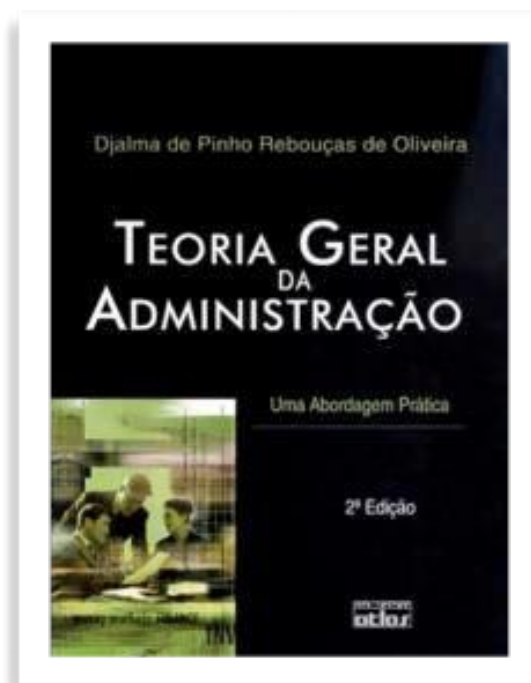
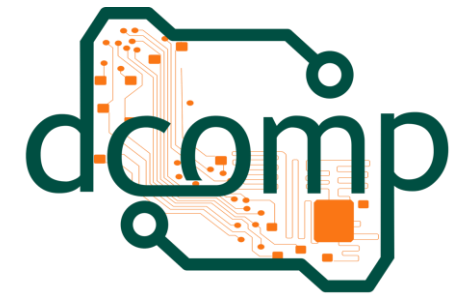




Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Ciências Exatas, Naturais e de Saúde – CCENS
Departamento de Computação



Teoria de Sistemas – Parte 2

Capítulo 10

Teoria Geral de Sistemas

COM06985 - 2022-I

Profa. Dra. Cristiane Aparecida
Lana

cristiane.lana@ufes.br

Agenda

- ▶ Principais Contribuições da TGS para a prática da Administração;
- ▶ Principais Instrumentos Administrativos
- ▶ Adaptação e Eficiência dos Sistemas
- ▶ Definindo a Trajetória do Sistema
- ▶ Adaptação de Sistemas Complexos
- ▶ Principais Críticas e Contracríticas;
- ▶ Algumas evoluções das contribuições da Teoria de Sistemas.



PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DA TGS PARA A PRÁTICA DA ADMINISTRAÇÃO



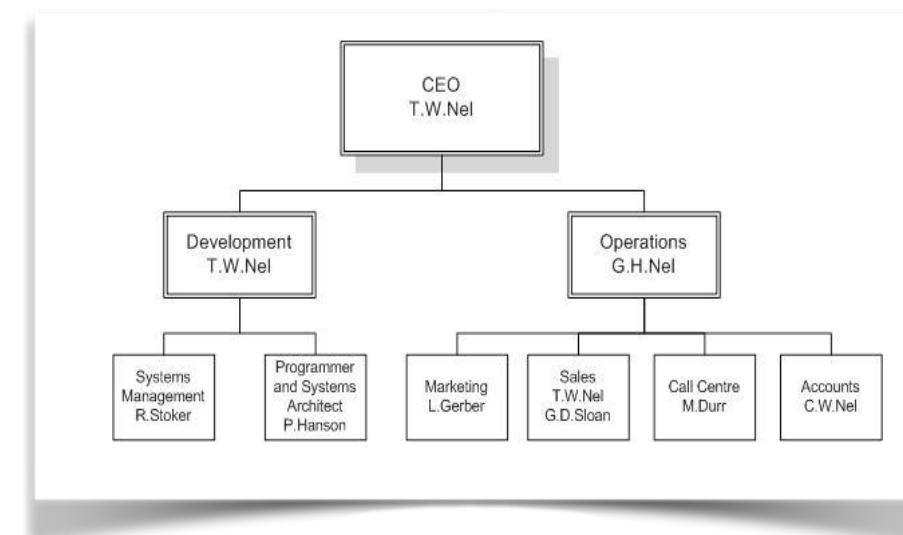
Contribuições TGS na Administração

- Existe duas principais contribuições para a administração:

1. Maior *facilidade* no *estabelecimento* dos *objetivos* das organizações;



2. Análise *estruturada* da organização, de *cada* uma de suas *partes* e do *ambiente organizacional*.



Contribuições TGS na Administração

1. No estabelecimento dos **objetivos** das organizações;

- Quando falamos de **ter mais facilidade** de estabelecer objetivos
- Essa **facilidade surge** porque a ***lógica da Teoria de Sistemas*** determina **onde** são **identificados** os componentes de um sistema
- E **por conhecer** cada **componente** facilita a **definição dos objetivos** da organização.



