

MEMÓRIA DE AULA - 003

Cursos: Analise e desenvolvimento de Sistemas
Bacharelado em Sistemas de Informação

Disciplina: TEORIA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Prof. Jorge Neto
1º Semestre /2019

E-mail: Jorge.pdn@gmail.com

OBJETIVOS

- A Teoria Geral de Sistemas;
- Visão Holística;
- Definição de Sistemas;
- Características dos Sistemas;
- Estrutura de um sistema;
- Tipos de sistemas;
- Diferenças entre sistemas;
- Atividade 003.

Fatos – Estamos onde estamos

- Os grandes impulsos de desenvolvimento na sociedade sempre foram reflexo de revoluções decorrentes da necessidade de suprir limitações humanas.
- Por exemplo, o sistema de numeração decimal baseado nos algarismos e no zero, teve como limitação os dedos das mãos do homem. Dai segue que para aumentar a capacidade de contas, foi sendo desenvolvido um sistema numérico.
- “O tratamento e a transmissão da informação foi evoluindo ao longo da história da humanidade. Desde o tratamento manual, com o uso de marcas gravadas em madeira, tabuinhas e a escrita alfabética, o tratamento mecânico, **com o surgimento da imprensa no ano de 1439**, no Ocidente, até o tratamento automático na atualidade com o **surgimento dos computadores (1997)**.”

Fatos – Estamos onde estamos

- A mundialização (globalização) do capital é “favorecida pela revolução tecnológica”. Ou seja, a globalização tal como se processa neste momento da história é tributária da revolução tecnológica surgida, sobretudo, na década de 1970. Sem os notáveis avanços nas áreas da micro-eletrônica, da automação, da computação, das comunicações, as grandes empresas transnacionais não poderiam ter feito o que fizeram.
- Na origem desta revolução está a chamada “informação”. A **informação** não deve ser reduzida ao desenvolvimento tecnológico de comunicações, como a Internet ou a televisão, portanto, aos meios. A informação é também conteúdo, pois ela pode ser registrada, arquivada, calculada (‘computada’) em máquinas e artefatos que se tornam ‘informatizados’ e não automatizados, como se diz frequentemente.

- Dicionário Aurélio: do grego *theoría*, ação de examinar, contemplar, estudar, etc.
- Covington [2]: *teoria* é um mapeamento para a observação de um fenômeno
- Por *mapeamento*, entende-se uma visão abstrata e simplificada de um fenômeno para uma melhor compreensão do mesmo

- A Teoria geral de sistemas tem como objetivo analisar a natureza dos sistemas e a inter-relação entre suas partes, assim como a inter-relação entre eles em diferentes espaços, e ainda, as suas leis fundamentais.
- **Objetivo: produzir teorias e formulações conceituais que possam criar condições de aplicações na realidade empírica (prática).**



- ◎ Ludwig von Bertalanffy (1901-1972):
 - ◎ Criticou a visão de que o **mundo é dividido** em diferentes áreas, é de fato, o
 - ◎ **TODO INTEGRADO**

A origem e o conceito da Teoria Geral de Sistemas.

A **Teoria Geral de Sistemas** (também conhecida pela sigla, T.G.S.) surgiu com os trabalhos do biólogo alemão **Karl Ludwig von Bertalanffy**, publicados entre 1950 e 1968.

Karl Ludwig von Bertalanffy (Viena, 19 de setembro de 1901 — Buffalo, Nova Iorque, 12 de junho de 1972) foi o criador da **Teoria Geral dos Sistemas**. Cidadão austríaco desenvolveu a maior parte do seu trabalho científico nos Estados Unidos.

Bertalanffy fez os seus estudos em biologia e interessou-se desde cedo pelos organismos e pelos problemas do crescimento.

Os seus trabalhos iniciais datam dos anos 20 e são sobre a abordagem orgânica. Com efeito, Bertalanffy não concordava com a visão cartesiana do universo. Colocou então uma abordagem orgânica da biologia e tentou fazer aceitar a ideia de que o organismo é um todo maior que a soma das suas partes.

Criticou a visão de que o mundo é dividido em diferentes áreas, como física, química, biologia, psicologia, etc. Ao contrário, sugeria que deve se estudar sistemas globalmente, de forma a envolver todas as suas interdependências, pois cada um dos elementos, ao serem reunidos para constituir uma unidade funcional maior, desenvolvem qualidades que não se encontram em seus componentes isolados.

