

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



PAULO CESAR RIBEIRO QUINTAROS





Paulo Cesar Ribeiro Quinteiros

Sistemas de Informação

Taubaté 2022



Reitora Profa. Dra. Nara Lucia Perondi Fortes
Vice-reitor Prof. Dr. Jean Soldi Esteves
Pró-reitor de Administração Prof. Dr. Jean Soldi Esteves
Pró-reitor de Economia e Finanças Prof. Dr. Francisco José Grandinetti
Pró-reitora Estudantil Profa. Dra. Máyra Cecilia Dellsu
Pró-reitor de Extensão e Relações Comunitárias Profa. Dra. Letícia Maria P. da Costa
Pró-reitora de Graduação Profa. Ma. Angela Popovici Berbare
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação Prof. Dra. Sheila Cavalca Cortelli
Comissão de Gestão Compartilhada EaD Unitau Esp. Helen Francis Silva
Me. José Maria da Silva Junior
Dra. Márcia Regina de Oliveira

Revisão ortográfica-textual Prof. Me. João de Oliveira
Profa. Ma. Isabel Rosângela dos Santos Amaral
Designer Instrucional Jaqueline de Carvalho
Direção de arte Unitau Digital
Projeto Gráfico/ Diagramação Tiago Ferreira Vieira
Autor Paulo Cesar Ribeiro Quinteiros

Unitau-Reitoria Rua Quatro de Março, 432, Centro
Taubaté – São Paulo. CEP: 12.020-270
Central de Atendimento: 0800557255

Polo Taubaté – Sede Rua Conselheiro Moreira de Barros, 203 - Centro
Taubaté – São Paulo. CEP: 12.010-080
Telefones: Coordenação Geral: (12) 3621-1530
Secretaria: (12) 3622-6050



EXPEDIENTE EDITORA

edUNITAU

| Diretora-Presidente: Profa. Dra. Nara Lúcia Perondi Fortes

Conselho Editorial

| Pró-reitora de Extensão: Profa. Dra. Leticia Maria Pinto da Costa

| Assessor de Difusão Cultural: Prof. Me. Luzimar Goulart Gouvêa

| Coordenadora do Sistema Integrado de Bibliotecas: Shirlei de Moura Righeti

| Representante da Pró-reitoria de Graduação: Profa. Ma. Silvia Regina Ferreira Pompeo de Araújo

| Representante da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação: Profa Dra. Cristiane A. de Assis Claro

| Área de Biociências: Profa. Dra. Milene Sanches Galhardo

| Área de Exatas: Prof. Dra. Érica Josiane Coelho Gouvêa

| Área de Humanas: Prof. Dr. Mauro Castilho Gonçalves

| Consultora Ad hoc: Profa. Dra. Adriana Leônidas de Oliveira

Equipe Técnica

| NDG – Núcleo de Design Gráfico da Universidade de Taubaté

| Coordenação: Alessandro Squarcini

Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBi/ UNITAU Grupo Especial de Tratamento da Informação – GETI

Q77s	Quinteiros, Paulo Cesar Ribeiro Sistemas de Informação [recurso eletrônico] / Paulo Cesar Ribeiro Quinteiros. – Dados eletrônicos. -- Taubaté : EdUnitau, 2022. Formato: PDF Requisitos do sistema: Adobe Modo de acesso: world wide web ISBN: 978-65-86914-54-2 (on-line) 1. Linguagem de programação. 2. Sistema de informação. 3. Tecnologia de informação. 4. Lógica de programação. 5. Planejamento. I. Título. CDD – 006.69
------	--

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Ana Beatriz Ramos – CRB-8/6318

Índice para Catálogo sistemático

Linguagem de programação – 006.69

Sistema de informação – 658.4

Tecnologia de informação – 004

Lógica de programação – 005.1

Planejamento – 005.1

Copyright © by Editora da UNITAU, 2022

Nenhuma parte desta publicação pode ser gravada, armazenada em sistema eletrônico, fotocopiada, reproduzida por meios mecânicos ou outros quaisquer sem autorização prévia do editor.

Sumário

Recursos de Imersão:	7
Unidade I: Lógica e Algoritmos para a Programação de Computadores	9
Introdução	10
1.1 Programas de computador: o que são e como são construídos?	11
1.2 Algoritmos computacionais e manipulação de dados	14
1.3 Primeiros passos na Linguagem de programação C	18
1.4 Síntese da Unidade	23
1.5 Para Saber Mais	24
Unidade II: O sistema empresa	25
2.1 Qualidade e gerenciamento de qualidade	26
2.2 Desejos dos usuários	29
2.3 Elementos de TIC	30
2.4 Níveis de sistemas: estratégico, tático e operacional	32
2.5 Síntese da Unidade	35
2.6 Para Saber Mais	36
2.7 Referências	36
Unidade III: Planejamento de Sistemas de Informação	38
Introdução	39
3.1 Estratégias de sistemas de informação	39
3.2. Papéis da informação e da tecnologia da informação	44
3.3. Planejamento de sistemas de informação	46
3.4 Síntese da Unidade	48
3.5 Para Saber Mais	48
3.6 Praticando	50
3.7 Referências	50
Unidade IV: Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação	51
Introdução	52
4.1 Planejamento Estratégico Empresarial – PEE	53
4.2 Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação – PETI	57
4.3 Alinhamento entre PEE e PETI	60
4.4 Síntese da Unidade	60
4.5 Para Saber Mais	61
4.6 Aprendendo	62
4.7 Referências	62
Unidade V: Administração de Sistemas de Informação	63
Introdução	64
5.1 Planejamento de sistemas de informação	65
5.2 Interface ser humano/computador	69



5.3 Administração de sistemas de telecomunicações e rede	71
5.4 Síntese da Unidade	75
5.5 Para Saber Mais	75
5.6 Referências	77
Unidade VI: Sistemas de Informação na Economia Digital	78
Introdução	79
6.1 Interface dos sistemas de informações com as redes sociais	80
6.2 Conceitos e aspectos diversos de comércio eletrônico (e-commerce)	82
6.3 Implementação e avaliação de desempenho de sistemas	84
6.4 Síntese da Unidade	90
6.5 Para Saber Mais	90
6.6 Referências	91

Recursos de Imersão:



Explorando ideias



Eu indico



Pensando juntos



Pímulas de conhecimento



Podcast



QRCode



Sistemas de Informação



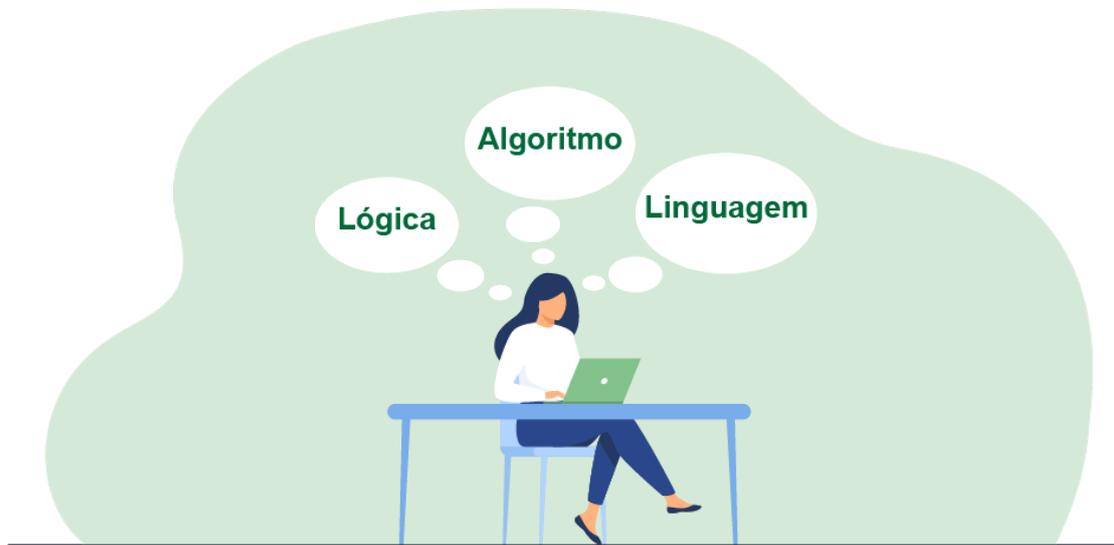


Unidade I

Lógica e Algoritmos para a Programação de Computadores

Apresentar uma visão geral sobre como os computadores dependem dos programas ou dos apps para resolver problemas. Apresentar a relação entre Lógica de Programação, algoritmos e construção de programas de computador. Apresentar a estrutura de um algoritmo, os tipos de dados e os tipos de operadores. Apresentar a estrutura mínima de um programa em linguagem Cv.

Introdução



Fonte: Freepik

Nesta Unidade, daremos início ao estudo da Linguagem de Programação.

A programação de computadores teve início com a programação de linguagens de baixo nível, mais ligadas ao *hardware*. Com a evolução tecnológica, passamos a programar com as linguagens de alto nível, que permitem uma interação abstrata com a máquina, explorando os recursos de hardware sem precisar interagir com ele.

Para garantir a independência em relação às linguagens de programação, foi desenvolvida a lógica computacional no aprendizado de programação. Trata-se de um procedimento desenvolvido em lógica computacional e que é o mesmo para qualquer linguagem de programação.

Assim, estudaremos o desenvolvimento da lógica computacional e sua conversão para a linguagem de programação estruturada C. Para isso, faremos uma introdução a esses conceitos, abordando aspectos iniciais relacionados à lógica de programação, suas formas de representação, além de abordarmos a estrutura básica de um programa em linguagem de programação C.

Esperamos que, ao final desta Unidade, você seja capaz de compreender os principais conceitos da área da Linguagem de Programação, de modo que esses saberes ajudem a construir sua

compreensão sobre o papel do profissional de TI nas práticas de uso e de desenvolvimento desse tipo de linguagem.

Bons estudos.

1.1 Programas de computador: o que são e como são construídos?

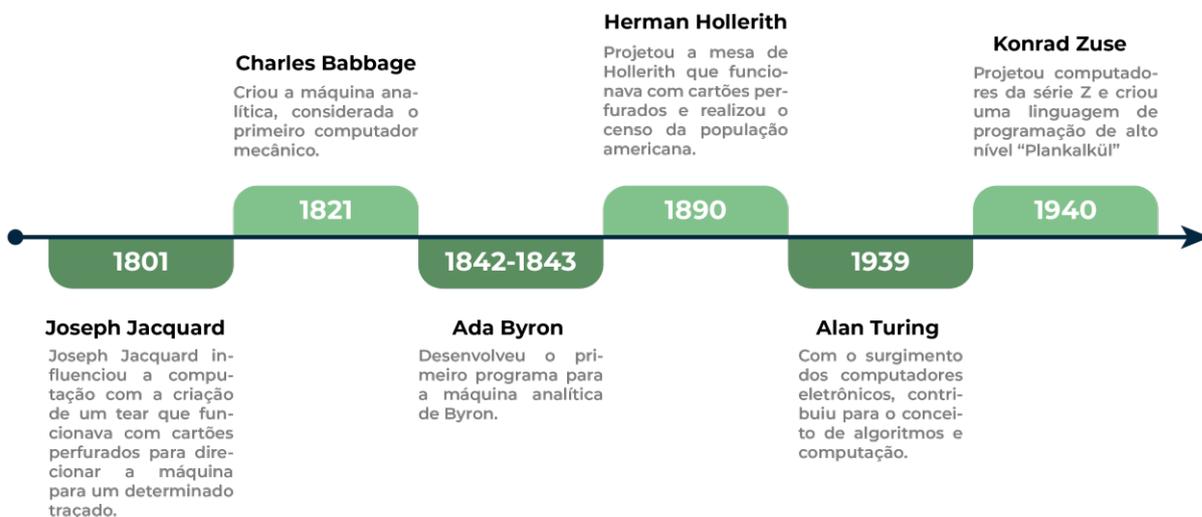
Os sistemas computadorizados fazem parte do dia a dia de inúmeras pessoas, considerando que desde a utilização de um caixa eletrônico até a realização de compras on-line, o uso de redes sociais, a realização de aulas e de reuniões remotas requerem o emprego de algum sistema computacional ou de algum *app*.



Fonte: Freepik

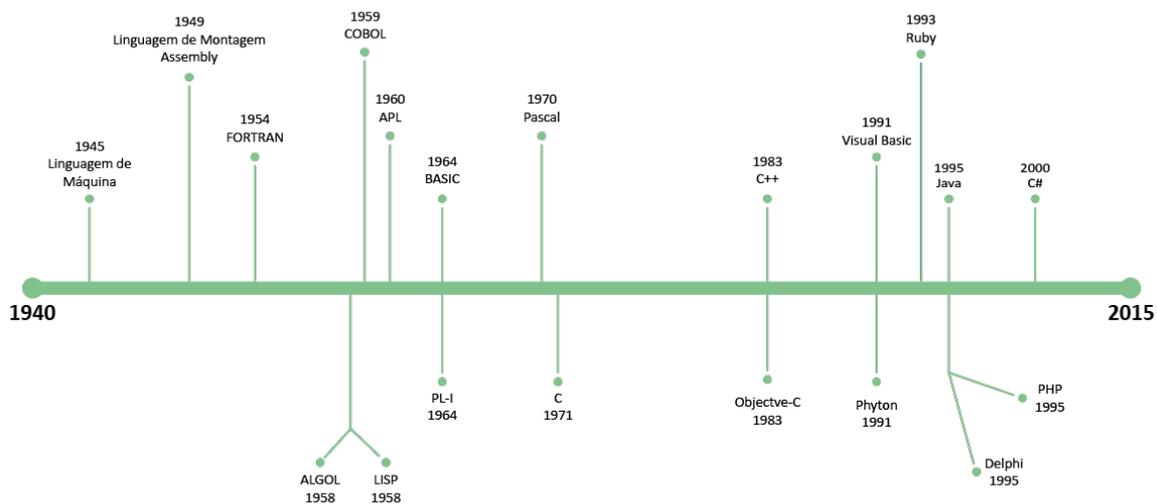
Cada um desses sistemas computadorizados conta com um programa computacional desenvolvido em uma linguagem de programação responsável por seu funcionamento.

Esses tipos de linguagem não são sempre os mesmos, e nem foram sempre os mesmos, pois ao longo do tempo alguns fatos históricos colaboraram com a criação das linguagens de programação como conhecemos. A seguir a síntese das contribuições para evolução dessas linguagens:



Fonte: Unitau Digital

A partir dessas contribuições, as linguagens de programação foram sendo desenvolvidas. É o que podemos observar na linha do tempo apresentada a seguir:



Fonte: Unitau Digital

Acompanhando a evolução do hardware e a necessidade de desenvolvimento de programação para outros dispositivos computacionais, outras linguagens foram surgindo.

Desde o desenvolvimento dos primeiros computadores, houve a necessidade de programar as atividades que as máquinas realizam. Essas atividades representavam tarefas complexas e limitadas, realizadas por componentes eletrônicos.



Fonte: <http://www.asrepooya.com/>

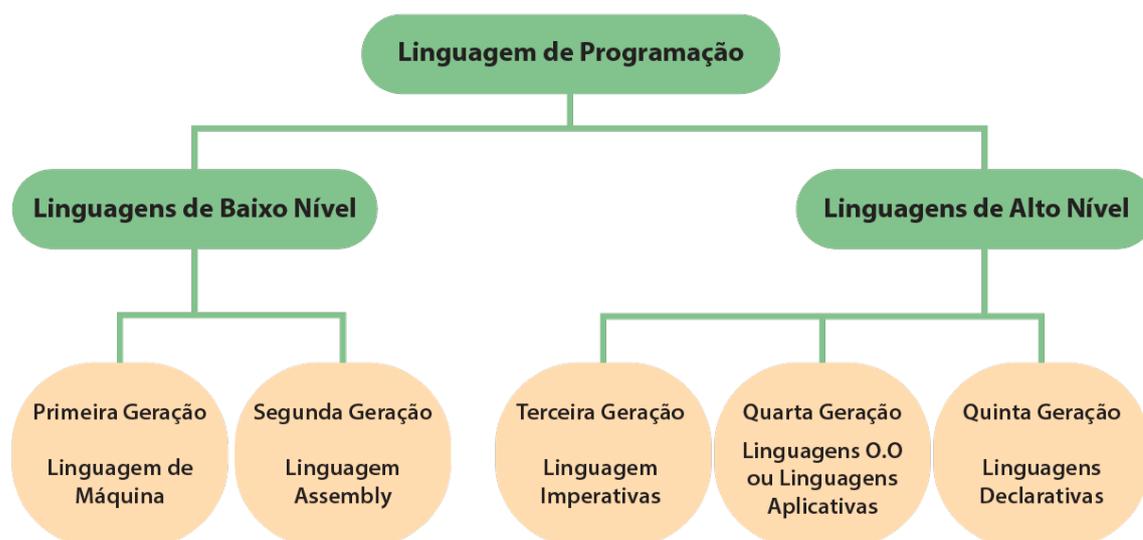
As linguagens de programação, então, foram desenvolvidas com o objetivo de facilitar a programação das tarefas que os computadores realizam.

As primeiras linguagens eram escritas em seqüências binárias chamadas linguagens de máquina ou linguagem de baixo nível.

Esse tipo de linguagem é pouco intuitivo, com sintaxe complexa, sendo necessário conhecer o hardware do dispositivo para operá-la. A principal linguagem de baixo nível é o *Assembly*.

As linguagens de alto nível, por sua vez, foram desenvolvidas para minimizar os conceitos relacionados com a máquina, visando facilitar a tarefa de instruir o computador e dessa forma colaborar com o aprendizado da máquina. São linguagens chamadas de imperativas, orientadas a objetos ou aplicativas e declarativas.

As linguagens de programação foram classificadas em gerações.



Fonte: Unitau Digital

As linguagens de programação imperativas já trabalham com o conceito de variáveis que são alteradas durante um programa, baseadas em instruções e comandos para definir as ações a serem tomadas na execução.

A partir de então, paradigmas foram alterando a forma de programar, onde as linguagens de programação orientada a objetos ou aplicativas focam a programação em classes que possuem características, assim como os objetos do mundo real.

As linguagens declarativas definem o que o programa deve realizar sem definir exatamente como realizar, desconhecendo-se o estado do programa.

Finalizando, os paradigmas de programação são outra forma de classificar as linguagens de programação em relação às suas funcionalidades.



Olá, aluno(a)! Indico a você assistir o filme “O Jogo da Imitação” com direção de Morten Tyldum. que se passa durante a segunda guerra mundial e nos conta um pouco da história de Alan Turing e sua contribuição científica para aquele período.

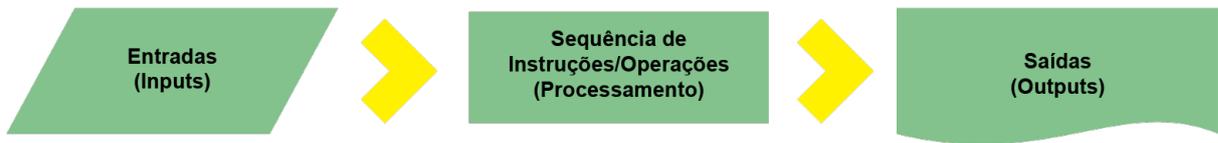
1.2 Algoritmos computacionais e manipulação de dados

Para a criação de programas e de sistemas computacionais é necessário determinar uma sequência lógica das ações que serão executadas, chamada de lógica de programação.

Independentemente da linguagem de programação que será trabalhada, é fundamental o desenvolvimento do raciocínio lógico antes da programação propriamente dita e para isso utilizam-se algoritmos computacionais.

