

# ABORDAGEM SISTÊMICA

## TGS - TEORIA GERAL DE SISTEMAS

### Introdução:

Por volta da década de 1950, o biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy elaborou uma teoria interdisciplinar para transcender os problemas exclusivos de cada ciência e proporcionar princípios gerais (sejam físicos, biológicos, sociológicos, químicos etc.) e modelos gerais para todas as ciências envolvidas, de modo que as descobertas efetuadas em cada uma pudessem ser utilizadas pelas demais. Essa teoria interdisciplinar – denominada Teoria Geral dos Sistemas (TGS) – demonstra a interação entre as ciências, permitindo a eliminação de suas fronteiras e o preenchimento dos espaços vazios entre elas. A TGS é essencialmente totalizante.

A TGS se baseia em três princípios básicos:

- a) Expansionismo;
- b) Pensamento sintético;
- c) Teleologia.

- **Expansionismo:** é o princípio que sustenta que todo fenômeno é parte de um fenômeno maior. O desempenho de um sistema depende de como ele se relaciona com o todo maior que o envolve e do qual faz parte. O expansionismo não nega que cada fenômeno seja constituído de partes, mas a sua ênfase reside na focalização do todo do qual aquele fenômeno faz parte.
- **Pensamento sintético:** é o fenômeno visto como parte de um sistema maior e é explicado em termos do papel que desempenha nesse sistema maior. Os órgãos do organismo humano são explicados pelo papel que desempenham no organismo e não pelo comportamento de seus tecidos ou estruturas de organização. A TGS está mais interessada em juntar as coisas do que em separá-las.
- **Teleologia:** Conjunto das especulações que se aplicam à noção de finalidade e às causas finais. É o princípio segundo o qual a causa é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente para que surja o efeito. Em outros termos, a relação causa-efeito não é uma relação determinística ou mecanicista, mas simplesmente probabilística. A teleologia é o estudo do comportamento com a finalidade de alcançar objetivos e passou a influenciar poderosamente as ciências.

A TGS permitiu o surgimento da Cibernética e influenciou na Teoria Geral da Administração, redimensionando totalmente suas concepções. Foi uma verdadeira revolução do pensamento administrativo. A teoria administrativa passou a pensar sistemicamente. Três teorias são fruto da TGS: Tecnologia e Administração; Teoria Matemática da Administração e Teoria de Sistemas.

### Seguidores da Abordagem Sistemática

W. Cannon & N. Wiener	C. Shannon & W. Weaver	A. Newell & H. Simon	F. Kast & D. Katz	K. Kelly & D. Tapscott
-----------------------------	------------------------------	----------------------------	-------------------------	------------------------------

## 1. Tecnologia e Administração

Cibernética é a ciência da comunicação e do controle, seja no animal (homem, seres vivos), seja na máquina. A Cibernética compreende os processos e sistemas de transformação da informação e sua concretização em processos físicos, fisiológicos, psicológicos etc. A origem da Cibernética surgiu como uma ciência interdisciplinar para relacionar todas as ciências, está ligada aos seguintes fatos:

*a. Movimento iniciado por Norbert Wiener em 1943 para esclarecer as chamadas 'áreas brancas no mapa da ciência'. A ideia era juntar e não separar.*

b. Os primeiros estudos sobre o cálculo de variações da Matemática, o princípio da incerteza mecânica quântica, a descoberta dos filtros de onda, o aparecimento da mecânica estatística etc., as quais exigiram maior conexão entre esses novos domínios.

c. Os estudos sobre informação e comunicação (Russell Whitehead; Wittgenstein; Chomsky; Korzybski).

