

**Teoria Geral dos Sistemas**

# **Subsistemas, Sistemas Dinâmicos e Princípios**

Prof. Paulo Cristiano de Oliveira

# Objetivo da aula:

Conhecer os conceitos básicos em TGS.

# Roteiro:

- Contextualização
- Sistemas e subsistemas
- Componentes dos Sistemas dinâmicos
  - Princípios dos sistemas dinâmicos
  - Exemplos

# Contextualização

# Contextualização

- Subsistemas



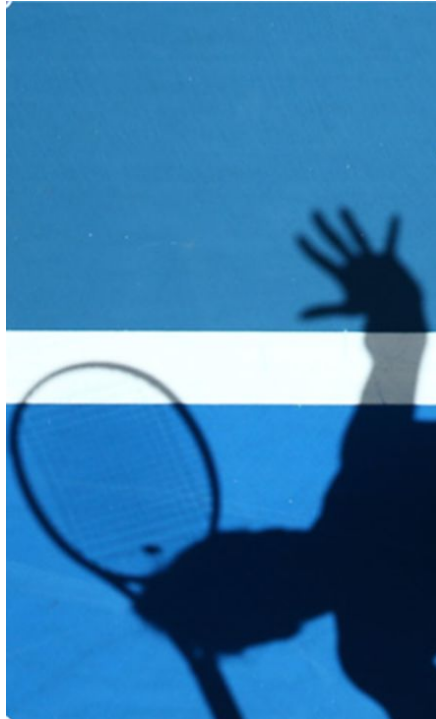
# Contextualização

- Subsistemas
  - Quais são as duas premissas da TGS?