Contribuições TGS na Administração

2. Análise **estruturada** da organização

- A **Teoria de Sistemas** propicia:
 - Não somente a **análise estruturada da organização**, mas também:
 - de cada uma **de suas partes**,
 - **de seu relacionamento interativo com o ambiente organizacional**
 - onde estão os fatores ou variáveis não controláveis
 - **sua interação com outras organizações.**



Principais Instrumentos Administrativos



Principais Instrumentos Administrativos

Com base na TS, **três**, principais, **instrumentos administrativos** podem ser considerados.

3

1. Estruturação de Sistemas

2. Sistemas de Informações Gerenciais

3. Tecnologia da Informação

Será
abordado

Será
abordado

Principais Instrumentos Admnistrativos



1. Estruturação de Sistemas

2. Sistemas de Informações Gerenciais

3. Tecnologia da Informação

Estruturação de Sistemas

A Teoria de Sistemas tem sofrido *evoluções* ao longo do tempo e, de maneira geral, *pode-se considerar* que o *moderno enfoque de sistemas* busca desenvolver:

- (a) uma *técnica* para lidar com a *amplitude* e a *complexidade* das organizações;
- (b) uma *visão interativa do todo*, a qual *não permite* a *análise em separado* das partes
 - em virtude das intrincadas relações das partes entre si e com o todo, as quais *não podem ser tratadas fora do contexto* do todo;
- (c) Existe uma preferência pelo *estudo das relações* dos *elementos componentes* em preferência ao estudo somente do elemento
 - destacando-se o processo e as possibilidades de transição, especificados em função dos seus arranjos estruturais e da sua dinâmica.

Estruturação de Sistemas

- Nesse contexto, **UM sistema** pode ser definido como:

Sistema é um conjunto de **partes** interdependentes que interagem **entre si** para formar **um todo unitário** com determinado **objetivo** efetuando uma função determinada.



Estruturação de Sistemas

Existem dois conceitos [Bertalanffy, 1972] que facilitam o entendimento do sistema considerado e sua integração com o ambiente:

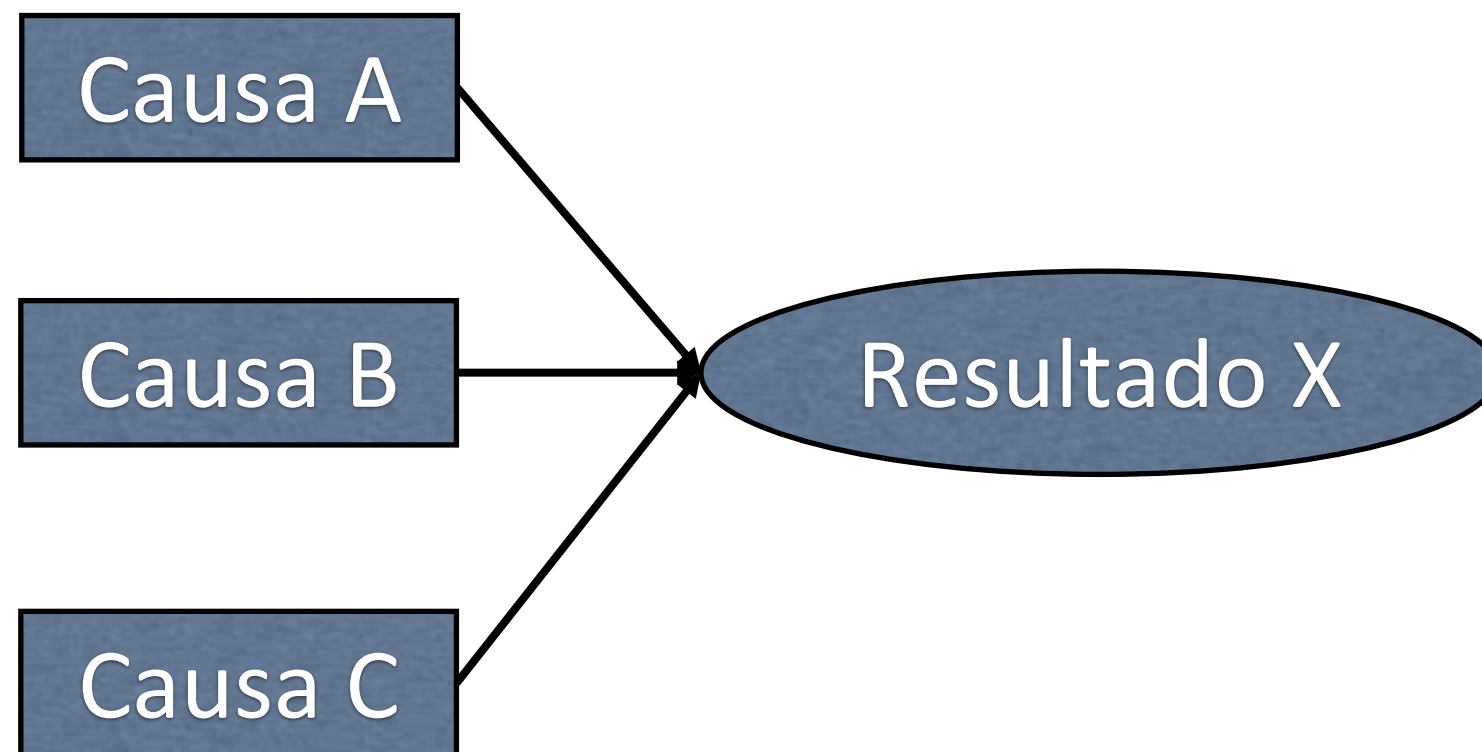
1. EQUIFINALIDADE

2. ENTROPIA NEGATIVA



EQUIFINALIDADE

Segundo a qual **um mesmo estado final** pode ser **alcançado**, partindo de **diferentes condições iniciais** (insumos) e por maneiras diferentes;

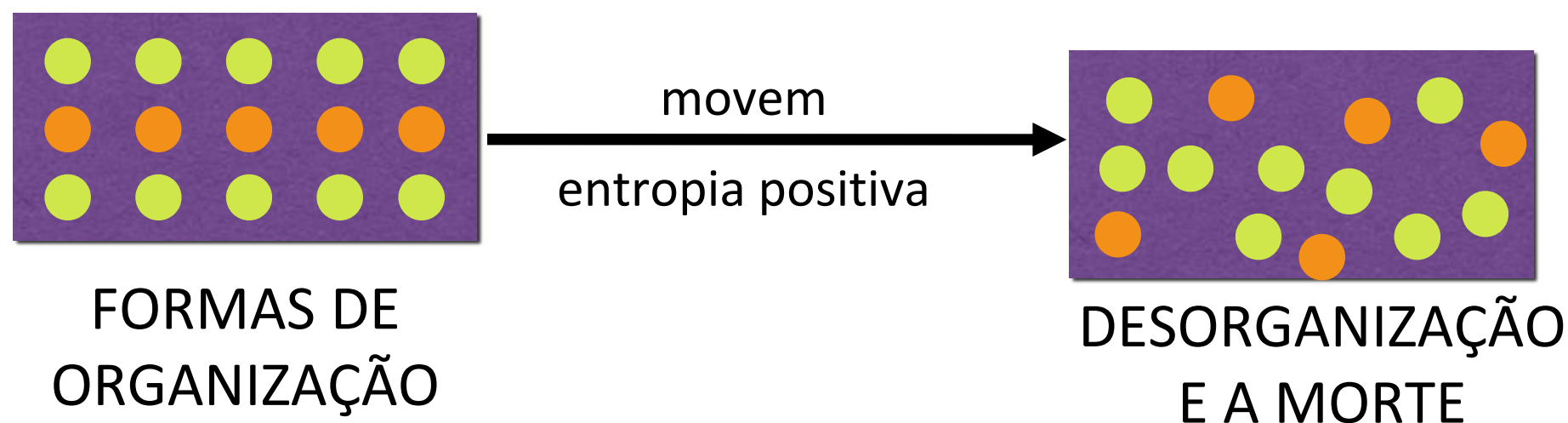


Entropia Negativa

- A **entropia** é a característica de **um sistema fechado** que indica o **seu grau de ordem e desordem**.
- Assim, os **sistemas** podem **perder energia**, sua **vitalidade** e dissolver-se no **caos** ao **longo do tempo**.
- Essa **perda de energia** ocorre porque o sistema **passa de um estado** para **outro**, podendo levar a **degradação da energia**