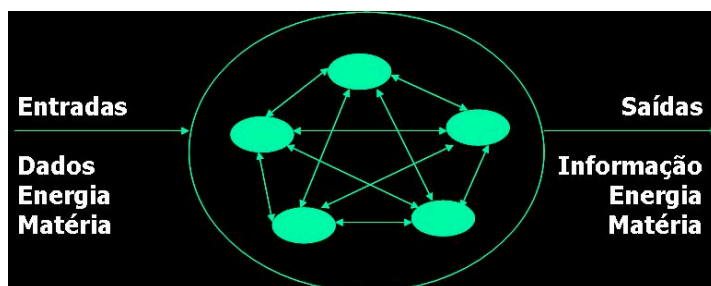
d. Os primeiros estudos e experiências com computadores para a solução de equações diferenciais.

e. A Segunda Guerra Mundial provocou o desenvolvimento dos equipamentos de artilharia aérea. Surgiu o conceito de retroação (feedback).

f. A Cibernética ampliou seu campo de ação com o desenvolvimento da TGS (1947), e com a Teoria da Comunicação de Shannon e Weaver, em 1949.

g. No início a Cibernética – como ciência aplicada – limitava-se à criação de máquinas de comportamento auto-regulável, semelhante a aspectos do comportamento do homem ou do animal (como o robô, o computador e o radar).

O campo de estudos da Cibernética são os sistemas. Sistema (do grego: *sun* = com e *istemi* = colocar junto) “É um conjunto de elementos que estão dinamicamente relacionados, formando uma atividade para atingir um objetivo, operando sobre dados/energia/matéria para fornecer informação/energia/matéria”.



**Sistema é: um conjunto de elementos dinamicamente relacionados, formando uma atividade para atingir um objetivo, operando sobre dados/energia/matéria para fornecer informação/energia/matéria.**

### Principais Conceitos:

1. Informação: é tudo o que permite reduzir a incerteza a respeito de algo.
2. Energia: é a capacidade utilizada para movimentar e dinamizar o sistema, fazendo-o funcionar.
3. Materiais: são os recursos a serem utilizados pelo sistema, como meios para produzir as saídas (produtos e/ou serviços).
4. Saída (*output*): é o resultado final da operação de um sistema.
5. Retroação (*feedback*): é um mecanismo segundo o qual uma parte da energia de saída de um sistema volta à entrada.
6. Homeostasia: é um equilíbrio dinâmico obtido pela auto-regulação, ou seja, pelo autocontrole.

### Teoria da Informação:

A Teoria da Informação é um ramo da matemática aplicada que utiliza o cálculo da probabilidade. Originou-se em 1920, com os trabalhos de Szilar e Nyquist, desenvolvendo-se, posteriormente, com as contribuições de Hartley, Shannon, Kolmogorov, Wiener entre outros. Consolida-se com os estudos de Shannon e Weaver, no campo da telegrafia e telefonia, em 1949. Formularam uma teoria para medir e calcular a quantidade de informação, com base em resultados da física e estatística.

O sistema de comunicação tratado na Teoria da Informação consiste em seis componentes: fonte, transmissor, canal, receptor, destino e ruído.

1. **Fonte:** pessoa, coisa ou processo que emite ou fornece as mensagens por intermédio do sistema;
2. **Transmissor:** processo ou equipamento que opera a mensagem, transmitindo-a da fonte ao canal;
3. **Canal:** equipamento ou espaço intermediário entre o transmissor e o receptor;
4. **Receptor:** processo ou equipamento que recebe a mensagem no canal. O receptor decodifica a mensagem para colocá-la a disposição do destino;
5. **Destino:** pessoa, coisa ou processo a quem é destinada a mensagem no ponto final do sistema de comunicação;
6. **Ruído:** quantidade de perturbações indesejáveis que tendem a deturpar e alterar as mensagens transmitidas.

### Principais Conceitos:

1. **Redundância:** é a repetição da mensagem para que sua recepção correta seja mais garantida.
2. **Entropia:** do grego *entropé* = transformação, significa que partes do sistema perdem sua integração e comunicação entre si, fazendo com que o sistema se decomponha, perca energia e informação e degenera.
3. **Sinergia:** do grego *syn* = com e *ergos* = trabalho, significa literalmente “trabalho conjunto”.
4. **Informática:** é a disciplina que lida com o tratamento racional e sistemático da informação, por meios automáticos.
5. **Automação:** é uma síntese da ultramecanização, super-racionalização, processamento contínuo e controle automático.



