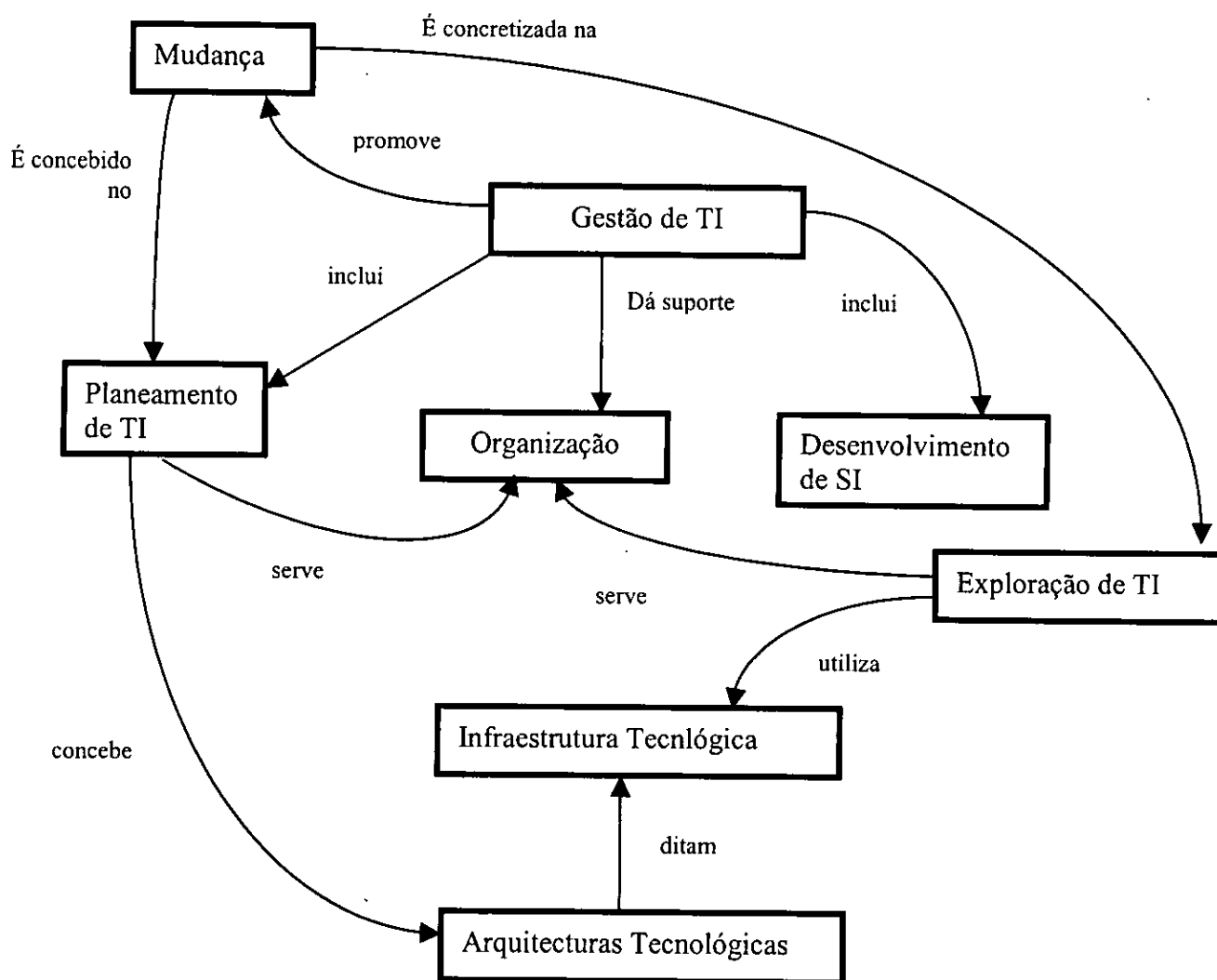
O uso da Informática chega a ser entendido, algumas vezes, como sinónimo de moderno, racional, e eficiente, porém, nem sempre isto espelha a verdade. Entretanto a sua aplicação nos ambientes de trabalho tem sido apontada como uma variável estratégica importante, principalmente em ambientes que estão em constante transformação. Seu uso também é muitas vezes apontado como elemento que sirva para a descentralização da organização, pois tem um grande potencial técnico que lhe permite distribuir a informação, através do uso das Tecnologias de comunicação em forma da rede.

