

M01 - Da Teoria Geral dos Sistemas aos dias atuais

domingo, 27 de fevereiro de 2022 21:18

Antecedentes da Teoria Geral dos Sistemas

Por que a tecnologia surgiu?

Tecnologia surgiu de uma questão de necessidade de adaptação humana e que grandes avanços foram realizados em períodos de guerra pela necessidade de se adaptar a ameaças criadas pelo inimigo.

Como se deu a origem da Tecnologia?

Teve também como sua origem na realidade por um biólogo chamado **Ludwig Von Bertalanffy** qual procurava um modelo científico que auxiliasse a explicação do comportamento dos seres vivos.

Teoria Geral dos Sistemas

Objetivo

Reconhecer os antecedentes históricos e as principais características da Teoria Geral dos Sistemas.

O que é Sistema?

Um sistema pode ser entendido como um conjunto integrado de elementos que interagem entre si para realizar determinado objetivo. Esse conceito está coerente com a afirmação de Aristóteles de que "o todo é maior que a soma de suas partes".

O que é Holismo?

É uma Teoria filosófica que estabelece que as propriedades de um sistema não podem ser explicadas apenas pela soma de seus componentes individuais, mas concebe as coisas ou o mundo como um todo integrado, tal qual um organismo.

Quais eram as formas de estudo de um objeto?

- Cartesiano, ou seja, o cientista decompunha em partes o seu objeto, para depois os estudar isoladamente. Essa era abordagem analítica clássica, que ia dos pormenores para o todo, usando modelos e planos muito precisos e rigorosos, mas que dificilmente se aplicariam aos problemas da realidade.
- Abordagem sistêmica, que segue o caminho inverso, orientando o entendimento do objeto a partir do todo para as partes.

Qual a vantagem ao se utilizar a abordagem sistêmica em relação a cartesiana?

A abordagem cartesiana falhava em descrever seus inter-relacionamentos. Por outro lado, tal falha não acontece na abordagem sistêmica, em que primeiro se compreende a totalidade do sistema e, a partir daí, aprofunda-se progressivamente no estudo de seus integrantes e de suas interações.

Qual é a importância de Bertalanffy?

Ele foi o responsável por tratar a leitura de sistemas como algo próximo ao de um ser vivo e além disso a abordagem analítica clássica não seria capaz de dar uma explicação para o fenômeno da vida, era necessário avaliar todos os componentes de um ser vivo e seus inter-relacionamentos.

Quando a Teoria Geral de Sistemas foi apresentada?

Foi inicialmente apresentada em um seminário na universidade de Chicago em 1937 sem despertar muito interesse, posteriormente seus princípios ultrapassaram a biologia e foram aplicados para qualquer tipo de sistemas, ainda mais aqueles de alta complexidade.

Em quais ramos a teoria geral de sistemas pode ser aplicada?

Os postulados da Teoria Geral dos Sistemas podem ser aplicados em todos os ramos da ciência e nos diferentes empreendimentos produtivos.

Quais são os pressupostos assumidos pela TGS para que então possa ser aplicada?

1. Há uma tendência geral no sentido da integração das ciências naturais e sociais.
2. Tal integração parece centralizar-se em uma Teoria de Sistemas
3. Essa teoria pode ser um importante meio para alcançar uma teoria exata nos campos não físicos da ciência
4. Desenvolvendo princípios unificadores que atravessam verticalmente o universo das ciências individuais, essa teoria aproxima-nos da meta de unidade da ciência.
5. Isso pode conduzir à integração muito necessária na educação científica. (Bertalanffy)

Qual o objetivo da TGS?

A TGS busca relacionar e compreender todas as disciplinas e a necessidade de sua integração. O pensamento sistêmico decorre justamente desse relacionamento e dessa compreensão, buscando uma visão abrangente do sistema (ANDRADE, 2016).

Evolução da TGS até os dias atuais

A TGS pode ser aplicada às questões sociais?

Nas ciências sociais, a TGS tem permitido a integração de diferentes perspectivas. Muitas vezes, o tratamento de uma mesma questão social poderia envolver teorias contraditórias entre si, vindas de diferentes ramos como a Sociologia, a Psicologia, a Economia, a Administração, entre outras.