**Os sistemas de informação gerenciais (SIG)** são sistemas computacionais capazes de proporcionar informação como matéria-prima para o processo de tomada de decisão. Podem apresentar-se sob quatro tipos de estrutura:

1. **Centralizada:** computador central (*mainframe*) como o ponto focal de todos os serviços de processamento de dados.
2. **Hierarquizada:** distribui informações por meio de uma organização, de acordo com as necessidades específicas de cada nível organizacional.
3. **Distribuída:** vários computadores separados fornecem os dados a diferentes centros independentes, mas que interagem entre si.
4. **Descentralizada:** é basicamente uma divisionalização dos recursos computacionais. Cada divisão ou região tem as suas necessidades computacionais, e o seu centro de processamento de dados específico.

## 2 Teoria Matemática da Administração

A TMA recebeu muitas contribuições da Matemática sob a forma de modelos matemáticos para proporcionar soluções de problemas empresariais. Muitas decisões administrativas são tomadas com base em soluções matemáticas.

A maior aplicação da Teoria Matemática reside na chamada Administração das Operações. Os temas mais tratados pela Administração das Operações são:

1. **Operações:** focaliza os processos produtivos e produtividade;
2. **Serviços:** focaliza os processos que envolvem o sistema de operações de serviços;
3. **Qualidade:** envolve o tratamento estatístico da qualidade, melhoria contínua, programas de qualidade etc.;

4. **Estratégia de Operações:** define o alinhamento estratégico e a natureza estratégica da administração das operações;
5. **Tecnologia:** utiliza o computador para o desenvolvimento das operações.

### Teoria Matemática da Administração - Modelos Matemáticos em Administração

Problemas	Estruturados	Decisões	
		Programadas	Não-Programadas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dados adequados, certos, repetitivos e corretos</li> <li>•Previsibilidade</li> <li>•Situações conhecidas</li> <li>•Processamento de dados convencional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dados inadequados, novos, incertos e não confiáveis</li> <li>•Imprevisibilidade</li> <li>•Situações conhecidas e variáveis estruturadas</li> <li>•Tomada de decisão individual e rotineira</li> </ul>
	Não-Estruturados	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dados adequados, certos, repetitivos e corretos</li> <li>•Previsibilidade</li> <li>•Situações desconhecidas</li> <li>•Pesquisa operacional</li> <li>•Técnicas matemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dados inadequados, novos, incertos e não confiáveis</li> <li>•Imprevisibilidade</li> <li>•Situações desconhecidas e variáveis não-estruturadas</li> <li>•Tomada de decisão individual e criativa</li> </ul>

### Pesquisa Operacional

As definições de PO variam desde técnicas matemáticas específicas até o método científico em si, e são aplicadas em geral ao processo de tomada de decisão, apoiados em três aspectos:

1. Visão sistêmica dos problemas a serem resolvidos.
2. Uso do método científico na resolução de problemas.
3. Utilização de técnicas específicas de estatística, probabilidade e modelos matemáticos para ajudar o tomador de decisão e resolver o problema.

A PO focaliza a análise de operações de um sistema e não apenas como um problema particular e utiliza:

1. A probabilidade na abordagem de PO para decisões sob condições de risco e incerteza.
2. A estatística na sistematização e análise de dados para obter soluções.

As principais técnicas de PO são:

1. **Teoria dos Jogos:** propõe uma formulação matemática para a estratégia e a análise dos conflitos;
2. **Teoria das Filas:** refere-se à otimização de arranjos em condições de aglomeração e de espera e utiliza técnicas matemáticas variadas;
3. **Teoria dos Grafos:** se baseia em redes e diagramas de flechas para várias finalidades, como exemplo pode-se citar: PERT (Programm Evaluation Review Technique), COM (Critical Path Method);
4. **Programação Linear:** é uma técnica matemática que permite analisar os recursos de produção no sentido de maximizar o lucro e minimizar o custo;
5. **Programação Dinâmica:** é aplicada em problemas que possuem várias fases inter-relacionadas, onde se deve adotar uma decisão adequada a cada uma das fases, sem perder de vista o objetivo final;
6. **Análise Estatística e Cálculo de Probabilidade:** é o método matemático utilizado para obter a mesma informação com a menor quantidade de dados.