# Contextualização

- Subsistemas



# Contextualização

- Subsistemas





# Subsistemas

# Teoria Geral dos Sistemas

- Subsistemas



# Componentes dos Sistemas Dinâmicos

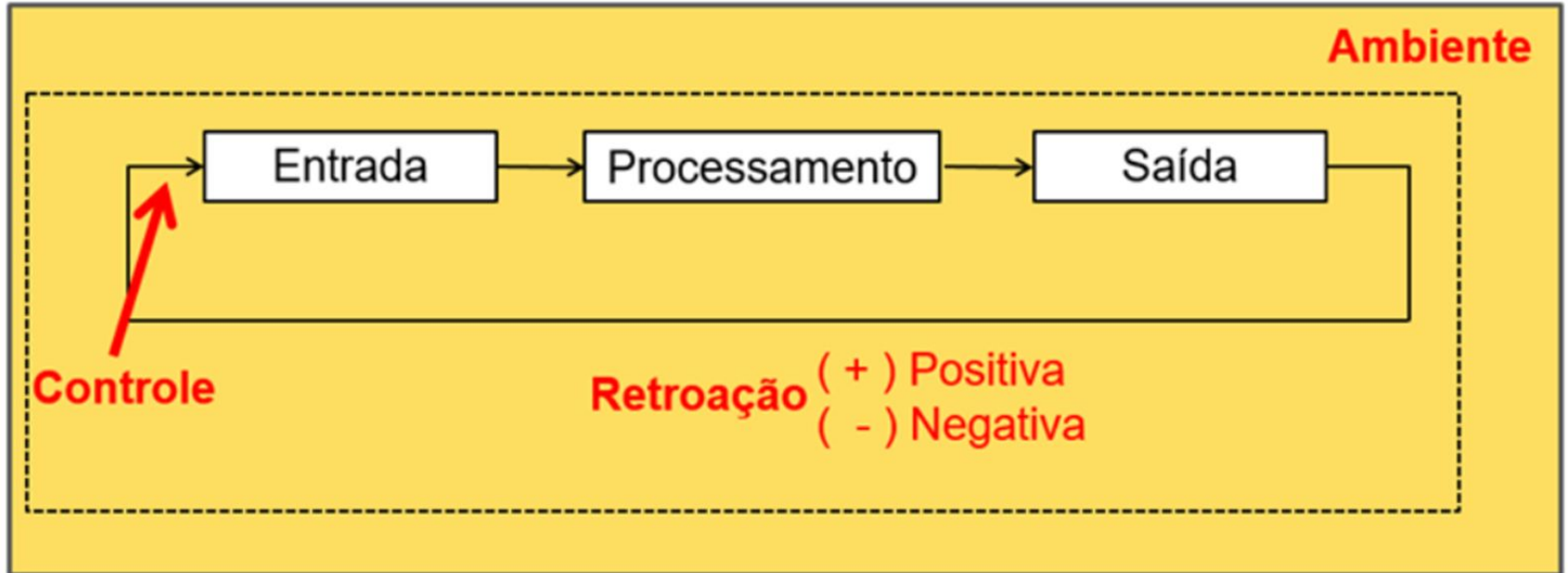
# Teoria Geral dos Sistemas

- Sistemas Dinâmicos
  - Teoria das Capacidades Dinâmicas (Gestão)



# Teoria Geral dos Sistemas

- Componentes dos Sistemas Dinâmicos



# Teoria Geral dos Sistemas



- Componentes dos Sistemas Dinâmicos

| Entradas | Processamento | Saída(s) | Retroação | Controle |
|----------|---------------|----------|-----------|----------|
| ?        | Fabricação    |          | ( + )     |          |
|          |               |          | ( - )     |          |
|          |               |          | ( + )     |          |
|          |               |          | ( - )     |          |

# Teoria Geral dos Sistemas



- Componentes dos Sistemas Dinâmicos

| Entradas   | Processamento                                 | Saída(s) | Retroação | Controle |
|--|---|----------|-----------|----------|
| <div>Água</div> <div>Xarope</div> <div>Açúcar</div> <div>Embalagem</div> | <div>Fabricação</div> <div>Subprocessos</div> |          | ( + )     |          |
|  |   |          | ( - )     |          |
|  |   |          | ( + )     |          |
|  |   |          | ( - )     |          |

# Teoria Geral dos Sistemas



- Componentes dos Sistemas Dinâmicos

| Entradas   | Processamento                                 | Saída(s)             | Retroação | Controle |
|--|---|----------------------|-----------|----------|
| <div>Água</div> <div>Xarope</div> <div>Embalagem</div> <div>Açúcar</div> | <div>Fabricação</div> <div>Subprocessos</div> | <div>Coca-cola</div> | ( + )     |          |
|  |   |                      | ( - )     |          |
|  |   | <div>Resíduos</div>  | ( + )     |          |
|  |   |                      | ( - )     |          |



# Teoria Geral dos Sistemas



- Componentes dos Sistemas Dinâmicos

Avaliação

| Entradas   | Processamento                                 | Saída(s)             | Retroação |                        | Controle |
|--|---|----------------------|-----------|------------------------|----------|
| <div>Água</div> <div>Xarope</div> <div>Embalagem</div> <div>Açúcar</div> | <div>Fabricação</div> <div>Subprocessos</div> | <div>Coca-cola</div> | ( + )     | <div>Gostosa</div>     |          |
|  |   |                      | ( - )     | <div>Doce demais</div> |          |
|  |   | <div>Fanta</div>     | ( + )     |                        |          |
|  |   |                      | ( - )     |                        |          |

# Teoria Geral dos Sistemas



- Componentes dos Sistemas Dinâmicos

|  |   |                      | Avaliação | Ajuste      |                   |                |                  |
|--|---|----------------------|-----------|-------------|-------------------|----------------|------------------|
| Entradas   | Processamento                                 | Saída(s)             | Retroação |             | Controle          |                |                  |
| <div>Água</div> <div>Xarope</div> <div>Embalagem</div> <div>Açúcar</div> | <div>Fabricação</div> <div>Subprocessos</div> | <div>Coca-cola</div> | ( + )     | Gostosa     | Aumentar produção | Manter receita | Fazer Propaganda |
|  |   |                      | ( - )     | Doce demais | Reduzir açúcar    | Mudar xarope   | Add água         |
|  |   | <div>Fanta</div>     | ( + )     |             |                   |                |                  |
|  |   |                      | ( - )     |             |                   |                |                  |