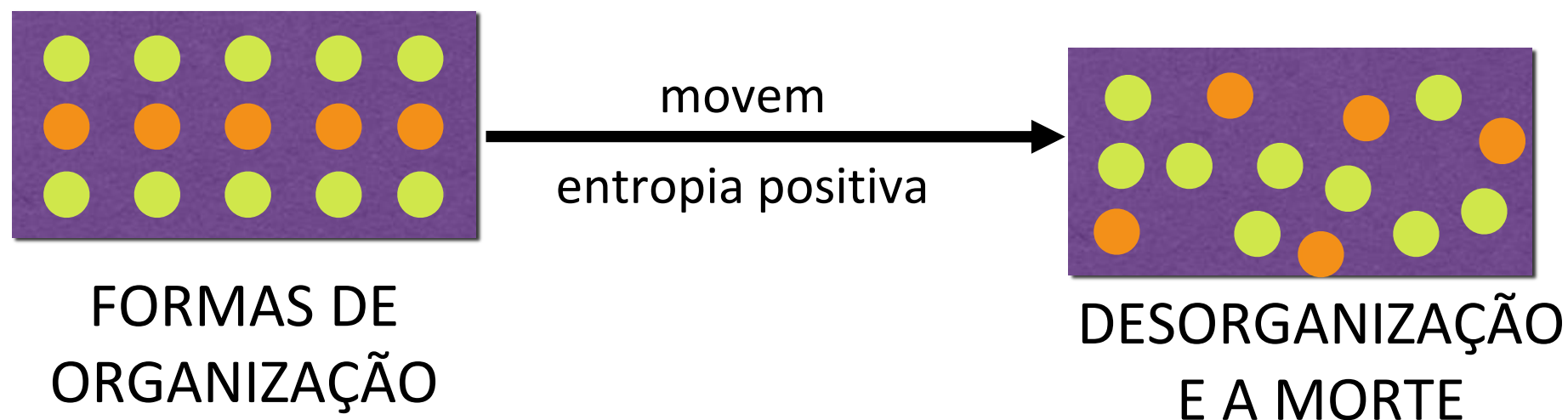
Entropia Negativa

O processo entrópico decorre de uma *lei universal da natureza*, na qual todas as *formas de organização* se movem para a *desorganização e a morte*.



Entropia Negativa

O processo entrópico decorre de uma *lei universal da natureza*, na qual todas as *formas de organização* se movem para a *desorganização e a morte*.



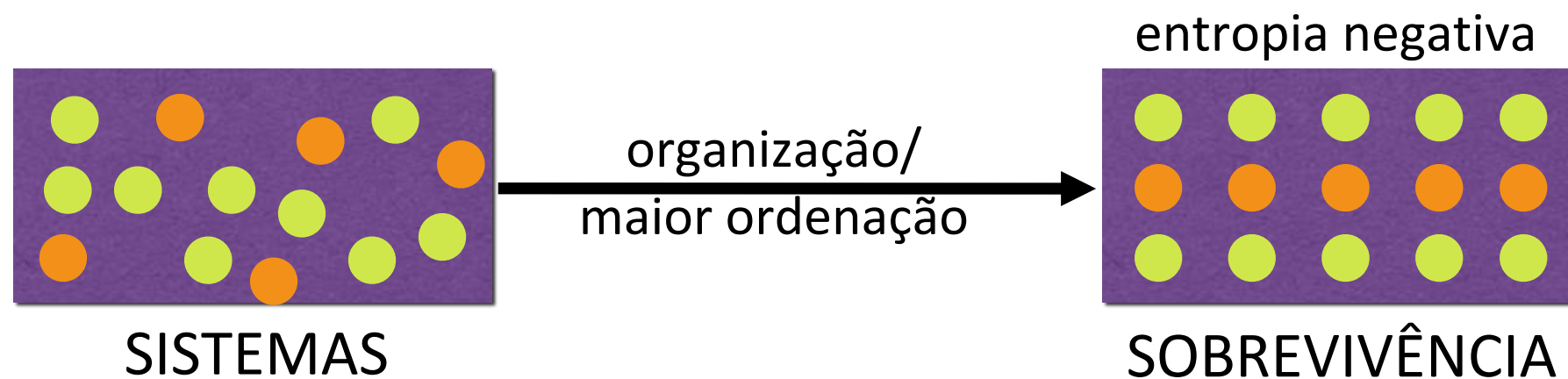
Entretanto, *os sistemas abertos* podem gerar *entropia negativa* e/ou *homeostase*, por intermédio da *maximização da energia importada*, o que é obtido via *maximização da eficiência e eficácia* com que *o sistema* processa essa *energia*.

HOMEOSTASE: à capacidade do sistema retornar a um estado de equilíbrio.

Visto na
aula-02

Entropia Negativa

- A **entropia negativa**, no âmbito da **organização administrativa**
 - É a definição dada a empresa, companhia ou sistema que **está se restabelecendo**, ou seja, se **recuperando da desordem e falência**.



Entropia Negativa

A realidade das organizações é extremamente **dinâmica**, alterando-se a cada instante, por intermédio de modificações ocorridas nos níveis de abrangência e influência, e nos elementos condicionantes e componentes da sua estrutura organizacional.



