

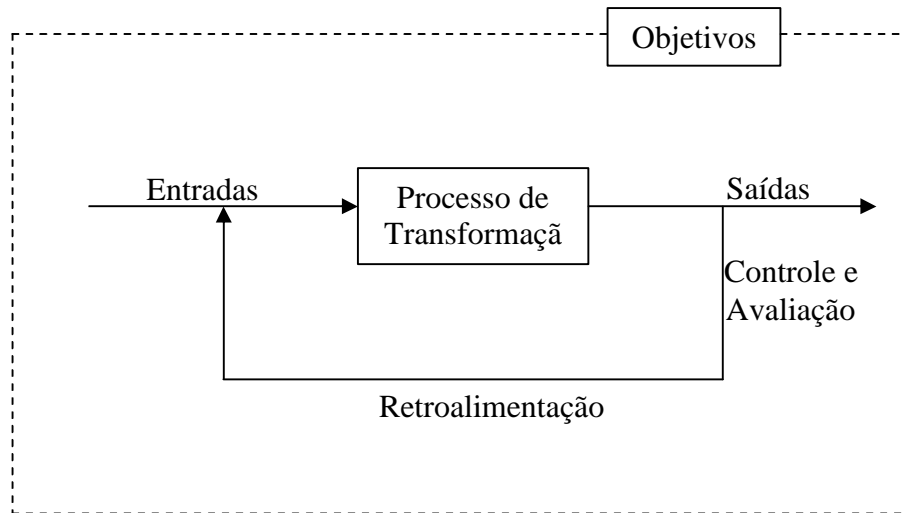
## 2. Conceitos – Parte II

### 2.1 – Elementos Ou Componentes De Sistema

Os sistemas apresentam alguns componentes, a saber:

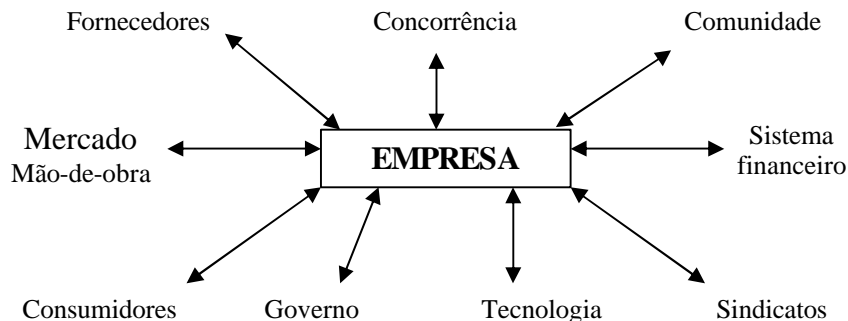
- os objetivos, que se referem tanto aos objetivos dos usuários do sistema, quanto aos do próprio sistema. O objetivo e a própria razão de existência do sistema, ou seja, é a finalidade para a qual o sistema foi criado;
- as entradas do sistema (recursos), conjunto de objetos fornecidos ao sistema, cuja função caracteriza as forças que fornecem ao sistema o material, a energia e a informação para a operação ou processo, o qual gerará determinadas saídas do sistema que devem estar em sintonia com os objetivos anteriormente estabelecidos.
- processo de transformação do sistema, que é definido como a função que possibilita a transformação de um insumo (entrada) em um produto, serviço ou resultado (saída). Este processador é a maneira pela qual os elementos componentes interagem no sentido de produzir as saídas desejadas;
- as saídas do sistema (resultados), que correspondem aos resultados do processo de transformação. As saídas podem ser definidas como as finalidades para as quais se uniram objetivos, atributos e relações do sistema. As saídas devem ser, portanto, coerentes com os objetivos do sistema; e, tendo em vista o processo de controle e avaliação, as saídas devem ser quantificáveis, de acordo com critérios e parâmetros previamente fixados;
- os controles e avaliações do sistema, principalmente para verificar se as saídas estão coerentes com os objetivos estabelecidos. A saída é avaliada, comparando-se com um determinado critério, tendo como objetivo o controle, introduzindo-se assim modificações na entrada do sistema.
- a retroalimentação, realimentação, ou *feedback* do sistema, que pode ser considerado como a reintrodução de uma saída sob a forma de informação. A realimentação é um processo de comunicação que reage a cada entrada de informação incorporando o resultado da ação resposta. desencadeada por meio de nova informação, a qual afetará seu comportamento subsequente, e assim sucessivamente. Essa realimentação é um instrumento de regulação retroativa ou de controle, em que as informações realimentadas são resultados das divergências verificadas entre as respostas de um sistema e os parâmetros previamente estabelecidos. Portanto, o objetivo do controle é reduzir as discrepâncias ao mínimo, bem como propiciar uma situação em que esse sistema se torna auto-regulador.