### Estratégia Organizacional

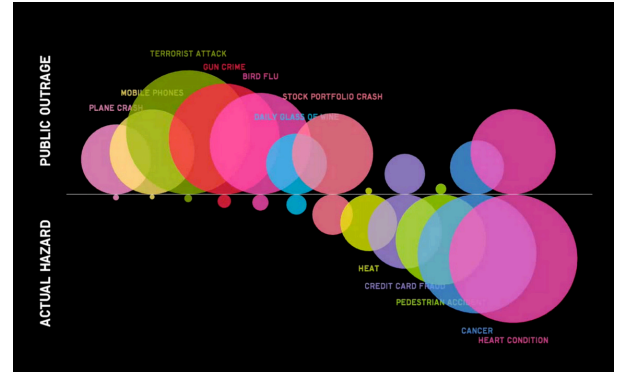
Embora a Teoria Matemática não tenha se caracterizado por incursões na estratégia organizacional, ela se preocupou com a competição típica dos jogos, onde os elementos básicos da competição estratégica são os seguintes:

1. Capacidade de compreender o comportamento competitivo como um sistema, no qual competidores, clientes, dinheiro, pessoas e recursos interagem continuamente.
2. Capacidade de usar essa compreensão para prever como um dado movimento estratégico vai alterar o equilíbrio competitivo.
3. Recursos que possam ser permanentemente investidos em novos usos mesmo se os benefícios consequentes só aparecem no longo prazo.
4. Capacidade de prever riscos e lucros com exatidão e certeza suficientes para justificar o investimento correspondente.
5. Disposição de agir.

### Indicadores de Desempenho

Uma das maiores contribuições da Teoria Matemática foi o aporte de indicadores financeiros e não-financeiros – quantificados e objetivos – para medir ou avaliar o desempenho organizacional ou parte dele. As principais vantagens de um sistema de medição são:

- A. Avaliar o desempenho e indicar as ações corretivas necessárias;
- B. Apoiar a melhoria do desempenho;
- C. Manter a convergência de propósitos e a coerência de esforços na organização, por meio da integração de estratégias, ações e medições.



SCREENCAP from Susanna Hertrich's REALITY CHECKING DEVICE susannahertrich.com (via InformationIsBeautiful.net)

### O que medir?

- Resultados;
- Desempenho;
- Fatores Críticos de Sucesso.

## 3 Teoria de Sistemas

A Teoria de Sistemas (TS) é um ramo específico da Teoria Geral de Sistemas (TGS). Com ela, a abordagem sistêmica na Teoria Geral da Administração ocorreu a partir da década de 1960.

### Pensamento sistêmico

A essência do pensamento ou enfoque sistêmico é a ideia de elementos que interagem e formam conjuntos para realizar objetivos.

### Origens da Teoria de Sistemas

A TGS surgiu com os trabalhos do cientista (biólogo) alemão Ludwig von Bertalanffy no final dos anos 50.

A TGS não busca solucionar problemas ou tentar soluções práticas, mas produzir teorias e formulações conceituais para aplicações na realidade empírica.

### Os pressupostos básicos da TGS são:

- ☞ Existe uma tendência para a integração das ciências naturais e sociais.
- ☞ Esta integração parece orientar-se rumo a uma teoria dos sistemas.
- ☞ A teoria dos sistemas constitui o modo mais abrangente de estudar os campos não-físicos do conhecimento científico, como as ciências sociais.

☞ A teoria dos sistemas desenvolve princípios unificadores através das diversas ciências envolvidas, visando o objetivo da unidade da ciência.

☞ Isto conduz a uma integração na educação científica.

Bertalanffy, faz uma crítica a visão que se tem do mundo, no tocante as várias divisões da ciência (biologia, física, química, etc). Em sua visão ele afirma que a TGS deve se estudar os sistemas globalmente, envolvendo todas as interdependências de suas partes.

### A TGS fundamenta-se em três premissas básicas:

#### 1 - Os sistemas existem dentro de sistemas:

- Cada sistema é constituído de subsistemas, e ao mesmo tempo, faz parte de um sistema maior (supra-sistema).

#### 2 - Os sistemas são abertos:

- Decorrente da premissa anterior, cada sistema existe dentro de um meio ambiente constituído por outros sistemas.
- Os sistemas abertos: têm por característica por um processo infinito de intercâmbio com o ambiente para troca de energia e informação.