Um algoritmo pode ser definido como uma sequência finita de passos para resolver um determinado problema.

O que são Algoritmos?



Fonte: Unitau Digital

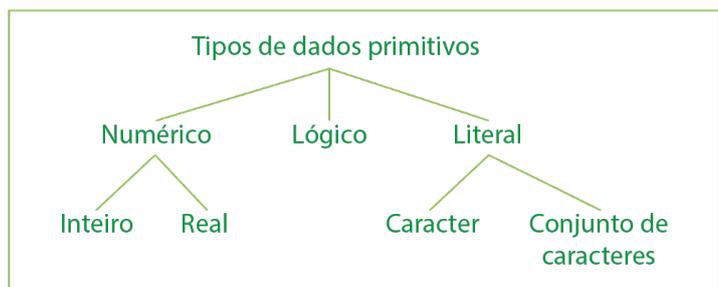
Os algoritmos estão presentes no cotidiano das pessoas, como, por exemplo, na tarefa de consultar um saldo em um caixa eletrônico. Nesse caso, uma sequência de ações deve ser executada para que seja possível realizar a ação desejada. Em relação a esse mesmo exemplo, deve-se observar que algumas informações precisam ser fornecidas, como senha ou CPF, para que o sistema do caixa eletrônico identifique o cliente. Essas informações são as entradas ou *inputs*, assim como o saldo mostrado é uma informação de saída ou *output*. As ações internas do caixa eletrônico como localização do cliente e verificação do saldo são operações internas ou de processamento, realizadas a partir das informações de entrada fornecidas.

Os dados de entrada são necessários para a resolução de um problema e devem ser representados nos algoritmos de acordo com o tipo de informação que representam, para que ocorra reserva de memória e conseqüentemente manipulação desses dados.

Os dados numéricos podem ser divididos em inteiros (não tem casas decimais) e reais (tem representação inteira e decimal).

Os dados do tipo lógico podem representar apenas valores do tipo verdadeiro ou falso.

Os dados literais podem ser divididos em *caracter* (composto de um único dígito) ou um conjunto de caracteres (composto por um conjunto de dígitos). São usados para representar caracteres alfabéticos, alfanuméricos ou caracteres especiais. O esquema aqui apresentado sintetiza os tipos de dados e suas representações.

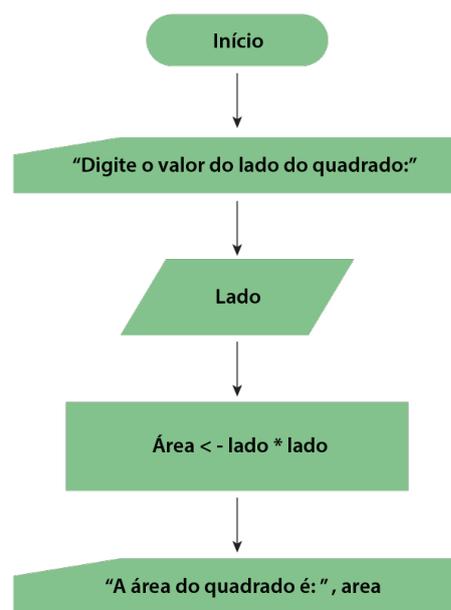


Os algoritmos computacionais podem ser representados de forma escrita ou gráfica, mas sempre obedecendo uma lógica padronizada. As formas mais conhecidas de representação são descrição narrativa, fluxograma e pseudocódigo (linguagem estruturada ou português).

Na descrição narrativa, os algoritmos são expressos em uma linguagem natural, como exemplo, as receitas de bolo. Essa forma de representação pode gerar ambiguidades de interpretação e imprecisões, podendo acarretar inconsistências na transcrição para a linguagem de programação.

Os fluxogramas utilizam uma representação gráfica com símbolos padronizados para demonstrar a lógica computacional. Os principais símbolos são:

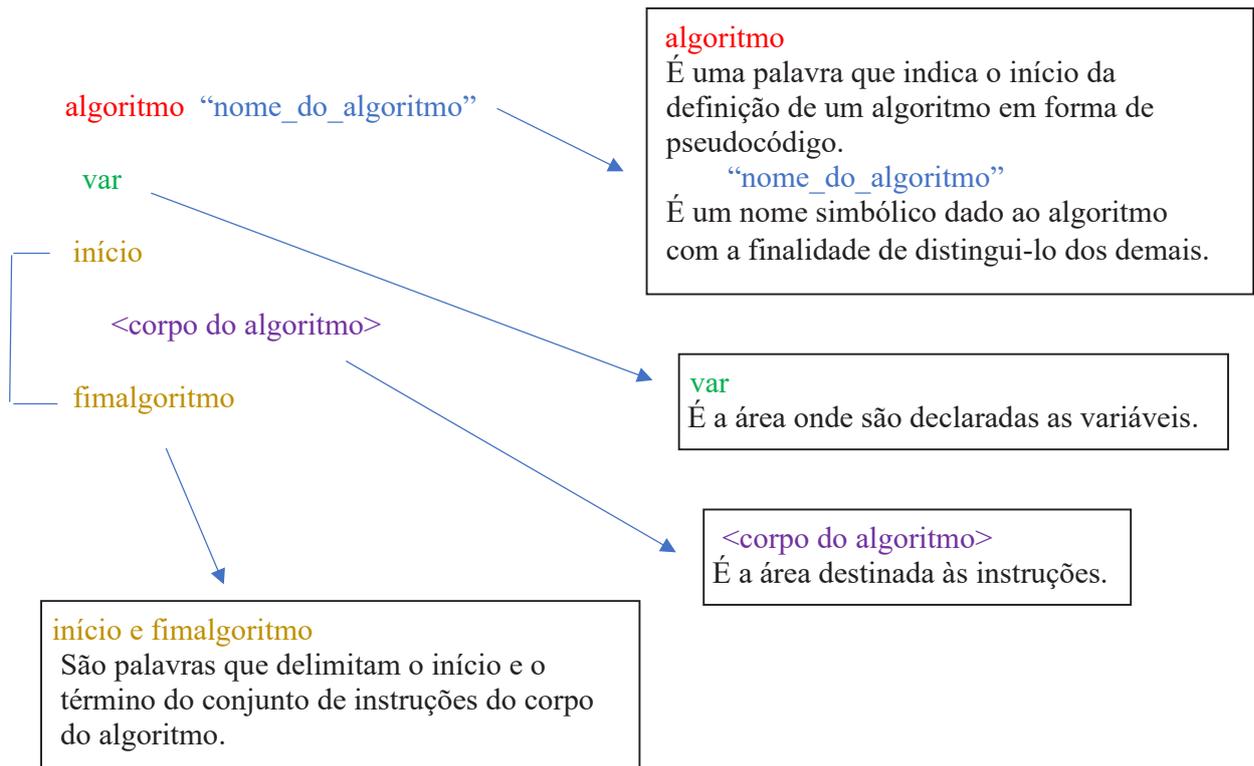
Figura	Significado
	Define o início e o fim do algoritmo
	Representa processamento e atribuições
	Representa a entrada de dados
	Representa a saída de dados
	Representa o processo seletivo ou condicional, possibilitando desvio do processamento
	Representa conector
	Identifica o sentido do fluxo de dados



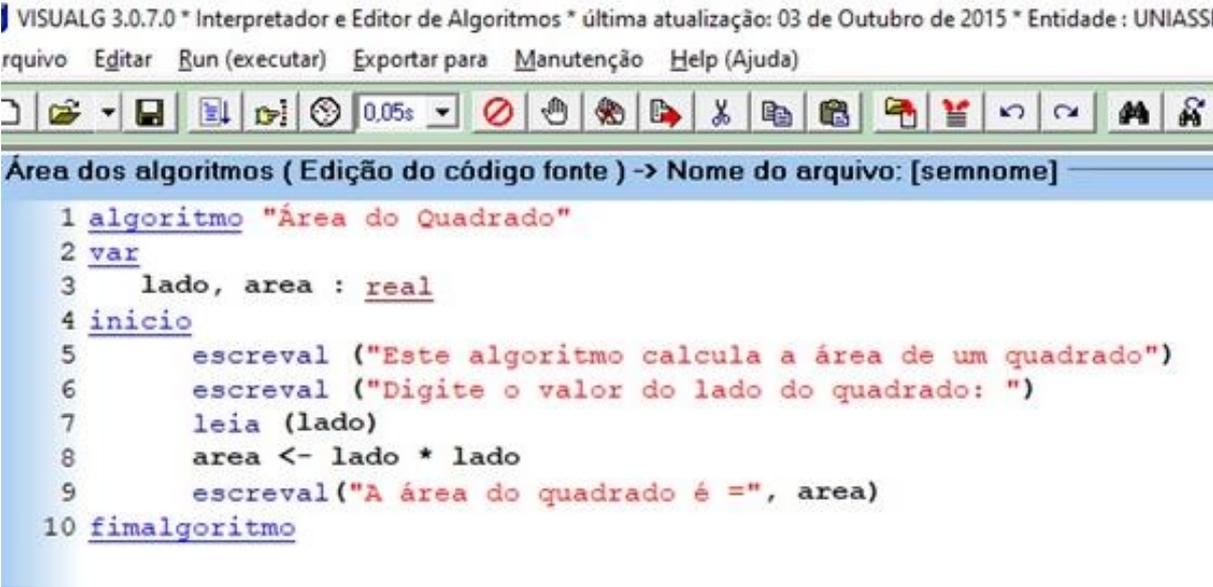
No fluxograma, é possível ver a resolução do cálculo da área de um quadrado.

O pseudocódigo é o tipo de representação que mais se aproxima das linguagens de programação. Por esse motivo, é a mais usada.

A forma geral da representação de um algoritmo na forma de pseudocódigo é a seguinte:



A resolução do cálculo da área de um quadrado na forma de pseudocódigo é a seguinte:



```
1 algoritmo "Área do Quadrado"
2 var
3   lado, area : real
4 inicio
5   escreval ("Este algoritmo calcula a área de um quadrado")
6   escreval ("Digite o valor do lado do quadrado: ")
7   leia (lado)
8   area <- lado * lado
9   escreval ("A área do quadrado é =", area)
10 fimalgoritmo
```



Vimos que o Visualg é um programa gratuito de edição, interpretação e execução de algoritmos, na representação de pseudocódigo. É um programa de uso e distribuição livres, utilizado em diversas Instituições de Ensino no Brasil para o ensino de lógica de programação. O download desse ambiente poderá ser feito gratuitamente no link abaixo:

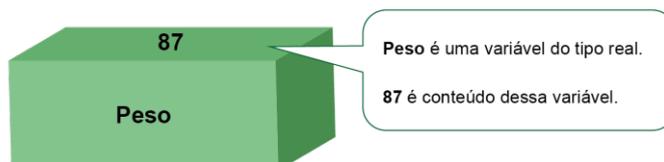
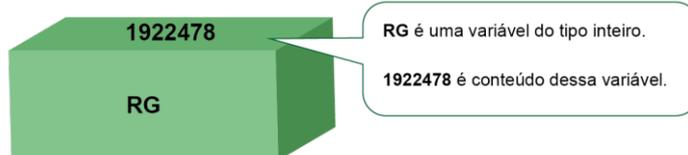
Link: download <https://sourceforge.net/projects/visualg30/>



1.3 Primeiros passos na Linguagem de programação C

Os algoritmos utilizam os recursos de hardware mais básicos para executar os programas de computador.

A memória é responsável por armazenar e manipular dados. O recurso utilizado nos programas para escrever e ler dados da memória do computador é conhecido como variável, que é um espaço na memória que pode ser reservado e que pode ser nomeado.



Fonte: Unitau Digital

A memória pode ser vista como um conjunto de caixas com uma etiqueta de identificação (nome da variável), e cada caixa tem um conteúdo (informação). A imagem a seguir ilustra o conceito de memória.

Outro tipo de informação que pode ser representada são as constantes, ou seja, valores que podem ser associados a um nome, mas que não têm variação de conteúdo, por exemplo, o valor PI (3.14159265359...).

A resolução de problemas computacionais geralmente envolve algum tipo de expressão aritmética ou de lógica. Para essas expressões utilizam-se operadores que podem ser aritméticos, lógicos ou relacionais.

Os operadores aritméticos envolvem as operações mais simples, como soma, subtração, multiplicação, divisão e resto da divisão de inteiros, como sintetizado no quadro ao lado.

Símbolo	Significados
-	Subtração
+	Adição
*	Multiplicação
/	Divisão
%	Resto da divisão (módulo)

Deve-se observar que existe prioridade no uso dos operadores. Os parênteses em uma expressão têm maior precedência, seguidos dos operadores de multiplicação e de divisão e com menor precedência os operadores de adição e subtração.

Outra categoria de operadores envolve as expressões lógicas cujo valor resultante só pode ser um verdadeiro ou falso. Os operadores relacionados a essas expressões são os operadores lógicos e os operadores relacionais.

Operadores Lógicos

Operador	Função
and	lógico E
or	lógico OU
not	lógico de negação

1º Valor	Operador	2º Valor	Resultado
V	And	V	V
V	And	F	F
F	And	V	F
F	And	F	F
V	Or	V	V
V	Or	F	V
F	Or	V	V
F	Or	F	F
V	NOT		F
F	NOT		V

Nas expressões computacionais, também existe a prioridade entre os operadores aritméticos, lógicos e relacionais.

Prioridade	Operadores
1ª	Parênteses mais internos
2ª	Operadores aritméticos
3ª	Operadores relacionais
4ª	Operadores lógicos

Operadores Relacionais

OPERAÇÃO	SÍMBOLO	EXEMPLO	RESULTADO
Igual	=	7 = 7	VERDADEIRO
Maior que	>	10 > 20	FALSO
Menor que	<	100 < 1000	VERDADEIRO
Menos ou igual a	<=	1.25 <= 2.50	VERDADEIRO
Maior ou igual a	>=	1234 >= 1234	VERDADEIRO
Diferente de	<>	10 <> 10	FALSO

Fonte: Unitau Digital

Para compreender melhor o desenvolvimento da lógica de programação, pode-se utilizar um ambiente de desenvolvimento integrado chamado IDE (IDE - Integrated Development Environment), para escrever e compilar os algoritmos e os programas computacionais como ferramenta de apoio.

Para o desenvolvimento de algoritmos é recomendado o programa VisuALG, que permite a edição e a execução de pseudocódigos, sendo um software de livre uso e distribuição.

Também sendo de distribuição livre, o IDE Dev C++ é recomendado para edição e execução da programas em linguagem C.

Para ambos os ambientes, podem ser feitos o download na Internet de forma gratuita.

A linguagem de programação C é imperativa, procedural, de alto nível e compilada. Um programa em linguagem C apresenta regras lexicais e semânticas distintas que formam a estrutura do programa.

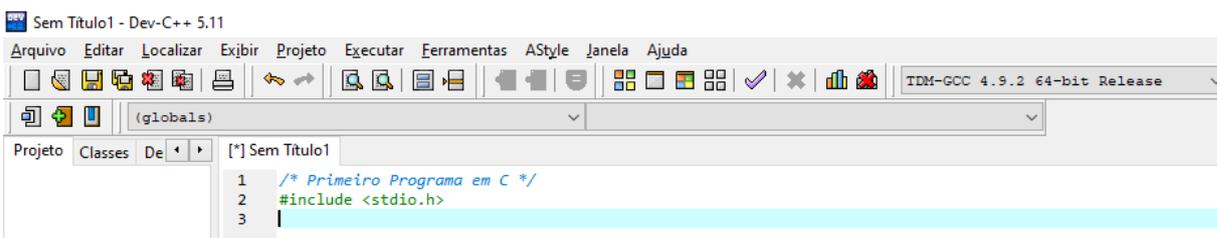
Toda linha de um programa em C é compilada e executada, exceto os comentários, representados por símbolos /* */ se passarem de uma linha ou // para uma única linha, como ilustra a imagem a seguir:



```
Sem Título1 - Dev-C++ 5.11
Arquivo  Editar  Localizar  Exibir  Projeto  Executar  Ferramentas  AStyle  Janela  Ajuda
(globals)
Projeto  Classes  De  [*] Sem Título1
1  /* Primeiro Programa em C */
2  //Exemplo de comentário
3
4
```

Em um programa em linguagem C, é necessário começar com um pré-processamento iniciado pelo símbolo # com o comando **include** que recebe como parâmetro um nome de arquivo normalmente com extensão “.h” que significa cabeçalho (“header”), os quais são arquivos de definições.

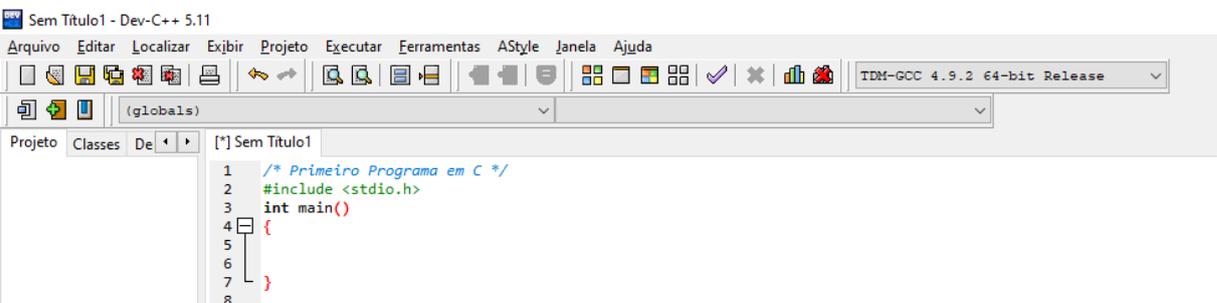
Para definir funções de entrada e de saída de informações é usado o arquivo “stdio.h” que pertence à biblioteca padrão C.



```
Sem Título1 - Dev-C++ 5.11
Arquivo  Editar  Localizar  Exibir  Projeto  Executar  Ferramentas  AStyle  Janela  Ajuda
(globals)
Projeto  Classes  De  [*] Sem Título1
1  /* Primeiro Programa em C */
2  #include <stdio.h>
3
```

Um programa em C pode ter várias funções. Assim, é necessário definir uma função principal que indica onde o programa será executado. A função **main()** faz essa indicação e é precedida da palavra **int** que define um tipo de informação.

A linguagem C é case-sensitive, ou seja, faz distinção entre letras maiúsculas e minúsculas; então, **main()** é diferente de **Main()** que é diferente de **MAIN()**.



```
Sem Título1 - Dev-C++ 5.11
Arquivo  Editar  Localizar  Exibir  Projeto  Executar  Ferramentas  AStyle  Janela  Ajuda
(globals)
Projeto  Classes  De  [*] Sem Título1
1  /* Primeiro Programa em C */
2  #include <stdio.h>
3  int main()
4  {
5
6
7  }
8
```

Todas as instruções que compõem a função **main()** estarão na área delimitada por chaves.



Conforme abordamos, o Dev-C++ é um ambiente de desenvolvimento integrado livre que utiliza os compiladores do projeto GNU para compilar e executar programas. Suporta as linguagens de programação C e C++, e possui toda a biblioteca ANSI C. A IDE é escrita em Delphi. O download desse ambiente poderá ser feito gratuitamente no link abaixo:

Link : <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>



1.4 Síntese da Unidade

Nesta Unidade, vimos que os sistemas computacionais fazem parte da rotina diária das pessoas e são desenvolvidos por programas em alguma linguagem de programação.

Conversamos sobre fatos históricos que contribuíram para o desenvolvimento das linguagens de programação desde 1801, mas as primeiras linguagens foram difundidas na década de 40, sendo então classificadas em gerações.