Os componentes de um sistema podem ser visualizados como está sendo mostrado abaixo:



Ambiente de um sistema é o conjunto de elementos que não pertencem ao sistema, mas qualquer alteração no sistema pode mudar ou alterar os seus elementos e qualquer alteração nos seus elementos pode mudar ou alterar o sistema.

O ambiente de um sistema, representado por uma empresa, pode ser visualizado conforme a figura abaixo:



## 2.2 - Ciclos De Um Sistema

Todo sistema passe por três ciclos fundamentais:

CRIAÇÃO → EVOLUÇÃO → DECADÊNCIA

### Criação

É a fase em que o sistema é desenvolvido; onde, em função dos objetivos propostos, estudam-se os elementos que irão compor o sistema, ou seja, as suas partes. Os subsistemas são então desenvolvidos, testados individualmente e em conjunto e, desde que atendam aos objetivos preestabelecidos, o sistema é implantado.

## Evolução

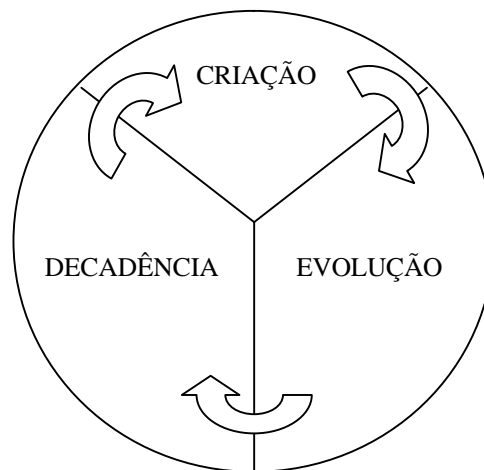
A etapa seguinte, onde o sistema sofre uma manutenção para que consiga acompanhar as necessidades do meio ambiente que o cerca e que também evolui. Empregam-se, pois, novas técnicas, agregam-se novos módulos, implementam-se novas rotinas. Enfim, "remenda-se" o sistema de todos os modos possíveis para que ele continue atendendo aos objetivos.

## Decadência

Em determinado momento, as necessidades do meio ambiente os (embora evoluíram tanto e requerem mais e mais do sistema, para alcançar seus objetivos, que ele já não suporta mais as alterações necessárias; sua tecnologia e seus métodos não acompanham mais as tendências do meio externo ao sistema, e é nesse momento que se depara com a fase de *decadência*.

Obviamente que os responsáveis pelo sistema devem fazer de tudo para retardar a chegada a esse ponto e, ao mesmo tempo, estarem atentos para prever com certa antecedência esse evento e já começarem a CRIAÇÃO de outro sistema para substituir este, quando de sua entrada em decadência.

Estes ciclos sucedem-se continuamente e, se analisarmos qualquer exemplo de sistema, iremos comprovar esta realidade: Há sempre uma CRIAÇÃO, depois uma EVOLUÇÃO e, a seguir, entra-se em DECADÊNCIA, quando virá uma nova CRIAÇÃO ...