Estruturação de Sistemas

- Desse modo, as **constantes microalterações** podem determinar, ao longo tempo, **total desorganização** dos sistemas
- Levando-os **a promover** elevada **entropia positiva** e seu consequente **desaparecimento**
- Isso **ocorre** sempre que **os sistemas** não **são ajustados** à nova **realidade** existente.

Estruturação de Sistemas

As microalterações são muito **piores** que as macroalterações.

- Isso porque as macroalterações **alertam** os **executivos** para os **grandes desajustes existentes** entre os sistemas e a realidade
- E as microalterações só são **percebidas após certo período de tempo**, durante o qual as **pequenas alterações** podem ter **gerado grande dose de ineficiência** e entropia positiva.



Estruturação de Sistemas



Por isso, o **planejamento estratégico** é um instrumento de fundamental importância, pois visa *antecipar-se às alterações da realidade* por intermédio do **planejamento de mudança** como resultado da **evolução** dos sistemas.

Adaptação e Eficiência de Sistemas



Adaptação de Sistemas

- **O que é adaptação?**
 - definido por Ackoff (1974), é a **resposta a uma mudança** - estímulo - que reduz, de fato, ou potencialmente, **a eficiência do comportamento de um sistema**;
 - pode **ser uma resposta interna** (dentro do sistema) ou **externa** (no seu ambiente).

Assim, adaptação é a habilidade do sistema **para se modificar**, ou modificar **seu ambiente**, quando algum deles **sofreu uma mudança**.



Adaptação de Sistemas

Assim, existe 4 tipos de adaptação, que os executivos devem ficar atentos:

- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS AMBIENTE:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança ambiental, modificando o ambiente.

Adaptação de Sistemas

Assim, existe 4 tipos de adaptação, que os executivos devem ficar atentos:

- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS AMBIENTE:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança ambiental, modificando o ambiente.
- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS SISTEMA:
 - ocorre quando um sistema se modifica para reagir a uma mudança ambiental.

Adaptação de Sistemas

Assim, existe 4 tipos de adaptação, que os executivos devem ficar atentos:

- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS AMBIENTE:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança ambiental, modificando o ambiente.
- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS SISTEMA:
 - ocorre quando um sistema se modifica para reagir a uma mudança ambiental.
- ADAPTAÇÃO SISTEMA VERSUS AMBIENTE:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança interna, modificando o ambiente.

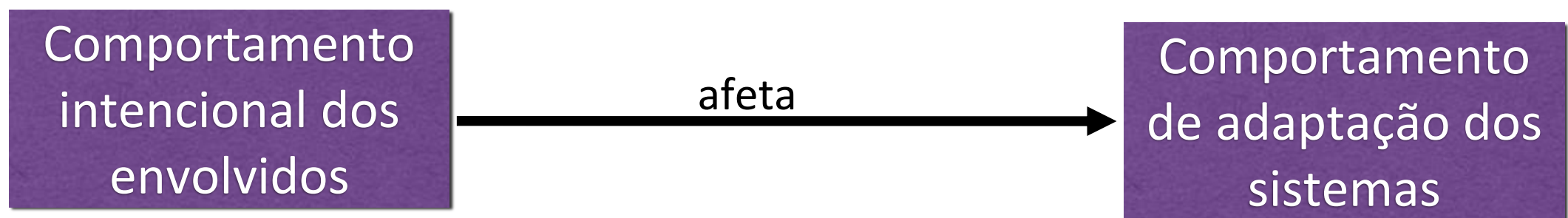
Adaptação de Sistemas

Assim, existe 4 tipos de adaptação, que os executivos devem ficar atentos:

- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS AMBIENTE:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança ambiental, modificando o ambiente.
- ADAPTAÇÃO AMBIENTE VERSUS SISTEMA:
 - ocorre quando um sistema se modifica para reagir a uma mudança ambiental.
- ADAPTAÇÃO SISTEMA VERSUS AMBIENTE:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança interna, modificando o ambiente.
- ADAPTAÇÃO SISTEMA VERSUS SISTEMA:
 - ocorre quando um sistema reage a uma mudança interna, modificando a si mesmo.