Também vimos que um algoritmo pode ser definido como uma sequência finita de passos para resolver um determinado problema. Pode ser representado por descrição narrativa, que é pouco eficiente para problemas computacionais; fluxogramas, que utilizam símbolos geométricos para definir o fluxo de dados; e pseudocódigo, que mais se aproxima das linguagens de programação.

Além disso, você aprendeu que os tipos de dados primitivos que são manipulados nos algoritmos são numéricos, lógicos e literais; que as variáveis são endereços de memória referenciados por um nome e um tipo, enquanto as constantes apresentam um nome e um valor fixo.

Os tipos de operadores que podem ser usados nos programas computacionais são os aritméticos, lógicos e relacionais e possuem precedência que deve ser respeitada.



Por fim, vimos que, para uma melhor compreensão do desenvolvimento da lógica de programação, pode-se utilizar um ambiente de desenvolvimento integrado chamado IDE, tanto para o desenvolvimento de algoritmos como para as linguagens de programação, e que a estrutura mínima de um programa em linguagem C apresenta comentários, comandos de pré-processamento e função principal.

Esperamos que os saberes apresentados tenham ajudado você a compreender os conceitos introdutórios da Lógica de Programação, tema que aprofundaremos ainda mais nas próximas Unidades desta disciplina.

1.5 Para Saber Mais

Livros

Recomendo que você faça a leitura do Capítulo 1 do livro “Lógica de Programação Algorítmica”, do Organizador Sérgio Guedes (2014) da editora Pearson Education do Brasil, para se aprofundar um pouco mais no conteúdo abordado.



Unidade II

O sistema empresa

O objetivo desta Unidade é compreender a divisão da organização em níveis estratégico, tático e operacional e, a partir disso, entender como e por que um sistema de informação deve atender a cada um desses níveis.

UNIDADE 2

Introdução



Fonte: Freepik

Nesta Unidade, a estrutura das organizações será apresentada com maior detalhamento. O objetivo é compreender a divisão da organização em níveis estratégico, tático e operacional e, a partir disso, compreender como e por que um SI deve atender a cada um desses níveis.

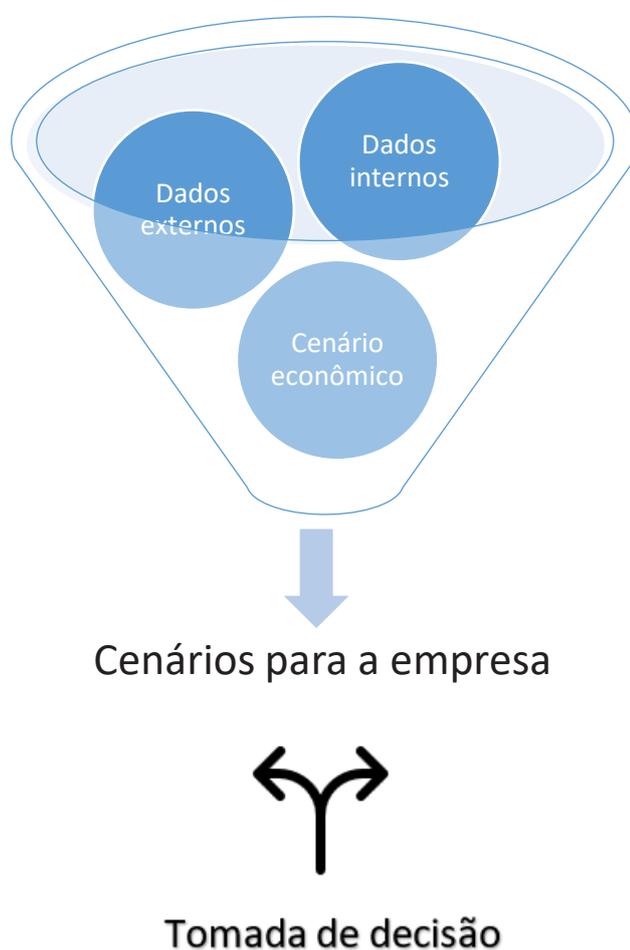
2.1 Qualidade e gerenciamento de qualidade

Um Sistema de Informação (SI) é um sistema cujo papel central é a geração e disponibilização das informações, além do seu fluxo adequado em uma organização. Cabem ao SI as funções de armazenar, tratar e fornecer informações a todos os membros e subsistemas da organização, sendo essa informação adequada a cada grupo, visando apoiar as funções e/ou processos de uma organização (SAUQUETTI et al., 2010).

A necessidade de SIs formalmente estabelecidos nas empresas tornou-se imperativa devido ao grande e crescente volume de informações disponíveis e necessárias à gestão das organizações. Um Sistema de Informação estruturado possibilita o acesso às informações necessárias aos

grupos de interesse. Além disso, também deve propiciar uma visão dos cenários e das possíveis decisões a serem tomadas.

O SI deve coletar dados externos e internos da empresa, além de dados do cenário econômico (presente e futuro) no qual se insere a organização. Esses elementos devem ser processados a fim de gerar informações adequadas à AA (alta organização). Essas informações devem ser suficientes para elaborar os cenários possíveis para as operações da empresa, possibilitando avaliar oportunidades e riscos associados a cada possível decisão estratégica, como ilustra a figura a seguir.



Fonte: Unitau Digital

A boa qualidade de SI depende da qualidade e confiabilidade dos dados coletados, bem como da capacidade de processamento, ou seja, de gerar informações adequadas aos clientes do SI,



em tempo hábil, pois um excelente relatório sobre os riscos de uma operação da empresa disponibilizado após os riscos terem se concretizado não serve para nada. Assim sendo, os cenários mostrados a partir do SI devem equilibrar a rapidez na disponibilização, bem como a completeza e qualidade das informações.

É fácil perceber que o atendimento integral das necessidades de todos os usuários de um SI não é possível. Entretanto, o contínuo processo de melhorias pode contribuir para melhorar a qualidade do sistema. Isso é possível ouvindo as críticas dos clientes e buscando soluções a serem implementadas continuamente. Ou seja, em um contínuo processo de aprimoramento do sistema visando atender às necessidades de todos os usuários e clientes deste sistema.

O Gerenciamento da Qualidade Total (Total Quality Management – TQM) é uma ferramenta importante e útil para isso. Trata-se de um conceito de controle baseado em atribuir a todos os usuários (clientes), e não somente aos gerentes e dirigentes, a responsabilidade pelo alcance de padrões de qualidade. A TQM é baseada no *empowerment* das pessoas, proporcionando aos usuários a autoridade para tomar decisões que normalmente eram dadas aos gerentes. Assim, os funcionários podem resolver questões sem ter que consultar seus gerentes a todo o momento, poupando tempo e agilizando a resolução de problemas.

Um SI com TQM dá maiores possibilidade de personalizar as informações acessadas a partir das escolhas dos usuários. Este processo de *empowerment* traz diversos benefícios, tanto para a empresa quanto para os clientes (usuário), cujas necessidades podem ser atendidas de maneira mais adequada.

2.2 Desejos dos usuários

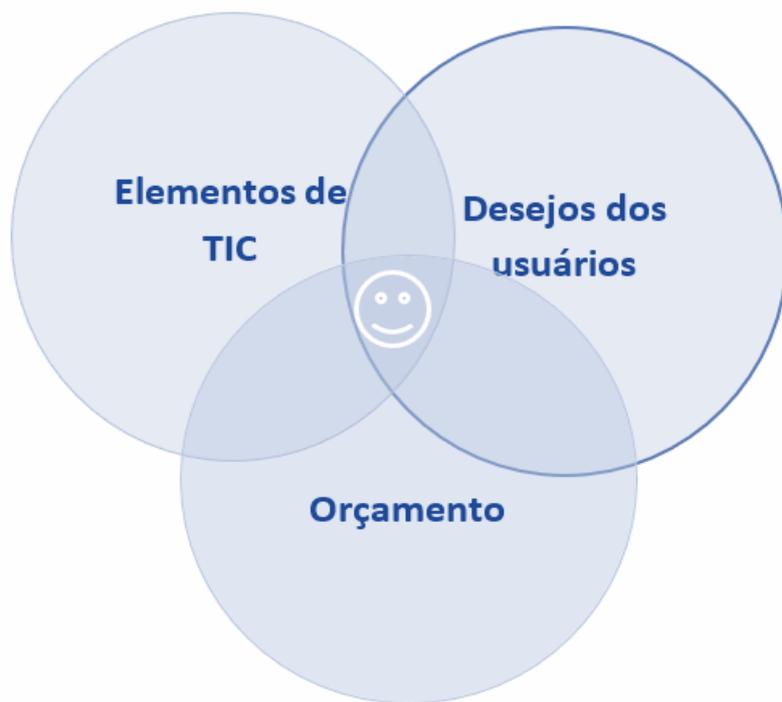


Fonte: Freepik

O sucesso de um sistema, de qualquer tipo, é atrelado a atender aos desejos e anseios de todos os seus usuários (clientes) quanto a este sistema. Atender a todos os clientes é, obviamente, uma impossibilidade para um sistema, pois não é possível um sistema único, que atenda a toda uma organização, atender às especificidades de cada usuário.

Ferramentas como a TQM e as contínuas melhorias e implementações em um SI contribuem para melhor atender aos desejos e aspirações dos clientes. Um sistema de informação é composto por muitos subsistemas. A estrutura de um sistema de informação é composta por equipamentos (hardware), programas e aplicativos (software) e os usuários (peopleware).

O sistema de informação deve ser estruturado de forma a atender aos usuários por meio de seus equipamentos e aplicativos. Entretanto, isso está limitado a dois fatores essenciais: o primeiro são as limitações tecnológicas do momento e o segundo são as limitações orçamentárias das organizações. A figura a seguir mostra essa interseção onde deve ser posicionado um SI.

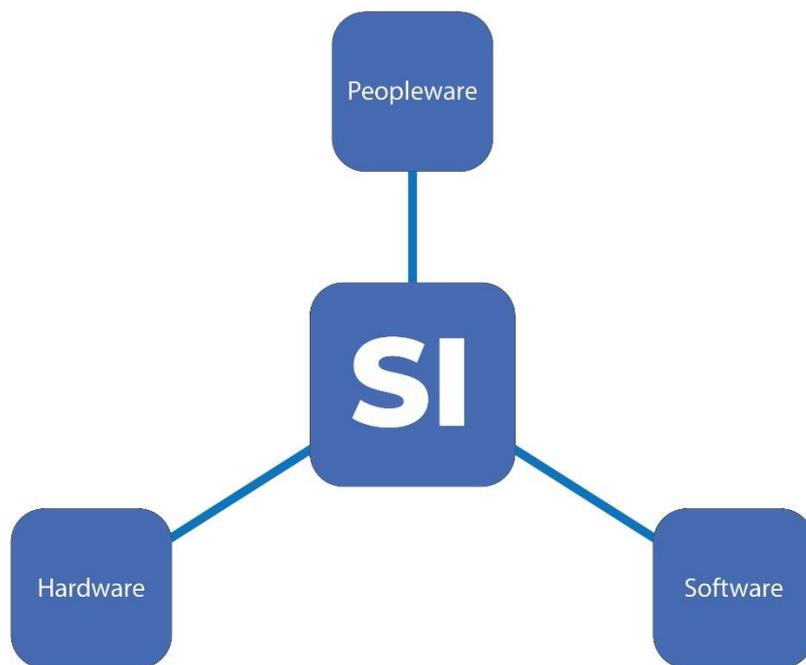


Fonte: Unitau Digital

As características dos SIs de sucesso são: atender às reais necessidades dos usuários; foco no usuário (cliente) e não no profissional que o criou; atender ao usuário com presteza; custos compatíveis com o orçamento; contínua adaptação aos novos elementos de tecnologia de informação e comunicação; e alinhamento às estratégias de negócios da empresa.

2.3 Elementos de TIC

Os Sistemas de Informação são compostos pelos seguintes elementos básicos: equipamentos (hardware); programas e aplicativos (software); e clientes (peopleware), como ilustra a figura a seguir. Hardware e software devem estar a serviço da organização, gerando e disponibilizando informações, mas também recebendo dados das pessoas.



Fonte: Unitau Digital

Dos elementos apresentados na figura, equipamentos e programas têm apresentado uma evolução muito rápida nas últimas décadas. Passamos dos executivos e gerentes com *pager* ao uso disseminado dos smartphones, com acesso à internet e a dados em tempo real, tudo isso em menos de três décadas. Os executivos seniores de hoje passaram por todas essas fases e mudanças das ferramentas de hardware e software.

A cada novidade incorporada ao SI, esses profissionais buscaram formas de fazer negócios cada vez melhor, desfrutando de tecnologias mais poderosas, eficientes e confiáveis. Nessas últimas três décadas, os sistemas de comunicação e de tecnologia da informação foram fundidos, e hoje adota-se a sigla TIC e não mais TI apenas.



Inicialmente, a TI tinha como objetivo utilizar computadores para armazenar, estudar, recuperar, transmitir e manipular dados ou informações, muitas vezes no contexto de uma ou de outra empresa.

Por sua vez, a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é um termo estendido da TI, que enfatiza o papel das comunicações unificadas e a integração de telecomunicações (linhas telefônicas e sinais sem fio), computadores, softwares empresariais e sistemas de armazenamento. Além disso, sistemas inteligentes já podem acessar, armazenar, transmitir e manipular informações de forma autônoma.

Fonte: adaptado de [A Voz da Indústria](#) (2018).

As organizações que foram eficazes em acompanhar as mudanças tecnológicas, inserindo de forma eficiente as novas tecnologias em seus sistemas, prosperaram. Por outro lado, a velocidade dessa transformação foi implacável com as organizações resistentes às novas tecnologias, ou que não souberam como as inserir em seus modelos de negócios (e de SI).

2.4 Níveis de sistemas: estratégico, tático e operacional



Fonte: Freepik

A competitividade das organizações, a evolução e a complexidade da tecnologia, além do crescente volume das informações, fizeram com que a TI se tornasse um componente crítico para o sucesso da organização. É considerada, segundo Albertin (2009), como um fator crítico para o planejamento estratégico. Isso é justificado pela necessidade constante da organização em armazenar grandes volumes de informações, aliada à necessidade de processar, analisar e disponibilizar, no momento preciso e na flexibilidade demandada, essas informações.

A TI se tornou um meio imprescindível para o alcance dos objetivos estratégicos e nas aplicações da organização, na qual existe a demanda crescente por mais agilidade, flexibilidade e inovação (ALBERTIN; ALBERTIN, 2009). Porém, o uso eficiente da TI e a integração entre sua estratégia e a estratégia do negócio vão além da ideia de ferramenta de produtividade.

Atualmente, o caminho para o sucesso não está mais relacionado somente com o hardware e o software utilizado, ou ainda com metodologias de desenvolvimento, mas sim com o alinhamento da TI com as estratégias e as características da empresa e de sua estrutura organizacional.

A tecnologia desempenha o papel de facilitadora ou mesmo de elemento de alavancagem das realizações estratégicas organizacionais. Nesse cenário, a TI passou a ser considerada a base para os processos transacionais e decisórios envolvendo agilidade e flexibilidade.

A implementação das estratégias de uma organização, as quais são estabelecidas pela alta administração, se dá pelos planejamentos tático (corpo gestor) e operacional (corpo operacional). Esse caminho é essencial para que as estratégias sejam transformadas em ações práticas das equipes de vendas das empresas.

Nesse contexto, o papel do SI é fundamental, pois é a ferramenta que possibilita o fluxo de informações entre as partes da organização e que as decisões estratégicas sejam implementadas.



Fonte: Freepik

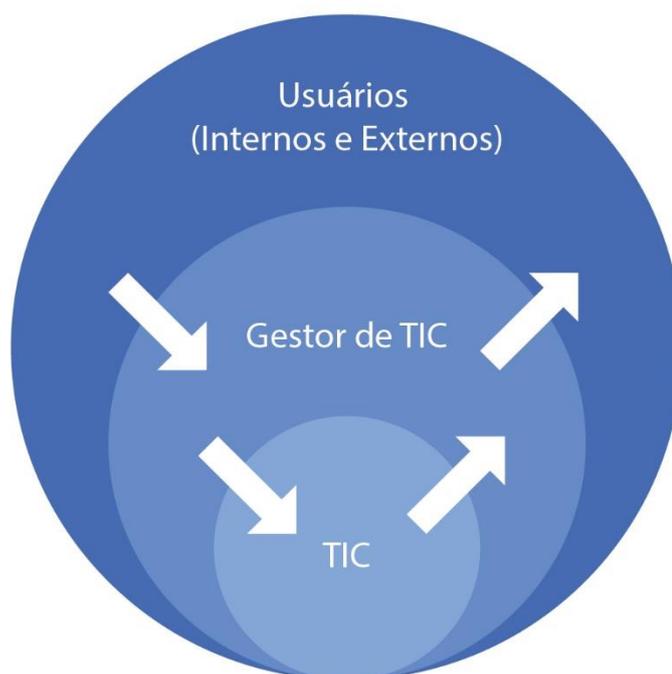


Um exemplo prático desse mecanismo pode ser o seguinte: foi tomada a decisão estratégica de aumentar as vendas da empresa em uma região pouco explorada. O corpo gestor decidiu que isso seria feito pela oferta de um produto repaginado, adaptado ao gosto dos consumidores da região alvo da operação. Já o corpo operacional, por sua vez, promoveu o treinamento da equipe de vendas para atuar junto aos futuros consumidores e estabeleceu as metas de vendas a serem cumpridas. No sentido inverso, a percepção dos vendedores e seus resultados serão transformados em dados e posteriormente em informações sobre a campanha do corpo operacional. A partir desses dados, o corpo gestor terá uma avaliação dos resultados da decisão tática de lançar a campanha com o produto repaginado. E, por fim, esses dados e informações serão reportados à alta administração sobre a implementação da decisão de ampliar a atuação da empresa na região escolhida.

As novas tecnologias surgem quase que continuamente, mas elas não vêm acompanhadas de manuais sobre como podem ser inseridas nas empresas, nem sobre como podem impactar os modelos de negócios das organizações. Cabe aos gestores e à equipe de TIC das organizações esse papel.

Essas mudanças acarretam transformações no trabalho das pessoas, as quais muitas vezes são resistentes a essas mudanças. Por exemplo, nos sistemas atualmente disponíveis de agendas integradas e agendamento de reuniões, parte das atividades das secretárias se tornou desnecessária. Essas profissionais assumiram novas funções nas organizações, ou perderam seus postos de trabalho.

Em virtude das mudanças acarretadas na forma de atuação profissional, a inserção das novas tecnologias requer um investimento considerável em treinamentos e capacitações. Além disso, é necessário um gestor de TIC que consiga facilitar a comunicação entre os demandantes (gerentes e demais usuários) e os membros da equipe de TIC. A figura a seguir mostra como deve atuar esse gestor; cabe a ele traduzir os anseios e desejos dos usuários para projetos objetivos de TIC. E o inverso, levando aos usuários os problemas e limitações tecnológicos.



Fonte: Unitau Digital

A construção e manutenção de um SI representa uma fatia considerável dos orçamentos das organizações. O investimento em treinamentos e capacitações é essencial para que o SI seja utilizado em sua plenitude. Infelizmente, muitas empresas investem em hardware e software, mas não em treinamento dos usuários. Do que adianta investir em um sofisticado sistema de gestão integrada (um ERP moderno e robusto), se os funcionários e gestores da empresa não sabem como utilizar?

2.5 Síntese da Unidade

Nesta Unidade, vimos que Sistema de Informação (SI) é um sistema cujo papel central é a geração e disponibilização das informações, além do fluxo adequado destas em uma organização. A boa qualidade de SI depende da qualidade e confiabilidade dos dados coletados, bem como da capacidade de processamento. Ou seja, de gerar informações adequadas aos clientes do SI em tempo hábil, pois um excelente relatório sobre os riscos de uma operação da empresa disponibilizado após os riscos terem se concretizado não serve para nada.