Quais são outros tipos de exemplos de sistemas?

Houve o surgimento de novas denominações, tais como o sistema solar, na Astronomia; o sistema monetário, na Economia; o sistema nervoso e o respiratório, na Fisiologia, e assim por diante, mas sempre dentro de uma visão global e integrada.

O que é Cibernética?

A cibernética é uma teoria concebida nos anos 1940, com o objetivo de estudar cientificamente os problemas de controle e da comunicação no animal e na máquina, constituindo-se em uma abordagem interdisciplinar para compreender como os sistemas (animais, máquinas e formas sociais de organização) processam as informações, respondem a elas e mudam, ou são alterados, para um melhor funcionamento.

Qual o benefício de TGS atribuído a cibernética?

Muitas implementações baseadas na cibernética buscam construir máquinas que exibam comportamentos "inteligentes" como um meio de explorar possíveis modelos de mecanismo do cérebro, tendo sido aplicadas em sistemas biomédicos, sistemas adaptativos, inteligência artificial, robótica, sistemas socioeconômicos em grande escala, sistemas homem-máquina e ciência de sistemas.

O que é engenharia de Sistemas?

A Engenharia de Sistemas surgiu na década de 1930. Diferentemente da Engenharia tradicional, ela não emprega teoremas matemáticos ancorados em propriedades físicas dos elementos, mas trata da aplicação de métodos e técnicas para orientar o ciclo de vida de sistemas complexos, desde a sua concepção até o seu desfazimento.

Questões

Questão 1

A invenção da máquina a vapor, na segunda metade do século XVIII, desencadeou um processo de inovações denominado de Revolução Industrial. Sobre essa importante etapa da história, é correto afirmar que

A

a introdução da máquina a vapor permitiu automatizar as atividades industriais.

B

as inovações da Revolução Industrial alteraram o modo de produção da indústria, mas não estão diretamente relacionadas com a introdução da Teoria Geral de Sistemas. ✓

C

o maquinário a vapor aumentou a produtividade das fábricas e propiciou o surgimento do pensamento sistêmico.

D

a Revolução Industrial promoveu a transformação do setor de transportes, que logo integrou-se às redes de telegrafia e de distribuição de energia.

E

o desenvolvimento dos processos industriais implicou o surgimento de questões complexas que redundaram na Teoria Geral dos Sistemas.



Parabéns! A alternativa B está correta.

A Teoria Geral dos Sistemas foi introduzida pelo biólogo Ludwig Bertalanffy na primeira metade do século XX, em sua busca por um método científico que explicasse o comportamento dos seres vivos.

Questão 2

Etimologicamente, o termo "cibernética" deriva das funções desenvolvidas dentro de um navio. Tem-se o piloto a todo tempo processando as informações que interpreta dos ventos, das correntes marítimas e das tempestades, e determinando as devidas correções no rumo. Estas são passadas ao timoneiro, que as executa, ao mesmo tempo que os remadores fornecem a energia propulsora do navio. Sobre o relacionamento da cibernética com a Teoria Geral de Sistemas, é correto afirmar que

- | | |
|---|---|
| A | há pouca interação entre os princípios da Teoria Geral dos Sistemas e da cibernética, embora guardem muitas semelhanças entre si. |
| B | a cibernética impulsionou as Tecnologias da Informação, sendo essencialmente uma modalidade da Engenharia Eletrônica. |
| C | os profissionais que atuam na cibernética são engenheiros eletrônicos com algum conhecimento sobre a Teoria Geral dos Sistemas. |
| D | a cibernética e a Teoria geral dos Sistemas têm em comum muitos de seus objetivos e suas formas de ação. |
| E | a cibernética foi aos poucos se tornando um novo ramo da Engenharia de Sistemas. |



Parabéns! A alternativa D está correta.

O desenvolvimento da Teoria Geral de Sistemas ampliou o campo de ação da cibernética.
Ambas teorias guardam muitas semelhanças entre si.