Teoria Geral de Sistemas - TGS

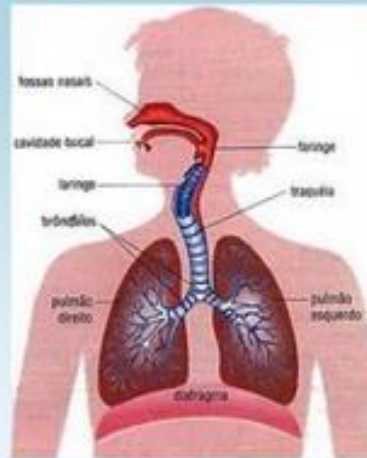
- Segundo Bertalanffy, o “pai” da TGS, os principais propósitos desta teoria são:
 - 1) Há uma tendência geral no sentido da integração nas várias ciências, naturais e sociais.
 - 2) Esta integração parece centralizar-se em uma teoria geral dos sistemas.
 - 3) Esta teoria pode ser um importante meio para alcançar uma teoria exata nos campos não físicos da ciência.
 - 4) Desenvolvendo princípios unificadores que atravessam ‘verticalmente’ o universo das ciências individuais, esta teoria aproxima-se da meta da unidade da ciência.
 - 5) Isto pode conduzir à integração muito necessária na educação científica. (BERTALANFFY, 2012, p.63)

Características de um sistema

- O todo apresenta propriedades e características próprias que não são encontradas em nenhum dos elementos isolados – **emergente sistêmico**;
- Divide-se em **subsistemas**, que por sua vez são formados pela reunião de outros **subsistemas** – hierarquia, estrutura e tipo;
- Os sistemas existem necessariamente em um meio e são por ele condicionados;
- Os limites definem o que é o sistema e o que é o ambiente que o envolve.

Conceito - Sistemas

* Conceito de Sistema



Conjunto de Partes, cada qual com uma finalidade, que juntas fazem o todo (sistema) atingir ao objetivo a que se destina.

Componentes Básicos dos Sistemas

Componentes genéricos de um sistema

- Objetivos:

Que se referem tanto aos objetivos dos usuários do sistema quanto aos do próprio sistema. É a razão de existência do sistema.

- Entradas (Input):

Caracteriza as forças que fornecem ao sistema o material, a informação e a energia para a operação do processo. (dados, energia, matéria).

- Processo de transformação (processamento):

A função que possibilita a transformação de um insumo (entrada) em um produto, serviço ou resultado (saída).

- Saídas (Output):

Que se referem aos resultados do processo de transformação. Podem ser definidos como as finalidades para as quais se uniram objetivos, atributos e relações do sistema. (informação, energia, matéria).

- Controles e avaliações:

Principalmente para verificar se as saídas estão coerentes com os objetivos estabelecidos. Para controlar e avaliar de maneira adequada é necessário uma medida de desempenho do sistema, chamada padrão.

- Retroalimentação (Feedback):

Pode ser considerado como a reintrodução de uma saída sob a forma de informação. É uma regulação retroativa desencadeada por uma nova informação, a qual afetará seu comportamento subsequente.

Componentes de um SI

Componentes de um Sistema de Informação



Recursos de um SI

Recursos de um Sistema de Informação

Recursos humanos: usuários finais e especialistas em SI
(usuários finais: pessoa que usa a SI e gerentes)

Recursos de Software: programas e procedimentos
(procedimentos: manuais, folhetos explicativos, etc)

Recursos de Hardware: máquinas, equipamentos e mídia

Recursos de Dados: banco de dados e base de conhecimento (experiência anterior da empresa)

