



## Teoria Geral dos Sistemas

Ms. Eng. Claudio Ferreira de Carvalho

## Cidades Cibernéticas

A medida que cidades aumentam em tamanho.

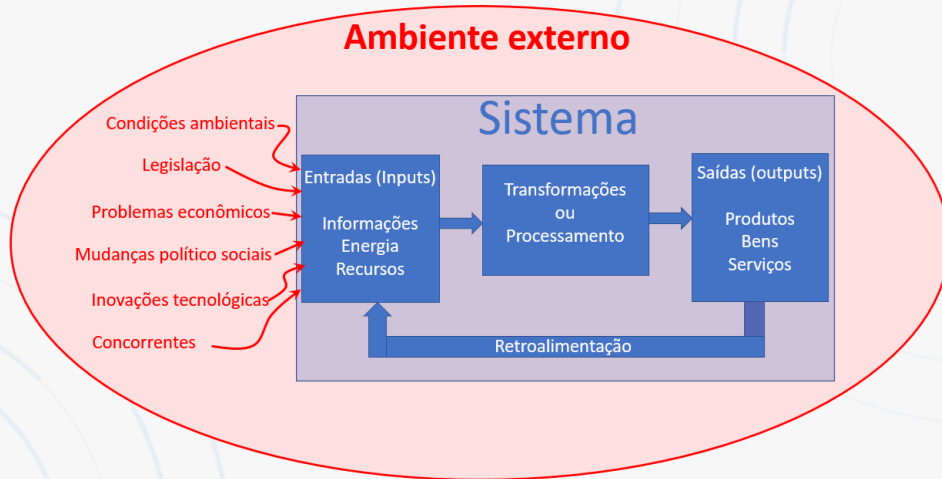
Serviços começam a apresentar saídas indesejadas

Todo o sistema tende a sofrer com estas saídas.

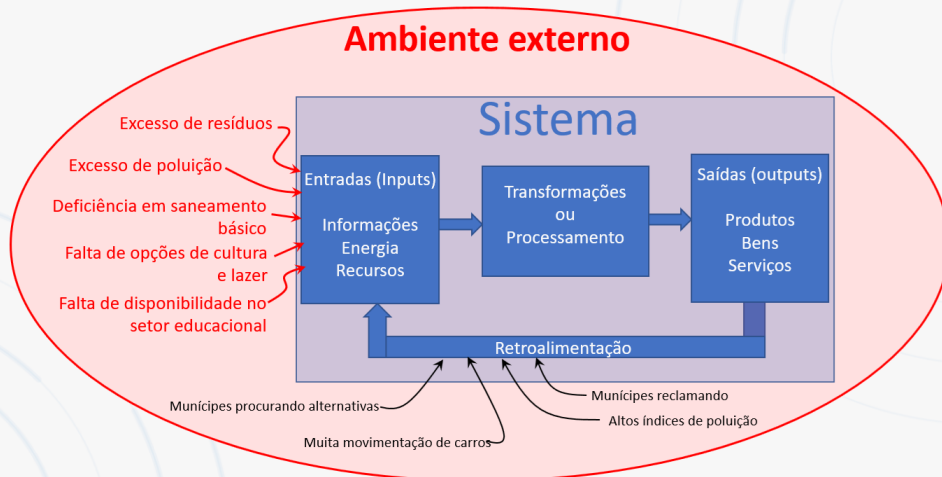
- ✓ Excesso de resíduos.
- ✓ Falta de serviços de saneamento.
- ✓ Deficiência em serviços de educação.
- ✓ Insuficiência de serviços de cultura e entretenimento.
- ✓ Etc.



## Diagrama de Sistemas Abertos



## Diagrama de Sistemas Abertos aplicados a Cidades Cibernéticas



## Como alguns reagem

Sabedores da

Má qualidade da água  $\Rightarrow$  Instalam filtros.



Falta de segurança  $\Rightarrow$  Contratam empresas de segurança patrimonial.



Falta de lazer  $\Rightarrow$  Moram em condomínios com parques, playgrounds, piscinas, etc.



Ms. Eng. Claudio F de Carvalho

## Como gerenciar Cidades Cibernéticas

Nicolas Schoffer



Nicolas Schoffer  
1912 a 1992  
Pioneiro das Artes  
Cibernéticas

Trabalhou conceitualmente na Cidade Cibernética.

Devem atingir o equilíbrio baseado na auto regulação e no gerenciamento de dados.

Procurando realimentar as entradas, procurando o melhor funcionamento.

Os controles das informações obtidas de subsistemas das “Cidade Cibernética”, devem ser capazes e ordenar o crescimento urbano destas cidades.



Ms. Eng. Claudio F de Carvalho

## Replanejamento de cidades

Conceito de separar cidades em zonas de usos exclusivos

Modelo americano  
do século passado:  $\Rightarrow$ 

Zona residencial
Comércio
Escritórios

 $\Rightarrow$  Não seu certo

Impus negativos:  $\Rightarrow$ 


Excesso de viagens para lazer, compras e trabalho.
Poluição causada pelos carros.
Descontentamento devido a horas perdidas em transito.



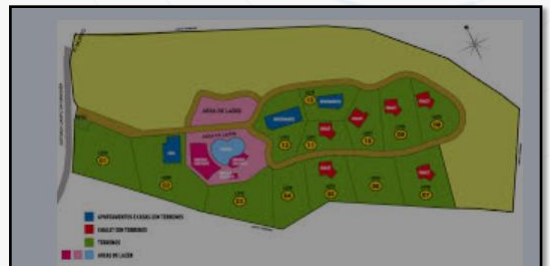
Ms. Eng. Claudio F de Carvalho

## Replanejamento de cidades

Hoje a maioria dos condomínios procura oferecer todos os tipos de atividades:



Residências.
Shopping Centers.
Prédios empresariais.
Escolas.
Áreas de lazer.



Ms. Eng. Claudio F de Carvalho

## Internet das coisas ajudando Cidades Cibernéticas

Exemplos de como sistemas podem interagir de maneira que:

Saídas de sensores  $\Rightarrow$  Entradas em subsistemas que podem ajudar a cidade.



Ms. Eng. Claudio F de Carvalho

## Internet das coisas ajudando Cidades Cibernéticas

Exemplos de como sistemas podem interagir de maneira que:

Saídas de sensores  $\Rightarrow$  Entradas em subsistemas que podem ajudar a cidade.



Ponto de ônibus vazio  $\Rightarrow$  O passageiro só chega próximo ao horário



Ms. Eng. Claudio F de Carvalho