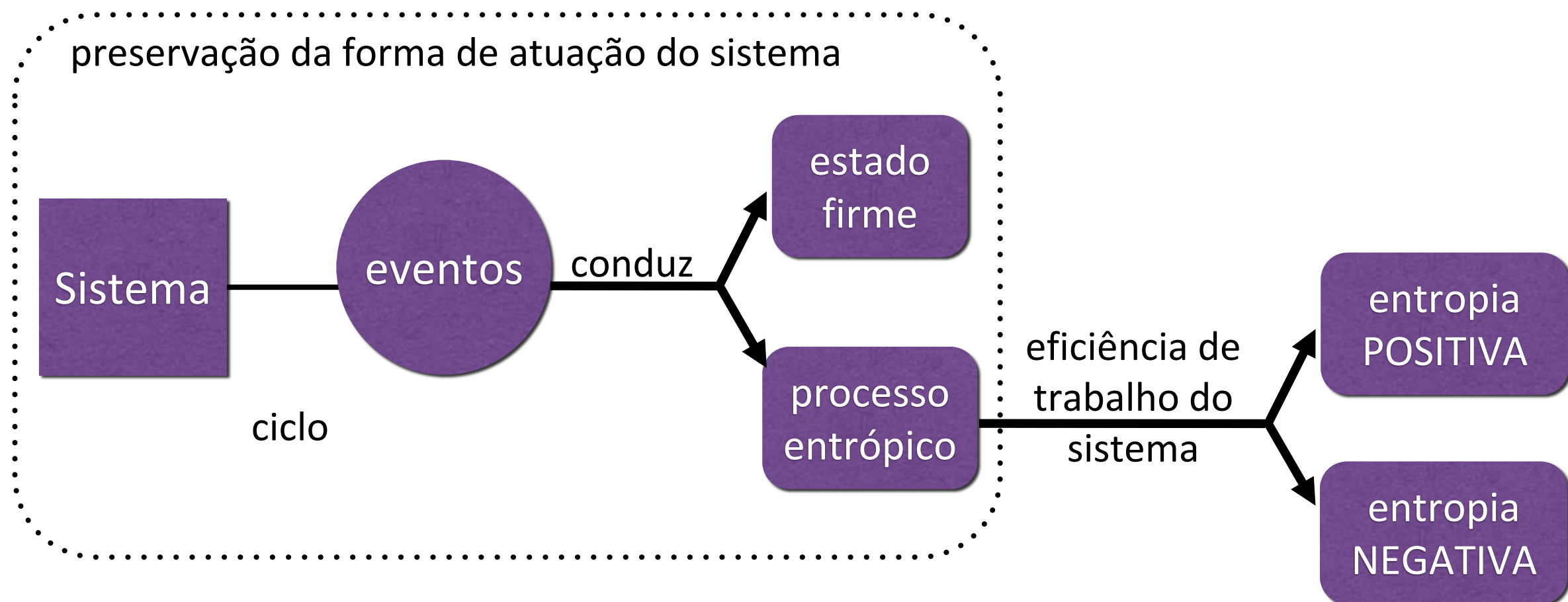
Adaptação & *Stakeholders*

- A adaptação **pode ser afetada** pelo **comportamento intencional** dos **envolvidos**, pois pode **ter objetivos específicos**, a serem atendidos nesse processo
- **Ex.:** como dar **manutenção a valores de variáveis específicas** do sistema