Também observamos que o sistema de informação deve ser estruturado de forma a atender aos usuários por meio de seus equipamentos e aplicativos. Entretanto, isso está atrelado a dois

fatores essenciais: o primeiro são as limitações tecnológicas do momento, já o segundo são as limitações orçamentárias das organizações.

Descobrimos que as características dos SIs de sucesso são: atender às reais necessidades dos usuários; foco no usuário (cliente) e não no profissional que o criou; atender ao usuário com presteza; custos compatíveis com o orçamento; contínua adaptação aos novos elementos de tecnologia de informação e comunicação; e alinhamento às estratégias de negócios da empresa.

Os Sistemas de Informação são compostos pelos seguintes elementos básicos: equipamentos (hardware); programas e aplicativos (software); e clientes (peopleware). Hardware e software devem estar a serviço da organização, gerando e disponibilizando informações, mas também recebendo dados das pessoas.

Por fim, concluímos que o papel do SI é fundamental, pois é a ferramenta que possibilita o fluxo de informações entre as partes da organização e que as decisões estratégicas sejam implementadas.

2.6 Para Saber Mais

Vídeos

<http://bit.ly/quinteiros-tic>

Livros

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2011.

2.7 Referências

ALBERTIN, Rosa; ALBERTIN, Albert. **Estratégia de Governança de Tecnologia de Informação: estruturas e práticas**. São Paulo: Elsevier, 2009.

SAQUETTI, Adriano de Toledo *et al.* Technology of information as tool of support to the pertaining to school management: a study case in the Valley of Paraíba. **International Conference On Information Systems And Technology Management: 7º CONTECSI**, São



Paulo, n. 7, p. 996-1010, 2010. Anual. Disponível em:
<http://www.contecsi.tecsi.org/index.php/contecsi/7contecsi/paper/view/2174/1257>. Acesso
em: 09 jul. 2021.



Unidade III

Planejamento de Sistemas de Informação

O objetivo desta Unidade é discutir, de maneira abrangente, os caminhos possíveis para planejar um Sistema de Informação. Um SI deve atender às necessidades informacionais de uma organização, mas também não frustrar os desejos e expectativas individuais de seus funcionários e colaboradores. Além disso, os elementos de TIC são hoje vistos como símbolo de modernidade e prosperidade em uma empresa, o que não pode ser ignorado nesse processo de planejamento.

UNIDADE III

Introdução



Fonte: Freepik

Nesta Unidade, será abordada a problemática de planejar um Sistema de Informação. Esse processo é imprescindível para que o SI seja adequado às necessidades da organização, de forma a servir à implementação das estratégias organizacionais estabelecidas no nível estratégico.

3.1 Estratégias de sistemas de informação



Fonte: Freepik

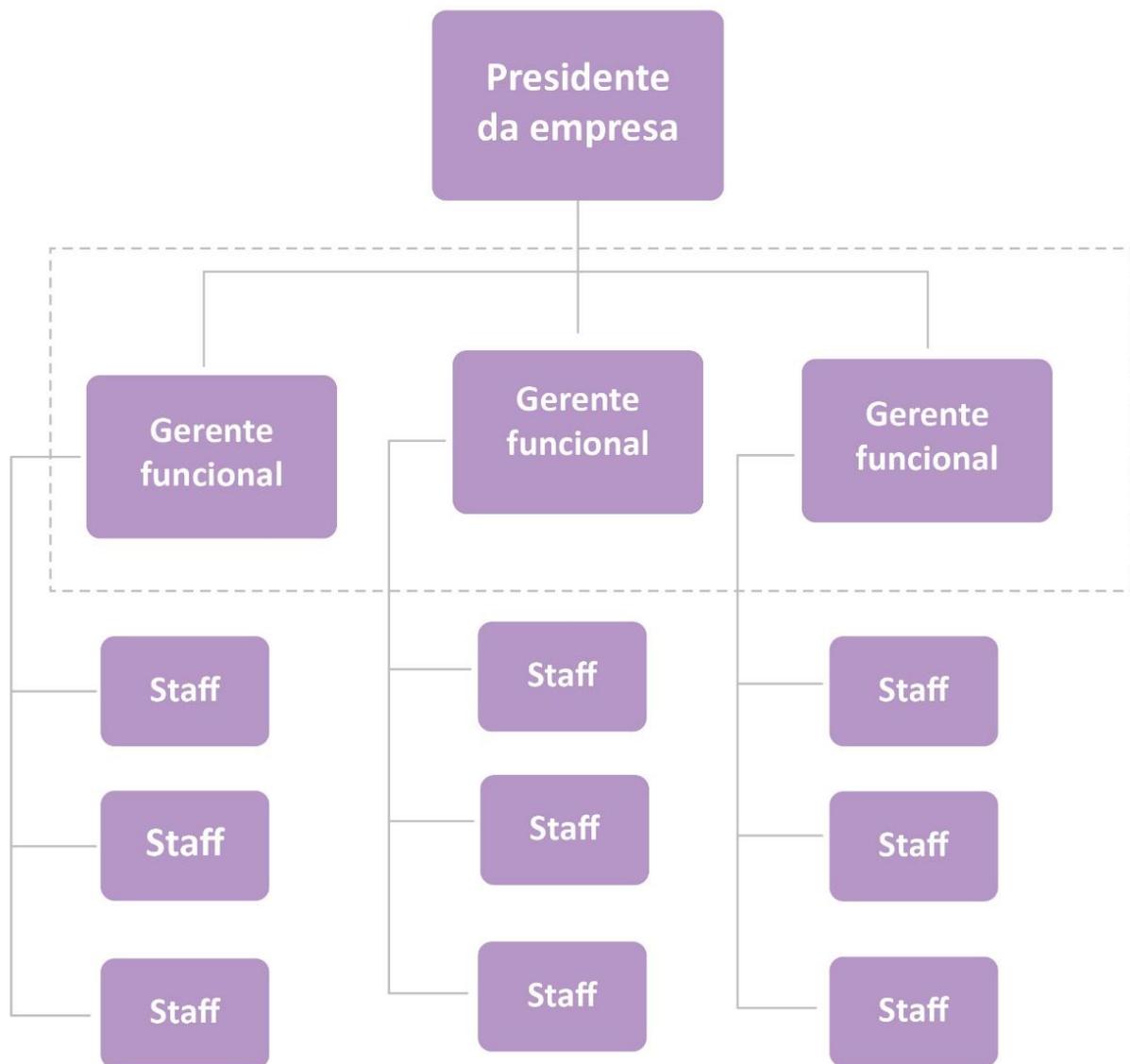


O primeiro passo para projetar e planejar um sistema de informação é identificar as necessidades da empresa sistema. Além disso, o SI também deve respeitar as questões hierárquicas e do organograma da empresa. Essa estrutura hierárquica pode variar de uma empresa para outra, dependendo do momento em que se encontra. Empresas em fase de crescimento usualmente adotam estruturas hierárquicas mais horizontais, com menos níveis. Isso tende a tornar o processo decisório mais ágil e com menos níveis de acesso sob a ótica da estrutura do SI.

Em geral, após períodos de rápido crescimento, em que a agilidade no processo de tomada de decisão é essencial, é comum que ocorram multiplicidade de processos, redundâncias e como consequência muitos desarranjos e adaptações improvisadas no sistema empresa, e por conseguinte no SI.

Após períodos de rápido crescimento, ou em empresas já bem-posicionadas no mercado e em fase de consolidação, é usual que sejam adotadas mais verticais na estrutura organizacional. Isso implica na adoção de mais níveis hierárquicos, buscando otimização e padronização de processos, o que se reflete em mais níveis segmentados da informação e na necessidade de um controle de acesso mais complexo e menos bidirecional.

No primeiro caso, o fluxo de informações é mais livre entre as diversas categorias da empresa com a informação acessível a muitos dos gestores. Ao passo que, no segundo caso, é necessário respeitar os níveis hierárquicos na disponibilização da informação. O fluxo de informação é menos livre e mais complexo, haja vista a necessidade de não filtrar as informações para muitos gestores. Outro fator impactante nas estratégias de planejamento dos SI é se a empresa é organizada por tradicional (ou funcional) ou por projetos. A figura apresentada a seguir ilustra um exemplo de organização tradicional e com níveis hierárquicos. As decisões são tomadas pelos gerentes, os quais respondem a um nível hierárquico acima, sem colaboração entre os gerentes de mesmo nível. Nesses casos, as informações são segmentadas por gerente e nenhum deles possui uma visão integrada das atividades dos demais gerentes.



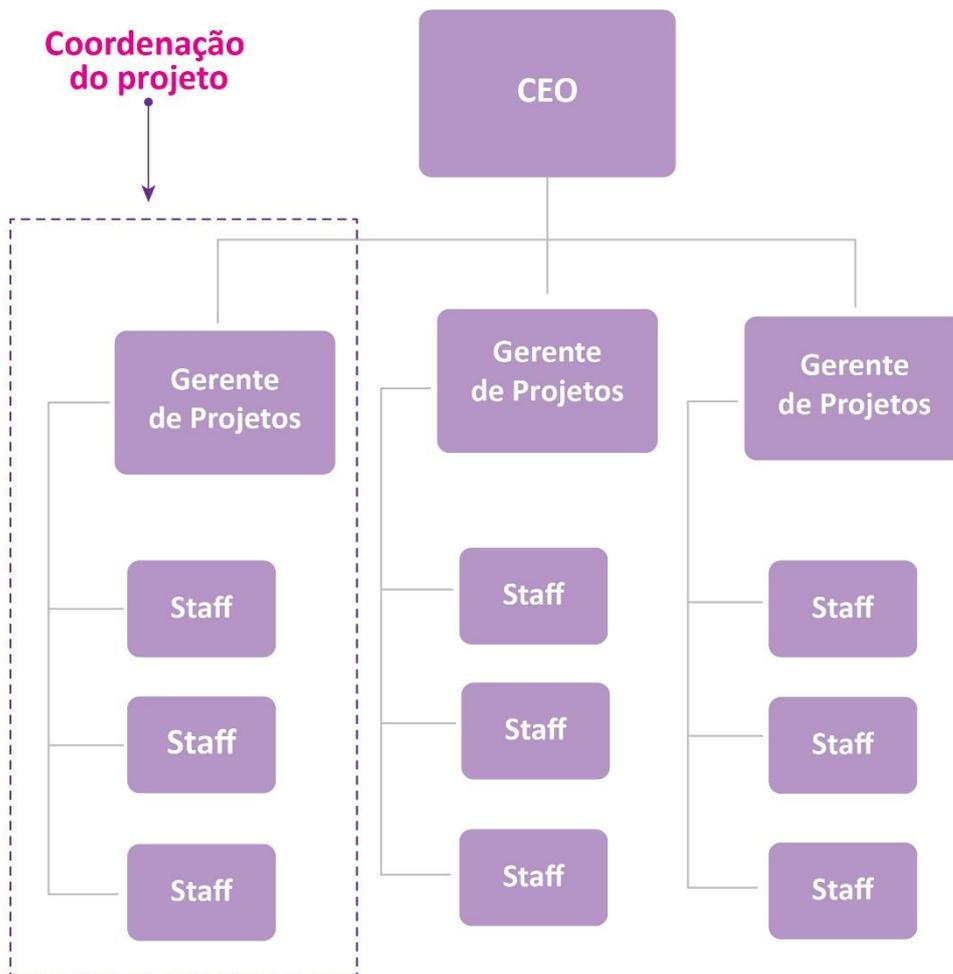
Exemplo de organização tradicional (ou funcional).
Fonte: UNITAU Digital.

Esse tipo de estrutura organizacional acaba acarretando um processo decisório mais lento e mais trabalhoso do ponto de vista do gerente superior, haja vista que ele precisa avaliar e analisar se a decisão proposta por um dos gerentes funcionais está ou não em consonância com o que foi criado pelos demais gerentes.

Apesar de essa estrutura favorecer a padronização dos processos (e dos projetos), ela também torna o processo decisório muito mais lento, especialmente pela concentração de decisões em um único gerente, o que por si só torna o processo decisório lento e burocrático. Entretanto, é

um desenho organizacional necessário num momento de consolidação da empresa com otimização de recursos e padronização dos processos

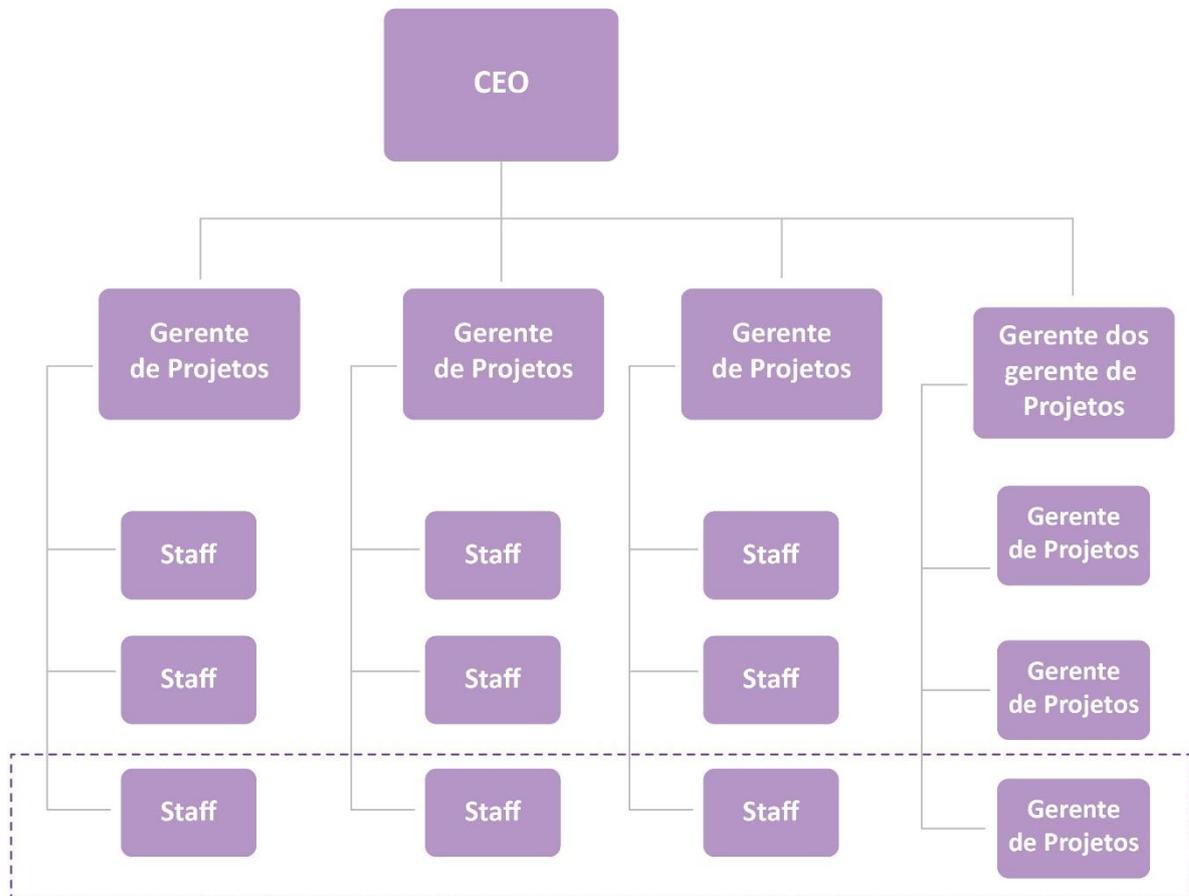
A figura apresentada a seguir exemplifica a coordenação de um projeto em uma empresa cuja organização é vertical (tradicional). O fato de os projetos serem realizados dentro de uma estrutura verticalizada leva a uma melhor padronização e otimização dos processos, com maiores restrições à livre circulação das informações.



Empresa organizada por projetos.
Fonte: adaptado de PMI (2004).

Quando uma empresa adota a organização matricial, também referida como organização por projetos, o organograma é mais horizontal. O processo de tomada de decisão é mais ágil e flexível e o fluxo de informações mais livre, como mostra a figura apresentada a seguir. Essa estrutura favorece a velocidade na tomada de decisão e implica em um fluxo de informações com menos níveis de acesso. E, por conseguinte, em um SI com menos níveis de acesso e maior

liberdade de acesso. Por outro lado, favorece o surgimento de redundâncias nos processos, perda de padronização e adaptações no SI.



Estrutura matricial.
Fonte: adaptado de PMI (2004).

O papel do planejamento do SI em cada uma dessas configurações é consideravelmente diferente. No caso das empresas configuradas para crescimento acelerado, as unidades devem ter sistemas desenhados para a operação foco. Nesse caso, além de planejar os SIs de cada operação, é necessário extrair dados de todos e gerar relatórios para a alta administração.

O planejamento do SI para uma estrutura mais vertical é menos desafiador do ponto de vista técnico, pois os sistemas de cada operação devem seguir um mesmo padrão. Isso facilita a geração de relatórios consolidados, mesmo em tempo real. A maior dificuldade aí reside no estabelecimento dos níveis de acesso.

3.2. Papéis da informação e da tecnologia da informação



Fonte: Freepik

O papel do SI e, portanto, da TIC em uma organização, é atender às necessidades informacionais e de comunicação do sistema empresa, tornando-se assim um diferencial competitivo ao propiciar um processo decisório mais rápido, confiável e assertivo. Apesar de essa afirmação parecer óbvia, muitas empresas sofrem de um certo encanto com tecnologias e tentam o caminho inverso. Ou seja, adaptar o SI para adotar alguns elementos de TIC.



Empresas e pessoas muitas vezes se encantam com novas tecnologias, pensando na modernidade e na beleza em detrimento da usabilidade, utilidade e de sua relação custo-benefício. Ou seja, o que essa nova tecnologia pode trazer de benefícios ao SI, sendo vista como de fato uma nova ferramenta de gestão? Em geral, cabe ao pessoal da equipe de TIC essa indagação e avaliação, especialmente dos custos dessas novas tecnologias face aos riscos e benefícios reais.



Atualmente, a velocidade com que os elementos de TIC são desenvolvidos e disponibilizados para o mercado é muito grande e crescente. Muitos destes elementos despertam curiosidade e até mesmo certo fascínio nos usuários. Por conta disso, intensificou-se a adoção de elementos de TIC causada muito mais pelo encanto com a modernização do que pela real necessidade do sistema de informação. Assim, visando evitar distorções e investimentos desnecessários, os responsáveis pela TIC das organizações devem estar atentos a todas as possibilidades disponíveis no mercado e, ao mesmo tempo, selecionar aquilo que de fato atende às necessidades do sistema de informação da empresa.

Essa problemática pode ser exemplificada pela vontade dos membros da organização de usar smartphones de última geração e modelos avançados e onerosos notebooks. Muitas vezes, esses recursos são desnecessários para o uso que devem ter dentro da estrutura organizacional.

Por outro lado, o uso de equipamentos considerados ultrapassados, ainda que eles não comprometam a funcionalidade, pode causar desmotivação nos funcionários (clientes internos), além de impactar negativamente na imagem da organização.

Nesse cenário, os responsáveis pela TI de uma empresa necessitam avaliar as necessidades do sistema de informação, a motivação dos funcionários, além da imagem da empresa ante o mercado, os clientes e fornecedores.