O impacto provocado pela utilização da Tecnologia numa organização está directamente relacionado, com a forma e planeamento de sua utilização e não no volume de recursos gastos com a sua implementação. Os benefícios de sua utilização, serão melhores se esta for planeada visando agregar valores aos processos da organização e não simplesmente como uma simples ferramenta de automação das actividades.

## **7.2 Abordagem de Mudança em TI na organização**

A gestão de TI pode ser simplesmente entendida, não como tradicionalmente, enquanto uma necessidade, inevitabilidade ou até fatalidade da organização, mas antes como a forma de aproveitar e potenciar as oportunidades que se lhe oferecem pela mudança organizacional. Segundo Varajão (2002), mudança é um conceito fundamental deste domínio e pensar, concretizar e aproveitar os resultados dessa mudança deve ser a motivação principal para a realização desta função da organização.

Querer mudança, ou estar consciente da sua necessidade para a sobrevivência e para o aproveitamento de oportunidades estratégicas, é a única atitude razoável perante esta questão e gerir cuidadosamente essa mudança é a única via de sucesso para a organização (varajão, 2002).



**Figura 9:** Conceito de mudança tecnológica no domínio da gestão de TI

Querer mudança tecnológica e da organização, manifesta-se pela forma como a função de Gestão de TI é tratada e considerada no seio da organização.

Apesar de TI da organização ser reconhecida como um dos principais “veículos promotores” e facilitadores das mudanças da organização, a consciencialização da organização perante esta realidade é uma das principais dificuldades que se deparam à função de gestão de TI. Contudo,



com esta atitude perante a mudança convictamente assumida (e com todas as consequências que daí derivam), é que é possível desempenhar condignamente a função gestão de TI, sendo assim o “*querer mudança*” um dos aspectos centrais deste domínio.

Não basta contudo, querer mudanças tecnológicas e da organização. É imprescindível pensar o futuro desejado para TI da organização, o modo como este deve ser suportado pelas TI e pensar a forma de concretização desse suporte.

O planeamento de TI deve ser entendido como tarefa de gestão que trata de integração de aspectos relacionados com TI no processo global de planeamento da organização, fornecendo um espaço para serem equacionadas as questões de natureza estratégica relacionadas com estas tecnologias e infraestruturas tecnológicas.

O desenvolvimento de SI é definido como sendo a actividade de construção ou aquisição dos suportes que o SI faculta aos processos da organização, sendo esses suportes de duas naturezas: aplicações e serviços.

Esta actividade concretiza-se fundamentalmente como processo de mudança que visa melhorar desempenho dos sistemas de informação. Dentro do aspecto das mudanças possíveis de introduzir num SI, é normalmente dada ênfase, no desenvolvimento de SI, a actividade de construção da Infraestrutura tecnológica que é utilizada no suporte dos processos da organização.

A exploração de infraestrutura de TI zela operacionalmente por uma utilização eficiente e eficaz dos recursos informacionais da organização, cuidando da operação e disponibilização das diversas aplicações, serviços e infraestruturas que integram o SI da organização.

A exploração da TI justifica a função gestão de TI, pois é dela que resulta o efetivo suporte das TI aos processos da organização. A exploração constitui, assim, uma realidade que deve ser cuidadosamente analisada e observada, para permitir fundamentar decisões e concepções nas actividades de intervenção.

## 8 CONCLUSÕES

Da análise efectuada em volta dos problemas enunciados no início deste trabalho, constatou-se que estes afectam em grande parte a gestão, o controle das actividades desenvolvidas bem como a comunicação entre vários sectores e organizações.

Como forma de solucionar parte destes problemas, propõe-se a implementação de uma RI (Repartição de Informática) que será responsável pela gestão, planeamento e implementação da tecnologias. Esta repartição vai velar pela tecnologia a nível do IPEX sede e delegações.

A estrutura organizacional do IPEX, está definida por forma a garantir a execução de actividades, tendo em vista a quantidade específica de autoridade, responsabilidades e obrigações, isto é, permite a execução de actividades da Instituição mais efectivamente a fim de se alcançar os seus objectivos.

Verifica-se, actualmente, a não existencia de políticas de gestão de TI, bem como plano director para informatização da Instituição devidamente aprovado.

O estudo oferece alternativa para implementação de solução de gestão de Infraestrutura de TI, considerando um modelo que consiste em:

- Um conjunto de tecnologias (*hardware e software*) – que permitirá dar suporte e melhoramento das diversas áreas de actividades;
- Conjunto de utilizadores – constituída por duas equipas nomeadamente a de *help desk* e a de analistas e programadores que permitirão criar plano racional da TI;
- Desenvolvimento de sistemas usando metodologias estruturadas e uma liderança com autoridades suficiente para influenciar aos objectivos da organização e credibilidade para conduzir a direcção tecnológica.