# Princípios dos Sistemas

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas
  - Comportamentos dos Sistemas Cibernéticos



1 -  
Totalidade

2 -  
Propósito

3 -  
Equifinalidade

4 -  
Entropia

5 -  
Homeostase

6 -  
Sinergia

# Totalidade

# Teoria Geral dos Sistemas

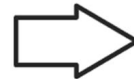
- Princípios dos Sistemas

**1 -  
Totalidade**

SE ...  
ENTÃO...



**SE jogador se  
machucar  
ENTÃO será  
substituído**

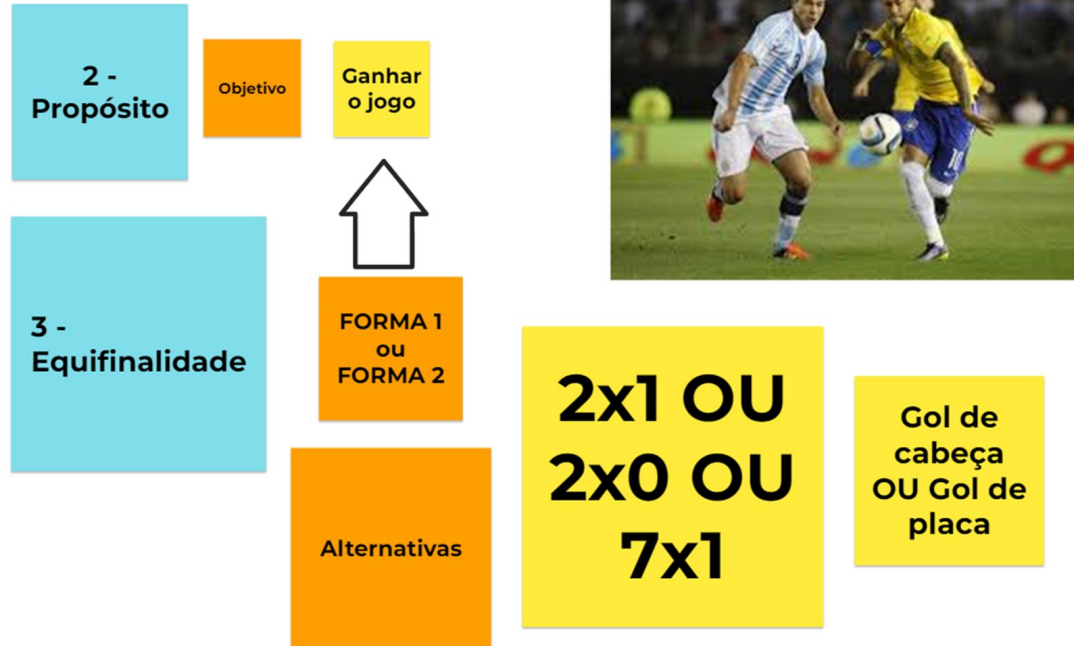


**Consequências**

# Propósito e Equifinalidade

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas





# Entropia

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

4 -  
Entropia

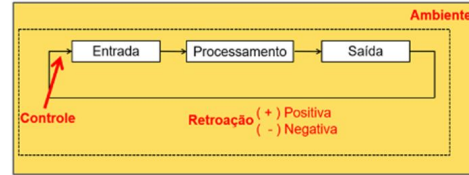
P

Desgaste -  
problemas

Retroação  
negativa



Perder  
o jogo



# Homeostase

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

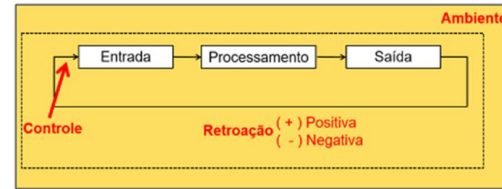
5 -  
Homeostase

Reversão  
da  
entropia

Controle

S

Trocar  
o  
técnico



# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

5 -  
Homeostase

S



# Sinergia

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

**6 -  
Sinergia**

**Todo  
maior que  
as partes**

**Integração**

**O que não  
pode faltar  
num  
churrasco?**

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

**6 -  
Sinergia**

Todo  
maior que  
as partes

Integração

**O que é fator  
crítico para o  
sucesso de um  
churrasco?**



# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

**6 -  
Sinergia**

**Todo  
maior que  
as partes**

**Integração**



# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

**6 -  
Sinergia**

**Todo  
maior que  
as partes**

**Integração**



# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

**6 -  
Sinergia**

**FATOR1 e  
FATOR2 e  
FATOR3 =  
propósito**

Trabalhar em conjunto

**Todo  
maior que  
as partes**

Integração

**Treinar E  
Alimentação E  
Ajuste altura =  
Ganhar o jogo**

Jogo em  
altitude



**Quais são  
os fatores  
críticos  
sucesso??**

**FCS**

# Exemplos

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

|                       |                                |  |   |
|-----------------------|--------------------------------|--|---|
| 1 -<br>Totalidade     | SE ...<br>ENTÃO...             | SE jogador se<br>machucar<br>ENTÃO será<br>substituído |   |