#### 3 - As funções de um sistema dependem de sua estrutura:

Cada sistema tem um objetivo ou finalidade que constitui sem papel no intercâmbio com os demais sistemas.

### Holismo

Em sua obra, *Holismo e Evolução* (1926), Jan Christian Smuts salientava que, ao serem reunidos para constituir uma unidade funcional maior, os componentes individuais de um sistema desenvolvem qualidades que não se encontram em seus comportamentos isolados. O holismo ou abordagem holística é a tese que sustenta que as totalidades representam mais do que a soma de suas partes. Essas totalidades podem ser organismos biológicos, organizações, sociedades ou complexos teóricos científicos. Na medicina, a abordagem holística mostra que os organismos vivos e o meio ambiente funcionam como um sistema integrado.

Um pouco antes, em 1912, surgiu a Psicologia da forma ou da Gestalt (do alemão, Gestalt = forma, configuração, estrutura), tendo como princípio a ideia de que as leis estruturais do todo é que determinam as partes componentes, e não o inverso. A tese principal da Gestalt é a de que o “todo é maior do que a soma das partes”. O todo não deve ser comparado com agregações aditivas. Por essa razão, não vemos apenas linhas e pontos em uma figura, mas configurações – isto é, um todo -, e não ouvimos sons isolados em uma canção, mas a canção em si mesma. A psicologia gestáltica passou a estudar assuntos ligados a percepção e cognição, isto é, os processos mentais pelos quais os seres humanos apreendem o mundo e formam o seu conhecimento.

### A Teoria de Sistemas introduziu-se na Teoria Administrativa por várias razões:

☞ A necessidade de uma síntese e integração das teorias que a precederam: Esforço este tentando sem muito sucesso pelas teorias estruturalista e a comportamental

☞ A cibernética, que permitiu o desenvolvimento e operacionalização das ideias que convergiam para uma teoria de sistemas aplica à Administração.

☞ Os resultados bem-sucedidos da aplicação da TGS nas demais ciências.

### Conceitos Fundamentais do Enfoque Sistêmico

O ponto de partida do enfoque sistêmico é a ideia de sistema. Sistema é um todo complexo ou organizado; é um conjunto de partes ou elementos que forma um todo unitário ou complexo.

Um conjunto de partes que interagem e funcionam como todo é um sistema. Qualquer entendimento da ideia de sistema compreende:

Um conjunto de entidades chamadas partes, elementos ou componentes.

Alguma espécie de **relação** ou **interação** das partes.

A visão de uma **entidade** nova e distinta, criada por essa relação, que se consegue enxergar focalizando o todo e não suas partes.

**Exemplo:** Pense nas mercadorias que estão dentro de um depósito de materiais de construção. Apenas componentes isolados, sem nenhuma relação entre si. Junte-os por meio de um projeto e de esforço humano e pronto, você constrói uma casa, um sistema de habitação, uma nova entidade. Você nem precisa construir a casa de fato: basta construí-la em sua imaginação e - pronto - você enxergará os materiais dentro de um enquadramento sistêmico.

### Características dos Sistemas

Os sistemas apresentam características próprias. O aspecto mais importante do conceito de sistema é a ideia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo.

O todo apresenta propriedades e características próprias que não são encontradas em nenhum dos elementos isolados.

É o que chamamos emergente sistêmico: uma propriedade ou característica que existe no sistema como um todo e não existe em seus elementos em particular.

Da definição de Bertalanffy, segundo a qual o sistema é um conjunto de unidades reciprocamente relacionadas, decorrem dois conceitos:

**a) Propósito ou objetivo:** Todo sistema tem um ou alguns propósitos ou objetivos. As unidades ou elementos (ou objetos), bem como os relacionamentos, definem um arranjo que visa sempre um objetivo ou finalidade a alcançar.

**b) Globalismo ou totalidade:** Todo sistema tem uma natureza orgânica, pela qual uma ação que produza mudança em uma das unidades do sistema, deverá produzir mudanças em todas as suas outras unidades.