Outro fator relevante, e que deve ser considerado na escolha dos elementos de TIC que compõem o sistema de informação de uma empresa, é a questão da segurança da informação. Informações consideradas sigilosas precisam ser resguardadas de acordo com o estabelecido no sistema da empresa. Entretanto, a multiplicidade de uso de alguns dos elementos de TIC (smartphones, notebooks, tablets etc.), que são utilizados concomitantemente para atividades pessoais e empresariais, acarreta em consideráveis problemas de segurança. Não são poucos os casos de falhas de segurança causadas pelo acesso de computadores e smartphones de uma organização a sites e redes sociais de conteúdo adulto, ou mesmo perfis falsos.

O ideal, do ponto de vista da segurança da informação, seria a completa separação dos equipamentos pessoais e corporativos. Entretanto, isso é cada vez mais difícil de ser efetivado devido à disseminação do uso da internet, e o problema tende a piorar com o avanço dos elementos de IoT (internet das coisas).

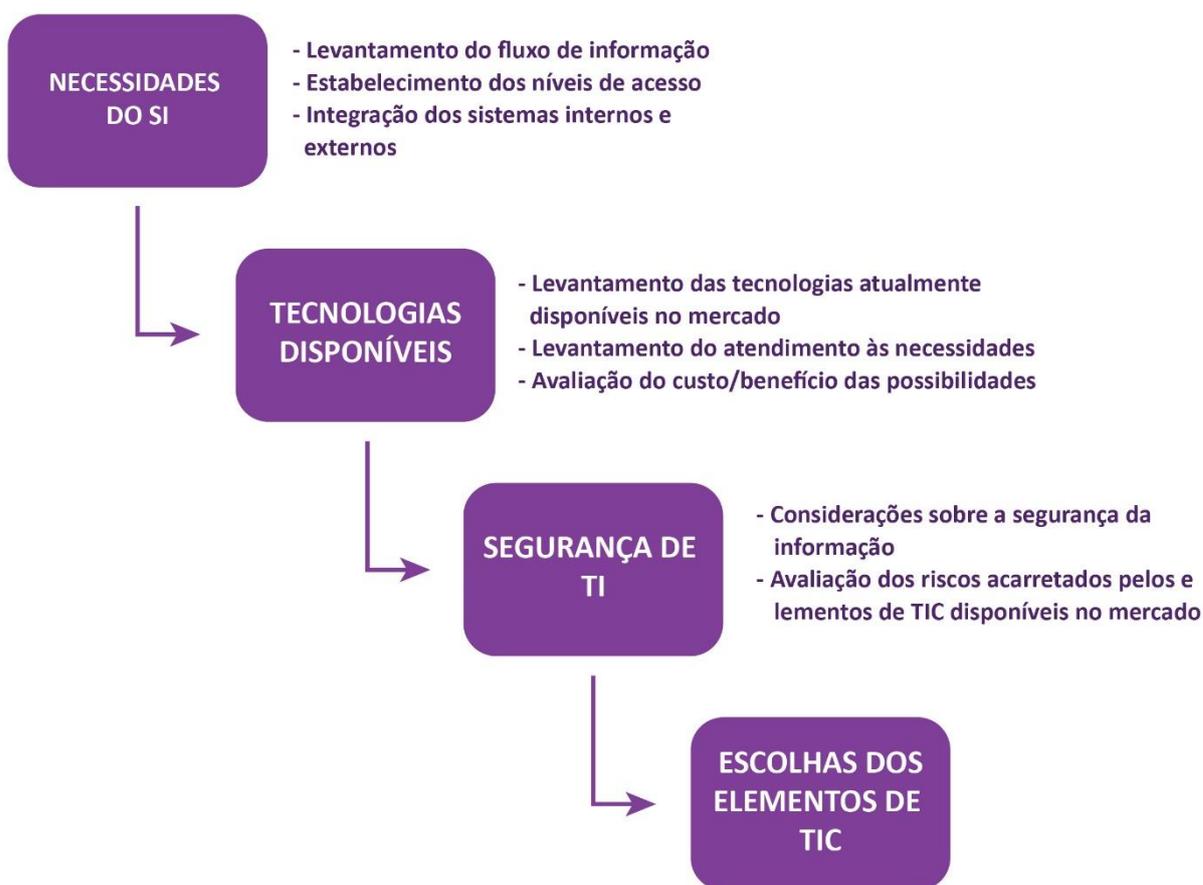
3.3. Planejamento de sistemas de informação



Fonte: Freepik

O processo de planejamento de um SI deve ser visto como parte de um projeto que vai do planejamento até a implementação do sistema. Como o projeto tem uma duração finita, não deve ser confundido com a manutenção desse mesmo SI. A fase de planejamento serve para estabelecer o objetivo e o escopo do projeto e deve ser dividida em fases, com as definições das tarefas e dos respectivos responsáveis.

O planejamento é fundamental para alcançar os objetivos propostos, considerando premissas e restrições existentes. A figura apresentada a seguir nos mostra as fases essenciais do planejamento. A ênfase no planejamento deve ser o atendimento às necessidades informacionais dos gestores, levando em conta as tecnologias disponíveis e seu custo/benefício. Isso serve para o planejamento de criação de um novo SI, bem como para os projetos de atualização.



Fases do planejamento do SI.
Fonte: UNITAU Digital

Planejar um SI para durar pelo menos cinco anos é uma árdua tarefa na chamada era do gerente conectado. O risco de o sistema se tornar insuficiente ou até obsoleto é muito grande. Por isso, a escolha de sistemas e elementos de fácil integração é uma opção que reduz esses riscos, visto que aumenta as chances de possibilitar a integração com novos elementos que deverão surgir nos anos seguintes.

Nota-se que esses novos elementos podem impactar não só o SI da empresa, mas todo o processo produtivo, de distribuição e venda. Afeta também o relacionamento com parceiros e fornecedores, além dos clientes. Atualmente, os clientes interagem diretamente uns com os outros e com a empresa por meio de redes sociais. Esse fator não pode ser desprezado por uma organização, dado o alto potencial de impactar seriamente a empresa.

A necessidade de monitorar as redes sociais, que sofrem rápidas mutações, é uma árdua tarefa no desenvolvimento do SI. Novas redes sociais surgem com razoável velocidade, tornando-se

importantes canais para divulgação de produtos e percepção dos desejos de potenciais clientes. Todavia, são também um rápido canal para disseminação de notícias e opiniões negativas acerca dos produtos e serviços ofertados no mercado.

Não são poucos os episódios de opiniões negativas sobre produtos, ou mesmo sobre a conduta de funcionários de uma empresa, que viralizaram via internet com impactos severos sobre as operações de uma organização. Isso implica a necessidade de conectar os gestores das empresas com aquilo que é dito sobre a organização nas redes sociais.

3.4 Síntese da Unidade

Ao planejar um Sistema de Informação, deve-se conhecer bem o sistema de hierárquicos e de procedimentos de uma organização. O SI deve atender às necessidades da empresa, respeitando suas regras e a cultura organizacional.

Ao planejar um SI, deve-se levar também em consideração os desejos e anseios de todos os usuários do SI, internos e externos. A tarefa de conciliar esses desejos com as necessidades e as limitações impostas pela organização não é uma tarefa fácil.

Além disso, as restrições orçamentárias e a análise da relação custo-benefício dos elementos de TIC devem ser feitas de forma criteriosa. Afinal, as pessoas usam esses elementos e muitas gostam dos equipamentos mais modernos e sofisticados, que, todavia, atendem à organização da mesma forma que equipamentos mais baratos e menos desejados atenderiam.

O uso dos equipamentos de TIC em atividades da organização e pessoais é fonte de problemas, muitas vezes graves, quanto à segurança e integridade do SI. Isso tende a se tornar ainda mais grave com o avanço e a disseminação dos elementos de IoT (internet das coisas).

3.5 Para Saber Mais

Vídeos

A IoT na transformação digital das empresas | Observatório das Empresas, 15 nov. 2019. 1 vídeo (3min 21s). Publicado por Vodafone Business Portugal. Disponível em: <https://youtu.be/4tYQlk4IVJU>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Como elaborar um Planejamento Estratégico de TI (PETI): Primeiros passos, 14 nov. 2018. 1 vídeo (6min51s). Publicado por Bridge & Co. Disponível em: <https://youtu.be/RU5liQ-eegs>. Acesso em: 13 jul. 2021.

IOT PARA EMPRESA: VALE O INVESTIMENTO? I Conferência IOT I Internet das Coisas, 23 mar. 2021. 1 vídeo (31min53s). Publicado por Tudo Sobre IoT. Disponível em: <https://youtu.be/tktzidbq5DQ>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Tecnologia, TIC e TDIC: definição, utilização e diferenças dos conceitos. 18 set. 2019. 1 vídeo (7min25s). Publicado por Marcela Dâmaris. Disponível em: https://youtu.be/jscI2_t36eY. Acesso em: 13 jul. 2021.

TUDO sobre a IOT - Internet of Things (INTERNET DAS COISAS), 31 ago. 2020. 1 vídeo (7min3s). Publicado por Engenharia Detalhada. Disponível em: <https://youtu.be/2TXOZFmhGGo>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Livros

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento De Sistemas De Informação e Informática**. São Paulo: Atlas, 2016.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; FREITAG, Ângela. **Sistemas de Informação: Planejamento e Alinhamento Estratégico nas Organizações**. São Paulo: Brodbeck, 2003.

Sites

O QUE É IoT? **Oracle Brasil**, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/internet-of-things/what-is-iot/>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SOUSA, Izis. IoT - O que é a internet das coisas e suas aplicações. **Conhecimento Científico**, 09 fev. 2020. Disponível em: <https://conhecimentocientifico.r7.com/iot/>. Acesso em: 13 jul. 2021.



3.6 Praticando

Após assistir aos vídeos sobre planejamento e IoT, faça uma busca sobre os elementos de IoT atualmente disponíveis no mercado e que podem ter algum impacto sobre a empresa em que você trabalha (ou deseja trabalhar).

3.7 Referências

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE PMBOK. **Um guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**. 3ª ed. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2004.



Unidade IV

Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação

O objetivo específico desta Unidade é compreender a relação entre o Planejamento Estratégico Empresarial – PEE e o Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação – PETI.

UNIDADE IV

Introdução



Fonte: Freepik

O planejamento é uma importante ferramenta para auxiliar na gestão das funções administrativas de qualquer tipo de organização. É considerado o primeiro passo para traçar as atividades almeçadas pela alta administração e busca orientar a tomada de decisão para uma futura eficácia das organizações.

O processo de planejamento visa sempre ações futuras, como elaborar um roteiro que deve ser seguido para alcançar os objetivos propostos. Todavia, não trata apenas das decisões sobre o futuro, mas também da análise do futuro das decisões que já foram tomadas.

Ao participar de um processo de planejamento, os gestores passam a conhecer melhor todo o funcionamento interno da empresa, além das relações do sistema com o meio ambiente e sua participação na economia na qual está inserida. Sob esse aspecto, o planejamento é uma ferramenta essencial para que a organização encontre o melhor caminho e efetivamente realize a sua missão, além de se preparar para eventualidades. Sem um planejamento adequado, qualquer organização encontra dificuldades para gerir seus negócios.

Planejar é uma necessidade. Para que a empresa possa se prevenir de imprevistos e mudanças, é preciso tratar de forma sistemática as operações futuras, abordando as atividades a serem desempenhadas, os recursos a serem utilizados e o tempo necessário para executá-las.

4.1 Planejamento Estratégico Empresarial – PEE



Fonte: Freepik

O Planejamento Estratégico é imprescindível para estabelecer e mensurar os resultados de curto, médio e longo prazos. É uma ferramenta não só para o cumprimento das metas quantitativas, mas para estabelecer os padrões desejáveis no desempenho das atividades empresariais.

A compreensão da natureza de uma organização, com sua missão e valores, é de grande importância para adequar as ações previstas no PEE, a cultura corporativa e a fixação e mensuração de metas. Em síntese, o planejamento estratégico deve responder a perguntas como: quais são os propósitos da empresa para o futuro próximo? Como esses propósitos podem ser alcançados? Qual é o quadro atual da empresa? Quais as limitações atuais? Quais são as limitações no horizonte de médio e longo prazos? O maior desafio do plano estratégico é como fazer mais com menos.

O planejamento pode ser elaborado visando ao curto e/ou longo prazo. Usualmente, adota-se que o plano anual é de curto prazo e engloba orçamentos de forma quantitativa, como as

medidas de tempo e os valores monetários. Por outro lado, o planejamento de quatro a cinco anos é considerado de longo prazo, e determina previsões sobre o desempenho desejado no meio de atuação, metas mais amplas e a emissão de documentos para oficializar o processo de planejamento.

Atualmente, a economia mundial é marcada por constantes e rápidas mudanças. Kotler (2009) afirma que vivemos a era da turbulência: essas características evidenciam as vulnerabilidades das organizações, especialmente aquelas ligadas a fatores globais, ambientais e mudanças tecnológicas. Esse ambiente impõe aos administradores a necessidade de procurar meios para superar os problemas detectados no cotidiano de suas empresas. Isso implica um processo quase contínuo de monitoramento e ajustes dos planos.

O planejamento estratégico deve ser sempre um subsistema formal que considera os pontos positivos e negativos da organização, bem como as ameaças e as oportunidades do ambiente. Tem como meta produzir e articular resultados, determinando objetivos, estratégias e ações de maneira interligada às decisões.

Todas as atividades definidas no planejamento estratégico devem ter como meta a maximização do rendimento das operações da organização. Os recursos humanos, legais, materiais e tecnológicos à disposição das empresas devem ser concentrados para alcançar os objetivos da organização, sendo esses objetivos definidos pela alta administração.

Em busca de definir a estratégia, além de torná-la mais acessível para os gestores das empresas, Mintzberg e Quinn (2001) apresentam cinco definições que são conhecidas como 5 Pês, como mostra o quadro 1.

CINCOS DEFINIÇÕES DE ESTRATÉGIA	
PLANO	<ul style="list-style-type: none">• A estratégia pode ser genérica ou específica.
PRETEXTO	<ul style="list-style-type: none">• A estratégia como uma manobra específica para enganar ou iludir o concorrente.
PADRÃO	<ul style="list-style-type: none">• A estratégia é entendida como um padrão de comportamento consistente, ao longo do período.
POSIÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• A estratégia é vista como força de mediação entre a organização e o ambiente, entre os contextos internos e externos.
PERSPECTIVA	<ul style="list-style-type: none">• A estratégia não está voltada para o ambiente, mas para o pensamento dos estrategistas.

Quadro 1. Cinco definições de estratégias.

Fonte: Mintzberg e Quinn (2001).

Essas definições de Mintzberg e Quinn (2001) contemplam o aspecto (genérico e específico), o objetivo (enganar e/ou iludir o concorrente), o padrão e a articulação estabelecidos, e o âmbito (não no ambiente, mas no pensamento dos gestores) da estratégia. Esses fatores, quando observados pelos estrategistas, são suficientes para o estabelecimento de um conceito bastante abrangente de estratégia, visto que consideram vários momentos e posicionamentos dos responsáveis pelo sucesso da empresa.

Com o objetivo de evidenciar que a definição de estratégia está sujeita à sua aplicabilidade em áreas determinadas, Mintzberg e Quinn (2001) exemplificam que ela pode ser entendida como um plano, uma diretriz, uma espécie de curso. O quadro 2 apresenta aspectos importantes a serem observados para determinar a diferença entre estratégia e planejamento estratégico.

ASPECTOS OBSERVADOS	ESTRATÉGIA	PLANEJAMENTO
Essência	Síntese	Análise
Fonte	Criatividade	Método
Autoria	Qualquer	Determinado
Tempo	Qualquer	Determinado
Resultado	Visão	Plano

Quadro 2. Diferenças entre estratégia e planejamento.
Fonte: Serra, Torres e Torres (2003).

No quadro 2, podemos observar que a estratégia está ligada à composição das disposições do setor no qual a empresa opera considerando as competências e contingências, como também a busca de um modelo para se alcançar vantagem competitiva. Nota-se aí que o planejamento estratégico está sujeito à análise, a partir de metas predeterminadas, que torne indispensáveis a implantação de ações e a reserva de recursos.

Mintzberg e Quinn (2001) observam que os níveis de decisão e os tipos de planejamento aplicados deverão ser os mais relevantes dentre todas as outras operações da empresa. Poderão ocorrer alguns erros táticos, porém a estratégia terá que ser tomada da maneira correta para se destacar diante dos concorrentes. Será necessário focar o esforço, pois a alavanca que faz com que os profissionais ajam por meio de ação coletiva é a estratégia. Entretanto, os autores

recomendam que não se descuide dos objetivos e metas e que se mude a estratégia quando necessário.

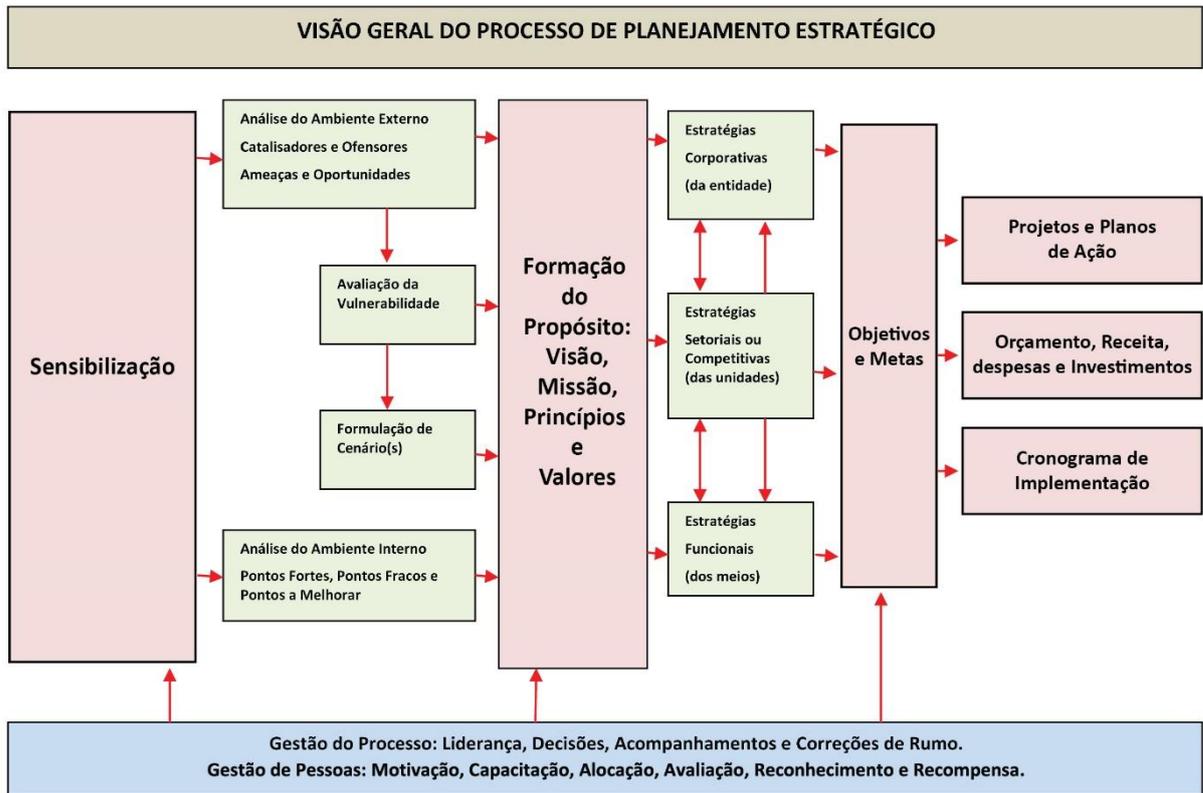
Nota-se que a estratégia empresarial é o modelo de decisão que uma empresa define e pelo qual expõe seus objetivos, propósitos ou metas; determina as políticas fundamentais e os planos para alcançar essas metas, além de estabelecer a escala de negócios em que deve se envolver.