Para o controlo dos trabalhos de manutenção propõe-se preenchimento de uma ficha (anexo 1), que vai permitir avaliar os trabalhos executados e manter uma base de conhecimento em relação ao tipo de avarias mais frequentes (estado do equipamento informático). O preenchimento da ficha de controlo de serviços de manutenção dará uma estrutura na execução desta actividade.

A gestão de mudanças tecnológicas vai permitir que utilizadores estejam familiarizados a nova realidade da instituição. O treinamento em tecnologias faz parte deste processo o que permite aos utilizadores, além de serem adoptados de novos conhecimentos sobre tecnologia estarão motivados a usarem esta tecnologia.

## 9 RECOMENDAÇÕES

Para se atingir os objectivos inicialmente traçados neste trabalho é necessário que todos intervenientes no processo de negócio estejam comprometidos, motivados e que entendam as vantagens do uso da tecnologia. Não só os utilizadores (finais ) que devem perceberem as vantagens das tecnologias como também os gestores para que se implemente tecnologias viradas aos objectivos do negócio e que possa alcançar os benefícios desejados para a instituição e não virados aos utilizadores das mesmas.

Motivação dos utilizadores na execução das actividades e compreensão das vantagens do uso da tecnologia passa pela credibilidade da RI. A implementação desta Repartição no IPEX, deverá ser gradual de modo a permitir que os utilizadores das tecnologias se familiarizem com elas e que os utilizadores possam perceberem das vantagens destas tecnologias.

O IPEX deverá criar um plano director, devidamente aprovada, para a implementação das tecnologias. É de salientar que este plano permitirá, a Instituição, ter as *regras mestre* em relação ao investimento em TI. Contudo, essas regras orientarão as linhas a seguir no uso dessas tecnologias para se atingir objectivos da Instituição.

Deve-se efectuar uma análise exaustiva de implementação do modelo, para assegurar se o modelo proposto satisfaz cabalmente a situação actual da Instituição (IPEX).

## 10 Bibliografia

1. [Bach,2001]; Bach, S. O. (2001), A Gestão dos Sistemas de Informação, 1ª edição, Portugal, Centro Atlântico.
2. [Boff & Antunes Jr, 1998]; Boff L.H., Antunes Jr., J.A.V., (2001), Combinando Inovações Organizacionais e Tecnológicas: Um Modelo para Conduzir Processos de Reestruturação
3. [Casagrande, 2001]; Casagrande, A. Guindo, (2001), O Papel da Liderança Administrativa nos Sistemas de Informação: Tópicos em Sistemas de Informação, Universidade Estadual Paulista.
4. [CCTA, 1990]; Central Computer and Telecommunication Agency –CCTA, (1990), Managing Facilities Management: IT Infrastructure Library, HMSO, London.
5. [Cerezer, 2001]; Cerezer, R. (2001), O Papel da Tecnologia Da Informação, Unesp, Campus São José do Rio Preto, Brazil
6. [Chiavenato, 1993]; Chiavenato, I., (1993), Teoria Geral da Administração: abordagens prescritivas e normativas da administração, São Paulo, 4ª edição, McGraw-Hill e Makron Books.
7. [Chicane, 2000]; Chicane, C., (2000), “Reengenharia de Sistemas de Informação”, UEM
8. [Da Camara et al, 1997]; Da Camara, P.B., P. B. Guerra e J. V. Rodrigues, (1997), Humanotor – Recursos Humanos e Sucessos Empresarial, Lisboa, Portugal, Publicações Dom Quixote Lda.
9. [Fuchigami, 1999]; Fuchigami, H. Y., (1999), A Importância do Gerenciamento de Sistemas de Informação, Unesp, Campus São José do Rio Preto, Brazil.
10. [Gibson et al, 1988]; Gibson, Ivancevich, Donnelly, (1988), Organizações: comportamentos estrutura e processo, São Paulo, editora Atlas.
11. [Igor, 1998]; Hawryszkiewicz, Igor, (1998), Introduction to Systems Analysis and Design, 4<sup>th</sup> edition, Prentice Hall, Australia.
12. [Jacobson et al, 2002]; Jacobson A. L., Avanilde K., Gesinaldo A.C., Lia K., (2002), Arquitetura Tecnológica de Informação e suas Implicações na Forma de gestão e na Competividade das Organizações.