#### Tipos de sistemas quanto à constituição:

1. Sistemas físicos ou concretos: são compostos de equipamentos, maquinaria, objetos e coisas reais.
2. Sistemas abstratos ou conceituais: são compostos de conceitos, filosofias, planos, hipóteses e ideias.

#### Tipos de sistemas quanto à natureza:

1. Sistemas fechados: não apresentam interação com o meio ambiente que os circunda.
2. Sistemas abertos: apresentam interação com o ambiente, por meio de inúmeras entradas e saídas.

Qualquer estimulação em qualquer unidade do sistema afetará todas as unidades.

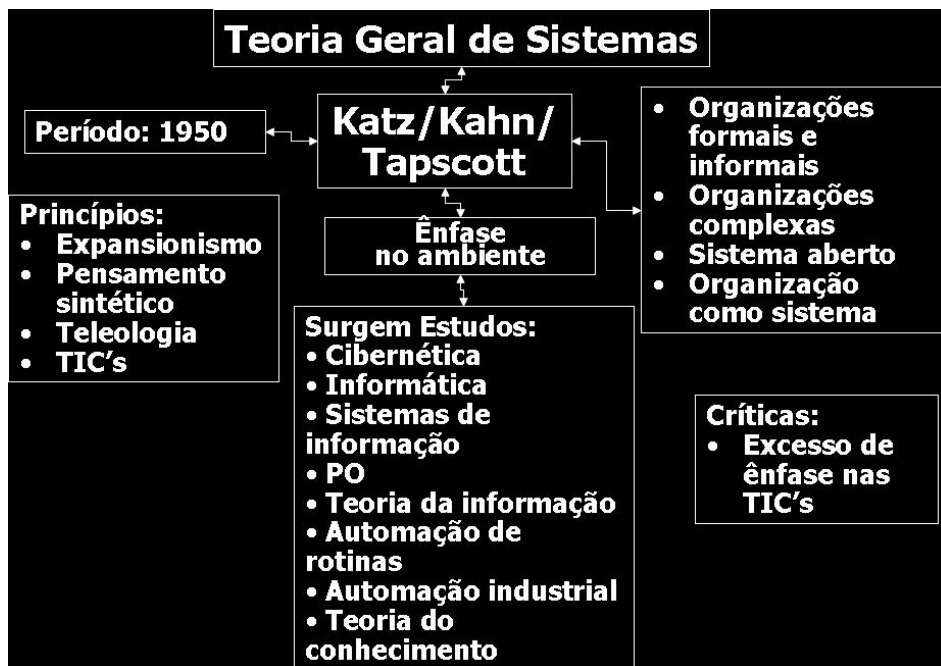
O efeito total dessas mudanças ou alterações proporcionará um ajustamento de todo o sistema.

O sistema sempre reagirá globalmente.

Na medida em que o sistema sofre mudanças, o ajustamento sistemático é contínuo.

Das mudanças e dos ajustamentos contínuos do sistema decorrem dois fenômenos: o da entropia e o da homeostasia.





**Entropia:** (do grego entropé = transformação)

Quantidade de energia de um sistema, que não pode ser convertida em trabalho mecânico sem comunicação de calor a algum outro corpo, ou sem alteração de volume. A entropia aumenta em todos os processos irreversíveis e fica constante nos reversíveis. (fonte: Michaelis)

Significa que partes do sistema perdem sua integração e comunicação entre si.

**Homeostasia:** (do grego homeos = semelhante; e stasis = situação)

Lei dos equilíbrios internos que rege a composição e as reações físico-químicas que se passam no organismo e que, graças a mecanismos reguladores, são mais ou menos constantes. É o que acontece com o teor, no sangue, de água, sais, oxigênio, açúcar, proteínas e graxos, o mesmo se verificando com a reserva alcalina do sangue e temperatura interna.

(fonte: Michaelis)

Todos os mecanismos vitais têm por objetivo conservar constantes as condições de vida no ambiente interno.

## Tipos de Sistemas

1 - Quanto a sua constituição podem ser:

### Sistemas Físicos ou concretos:

Quando composto de equipamentos, maquinários, podendo ser descritos em termos quantitativos de desempenho.

### Sistemas Abstratos ou Conceituais:

Quando compostos por conceitos, planos, hipóteses, ideias, etc.

