

## Resolução da Lista de Exercícios 1

**Sistemas de Informação**  
**Instituto Federal do Espírito Santo**  
Campus Serra

**Teoria Geral de Sistemas**  
Prof. Dr. Rodrigo Fernandes Calhau  
Anderson A. Fraga (20222BSI0482)  
aafrg@tuta.io

Dada a referência, responda:

1. **Descreva o que cada componente do modelo CESM representa.** *Explique brevemente o significado de Composição, Estrutura, Ambiente e Mecanismo no contexto de um sistema.*
2. **Dê um exemplo de um sistema e aplique o modelo CESM para descrevê-lo.** *Escolha um sistema natural, social ou técnico (como uma empresa ou um sistema biológico) e explique sua composição, estrutura, ambiente e mecanismo.*
3. **Explique a importância do ambiente em um sistema.** *Usando o modelo CESM, discuta como o ambiente pode influenciar o comportamento de um sistema. Dê exemplos de como o ambiente pode tanto habilitar quanto limitar a função de um sistema.*
4. **Diferencie estrutura interna e externa em um sistema conforme o modelo CESM.** *Usando exemplos, explique a diferença entre endoestrutura (ligações internas entre componentes) e exoestrutura (ligações entre o sistema e seu ambiente).*
5. **Qual a relação entre a estrutura e o mecanismo de um sistema?** *Explique como que a estrutura de um sistema impacta em seu mecanismo.*
6. **Elabore um modelo conceitual sobre o modelo CESM.**

Respostas:

1. *O modelo CESM é composto por:*  
**Composição:** representa a coleção de partes ou elementos de um sistema;  
**Estrutura:** é a ligação entre componentes e itens que os compõe o sistema;  
**Ambiente:** é a coleção de itens que não fazem parte do sistema, mas atuam ou são influenciados por algum componente dele;  
**Mecanismo:** é o conjunto de processos que, por meio da composição, estrutura e itens ambientais, formam as transformações que causam emergência ou modificação do seu próprio sistema ou de partes dele.
2. *Em um sistema técnico como um supermercado, pode-se apontar que uma empresa deste ramo é composta por:*  
**Composição:** o corpo de colaboradores juntamente à equipe gerencial e demais atores;  
**Estrutura:** a ligação/relações entre a empresa (conjunto de componentes) e o mercado (relações econômicas entre a empresa e entidades externas);  
**Ambiente:** os regimentos internos visíveis (regras da empresa) e invisíveis (comportamentais, relações de poder entre os componentes, etc.);  
**Mecanismo:** as relações entre colaboradores e clientes que resultam em vendas para o supermercado.
3. O ambiente é imprescindível para que os sistemas existam, principalmente quando consideramos o ambiente que forma uma empresa de comércio como um supermercado. Sem um ambiente, no

caso do modelo CESM escolhido para este exemplo limitante, a relação entre produção de um ou mais produtos finais, por meio dos mecanismos disponíveis, se torna difícil e, talvez, até impossível, dada a impossibilidade de troca de informações, de regramento sobre as atividades desenvolvidas e resultados esperados, assim como a falta da avaliação de qualidade sobre o trabalho produzido. Como um exemplo que habilita a função do sistema por meio do ambiente é a agilidade na produção de informações e correção de erros produzidos ao longo do processo. O ambiente, neste caso, é o responsável pela viabilização das informações formadas com o andar do comércio de produtos, com a interação entre os componentes, da utilização dos mecanismos necessários para essas interações acontecerem e das tratativas contábeis e de natureza econômicas formadas dentro do ambiente de um supermercado.

4. A **estrutura interna** de um supermercado, tomando como base aspectos sociotécnicos deste sistema, representando sua *endoeestrutura*, pode ser exemplificada pela relação entre funcionários e a gerência da empresa ou entre funcionários e colaboradores que fornecem os produtos que serão comercializados pelo supermercado, entre outras interações (*estrutura*) entre funcionários (*componentes*) e gerente (*componente*) e colaboradores (*componente*).
- Diferente da estrutura interna, restrita a componentes e interações internas à organização, a **estrutura externa**, ou, neste caso, a *exoeestrutura*, é representada pela ligação entre componentes internos a clientes (*componente externo pertencente ao ambiente*), por exemplo, que produzem capital para o supermercado.
5. A estrutura de um sistema tem grande impacto sobre os mecanismos que atuam sobre ele. De um modo geral, a estrutura é responsável pela forma física em que o mecanismo existe, já que este último não é algo palpável. Então, ao passo em que a estrutura passa a não funcionar de forma correta, os mecanismos e suas cadeias causais também entram na mesma crise, já que ambos são interdependentes.
- 6.