O conceito de estratégia, segundo Costa (2007), divide-se em Formalidade e Finalidade. Esses aspectos contemplam fatores como crescimento, continuidade e sobrevivência da instituição, e o envolvimento de vários agentes da organização. Isso é ilustrado no quadro 3, apresentado a seguir.

CONCEITO DE ESTRATÉGIA	
Formalidade	O processo sistemático, planejado, gerenciado, executado e acompanhado sob a liderança da alta administração da instituição, envolvendo todos os gerentes e colaboradores da organização.
Finalidade	Assegurar o crescimento, a continuidade e a sobrevivência da instituição por meio da adaptação contínua de sua estratégia, de sua capacitação e de sua estrutura, possibilitando enfrentar as mudanças observadas ou previsíveis no seu ambiente externo ou interno, antecipando-se a elas.

Quadro 3. Conceito de estratégia.
Fonte: Costa (2007).

Além disso, o autor supracitado propõe um fluxograma, apresentado na figura a seguir, que contém as etapas essenciais para a execução do Planejamento Estratégico.



Visão geral do processo de planejamento estratégico.
 Fonte: Unitau Digital.

4.2 Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação – PETI



Fonte: Freepik



O Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) tem como objetivo ajustar as metas e objetivos da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) às metas e aos objetivos da organização. Ou seja, visa contribuir e dar suporte à sua estratégia, que é estabelecida no Planejamento Estratégico.

Considerando o ambiente atual, caracterizado por intensas e rápidas mudanças no cenário global, especialmente advindas de mudanças tecnológicas, o PETI precisa ser um processo dinâmico e iterativo, e somente assim pode cumprir o papel de equacionar o alinhamento estratégico, tático e operacional dos sistemas de informação à infraestrutura de TI.

O PETI deve estabelecer metas futuras cuja finalidade é propiciar o devido suporte para as decisões da alta administração, devendo organizar, de forma prioritária, as atividades necessárias à execução do planejamento institucional. Em síntese, o PETI deve ser baseado nos objetivos estratégicos, com o objetivo de organizar e planejar os projetos, as ações e os serviços de maneira a potencializar sua contribuição para o uso eficiente dos recursos em prol da sociedade.

A TIC de uma organização se refere ao conjunto de soluções relacionadas com os diversos setores da empresa. Isso torna a TIC, e seus gestores, de cabal relevância para manter e apoiar o crescimento de qualquer organização. Devido ao contínuo processo de inovação do setor tecnológico, há uma grande especificidade dos produtos e soluções disponíveis atualmente no mercado de TI. Essa evolução implica em uma crescente necessidade de investimentos no setor.

Obviamente, o aumento percentual do orçamento e das despesas com TICs acarreta uma crescente atenção em relação a planejamento, assertividade das escolhas e definições das soluções a serem adquiridas. Atualmente, é inquestionável o relevante papel da tecnologia da informação na persecução dos objetivos organizacionais. Isso acarreta a necessidade de uma gestão cada vez mais profissional e efetiva do setor, e é essencial garantir que os investimentos na área estejam alinhados ao planejamento estratégico institucional.

Nas últimas décadas, o setor de TIC evoluiu da condição de suporte administrativo para ocupar um papel estratégico dentro das instituições. A área usualmente ultrapassa a condição de ferramenta para alçar o papel de fator crítico de sucesso. Esse papel, cuja eficácia é essencial para o sucesso de uma organização, pressupõe a integração entre a estratégia de tecnologia e as metas institucionais.

O primeiro passo para iniciar o PETI é conhecer a cultura da organização. Para isso, é essencial conhecer os seguintes itens do PEE: missão, visão e valores. A partir desses elementos, é possível estabelecer a missão, visão e os valores do departamento de TIC da empresa. Vejamos um exemplo:

MISSÃO: promover a gestão eficiente dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação em harmonia com as áreas administrativas e finalísticas no âmbito da empresa X.

VISÃO: ser reconhecido como parceiro estratégico de todas as unidades da empresa X, bem como referência em gestão de TI para a Administração Superior.

VALORES

- Comunicação: primar pela comunicação ativa entre unidades e usuários, a fim de proporcionar a troca de ideias, o diálogo e o compartilhamento da informação.
- Eficiência: entregar a informação adequada, no tempo certo, de maneira mais econômica e produtiva.
- Continuidade: garantir a disponibilidade dos ativos de TI.
- Transparência: dar clareza e visibilidade às ações do departamento de TIC para os usuários e unidades.
- Confiabilidade: manter a informação consistente e disponível aos usuários internos e externos.
- Cooperação: atuar em equipe na busca de solução, respeitando as diferenças.
- Sustentabilidade: conquistar a excelência da gestão pela capacidade de implementação de soluções estáveis em curto, médio e longo prazos.
- Inovação: buscar oportunidades que proporcionem melhoria na entrega dos serviços à Empresa X.

Após estabelecer a missão, a visão e os valores do departamento de TIC, deve-se elaborar o mapa estratégico de TIC. Trata-se de uma representação gráfica dos objetivos a serem alcançados pelo setor que visa facilitar a assimilação da estratégia de forma coerente e colaborativa com todo o processo de comunicação, além de abordar a divulgação e apresentação dos objetivos que devem ser cumpridos para o alcance da visão de futuro e para a realização da missão.



Acesse, no link a seguir, o mapa estratégico de TI do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo:



4.3 Alinhamento entre PEE e PETI

A estratégia de TI e seu alinhamento com o planejamento estratégico da instituição tem como finalidade orientar o planejamento e o monitoramento de seus objetivos estratégicos e de suas metas de maneira a consolidar a importância estratégica da área de TI e garantir seu alinhamento às áreas finalísticas da instituição.

A construção do plano estratégico de TIC pode ser uma tarefa simples ou complexa. Isso depende do tamanho e da estrutura da organização. Entretanto, independentemente do método adotado, o plano deve ser um instrumento para que a estratégia se concretize e a TI consiga elaborar ações para entregar o que se espera dela.

Assim como não existem regras gerais, como uma receita, para elaborar o plano estratégico de TIC, também não existe para promover o alinhamento. Por isso, é importante analisar exemplos práticos de planejamento de organizações.

4.4 Síntese da Unidade

O departamento de Tecnologia de Informação e Comunicação das empresas deixou de ser uma ferramenta auxiliar de gestão e passou a desempenhar o papel de fator crítico para o sucesso organizacional. Nessa condição, o pessoal da TIC passou a ter de elaborar um plano estratégico de TI, alinhado com a missão, visão e os valores de uma organização.

Os elementos de TIC são essenciais para uma organização ter um diferencial competitivo no mercado, e deve servir ao propósito de implementar as decisões estratégicas tomadas pela alta administração de uma empresa, de qualquer natureza.

4.5 Para Saber Mais

4.5 Para Saber Mais

Livros

COSTA, E. A. **Gestão estratégica**: da empresa que temos para a empresa que queremos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

KOTLER, Philip; CASLIONE, John. **Vencer No Caos**. São Paulo: Elsevier, 2009. 240 p.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Vídeo

COMO ELABORAR um planejamento estratégico de TI (PETI): primeiros passos, 14 nov. 2018. 1 vídeo (6min51s). Publicado por Bridge & Co. Disponível em: <https://youtu.be/RU5liQ-eegs>. Acesso em: 30 jul. 2021.

O QUE É Governança de TI?, 20 out. 2016. 1 vídeo (8min16s). Publicado por Bridge & Co. Disponível em: <https://youtu.be/0VCjXyd6MkA>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Sites

GAZOLA, Rodrigo. Guia completo de planejamento estratégico de TI. **ADDEE**, [s.l.], 05 fev. 2020. Disponível em: <https://addee.com.br/blog/planejamento-estrategico-de-ti/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

4.6 Aprendendo

É importante conhecer o plano estratégico de TI de algumas organizações. Isso permite entender como um plano é na prática da equipe de TI. Leia o PETI do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo e do INPI, disponibilizados nos links a seguir:

PETI do TJSP:



PETI do INPI:



4.7 Referências

COSTA, E. A. **Gestão estratégica:** da empresa que temos para a empresa que queremos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

KOTLER, Philip; CASLIONE, John. **Vencer No Caos.** São Paulo: Elsevier, 2009.

MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

SERRA, F. A. R; TORRES, M. C. S., TORRES, A. P. **Administração estratégica:** conceitos, roteiros práticos e casos. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2003.



Unidade V

Administração de Sistemas de Informação

O objetivo específico desta Unidade é compreender os fundamentos da administração de um Sistema de Informação, considerando os aspectos de interação com todos os usuários atendidos pelo sistema.

UNIDADE V

Introdução



Fonte: Freepik

As ferramentas de tecnologia da informação e comunicação podem ser utilizadas para propiciar uma ampla variedade de benefícios para as organizações, incluindo melhorar o desempenho e a disponibilidade de informações e conhecimentos necessários para a obtenção de vantagens competitivas.

Nas economias modernas, a informação é considerada como matéria-prima, insumo da produtividade. Quando disponibilizada de forma competente, com uso da tecnologia de informação, possibilita contribuir de forma significativa para o aumento da qualidade da produção e comercialização.

As organizações eficientes adotam a tecnologia de informação como um catalisador que assume um papel relevante na viabilização das estratégias de negócio, contribuindo para que as organizações consigam lidar com um ambiente empresarial complexo, marcado por baixa previsibilidade e cada vez mais dependente de informações.

Dentre os benefícios que a TIC pode trazer para as organizações, destaca-se a capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informações. Os SIs devem disponibilizar os

conhecimentos necessários para a formulação de uma inteligência competitiva, essencial para o sucesso das empresas.

5.1 Planejamento de sistemas de informação



Fonte: Freepik

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs) têm a finalidade de fornecer as informações necessárias para o gerenciamento eficaz das organizações. Um SIG, como todos os SIs, é constituído por conjuntos de pessoas, procedimentos, hardware, software, banco de dados, dispositivos integrados de comunicação e dispositivos que fornecem informação rotineira aos gerentes e aos tomadores de decisão.

No cenário atual, os sistemas de informação gerenciais constituem requisito essencial para as organizações. São responsáveis pelos processos de controle e gestão de grande quantidade de dados e fluxo de informações que dão suporte aos processos decisórios. Esses elementos precisam ser organizados e disponibilizados em uma estrutura que englobe a coleta de dados de entrada (input), o processamento dos dados e as informações de saída (output).

Ao planejar um SI, é essencial ter amplo conhecimento do perfil das necessidades de consumo de informação por parte dos usuários. É necessário fazer um detalhado levantamento sobre como essas necessidades de informação deverão ser alinhadas aos objetivos a serem atingidos. Em um cenário competitivo, as organizações necessitam tomar decisões proativas e centradas nas demandas dos usuários.

Em síntese, ao planejar um sistema de informação, deve ser estabelecido, sob bases sólidas, o desenho do modelo de gestão da informação. Isso terá o papel de prover a organização dos subsídios de seu desenvolvimento. É, portanto, uma atividade estratégica, uma escolha fundamental e relacionada à missão e aos objetivos organizacionais.

O modelo de planejamento que será apresentado, no âmbito dos sistemas de informação, é baseado no diagnóstico da situação atual. As ações a serem desenvolvidas e as escolhas estratégicas estão intrinsecamente ligadas à realidade dos sistemas de informação nas organizações. A primeira etapa do planejamento é a análise e contextualização dos objetivos esperados do SI. A figura a seguir nos mostra os passos propostos no planejamento do SI.



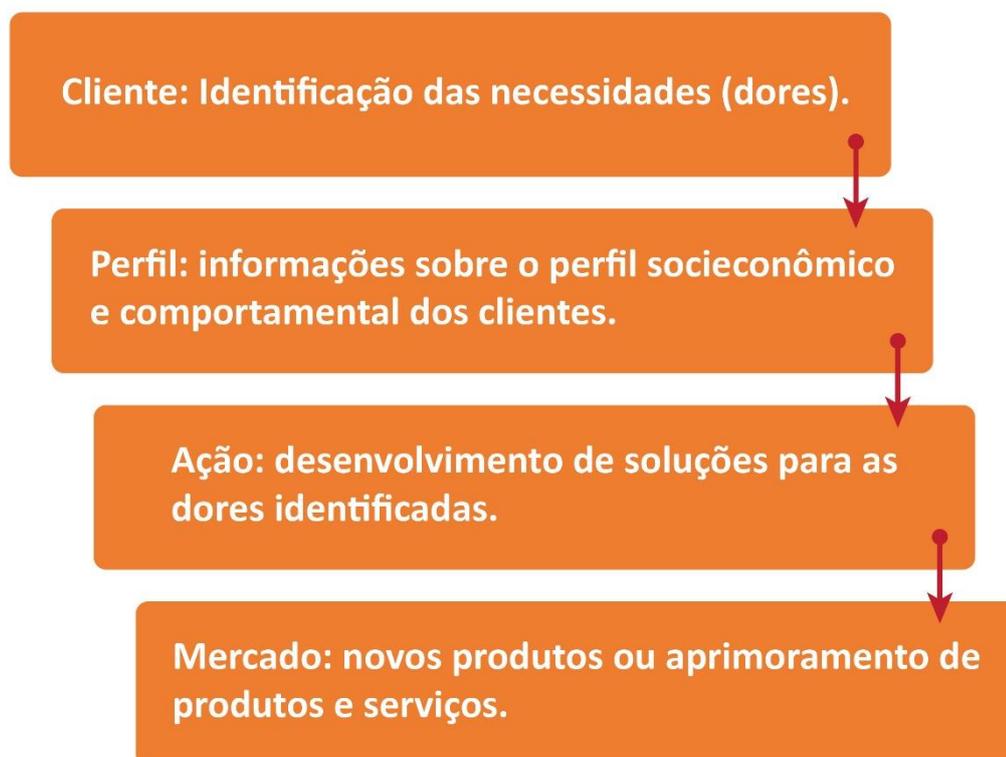
Roteiro para o planejamento de um SI.
Fonte: Unitau Digital

A construção de um SI deve considerar a informação enquanto recurso estratégico para a gestão, exercendo papel relevante para criar e manter vantagens competitivas em seus produtos e serviços.

No momento de interação com o cliente, a coleta de dados para geração de informação é essencial para aprimorar os produtos e serviços. Esses dados podem apontar nichos de mercado ou possibilidades de ganhos de escala. Os sistemas de informação devem ser eficientes ao ponto de reduzir a incerteza e aumentar o conhecimento (inteligência de mercado).

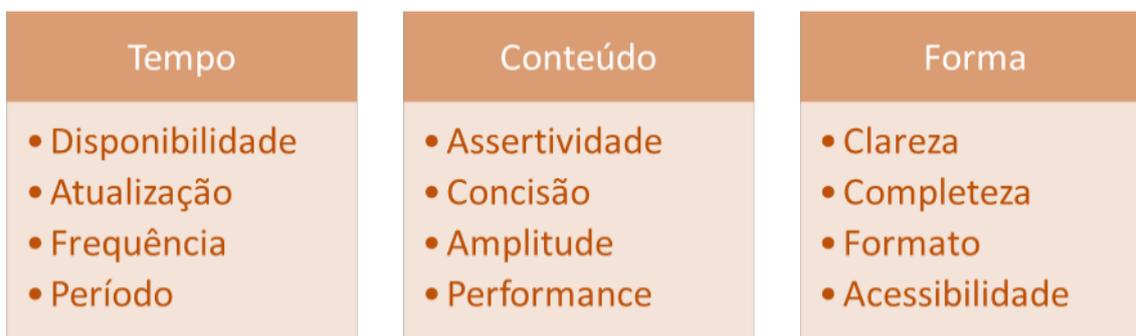
A identificação das necessidades (dores) dos clientes pode e deve ser feita a partir do contato com eles. Isso é essencial para obter vantagem competitiva ao ofertar soluções inovadoras para as demandas identificadas. O processo decisório deve estar, em parte, alicerçado na identificação dessas dores, que devem ser convertidas em ação.

A figura a seguir nos apresenta o que pode ser obtido de informação a partir do contato com o cliente. Certamente, a decisão de atender ou não às demandas identificadas depende do que foi estabelecido no plano estratégico da empresa. Entretanto, sempre se deve levar em conta que não atender a uma demanda dos clientes acarreta o risco de perda desse cliente.



Identificação das dores dos clientes.
Fonte: Unitau Digital

Como já apresentado anteriormente, um sistema de informação existe para atender às necessidades informacionais de seus usuários, em consonância com a missão, visão e os objetivos da organização. O'Brien (2011) elencou os requisitos da qualidade da informação, apresentados na figura a seguir:



Requisitos da qualidade da informação e seus pressupostos.
Fonte: Unitau Digital

O fluxo de informação também precisa ser considerado na estrutura do SI. Os níveis de acesso são estabelecidos a partir do organograma e das restrições hierárquicas estabelecidas pela estrutura da organização.



Assim, os passos essenciais para o planejamento de um SI, adaptados a partir do modelo proposto por Araújo Junior e Alvares (2007), são:

- i. Adaptação da missão e dos objetivos do SI à missão, visão e aos objetivos da organização. Devem ser realizadas avaliações periódicas das estatísticas de uso e da satisfação do sistema em relação às necessidades dos usuários do sistema. Isso implica em coleta sistemática de dados para a atualização dos perfis de consumo de informações e aprimoramento do modelo de gestão.
- ii. Levantamento das necessidades de informação dos usuários. Isso é possível pela elaboração e pelo monitoramento dos perfis de consumo da informação dos membros da organização e de seus colaboradores e parceiros.
- iii. Atualização tecnológica: é necessário estar atento aos novos recursos tecnológicos disponíveis no mercado quanto ao atendimento das necessidades do SI.

Entretanto, essa análise deve ser feita levando-se em consideração a relação custo × benefício, além das restrições orçamentárias da empresa.

5.2 Interface ser humano/computador



Fonte: Freepik

Um SI deve ter uma interface amigável para o usuário, do ponto de vista dos próprios usuários. É muito comum que a equipe de TIC desenvolva interfaces e procedimentos de acesso que parecem fáceis, sem consultar o usuário final. A validação da interface feita junto ao usuário é essencial para o sucesso do sistema.

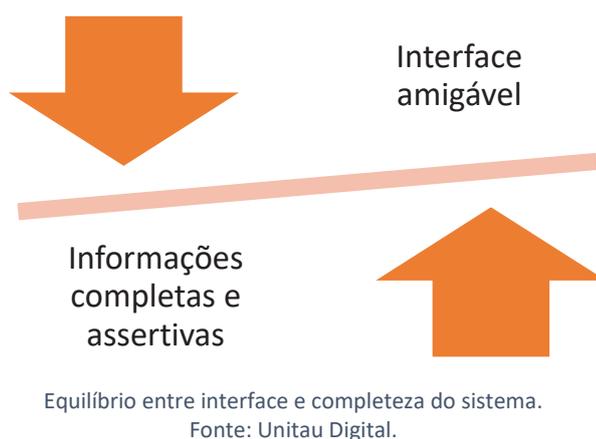
Os processos de treinamento e capacitação dos usuários são muito relevantes para que o sistema seja de fato usado. Nesse processo, é imprescindível perceber os problemas identificados pelos usuários. Caso esses problemas não sejam sanados, é muito provável que os usuários criem sistemas paralelos e exceções para contornar a dificuldade.

Caso os usuários não sejam hábeis em usar o sistema, isso acarretará problemas na tomada de dados. Em muitos casos, a alimentação de dados do sistema depende de lançamentos corretos feitos pelos próprios usuários. E, apesar dos muitos avanços tecnológicos com relação à coleta,

ao processamento e à padronização dos dados, é reconhecida a necessidade de aprimoramento contínuo nos sistemas de informação.