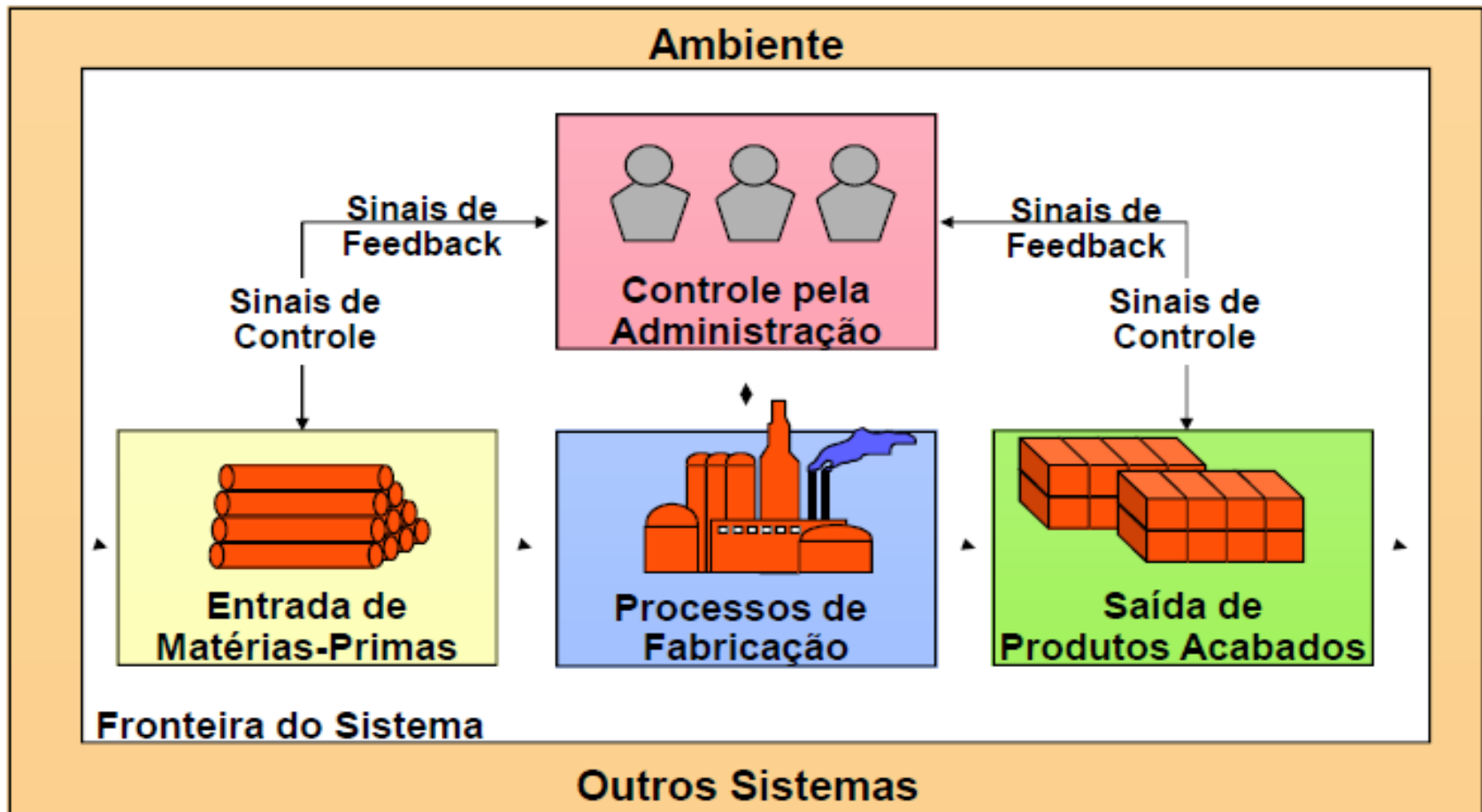
Recursos de Rede: meios de comunicação e suportes e redes

Retroalimentação - Feedback

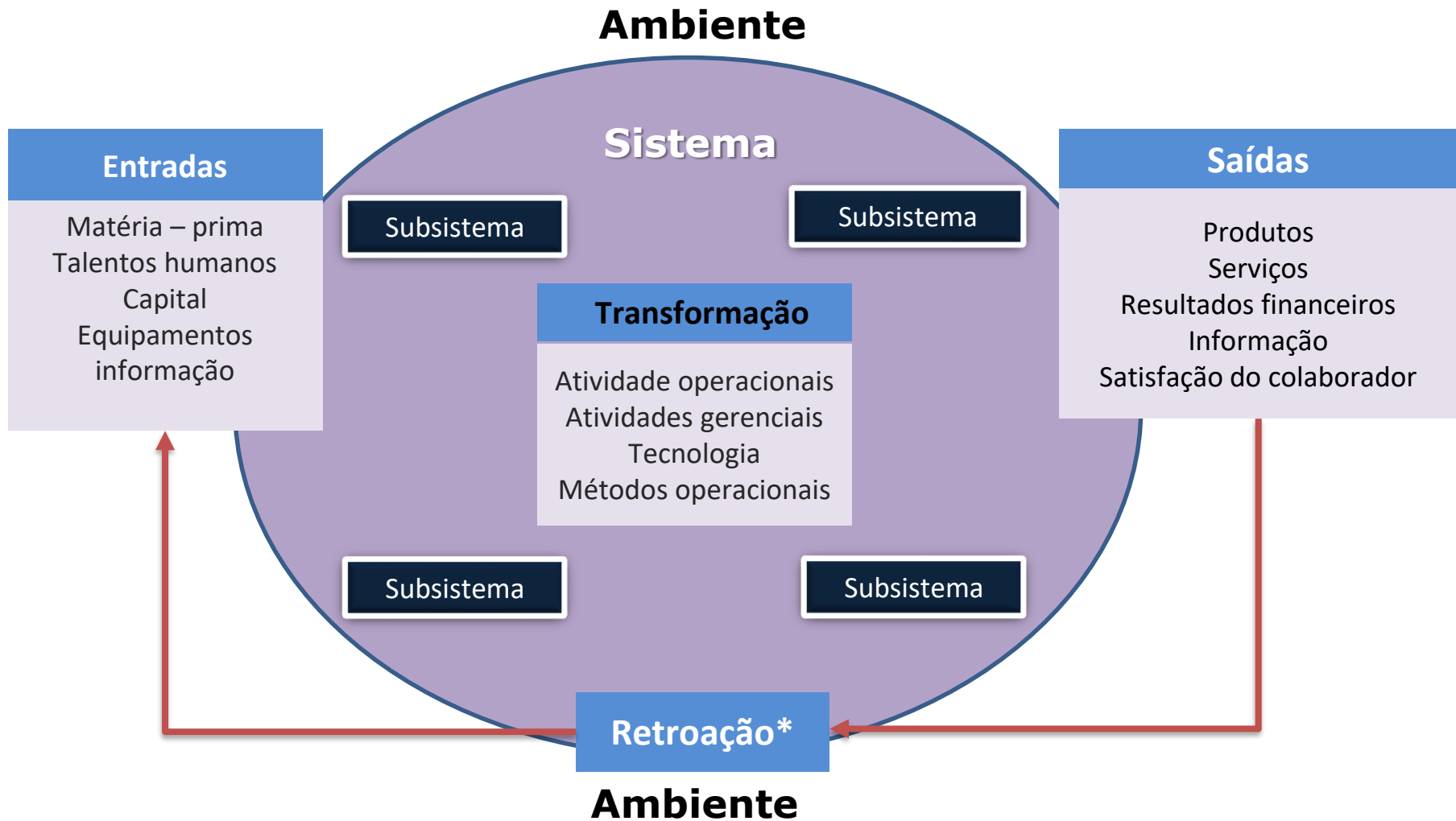
- ⊙ Um sistema realimentado é necessariamente um **sistema dinâmico**.
 - Uma **saída** é capaz de **alterar a entrada que a gerou**, e, conseqüentemente, a **si própria**, isso é...