13. [Kast & Rosenzweig, 1992]; Kast F., Rosenzweig J.E., (1992), Organização e Administração: um enfoque sistemático, São Paulo, 4ª edição, livraria editor.
14. [Laudon & Jane, 1999]; Laudon, K.C., Jane P.C.,(1999), Essentials of Management Information Systems: Organization & Tecnology in the Networked Enterprise, 4<sup>th</sup> edition
15. [Lucas Jr, 1992]; Lucas Jr, H.C., (1992), The Analysis,Design and Implementation of Information Systems, 1992, 4<sup>th</sup> Edition
16. [Macome, 1995]; Macome, E. (1995), Introdução à Metodologia de Investigação
17. [Nhantumbo, 2000]; Nhantumbo N.A., (2000), “Modelo para Automatização do Controle de Gestão de services numa Organização”, UEM.
18. [Rezende & Agustin, 2001]; Rezende, D.A., Agustin F., (2001), Tecnologia de Informação: Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais, 2ª edição, editora Atlas.
19. [Rhodes, 1994]; Rhodes, P.C., (1994), Decision Support Systems: Theory and Prattice,
20. [Rodriguez & Agustin]; Rodrigue, M.R., Agustin. F., Tecnologia de Informação e Gestão Empresarial, 2ª edição
21. [Stoner & Edward, 1995]; Stoner J.A.F., R. Edward Freeman, (1985) Administração, Rio de Janeiro, 5ª edição, Pretice-Hall.
22. [Varajão, 2002]; Varajão, J.E.O., Luís A.M. A,(2002), Gestão de Sistemas de Informação, [www.apsi.pt/revista/rev11/assoc/a1.html](http://www.apsi.pt/revista/rev11/assoc/a1.html)
23. [Whitten & Lonnie, 1998]; Whitten, J.L., Lonnie D.B., (1998), Systems Analysis and Design Methods, 4<sup>th</sup> edition, Irwin/ Mc Graw-Hill
24. [Wilton, 1998]; Wilton, R. E., (1998), Tecnologia de Informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagens competitivas, São Paulo, editora Atlas.
25. [Urcamp & Developer Magazine, 2000]; Artigo Publicado nas Revistas Urcamp e Developer Magazine (2000) e disponível na internet, [www.alternet.com.br/canal/administracao/albano.html](http://www.alternet.com.br/canal/administracao/albano.html)

# ANEXOS

**Anexo 1: Ficha de controlo de trabalhos de Manutenção do equipamento**

Nº Ficha _____	Data ____ / ____ / ____
Nome Empresa _____	
Rua/ Av. _____	
Telef. _____	Fax _____
E-mail: _____	
Nome Técnico Responsável: _____	
Ass _____	
Referência Avaria: _____	
PC's <input type="checkbox"/>	Rede <input type="checkbox"/>
UPS's <input type="checkbox"/>	Monitor <input type="checkbox"/>
Software <input type="checkbox"/>	
Funcionalidade do Equipamento: _____	
Descrição do problema: _____	
Causas: _____	
Solução: _____	
O Funcionário: _____	
Data da Recepção: ____ / ____ / ____	
Problema Resolvido? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	
Grau de Satisfação: Excelente <input type="checkbox"/>	
Aceitável <input type="checkbox"/>	
Baixo <input type="checkbox"/>	
Muito Baixo <input type="checkbox"/>	



**Anexo 2**

**FICHA DE PARTICIPAÇÃO DE AVARIA (S)**

Exmos Senhores,

Participa-se a avaria do seguinte equipamento informático:

- |   |             |                          |   |          |                          |
|---|-------------|--------------------------|---|----------|--------------------------|
| 1 | MONITOR     | <input type="checkbox"/> | 5 | MOUSE    | <input type="checkbox"/> |
| 2 | PROCESSADOR | <input type="checkbox"/> | 6 | MODEM    | <input type="checkbox"/> |
| 3 | IMPRESSORA  | <input type="checkbox"/> | 7 | UPS      | <input type="checkbox"/> |
| 4 | SERVER      | <input type="checkbox"/> | 8 | INTERNET | <input type="checkbox"/> |

**Localização do(s) equipamento (s):**

2º ANDAR

- Gabinete da Dirª Laurinda
- Gabinete do Dir Mangave
- Gabinete do Sr Sozinho
- Gabinete da Sra. Sónia
- Gabinete dos Recursos Humanos
- Gabinete da Contabilidade