Os problemas mais usuais decorrentes das dificuldades dos usuários são relativos à falta de consenso sobre o escopo das informações, falta de estruturação dos processos do ambiente organizacional, complexidade e imprevisibilidade no comportamento do usuário, além de uma variedade de questões legais e sociais que necessitam de discussão.

Muitos dos problemas na implementação dos sistemas de informação são oriundos da atuação dos colaboradores que interagem com os clientes externos, origem de todo o processo informacional. A padronização da informação exige grande esforço e comprometimento desses profissionais com o registro dos dados. Os corretos registros sobre os atendimentos são imprescindíveis, e não são toleráveis registros superficiais, incompletos e desordenados.



Assim, é imprescindível que a interface de um SI seja de fato amigável para o usuário. Este é um dos fatores críticos para o sucesso de um sistema.

5.3 Administração de sistemas de telecomunicações e rede



Fonte: Freepik

Os sistemas de informação atuais integram diversos elementos de TIC, computadores, notebooks, tablets, smartphones e outros equipamentos integrados em redes de telecomunicações, internas e externas, e ainda os elementos de IoT (internet das coisas) que tendem a crescer muito em médio e longo prazo.

Essa realidade atual, mesclando equipamentos de uso pessoal e profissional, com acesso às mesmas redes e à internet, permite muitas possibilidades para os SIs. Mas também acarreta muitos problemas, especialmente em relação à segurança e integridade do sistema.

Algumas empresas optam por criar barreiras e restrições. Essa política, em geral, mostra-se pouco eficiente; até mesmo estimula alguns usuários a buscar formas de burlar o sistema, o que traz ainda mais fragilidades para o sistema. Por isso, as barreiras devem ser usadas somente quando forem consideradas essenciais. No mais, o trabalho deve ser feito na educação e conscientização dos usuários quanto aos riscos. Além, claro, de uma clara política de consequência devido ao mau uso dos elementos de TIC.

A eficiência da gestão do sistema torna-se melhor quando a empresa adota um framework de Governança de Tecnologia da Informação. Existem muitos desses frameworks de governança atualmente disponíveis como ITIL®, CobiT® e OPM3®.

Segundo Weill e Ross (2006), quando se aborda a Governança de TI, remete-se a algumas questões como: o uso dos recursos de Tecnologia da Informação aumenta a competitividade da empresa? Investimentos em TI têm como alvo prioridades estratégicas da empresa, ou a empresa desperdiça recursos em iniciativas táticas diversas?

A informação é um produto vital para a perpetuidade dos negócios. Assume o papel de elo entre TI e os processos organizacionais. Isso implica que a unidade de TI não pode ser a responsável pelo uso efetivo da informação. Extrair o maior valor de TI é uma competência organizacional de importância crescente. Empresas de melhor desempenho têm sucesso onde as outras fracassam porque implementam uma Governança de TI eficiente para sustentar suas estratégias. As empresas de desempenho superior auferem proativamente o valor de TI de diversas maneiras:

- deixam claras as estratégias de negócios e o papel de TI em concretizá-las;
- mensuram e gerenciam o que se gasta e o que se ganha com TI;
- atribuem responsabilidades pelas mudanças organizacionais necessárias para tirar proveito dos novos recursos de TI; e
- aprendem com cada implementação, tornando-se mais hábeis em compartilhar e reutilizar seus ativos de TI.

Albertin e Albertin (2009) afirmam que a Governança de TI pode ser entendida como a autoridade (hierarquia) e responsabilidade pelas decisões referentes ao uso de TI. A gestão de TI, com seus processos de planejamento, organização, pessoas, direção e controle, tem como objetivo garantir a realização com sucesso dos esforços de TI, desde o alinhamento estratégico até a mensuração dos seus impactos no desempenho empresarial, incluindo o gerenciamento de projetos.

O framework de Governança de TI é mantido pelos IT Governance Institute e PMI® – Project Management Institute e o Control Objectives for Information and related Technology (CobiT®). Foi criado em 1994, pelo Information Systems Audit and Control Foundation (ISACF), ligado ao ISACA Association. O CobiT® concentra-se na definição, implementação,



fiscalização, medição e melhoria dos controles para processos específicos, que abrangem toda a implementação do ciclo de vida da TI, tratando basicamente:

- do alinhamento e entrega de valor por parte da área de TI para o negócio;
- da correta alocação e medição dos recursos envolvidos; e
- da mitigação dos riscos em TI.

O CobiT®, segundo ITGI (2007), suporta a governança de TI provendo uma metodologia para assegurar que:

- a área de TI esteja alinhada com os negócios;
- a área de TI habilite o negócio e maximize os benefícios;
- os recursos de TI sejam usados responsavelmente; e
- os riscos de TI sejam gerenciados apropriadamente.

O framework do IT Governance Institute, o CobiT®, descreve boas práticas através de um modelo de domínios e processos e apresenta atividades em uma estrutura lógica e gerenciável (ITGI, 2007).

As boas práticas do CobiT® representam o consenso de especialistas. Elas são focadas mais nos controles e menos na execução. Essas práticas ajudam a otimizar os investimentos em TI, assegurar a entrega dos serviços e prover métricas para julgar quando as coisas saem erradas. Essas áreas de foco descrevem os aspectos que os executivos precisam se atentar para direcionar a área de TI dentro de suas organizações (ITGI, 2007):

- alinhamento estratégico: foca em garantir a ligação entre os planos de negócios e de TI, definindo, mantendo e validando a proposta de valor de TI, e alinhando as operações de TI com as operações da organização;
- entrega de valor: é a execução da proposta de valor de TI através do ciclo de entrega, garantindo que a TI entregue os prometidos benefícios previstos na estratégia da organização, concentrando-se em otimizar custos e provendo o valor intrínseco de TI;
- gestão de recursos: refere-se à melhor utilização dos investimentos e ao apropriado gerenciamento dos recursos críticos de TI: aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas;

- gestão de risco: requer a preocupação com riscos pelos funcionários mais experientes da corporação, um entendimento claro do apetite de risco da empresa e dos requerimentos de conformidade, transparência sobre os riscos significantes para a organização e inserção do gerenciamento de riscos nas atividades da companhia; e
- mensuração de desempenho: acompanha e monitora implementação da estratégia, término do projeto, uso dos recursos, processo de performance e entrega dos serviços.

Ainda, segundo o autor, o CobiT® é ilustrado por um modelo de processos de TI subdividido em quatro domínios (planejar e organizar; adquirir e implementar; entregar e suportar; monitorar e avaliar) e 34 processos em linha com as áreas responsáveis por planejar, construir, executar e monitorar, provendo assim uma visão total da área de TI.

O CobiT® é um guia de boas práticas apresentado como framework, dirigido para a gestão de TI. Esse framework independe das plataformas de TI adotadas nas empresas, assim como independe do tipo de negócio e do valor e participação que a tecnologia da informação tem na cadeia produtiva da empresa (IT GOVERNANCE INSTITUTE, 2007).

O Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) foi desenvolvido com a participação da comunidade Project Management Institute (PMI), e tem como base o Guia de Referência de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos PMBOK®, elaborado por mais de 700 profissionais de 35 países.

O PMI (2003), através do OPM3®, modelo de maturidade em gerenciamento de projetos, reforça a importância da Gestão de projetos de TI, alinhado à Governança Corporativa. Maturidade Organizacional de gestão reflete-se pela combinação de boas práticas alcançadas no âmbito do Projeto, Programa e Portfólio.

OPM3® é um modelo de maturidade que descreve de forma incremental capacidades agregadas às melhores práticas. Essas capacidades são a condição essencial para a eficácia organizacional de gestão de projetos (PMI, 2021).

O OPM3® trata das questões de maturidade da seguinte maneira:

- reforçando a ligação entre projetos, programas, portfólio e o planejamento estratégico e de execução;
- identificando as melhores práticas que permitam apoiar a execução da estratégia organizacional, com projetos bem-sucedidos; e

- identificando as capacidades específicas que constituem as melhores práticas, e as dependências entre estas capacidades e as melhores práticas.

5.4 Síntese da Unidade

O planejamento de um Sistema de Informação deve ser baseado no conhecimento aprofundado da missão, visão e dos processos da organização onde será implementado. A partir disso, é possível definir a missão e os processos do SI, alinhados àqueles da empresa.

O SI serve ao propósito de atingir os objetivos estratégicos da empresa ao prover seus gestores com as informações (internas e externas) necessárias para subsidiar o processo decisório, visando atingir os objetivos e metas definidos pela alta administração da organização.

O processo de implementação e manutenção de um SI é intimamente ligado ao uso do sistema pelos colaboradores internos e externos, e isso só é possível se a interface com os usuários for amigável e atender plenamente às necessidades deles. Caso isso não ocorra, naturalmente surgirão sistemas paralelos e exceções, o que reduz a eficiência do SI e dificulta a tomada de dados, que deve retroalimentar o sistema.

A efetividade e eficácia de administração de um SI prescinde da adoção de regras e boas práticas de gestão. Para isso, é recomendável a adoção de um sistema (*framework*) de Governança de TI.

5.5 Para Saber Mais

Vídeos

ENTREVISTA com Vladimir Abreu autor do livro 'Implantando a Governança de TI', 30 out. 2015. 1 vídeo (31min49s). Publicado por ITSM na Prática. Disponível em: <https://youtu.be/-XYuciBK4Bc>. Acesso em: 02 ago. 2021.

LGPD: Governança e Privacidade de Dados – Governança Corporativa x Governança de TI, 10 fev. 2021. 1 vídeo (55min12s). Publicado por Compliance Mais. Disponível em: <https://youtu.be/HfCo3BPfZQo>. Acesso em: 02 ago. 2021.

QUAL É o nível de maturidade da sua TI? – Governança de TI | Euax Consulting, 13 jun. 2018. 1 vídeo (3min22s). Publicado por Euax Consulting. Disponível em: <https://youtu.be/HBtjRzgizP4>. Acesso em: 02 ago. 2021.

Livros

ABREU, Vladimir Ferraz de; FERNANDES, Aguinaldo Aragon. **Implantando a Governança de TI: da estratégia à gestão de processos e serviços**. São Paulo: Brasport, 2014.

MANSUR, Ricardo. **Governança da Nova TI: a revolução**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

SITE

Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC):



ITIL Foundation:



CobIT e ITGI:



5.6 Referências

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ALVARES, Lillian; ARAÚJO JUNIOR, Rogério Henrique de. Planejamento de Sistemas de Informação: aspectos teóricos e elementos essenciais da estratégia e da implementação. In: ENANCIB – Encontro Nacional De Pesquisa Em Ciência Da Informação, 2007, Salvador.

Anais do VIII Enancib, 2007. p. 1-15. Disponível em:

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1016/1/EVENTO_PlanejamentoSistemaInformacao.pdf. Acesso em: 21 jul. 2021.

ITGI - IT GOVERNANCE INSTITUTE. Control objectives for information and related technology (CobiT®). USA, 2007.

O'BRIEN, J. A. (2011). **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **História do PMI**. Disponível em: <http://www.pmissp.org.br/institucional/pmi/o-instituto>. Acesso em: 12 jun. 2021.

ROSS, J. W.; WEILL, P. **Governança de TI: tecnologia da informação**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2006.



Unidade VI

Sistemas de Informação na Economia Digital

O objetivo específico desta última Unidade é compreender o papel dos sistemas de informação no âmbito da economia digital. O foco é analisar a necessidade de interação do SI das organizações com os consumidores e redes sociais. É importante fomentar a discussão sobre os limites das relações dos SIGs com outras redes, incluindo e-commerce e as redes sociais.

UNIDADE VI

Introdução

Nas últimas décadas, o mundo assistiu a um crescimento contínuo e acelerado da influência da internet no cotidiano das pessoas e das empresas. Uma breve comparação de como era o dia a dia das pessoas antes e depois do acesso à rede mundial traz à tona muitas e profundas mudanças. A figura a seguir ilustra algumas das atividades que migraram para a internet.

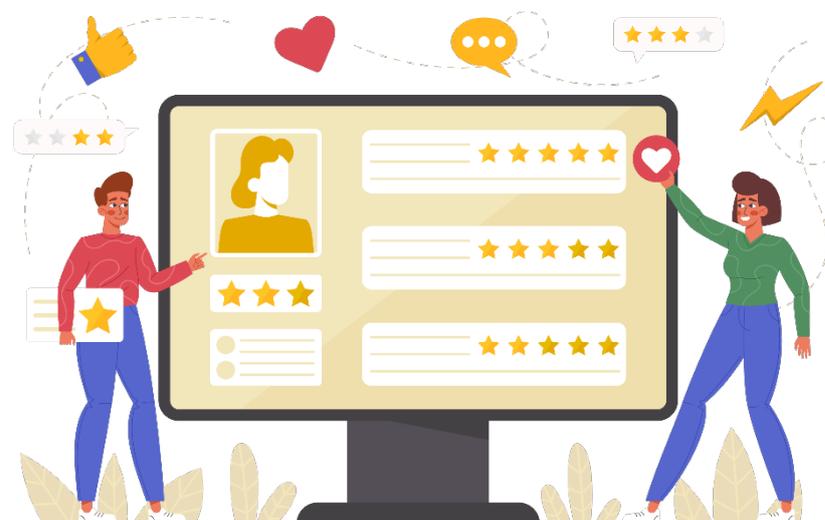


Exemplos de atividades que migraram para a internet.
Fonte: Unitau Digital

A internet mudou a vidas das pessoas e das empresas. Muitos negócios simplesmente desapareceram e outros foram profundamente modificados; mas também novos negócios surgiram, em um contínuo processo de destruição criativa. As empresas que se mantiveram líderes de mercado precisaram alterar suas operações, mantendo o foco no negócio e adaptando os meios. As grandes gravadoras de música que mantiveram o foco na venda de CDs e DVDs desapareceram. Surgiram novas empresas focadas na venda de acesso a músicas e vídeos. Os bancos e empresas do setor financeiro vêm migrando suas operações para a internet com grande sucesso e economia de recursos. O pregão físico das bolsas de valores simplesmente desapareceu; tornou-se virtual e vem atingindo um número de investidores inimaginável no Brasil até os anos 1990.

Uma mudança profunda acarretada pela disseminação da internet foi na relação das empresas com os clientes, que ficou muito mais direta e rápida. Disseminar opiniões e experiências negativas com produtos e serviços prestados tornou-se uma prática comum. Essas mudanças não podem ser ignoradas pelo SI das organizações, uma vez que demanda um processo contínuo e muitas vezes complicado na evolução desses sistemas.

6.1 Interface dos sistemas de informações com as redes sociais



Fonte: Freepik

As redes sociais estão presentes em expressiva parcela da população mundial. Algumas dessas redes sociais surgiram e desapareceram, mas o número total de usuários aumentou continuamente desde o surgimento desses sistemas. As redes sociais fazem parte do cotidiano das pessoas para se comunicarem e também para expressar suas opiniões e experiências com produtos e serviços ofertados pelas empresas. Os relatos de experiências ruins tendem a se espalhar com velocidade e abrangência em geral maior do que as experiências positivas.

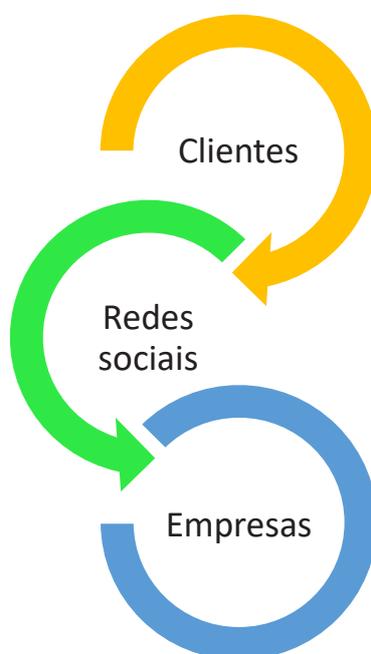
Atualmente, os possíveis danos aos negócios de empresas alvo de comentários negativos em redes sociais constituem uma forte ameaça às organizações. Coibir ou tentar impedir a disseminação de informações desse tipo gera revolta e aumenta ainda mais a divulgação da notícia. Por isso, as empresas precisam monitorar o que é dito sobre ela nas redes sociais.

Esse monitoramento deve ser feito com uso de software e pessoal qualificado para essa atuação. As notícias envolvendo a empresa e seus concorrentes devem ser filtradas e classificadas, inclusive quanto ao potencial de “viralizar”, pois pessoas com perfil de influenciadores digitais podem amplificar e acelerar a disseminação da notícia.

Além de monitorar as notícias, é necessário ter planos de ação para as notícias. Ao detectar um cliente insatisfeito, a empresa deve entrar em contato com ele o mais rápido possível, ouvir as críticas e propor soluções para o caso. Isso evita a disseminação (“viralização”) da notícia, amenizando o desgaste público da empresa.

No caso de comentários positivos, é possível dar visibilidade ao comentário incluindo mensagens de agradecimento e replicando os elogios.

Já em relação aos comentários sobre os concorrentes, eles possibilitam identificar fragilidades e oportunidades para o aperfeiçoamento dos produtos e serviços da empresa. Afinal de contas, oferecer soluções para as dores dos clientes é uma forma eficiente de ganhar mercado e melhorar o desempenho da empresa.



As redes sociais colocam as empresas em contato direto com seus clientes.
Fonte: Unitau Digital

A presença oficial das empresas nas redes sociais é fundamental para a continuidade das organizações. Hoje as páginas e os perfis institucionais nessas redes são mais acessados do que

os próprios sites institucionais, dada a exposição que permitem e a velocidade de propagação das notícias. As empresas devem manter equipes de especialistas em redes sociais atuando continuamente, preferencialmente vinte e quatro horas por dia e nos sete dias da semana.

6.2 Conceitos e aspectos diversos de comércio eletrônico (*e-commerce*)



Fonte: Freepik

O comércio eletrônico surgiu praticamente com o acesso público à internet. Inicialmente, foi uma evolução dos sistemas de televendas. As primeiras experiências com a internet eram apenas para exposição dos produtos, e a concretização da venda era realizada por telefone. Somente grandes corporações se aventuraram com as vendas via cartão de crédito.

Com a popularização do acesso à internet, muitas empresas passaram a oferecer soluções de meios de pagamento e de logística para a entrega dos produtos. Isso possibilitou um grande salto no comércio eletrônico, mas infelizmente acarretou também o aumento de fraudes e roubos de cartões de crédito, o que tem impulsionado fortemente o setor de cibersegurança.

Desde meados dos anos 1990, o comércio eletrônico vem crescendo e ganhando relevância no mercado. Além da adesão de grandes empresas, muitas pequenas e microempresas surgiram,

em parte se aproveitando dos custos consideravelmente mais baixos do que manter um ponto comercial em funcionamento. Até o ano de 2020, o comércio eletrônico era visto como mais um canal de vendas para as grandes e médias corporações, e como única via para parte considerável das pequenas e microempresas.

Com o advento da pandemia do novo coronavírus, houve uma aceleração de muitas mudanças que já estavam em curso e faziam parte dos planos de longo prazo das empresas. Uma dessas mudanças é o processo do comércio eletrônico ser a atividade central do ponto de vista dos sistemas. Muitas das grandes lojas físicas passaram a operar suas vendas pelo mesmo sistema do e-commerce; os pontos de venda funcionam somente como mostruários ou lojas conceito para exposição de produtos.



Indicamos a reportagem a seguir, produzida pela TEM Notícias, sobre um estudo cujo resultado mostrou que o faturamento de e-commerce cresceu em 41% ao longo da pandemia no Brasil. Acesse no link a seguir.