Sendo que existe uma complementaridade (variante combinatória que ocorre em condições contextuais específicas.) entre ambos.

2 - Quanto a sua natureza podem ser:

### Sistemas fechados:

São sistemas que não apresentam intercâmbio com o meio ambiente. Não recebem e nem influenciam o meio ambiente.



Comportamento é determinístico e programado.

**Sistemas abertos:**

São os sistemas que apresentam relações de intercâmbio com o ambiente, através de entradas e saídas. Este sistema troca matéria e energia com o meio ambiente.

**Parâmetros ou Estrutura dos sistemas**

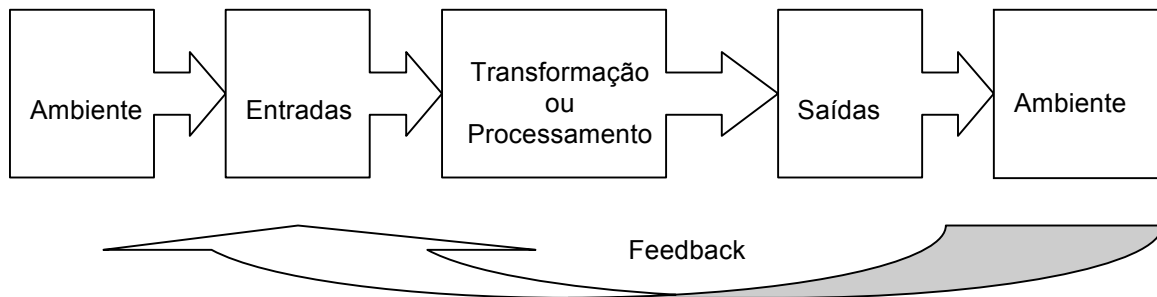
**Entradas:** As entradas ou componentes (inputs) compreendem os elementos ou recursos físicos e abstratos de que o sistema é feito, incluindo todas as influências e recursos recebidos do meio ambiente.

**Processo:** Todo sistema é dinâmico e tem processos que interligam os componentes e transformam os elementos de entrada em resultados.

**Saídas:** As saídas ou resultados (outputs) são os produtos do sistema. Para uma empresa, considerada como sistema, as saídas compreendem os produtos e serviços para os clientes ou usuários, os salários e impostos que paga, o lucro de seus acionistas, o aumento das qualificações de sua mão-de-obra e outros efeitos de sua ação, como a poluição que provoca ou o nível de renda na cidade em que se localiza. O sistema empresa é formado de inúmeros sistemas menores, como o sistema de produção e o sistema administrativo, cada um dos quais tem suas saídas específicas.

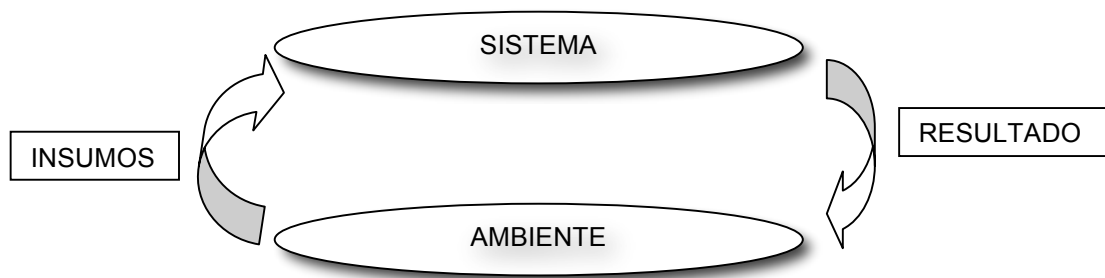
**O sistema aberto tem muitas portas e janelas abertas**  
Para Perrow, as organizações são “entidades estáveis, duradouras, com limites bem precisos e características marcantes que as distinguem de tudo o mais ao redor. As organizações têm um local e endereço e os indivíduos são parte deles. Trabalham lá durante certo tempo, diariamente, e depois voltam para casa. A organização existe nos fins de semana e durante as férias, mesmo quando não está presente a força de trabalho. Enfim, ela parece estar separada de tudo o mais, no mundo”. Porém, as organizações são uma casa aberta: “os que por ela transitam têm consigo sinais muito fortes do mundo de fora; é como se trouxessem os pés cheios de lama da rua ao entrarem em casa. Além disso, as janelas e as portas estão sempre abertas, porque a organização industrializa a matéria-prima que entra por uma porta e sai pela outra. Esse processo exige outras portas e janelas para entrada de maquinário, know-how etc.