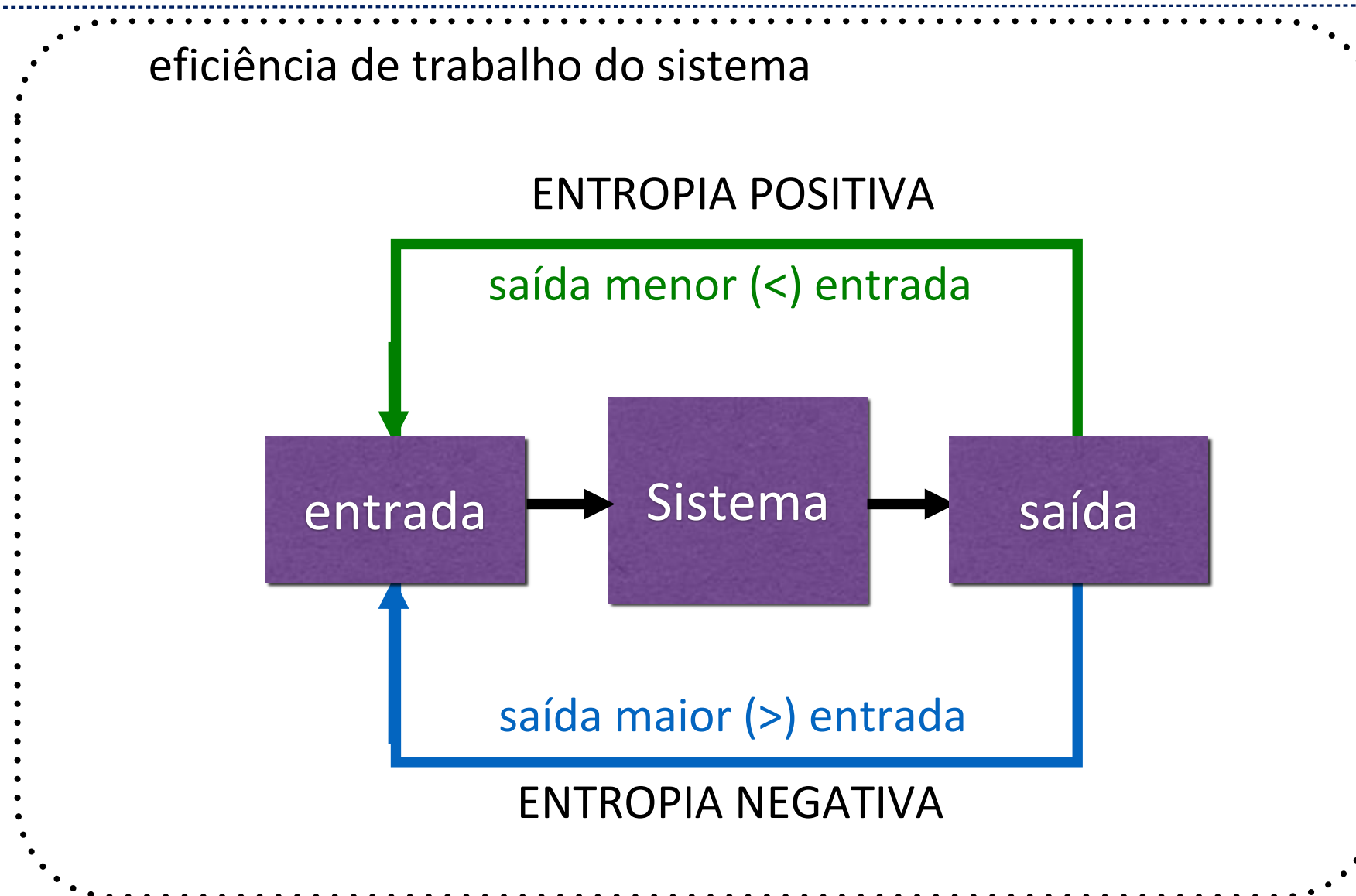
Esse *comportamento* pode estar baseado na **preservação da ética** e da **forma de atuação** do sistema, **na natureza das transformações** ou na tendência **para sistemas mais complexos** e diferenciados.

Adaptação & *Stakeholders*



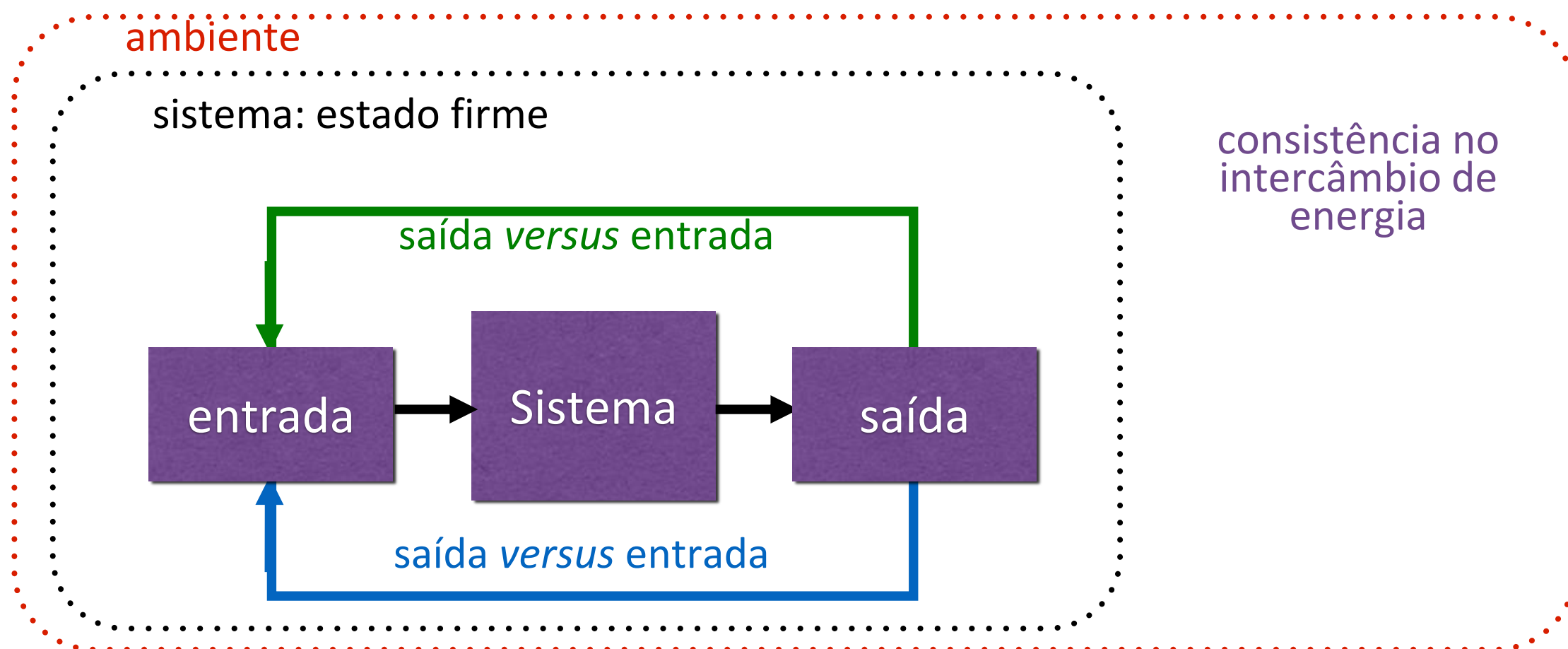
A preservação da forma de atuação do sistema estabelece que o **ciclo de eventos de um sistema** pode conduzi-lo a um **estado firme** ou a um **processo entrópico**.