## 2.3 – Fases Da Análise De Sistemas

Em uma análise de sistemas temos cinco fases básicas:

1. dos conceitos: procura-se expor os objetivos e metas de maneira mais clara e definida possível;

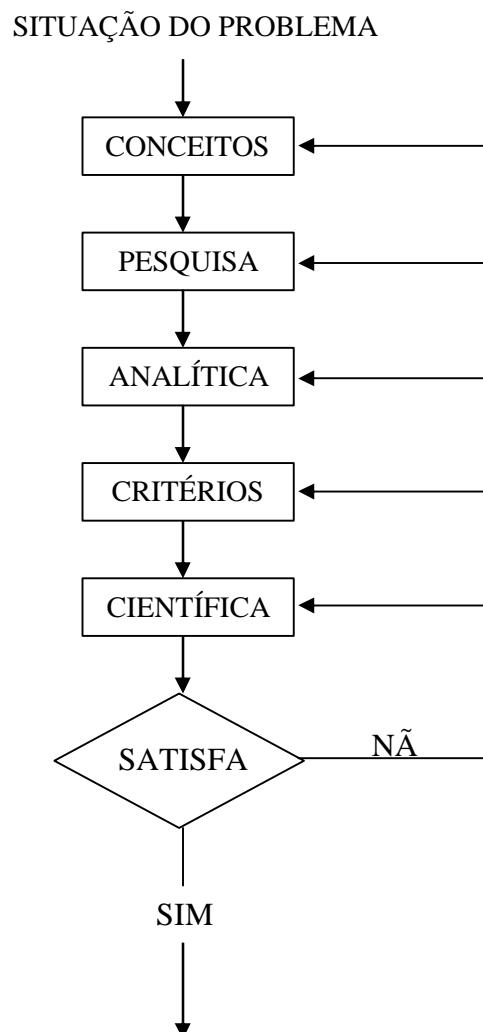
2. da pesquisa: de posse dos objetivos, as informações que dizem respeito ao problema analisado são colecionadas, e a seguir são fornecidas as soluções possíveis para o problema (alternativas);

3. analítica: procura-se construir modelos para predizer as conseqüências das alternativas;

4. dos critérios: usando as predições obtidas dos modelos, fazemos a comparação das alternativas, utilizando critérios de avaliação adequados, colocando-as em ordem de preferência;

5. científica: é feita a verificação da alternativa escolhida. Caso a verificação apresente resultado não satisfatório, é feito um retorno ao ponto onde a falha ocorreu, e se não for possível a localização desse ponto, retornar à fase inicial dos conceitos.

O fluxo para uma análise de sistemas pode ser representado pelo diagrama que se segue:



OBS: As atividades de diferentes fases podem ocorrer simultaneamente.

## 2.4 – Sequência Lógica Para Análise

Apesar das grandes evoluções que têm ocorrido no campo da Análise de Sistemas, ainda não foi possível compor uma sequência de passos ou regras que, se seguida, garanta automaticamente soluções para os problemas.

Sendo assim, podemos estabelecer sequências lógicas que apenas facilitem as análises, mas o sucesso do curso de ação a seguir depende unicamente da habilidade do analista.

Ilustramos abaixo uma possível sequência para uma análise:

- Definir e limitar o problema;
- Classificar os objetivos ou metas que se espera alcançar, com o sistema considerado;
- Planejar a política e meios no qual o sistema vai operar;
- Determinar caminhos e medir os respectivos graus de alcance das metas e objetivos;
- Listar e definir as alternativas que apresentem racional e real possibilidade de alcançar os objetivos, e adotar o critério apropriado para seleção dessas alternativas;
- Escolher a abordagem;
- Formular o esquema de trabalho, levando em conta os custos do planejamento e tempo de execução;
- Examinar os riscos e possíveis atrasos na execução;
- Avaliar as alternativas;
- Executar a análise de sensibilidade pela variação de parâmetros chaves. Examinar se as maiores incertezas estão completamente pesquisada;
- Desprezar os fatores que não estão bem definidos;
- Decidir se podemos realmente recomendar uma dessas alternativas com base nas análises;
- Documentar o trabalho e conclusões.

Leitura complementar recomendada:

*YOURDON, Edward. "Análise Estruturada Moderna", Terceira Edição, Editora Campus, 1990, 836 p.*

*POMPILHO, S. "Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas", IBPI Press, 1995, 298 p.*