



Conceitos Gerais de Sistemas e TGA

Prof^a. Cristiane Aparecida Lana

Teoria Geral de Sistemas

COM06985 – 2022/1

Prof^a Cristiane Aparecida Lana
Cristiane.lana@ufes.br

Agenda

- **Historia da TGA;**
- **Conceitos de Sistemas**
- Tipos de Sistemas
- Propriedades dos Sistemas
- Partes constituintes do Sistema
- Dado, Informação, Conhecimento e Sabedoria





História da TGS

História da TGS

- Teoria
 - Ação de examinar, contemplar, estudar, etc.
 - É um **mapeamento** para a **observação de um fenômeno**.
- Geral
 - Pode ser **aplicada a todo** o tipo **de sistemas**.
- Sistemas
 - Conjunto de **elementos**, **materiais** ou **ideais**, entre os quais se possa **encontrar** ou **definir** alguma **relação**.
 - Um **todo organizado** ou complexo.
 - Um **conjunto ou combinação de coisas ou partes**, formando um todo complexo ou unitário.

História da TGS

- A TGS foi um termo **cunhado pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy**
- Na **década de 1920**
- Desenvolve **princípios unificadores** que atravessassem **verticalmente** o **universo** das **ciências individuais**, aproximando-as para se chegar à meta da **unidade da ciência**.
- Busca a **integração** na **educação científica**



História da TGS

- A TGS
 - demonstra a **interação** entre **as ciências**
 - permitindo a **eliminação** de suas fronteiras
 - Preenchimento dos **espaços vazios** entre elas
 - Assim, evita-se **recriar coisas** em uma **ciência** já existente em outra
 - **Evitando reinventar a roda**

Princípios Básicos

- ▶ Princípios Básicos da TGS



Expansionismo

Princípios Básicos

► Princípios Básicos da TGS

Expansionismo

Pensamento Sintético

Princípios Básicos

► Princípios Básicos da TGS

Expansionismo

Pensamento Sintético

Teologia

Princípios Básicos

▶ Princípios Básicos da TGS

Expansionismo

- Todo fenômeno é parte de um fenômeno maior.
- Desempenho de um sistema depende de como ele se relaciona com o todo.
- Cada fenômeno é constituído por partes que pertencem ao todo.
- Transfere-se a visão específica de cada elemento para a visão do todo

Princípios Básicos

► Princípios Básicos da TGS

- Cada fenômeno é **parte de um sistema maior**, que é **explicado** em **termos do papel** que **desempenha** no sistema maior
 - EX.: **órgãos do organismo humano** são explicados **pelo papel que desempenham no organismo** e não pelo **comportamento** de seus tecidos ou estruturas que compõe o órgão
- O **todo é maior** que a **soma das partes**
- Maior **interesse na integração** e **não** na **separação**

Pensamento Sintético

Princípios Básicos

▶ Princípios Básicos da TGS



Teologia

- A **Causa/Ação** é uma **condição necessária**, mas nem **sempre suficiente** para que **surja o efeito**.
 - Relação **causa-efeito** não é uma **relação determinística** ou mecanicista, **mas probabilística**.
- Estudo do **comportamento** tem **com finalidade** de **alcançar objetivos**.
 - O comportamento é **explicado** por **aquilo** que **ele produz** ou **por aquilo** que é **seu propósito** ou **objetivo** reproduzir.

Princípios Básicos

► Princípios Básicos da TGS



Teologia

- **Lógica sistêmica:**
 - Busca **entender** as **interrelações** entre **diversas variáveis** a partir de **uma visão** de um **campo dinâmico de forças** que atuam entre si.
- **Campo dinâmico de forças** produz **um emergente sistêmico**:
 - o **todo** é **diferente** de **cada uma** de suas **partes**.
- **Sistema** possui **características próprias** que **podem não** existir em **cada uma de suas partes** integrantes.
- Assim, os **sistemas** podem **ser visualizados** como **entidades globais** e **funcionais** em **busca de objetivos** e finalidades.



Conceitos de Sistemas

Conceitos de Sistemas

- A system **is usually understood** as **a set of elements**
 - e.g., software, hardware, processes, humans, and data
- that **work together** for **generating** a **behavior or function not available** from **individual elements**

(LEVESON, 2013; ISO/IEC/IEEE-24765, 2017).

Conceitos de Sistemas

- Outras definições também podem ser encontradas na literatura:

Para Bertalanffy, “um sistema não é algo apresentado ao observador, é algo a ser reconhecido por ele”

Para o biólogo Paul Weiss: “Um sistema é qualquer coisa unitária bastante para merecer um nome”;

Conceitos de Sistemas

- Outras definições também podem ser encontradas na literatura:

Já para Kenneth Boulding (1985) “Um **sistema** é **qualquer coisa** que **não é nenhum caos**”.

West Churchman diz que **um sistema** é “**uma estrutura** mais estrita que **parece organizar** componentes”.

Conceitos de Sistemas

Vamos entender o que quer dizer essa primeira definição?

- A system **is usually understood** as **a set of elements**
 - e.g., software, hardware, processes, humans, and data
- that **work together** for **generating** a **behavior or function not available** from **individual elements**

(LEVESON, 2013; ISO/IEC/IEEE-24765, 2017).

Conceitos de Sistemas

?

Um monte de areia pode
ser considerado um
sistema?



Conceitos de Sistemas

?

Não, um monte de grãos de areia é mais bem conceituado como uma coleção do que como um sistema!

- Eles não possui uma relação entre eles
- As partes não é maior que o todo
- Eles não possuem uma finalidade (parte e todo)



Referencial Básico

- Bertalanffy, L.; **Teoria Geral dos Sistemas**: Fundamentos, Desenvolvimento e Aplicações. 1ed, Ed. Vozes, 2008. ISBN:9788532636904.
- Stair, R. M.; Reynolds, G. W.; **Princípios de Sistemas de Informação**. 1ed, Ed. Cengage Learning, 2005. ISBN:8522104816.
- Andrade, A. L.; Seleme, A.; Rodrigues, L. H.; Souto, R.; **Pensamento Sistêmico**: Caderno de Campo. 1ed, Ed. Bookman, ISBN: 8536307005.

Referencial Complementar

- Laudon, K. C.; Laudon, J. P.; **Management Information Systems: Managing the Digital Firm.** 15ed, Ed. Prentice Hall, 2021. ISBN: 9780132337748.
- Audy, J. L. N.; Andrade, G. K.; Cidral, A.; **Fundamentos de Sistemas de Informação.** 1ed, Ed. Bookman, 2005. ISBN: 8536304480.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet.** São Paulo: Saraiva, 2004. 1v. (várias paginações) ISBN 9788502044074.
- Aulas disponibilizadas pelo professor.