**Observações:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Maputo, aos .....de.....de 2001

Visto

A responsável do Equip. Informático

\_\_\_\_\_  
(Sónia da Felicidade)

Anexo 3

**FICHA DE PARTICIPAÇÃO DE AVARIA (S)**

Exmos Senhores,

Participa- se a avaria do seguinte equipamento informático:

- |                |                          |             |                          |
|----------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| 1. MONITOR     | <input type="checkbox"/> | 5. MOUSE    | <input type="checkbox"/> |
| 2. PROCESSADOR | <input type="checkbox"/> | 6. MODEM    | <input type="checkbox"/> |
| 3. IMPRESSORA  | <input type="checkbox"/> | 7. UPS      | <input type="checkbox"/> |
| 4. SERVER      | <input type="checkbox"/> | 8. INTERNET | <input type="checkbox"/> |

**Localização do(s) equipamento (s):**

3º ANDAR

- Gabinete da Dir<sup>a</sup> Rita
- Gabinete da Sra. Dina
- Gabinete da Sra. Gilda Manjate
- Gabinete do Sr. Fatissone
- Gabinete do Dr. Wetela
- Gabinete do Dir- Geral

**Observações:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Maputo, aos .....de.....de 2001

Visto

A responsável do Equip. Informático

\_\_\_\_\_  
(Sónia da Felicidade)

Anexo 4

FICHA DE PARTICIPAÇÃO DE AVARIA (S)

Exmos Senhores,

Participa-se a avaria do seguinte equipamento informático:

- |   |             |                          |   |          |                          |
|---|-------------|--------------------------|---|----------|--------------------------|
| 1 | MONITOR     | <input type="checkbox"/> | 5 | MOUSE    | <input type="checkbox"/> |
| 2 | PROCESSADOR | <input type="checkbox"/> | 6 | MODEM    | <input type="checkbox"/> |
| 3 | IMPRESSORA  | <input type="checkbox"/> | 7 | UPS      | <input type="checkbox"/> |
| 4 | SERVER      | <input type="checkbox"/> | 8 | INTERNET | <input type="checkbox"/> |

Localização do(s) equipamento (s):

4º ANDAR

- Gabinete do PCA
- Gabinete da Sra. Richel
- C.I.C.M
- Gabinete do Sr. Eduardo
- Gabinte da Sra. Gilda Fonseca
- Gabinete da Sra. Agueda
- Gabinete do Sr. Octávio

Observações:

Maputo, aos .....de.....de 2001

Visto

A responsável do Equip. Informático

(Sónia da Felicidade)

## Anexo 5

### GLOSSÁRIO DE CONCEITOS E TERMOS

**ARQUITECTURA DE INFORMAÇÃO:** é a forma que a tecnologia de informação pode ser usada em organização para atingir metas ou funções seleccionadas.

**CICM:** Centro de Informação Comercial e de Mercado

**CONHECIMENTO:** regras, directrizes e procedimentos usados para seleccionar, organizar e manipular dados, para torná-los úteis para uma tarefa específica.

**DADOS:** factos em sua forma primária

**ERP (Enterprise Resource Planning)** é um sistema de gestão empresarial (planeamento de recursos) que integram os diferentes sectores da uma empresa para criar operações mais eficientes de seus serviços.

**FEEDBACK:** saída que retorna aos membros apropriados da organização para ajudá-los a avaliar ou corrigir os estágios de entrada.

**HARDWARE** é equipamento físico usado para entrada, processamento e saída em sistemas de informação (Laudon & Jane, 1999)

**INFORMAÇÃO :** conjunto de factos organizados de tal forma que adquirem valor adicional além do valor do facto em si- (dado tomado mais útil através da aplicação do conhecimento).

**INFRAESTRUTURA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO:** conjunto de Hardware, Software, dados e tecnologia de armazenamento e a rede de computadores proporcionando a partilha de TI da organização.

**IPEX:** Instituto para a Promoção de Exportações

**RI:** Repartição de Informática.

**SAF:** Serviços de Administração e Finança

**SF:** Serviços de Feiras

**SIDM:** Serviços de Informação e Desenvolvimento de Mercados

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO (SI):** é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e armazenam e disseminam os dados e informação fornecendo mecanismos de feedback.

**SOFTWARE** são detalhes de instruções de programa que controlam o componentes de *hardware* nos sistemas de informação.

**SOPs** são regras formais que tem sido desenvolvidos ao longo do tempo para execução de tarefas.

**TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO (TI)** é um conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e modo como esses recursos são organizados em sistema capaz de efectuar um a conjunto de tarefas.