Eficiência dos Sistemas



- A **eficiência** com que **um dado sistema trabalha**, pode conduzir o sistema a uma **relação de saídas** versus **entradas** maior ou menor
- Resultado das **entropias negativas** ou **positivas**, respectivamente

Eficiência dos Sistemas

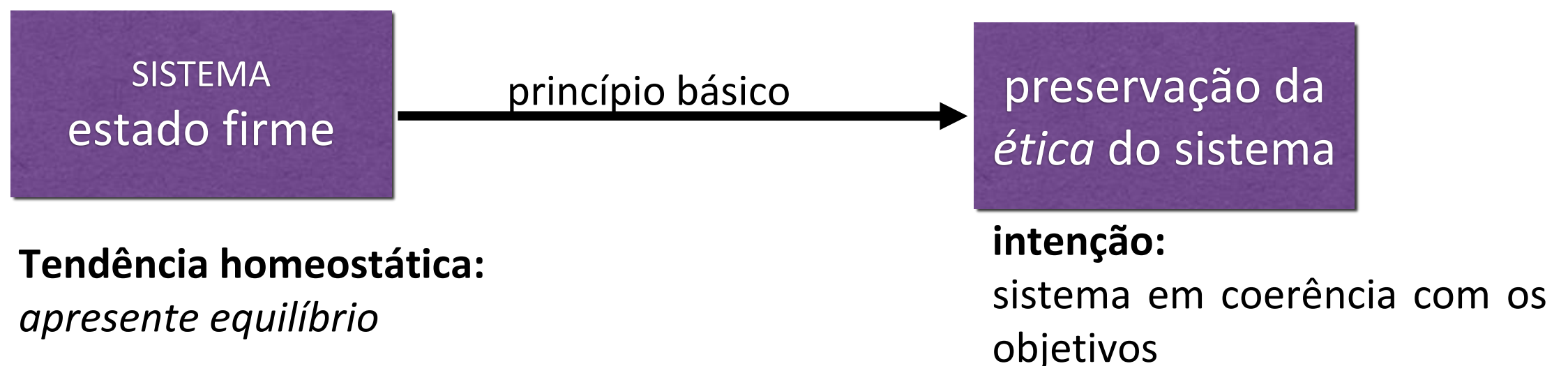


O estado firme caracteriza a consistência da relação saídas versus entradas, isto é, caracteriza a **consistência no intercâmbio de energia com o ambiente do sistema.**

Eficiência dos Sistemas

Embora a **tendência** de um **estado firme**, em sua **forma mais simples**, seja **homeostática**, ou seja, apresente equilíbrio,

o **princípio básico** é o da **preservação da ética do sistema**, com intenção de fazer com que ele **continue a ser coerente com os objetivos** a serem alcançados.



Eficiência dos Sistemas

- Entretanto, é desejável que tanto o estado homeostático como a preservação da *ética* do sistema sejam considerados de forma dinâmica
- de modo que haja contínuos ganhos de eficiência do processador de transformação do sistema
- que podem ser expressos pela relação saídas *versus* entradas.

Referência

- Oliveira, D. P. R.; TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO: Uma Abordagem Prática. 3ª edição (2012). Páginas: 464 páginas. ISBN: 9788522473762