**Feedback:** Feedback (palavra que significa retomo da informação, efeito retroativo ou realimentação) é o que ocorre quando a energia, informação ou saída de um sistema a ele retoma. O feedback reforça ou modifica o comportamento do sistema.



Uma planta automobilística é a síntese de um sistema, que transforma matéria-prima, peças e componentes em um produto final, ou seja, o veículo.

Os sistemas mantêm com o ambiente uma relação de troca de energia, na forma de importação de insumos e exportação de resultados.



**Feedback, ou Realimentação:** É o retorno para o sistema de energia por ele produzida.

EX: Lucros Reinvestidos, Materiais Recicláveis, Avaliações Feitas por Clientes e Informações sobre o Mercado são **Formas de Realimentação**.

### 1.1 Uma avaliação da Teoria de Sistemas

De todas as teorias administrativas a Teoria de sistemas acaba sendo a menos criticada, por um motivo muito simples: A perspectiva sistêmica parece concordar com a preocupação estrutural-funcionalista típica das ciências sociais dos países capitalistas.

Em uma apreciação crítica da Teoria de Sistemas, verifica-se que essa abordagem trouxe uma fantástica ampliação na visão dos problemas organizacionais em contraposição à antiga abordagem do sistema fechado. Seu caráter integrativo e abstrato e a possibilidade de compreensão dos efeitos sinérgicos da organização são realmente surpreendentes. A visão do homem funcional dentro das organizações é a decorrência principal sobre a concepção da natureza humana.

Apesar do enorme impulso, a “TS” ainda carece de melhor sistematização e detalhamento, pois sua aplicação prática é ainda incipiente.

**Questões de fixação** (para algumas questões, faz-se necessário o apoio do livro Teoria Geral da Administração)

- Quais as origens da Teoria de Sistemas na Administração?
- Explique a TGS.
- Conceitue sistema.
- Quais as características dos sistemas?
- Explique suprasistema, sistema e subsistema.
- Quais os parâmetros dos sistemas?
- Conceitue retroação ou retroalimentação.
- Conceitue ambiente.
- O que significa sistema aberto?
- Dê exemplos de sistemas abertos e explique.
- Quais as diferenças entre sistemas abertos e sistemas fechados?
- Compare os sistemas vivos (organismos) com os sistemas organizados (organizações).
- Explique a organização como um sistema aberto.
- O sistema é um todo sinérgico orientado para determinados propósitos. Explique.
- Quais as características das organizações como sistemas abertos?
- Explique as organizações como partes de uma sociedade maior e constituídas de partes menores.
- Explique a interdependência das partes de um sistema aberto.
- Qual é a oposição entre homeostasia e adaptabilidade?
- Explique a organização como um sistema aberto segundo Katz e Kahn.
- O que significa entropia negativa?
- O que significa informação como insumo?
- O que significa homeostase dinâmica?
- O que significa diferenciação?
- O que significa equifinalidade?

- Faça um confronto entre teorias de sistema aberto e de sistema fechado.
- Explique as características básicas da análise sistêmica.
- Por que a abordagem sistêmica é uma abordagem dinâmica?
- Por que a abordagem sistêmica é multidimensional e multinivelada?
- Por que a abordagem sistêmica é multimotivacional?
- Por que a abordagem sistêmica é probabilística?
- Por que a abordagem sistêmica é descritiva?
- Por que a abordagem sistêmica é multivariável?
- Por que a abordagem sistêmica é adaptativa?
- Explique o caráter integrativo e abstrato da Teoria de Sistemas.
- Explique o efeito sinérgico das organizações como sistemas abertos.
- O que significa visão gestáltica?

### **Referências:**

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a teoria geral da administração**. 7ª Ed. São Paulo: Campus, 2004.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.