Outra mudança que foi acelerada devido ao período de isolamento social foi o posicionamento das grandes redes de comércio varejista como market place. Nessa modalidade, as grandes empresas vendem produtos de pequenos comerciantes, cobrando uma taxa pelas vendas e assumindo responsabilidades pela entrega. Além dos ganhos nas vendas, as grandes empresas se beneficiam pelas informações obtidas junto aos compradores. O perfil de compra dos clientes fica com a grande empresa; esses dados são essenciais para o desenvolvimento da chamada inteligência de mercado.

Atualmente, é difícil encontrar algum tipo de comércio que não tenha uma relevante operação de comércio eletrônico. Esse movimento tende a aumentar na medida em que a geração digital chegue ao mercado de trabalho, haja vista a população mais madura ser atualmente mais resistente à adesão ao e-commerce.

6.3 Implementação e avaliação de desempenho de sistemas



Fonte: Freepik

A implementação de um sistema de informação é, usualmente, uma tarefa árdua. Não existem receitas prontas para garantir o sucesso desse processo. A equipe de implementação deve estar preparada para rever as etapas de implementação e fazer ajustes de maneira contínua, sempre ouvindo os usuários. Pois, além dos possíveis problemas técnicos na implementação, os quais podem ser mitigados por um bom plano de implementação, há de se considerar problemas devido à resistência dos usuários. Um novo SI implica em mudanças na rotina de trabalho dessas pessoas, e nem sempre é fácil convencê-las de que a mudança é positiva.

Assim, a implementação de um SI requer da equipe responsável uma mistura de competência técnica e habilidades no relacionamento com os envolvidos. Quando a implementação é feita em uma empresa que adota um framework de Governança de TI, a tarefa tende a ser menos árdua. Isso vale também para a avaliação do sistema de informação.

Um sistema de informação deve atender às necessidades informacionais de uma empresa em consonância com a alta administração da organização. O alinhamento do gerenciamento da TI com o planejamento e a gestão estratégica dos negócios da organização é decorrente da Governança de TI, uma vez que busca o compartilhamento de decisões de TI com os demais dirigentes da organização, e de como a TI deverá prover os serviços para a empresa.

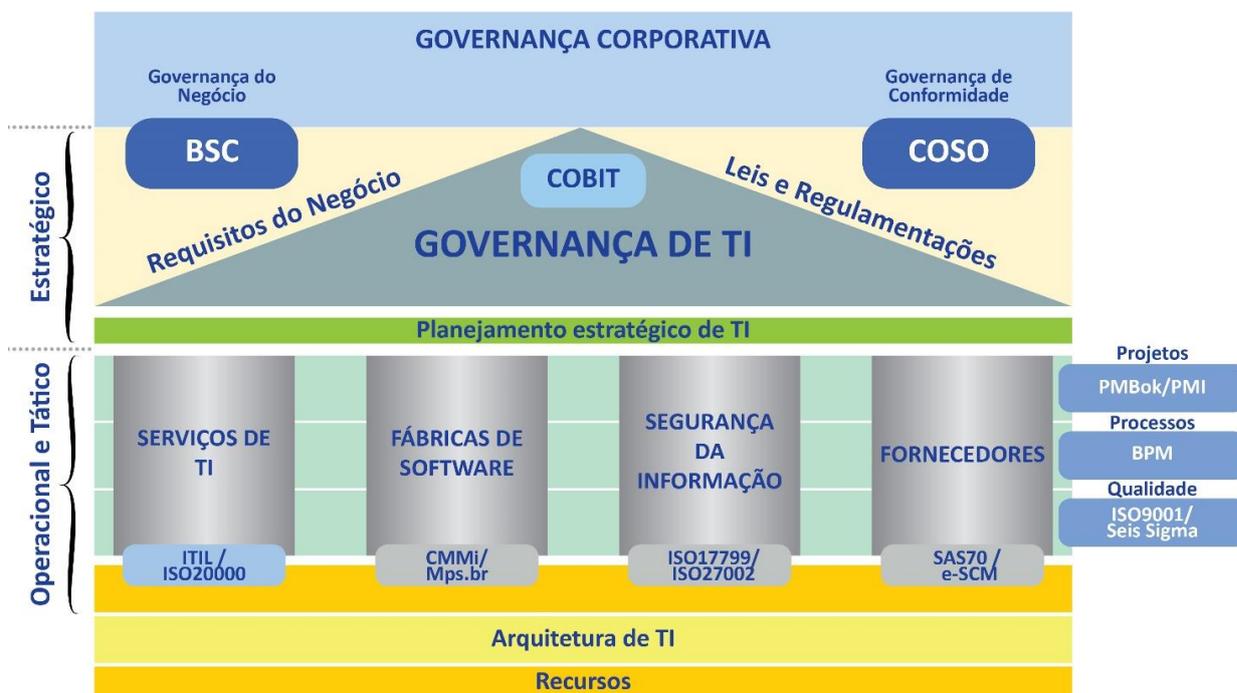
Os modelos de melhores práticas para gerenciamento de TI são elaborados de forma original e/ou desenvolvidos a partir de outros modelos. O quadro a seguir apresenta os modelos e o escopo dos modelos em vigor no meio acadêmico ou profissional:

Modelo de melhores práticas	Escopo do modelo
COBIT – <i>Control Objectives for Information and related Technology.</i>	Modelo abrangente aplicável para auditoria e controle de processos de TI, desde o planejamento da tecnologia até a monitoração e auditoria de todos os processos.
CMMI – <i>Capability Maturity Model Integration.</i>	Desenvolvimento de produtos e projetos de sistemas e <i>software</i> .
ITIL – <i>Information Technology Infrastructure Library.</i>	Infraestrutura de tecnologia da informação (serviços de TI, segurança, gerenciamento da infraestrutura, gestão de ativos e aplicativos).
BS 7799, ISSO/IEC 17799 – Código de prática para gestão da segurança da informação.	Segurança da Informação.
Modelos ISO – <i>International Organization for Standardisation.</i>	Sistemas de qualidade, ciclo de vida de <i>software</i> , teste de <i>software</i> etc.
eSCM-SP – <i>Service Provider Capability Maturity Model.</i>	Terceirização em serviços que usam TI de forma intensiva.
PRINCE2 – <i>Project in controlled environment.</i>	Metodologia de gerenciamento de projetos.
PMBOK – <i>Project Management Body of Knowledge.</i>	Base de conhecimento em gestão de projetos.
BSC – <i>Balanced Scorecard.</i>	Metodologia de planejamento e gestão da estratégia.
Seis Sigma.	Metodologia para melhoramento da qualidade dos processos.
SAS 70 – <i>Statement on Auditing Standards for services organizations.</i>	Regras de auditoria para empresas de serviços.

Principais modelos de melhores práticas.
 Fonte: Fernandes e Abreu (2007, p. 168-169)

A figura a seguir apresenta, de forma estruturada, as aplicações dos modelos de melhores práticas no escopo da Governança Corporativa e de TI. Entretanto, nenhum sistema de Governança garante que não ocorram falhas e incidentes. Por isso, a gestão desses incidentes é essencial para o sucesso de um SI. Considera-se um incidente qualquer evento que não seja

parte da operação normal de um sistema ou serviço e que cause, ou possa vir a causar, uma interrupção ou degradação da qualidade deste sistema e/ou serviço.



Aplicação dos modelos de melhores práticas.
Fonte: Santos (2010, p. 20)

O termo **problema** é usado para uma causa desconhecida de um ou mais incidentes. A identificação de um problema deve levar à investigação e ao diagnóstico do erro e de sua causa raiz. O objetivo principal do gerenciamento de problemas é identificar e resolver a causa raiz dos problemas, prevenindo incidentes (OGC, 2002).

O suporte técnico de uma organização (*help desk*) deve ser o responsável pela disponibilização, administração, manutenção e atualização dos recursos materiais e dos aplicativos existentes no parque de informática. E, ainda, pela estrutura da rede local, dos sistemas operacionais, da comunicação digital, do sistema de gerenciamento de banco de dados, da segurança da informação, dos sistemas corporativos e do atendimento das necessidades dos usuários no uso destes recursos para execução de suas atividades (FOINA, 2009).

Quando um usuário tem um incidente, reclamação ou questionamento sobre o uso dos recursos computacionais, incluindo o SI, ele sempre espera respostas ou soluções rápidas e definitivas, mas isso nem sempre é possível, especialmente para problemas que envolvam alta complexidade técnica. Isso gera insatisfação da parte dos usuários e, eventualmente, da gerência

da empresa. Nesse processo, é importante que todo problema apontado seja devidamente documentado, e que a solução dada também seja registrada. Os relatórios de falhas e soluções gerados a partir desses registros são uma importante ferramenta na implementação, gestão e no aprimoramento dos sistemas.

Analisar esses dados e relatórios de falhas com o uso das ferramentas da qualidade permite planejar um processo sistematizado e identificar os problemas a partir da incidência de ocorrências. As ferramentas da qualidade podem levar a resultados mais eficientes e eficazes na análise e melhoria dos processos por eles estudados.

As ferramentas mais usadas para avaliar a qualidade são apresentadas no quadro a seguir:

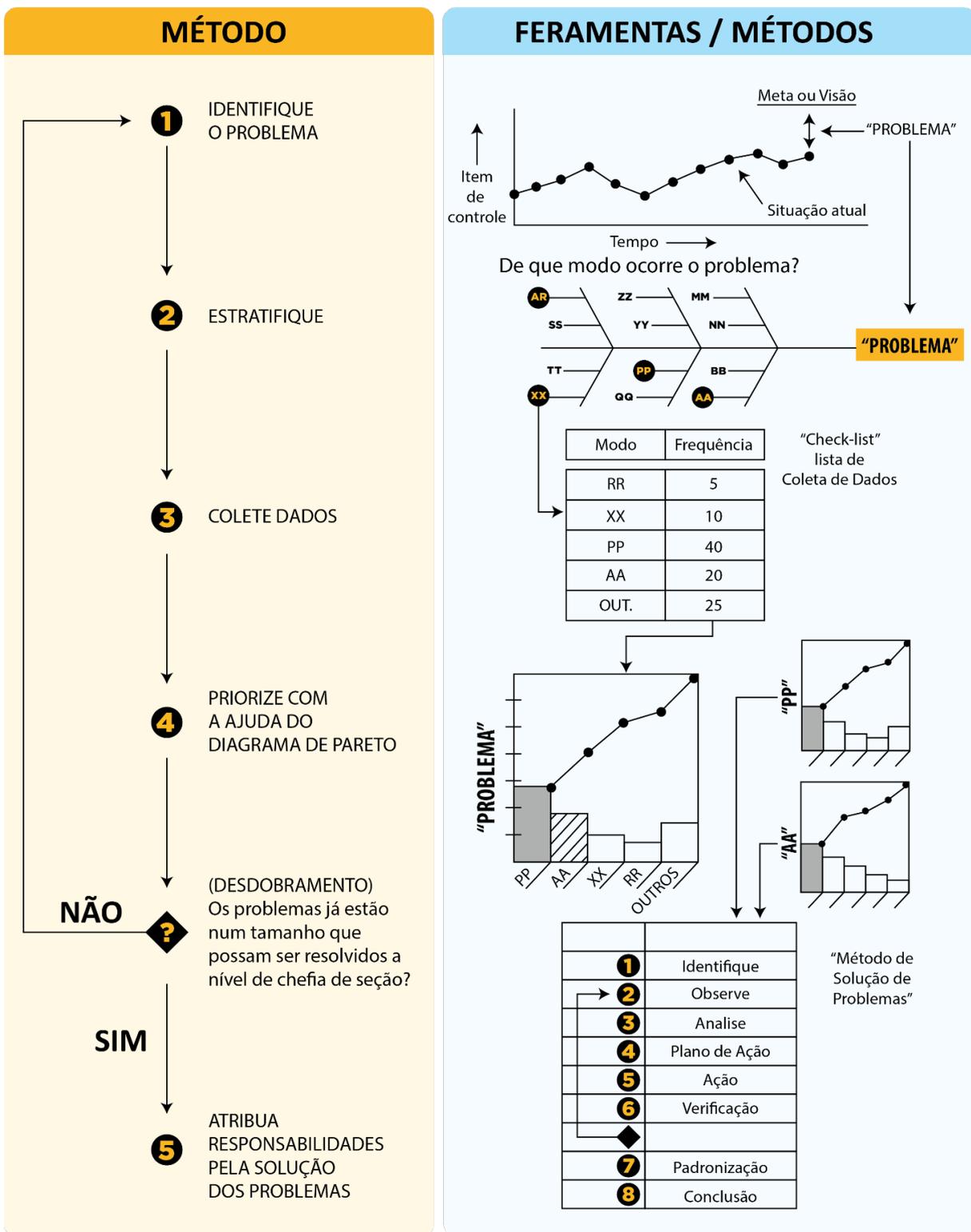
Ferramentas	O que é	Para que utilizar
Estratificação	Dividir o problema em estratos.	Para fazer o agrupamento de informações sob vários pontos de vista, de modo a focalizar a ação.
Folha de Verificação	Planilha para a coleta de dados.	Para facilitar a coleta de dados pertinentes a um problema.
Diagrama de Pareto	Diagrama de barra que ordena as ocorrências do maior para o menor.	Priorizar os poucos, mas vitais.
Diagrama de Causa e Efeito	Estrutura do método que expressa, de modo simples e fácil, a série de causa de um efeito (problema).	Ampliar a quantidade de causas potenciais a serem analisadas.
Diagrama de Dispersão	Gráfico cartesiano que representa a relação entre duas variáveis.	Verificar a correlação entre duas variáveis.
Histograma	Diagrama de barra que representa a distribuição da ferramenta de uma população.	Verificar o comportamento de um processo em relação à especificação.
Gráfico de Controle	Gráfico com limite de controle que permite o monitoramento dos processos.	Verificar se o processo está sob controle.

Ferramentas da qualidade.

Fonte: adaptado de Yoshinaga (1988 apud ROSSATO, 1996)

O Método de Análise de Pareto, baseado no diagrama homônimo, está representado na figura a seguir. Esse método é indicado para resolver problemas de alta complexidade com a necessidade do envolvimento de toda empresa. O autor enfatiza que esse método é ao mesmo

tempo simples e poderoso, pois permite visualizar diversos elementos de um problema, auxiliando na determinação da sua prioridade.



Método de Análise de Pareto.
Fonte: Campos (2004, p. 228)

Campos (2004) descreve cada passo do Método de Análise de Pareto da seguinte maneira:

- i. Identificação do Problema (1): o resultado não desejável observado pelo Gráfico de Controle é utilizado para avaliar se o comportamento dos processos se encontra dentro dos limites preestabelecidos ou previsíveis, com acompanhamento no gráfico representando estes limites.
- ii. Estratificação (2): dividir um problema em camadas de problemas que frequentemente têm origens distintas. O processo é usado a fim de dividir o todo heterogêneo em subgrupos mais homogêneos. A estratificação auxilia na análise do processo, pois é uma ferramenta que favorece a busca da causa raiz do problema. Sugere-se o uso de algumas ferramentas de análise em conjunto, como, por exemplo, o Diagrama de Causa e Efeito. É também conhecida por diagrama espinha de peixe, pelo seu formato, ou ainda por diagrama de Ishikawa. Este diagrama auxilia na visualização ampliada das possíveis causas principais e secundárias de um problema, aprimorando a análise e identificação de soluções.
- iii. Coleta de Dados (3): levantar os dados é o passo que segue, assim que for projetada a Estratificação no passo anterior, pois a identificação dos estratos facilita o processo. A importância da coleta de dados é dar relevância a cada item frente aos fatos reais e não com informações subjetivas.
- iv. Priorização com a Ajuda do Diagrama de Pareto (4): o diagrama de Pareto ou gráfico de Pareto representa a frequência de ocorrência em cada item dos estratos, por meio de gráficos de barras ordenados da esquerda para direita e da maior frequência para a menor. Neste mesmo sistema cartesiano do gráfico é representada a somatória de frequências das ocorrências relativas. É baseado no fenômeno de que poucas causas explicam a maioria dos problemas, também conhecido como Princípio de Pareto “80/20”, ou melhor, 80% dos fenômenos estão relacionados a 20% das causas.
- v. Desdobramento (?): nessa fase, retorna-se ao passo inicial, Identificação do Problema, até que eles sejam considerados suficientemente adequados para serem resolvidos. O objetivo é dividir o problema para priorizar as ações de soluções de problemas e tornar viável o estabelecimento de responsabilidades e de metas. Destaca-se a grande vantagem que a técnica de Análise de Pareto promove: a cooperação mútua dos departamentos envolvidos, podendo até mesmo originar mudanças no comportamento organizacional de forma positiva.
- vi. Atribuição das Responsabilidades pela Solução dos Problemas (5): as metas são então priorizadas e distribuídas aos seus responsáveis.

6.4 Síntese da Unidade

A era da economia digital é marcada pela aproximação de clientes e empresas por meio de sites de relacionamento e redes sociais. Isso possibilita um nível de aprofundamento e velocidade quanto à percepção dos clientes sem precedentes na história. Por outro lado, traz também o risco da rápida disseminação de experiências negativas com produtos e serviços prestados pelas empresas.

O desenvolvimento do e-commerce, especialmente a partir da pandemia do novo coronavírus, tem sido enorme. Não pode ser ignorado por nenhuma empresa e paulatinamente vem se tornando o principal canal de vendas. Possibilita uma enorme amplitude de mercado, mas traz também muitos e novos riscos para as organizações, como riscos de cibersegurança e também devido à insatisfação de clientes.

Os sistemas de informações precisam incluir o contínuo monitoramento das notícias e posts veiculados na internet envolvendo a empresa e suas concorrentes. As notícias negativas sobre a empresa devem ser tratadas de modo a minimizar seus efeitos. Por outro lado, as positivas devem ser usadas em favor da divulgação da empresa.

A implementação de um sistema de informação requer habilidades técnicas e também de relacionamento com os usuários. É uma tarefa árdua, e que pode ser facilitada pela adoção de frameworks de Governança de TI, pois auxiliam na organização desse processo e também na avaliação da efetividade do sistema.

6.5 Para Saber Mais

Vídeo

O QUE É economia digital?, 12 set. 2017. 1 vídeo (1min12s). Publicado por Movimento Brasil Competitivo (MBC). Disponível em: <https://youtu.be/edZ8o0kujOM>. Acesso em: 03 ago. 2021.

INOVAÇÃO pós pandemia: das ideias aos unicórnios, 23 nov. 2020. 1 vídeo (1h59min19s). Publicado por Paulo Quinteiros. Disponível em: <https://youtu.be/TdaJdpeY7sw>. Acesso em: 03 ago. 2021.

Livros

CLARK, Duncan; RIECHE, Eduardo. **Alibaba, a gigante do comércio eletrônico: O Império** Construído por Jack Ma. São Paulo: Best Business, 2019.

HARFORD, Tim. **O Economista Clandestino**. São Paulo: Record, 2007.

Sites

E-commerce Brasil



FDC Economia Digital



E-commerce de Sucesso: como a Amazon virou a maior empresa do mundo



Empresas Cooperativas: inspire-se em Jeff Bezos, o CEO da gigante Amazon



6.6 Referências

ABREU, V. F.; FERNANDES, A. F. **Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Nova Lima: INDG, 2004.



FOINA, P. R. **Tecnologia de Informação: Planejamento e Gestão.** São Paulo: Atlas, 2009.

OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE (OGC). **Planning to Implement Service Management.** Londres: TSO, 2002.

ROSSATO, I. F. **Uma Metodologia para Análise e Solução de Problema.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1996.

UNITAU

digital

ISBN: 978-65-86914-54-2

CD



9 786586 914542