O que é um SI

O que é um Sistema?



Estrutura de um sistema



** Retroação = Retroalimentação = Feedback*

Conceito de sistemas

O aspecto mais importante do conceito de sistema é a ideia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo.

As ações de um elemento impactam sobre o todo ou resultado.

TIPOS DE SISTEMAS

- Quanto sua constituição:
 - Físicos ou concretos
 - Abstratos ou conceituais
- Quanto a sua natureza:
 - Fechados
 - Abertos (a adaptabilidade é um contínuo processo de aprendizagem e auto-organização)

**O CONCEITO DE SISTEMA ABERTO É
PERFEITAMENTE APLICÁVEL À ORGANIZAÇÃO
EMPRESARIAL**

QUANTO A CONSTITUIÇÃO

- **FÍSICOS OU CONCRETOS:** Coisas reais, equipamentos, máquinas, *hardware*.
- **ABSTRATOS ou CONCEITUAIS:** Quando composto de conceitos, planos, filosofias, hipótese, ideias, *software*.

QUANTO A NATUREZA

- **FECHADOS:** São os sistemas que não apresentam intercâmbio com o meio ambiente.
- **ABERTOS:** São os sistemas que apresentam relações de intercâmbio com o meio ambiente.

Obs.: Os sistemas físicos e abstratos se complementam

Natureza dos Sistemas e Tipologia

- **Sistema Aberto:** intercambio com o ambiente (organizações), sofre influencia e também influencia o ambiente.
- **Sistema Fechado:** Não recebem e não enviam matéria, energia e/ou informação com o meio ambiente externo.

Tipologia de acordo com suas características (Exemplos de sistemas de informações):

- Sistemas Transacionais (nível operacional):
 - Sistemas de Apoio as operações
 - Sistemas Colaborativos
 - Sistemas de Controle de Processos
- Sistemas de Informações Gerenciais (nível tático)
 - Sistema de Apoio a Decisão
 - Sistema Especialista
 - Sist de Gestão de Programas e Atividades
- Sistemas Estratégicos (nível estratégico)
 - Sistema de Apoio a Decisão Estratégica;
 - Sistema Especialista
 - Sistemas Estratégicos de Planos e Programas e Metas.

Atividade

Para agora... responda:

1 - Faça um breve relato sobre a teoria geral de sistemas abrangendo histórico e objetivo.

2 - Em que o conhecimento de TGS pode nos ajudar em relação aos sistemas informatizados quando da estruturação (concepção dos mesmos)?

PARA CASA:

Pesquise sobre 2 exemplos de sistemas de TI abertos e seus subsistemas (principais partes), acrescente:

a) Quais as entradas, processo e saída desse sistema.