| 2 -<br>Propósito      | Objetivo                       | Ganhar<br>o jogo                                       |   |
| 3 -<br>Equifinalidade | FORMA 1<br>ou<br>FORMA 2       | 2x1 OU<br>2x0 OU<br>7x1                                |   |
| 4 -<br>Entropia       | Desgaste -<br>problemas        | Retroação<br>negativa                                  | Perder<br>o jogo                              |
| 5 -<br>Homeostase     | Reversão<br>da<br>entropia     | Controle   | Trocar<br>o<br>técnico                        |
| 6 -<br>Sinergia       | Todo<br>maior que<br>as partes | Integração   | FATOR1 e<br>FATOR2 e<br>FATOR3 =<br>propósito |

vivo 

Treinar E  
Alimentação E  
Ajuste altura =  
Ganhar o jogo

Quais são  
os fatores  
críticos??

Ingredientes

# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas

|                       |                          |  |                                      |
|-----------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 -<br>Totalidade     | SE ...<br>ENTÃO...       | SE jogador se machucar<br>ENTÃO será substituído |                                      |
| 2 -<br>Propósito      | Objetivo                 | Ganhar o jogo                                    |                                      |
| 3 -<br>Equifinalidade | FORMA 1<br>ou<br>FORMA 2 | 2x1 OU<br>2x0 OU<br>7x1                          |                                      |
| 4 -<br>Entropia       | Desgaste - problemas     | Retroação negativa                               | Perder o jogo                        |
| 5 -<br>Homeostase     | Reversão da entropia     | Controle   | Trocar o técnico                     |
| 6 -<br>Sinergia       | Todo maior que as partes | Integração                                       | FATOR1 e FATOR2 e FATOR3 = propósito |

# Magalu



Treinar E  
Alimentação E  
Ajuste altura =  
Ganhar o jogo

Quais são  
os fatores  
críticos??

Ingredientes



# Teoria Geral dos Sistemas

- Princípios dos Sistemas



# Referências



## Referência da aula

- DE AGUIAR, Ranieri Roberth Silva et al. [Os Paradigmas do Pensamento Cartesiano e do Pensamento Sistêmico](#). In: **11º Congresso Brasileiro de Sistemas**. 2015.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. [Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital](#). 17. ed. São Paulo: Pearson; Porto Alegre: Bookman, 2023.