

Curso: Bacharelado em Sistemas de Informação
Disciplina: DCT2403 - Sistemas De Apoio À Decisão
Professor: Flavius Gorgônio
Data: 22 de Novembro de 2024
Aluno(a): Annielly Ferreira de Sousa

Método AHP (Analytic Hierarchy Process) na Resolução de Problemas de Decisão Multicritério

1. Introdução

O Analytic Hierarchy Process (AHP) é um método de apoio à decisão multicritério criado por Thomas Saaty na década de 1970. Ele organiza os elementos de um problema em uma hierarquia, permitindo comparar alternativas e critérios de forma sistemática, atribuindo pesos baseados em julgamentos qualitativos e quantitativos.

- **Estrutura hierárquica:** Objetivo geral, critérios e alternativas.
- **Escala de Comparação:** Escala de 1 a 9 para medir a importância relativa entre dois elementos.

1.2. Histórico e Aplicações

- Desenvolvido para resolver problemas complexos de decisão em áreas como gestão, engenharia e economia.
- Aplicações incluem seleção de fornecedores, planejamento estratégico e escolha de tecnologias.

2. Escolha do Problema de Decisão Multicritério (Compra de um notebook)

2.1. Critérios de Seleção

Os critérios relevantes para a compra de um notebook, com base nas necessidades comuns de usuários são:

1. **Custo** (Preço do notebook).
2. **Desempenho** (Processador, memória RAM, armazenamento).
3. **Portabilidade** (Peso e tamanho).
4. **Bateria** (Autonomia da bateria em horas).
5. **Marca e Garantia** (Confiabilidade e suporte pós-venda).

2.2. Alternativas

Foram escolhidos três notebooks disponíveis no mercado com dados reais (novembro de 2024):

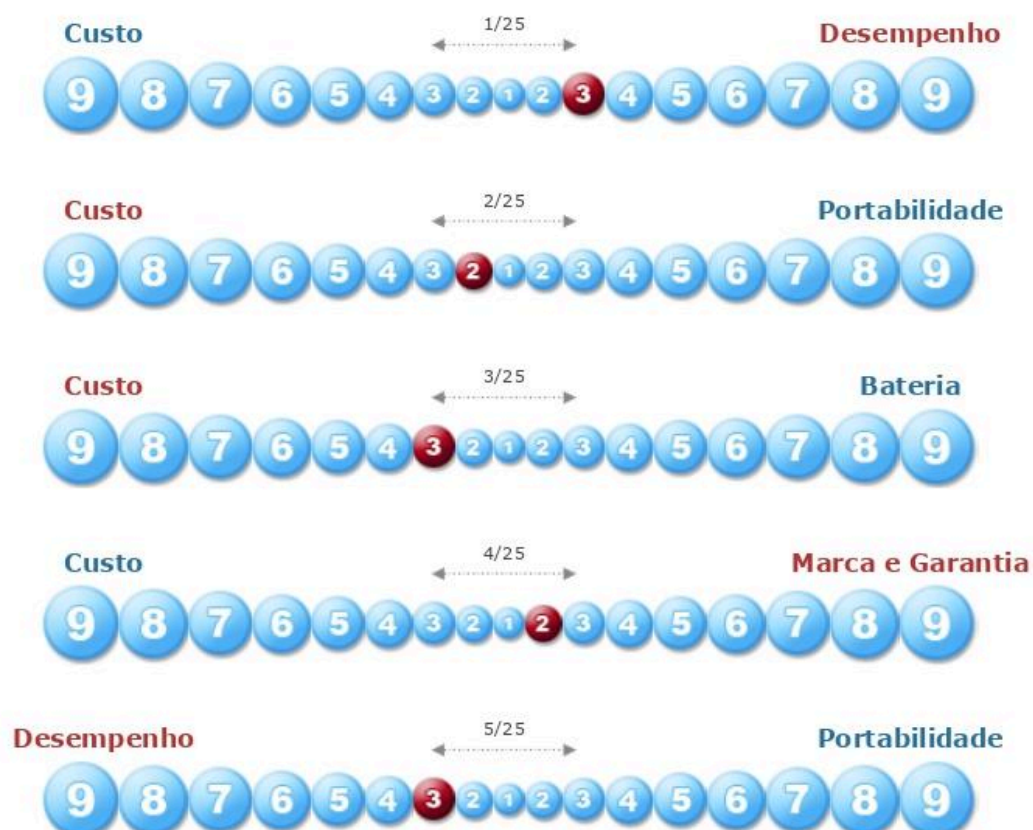
1. **Dell Inspiron 15** (R\$ 4.500): Intel Core i5, 8GB RAM, 256GB SSD, 1.6kg, 6h de bateria.
2. **Lenovo Ideapad 3** (R\$ 3.800): AMD Ryzen 5, 8GB RAM, 512GB SSD, 1.7kg, 8h de bateria.
3. **Acer Aspire 5** (R\$ 4.200): Intel Core i7, 16GB RAM, 512GB SSD, 1.8kg, 7h de bateria.

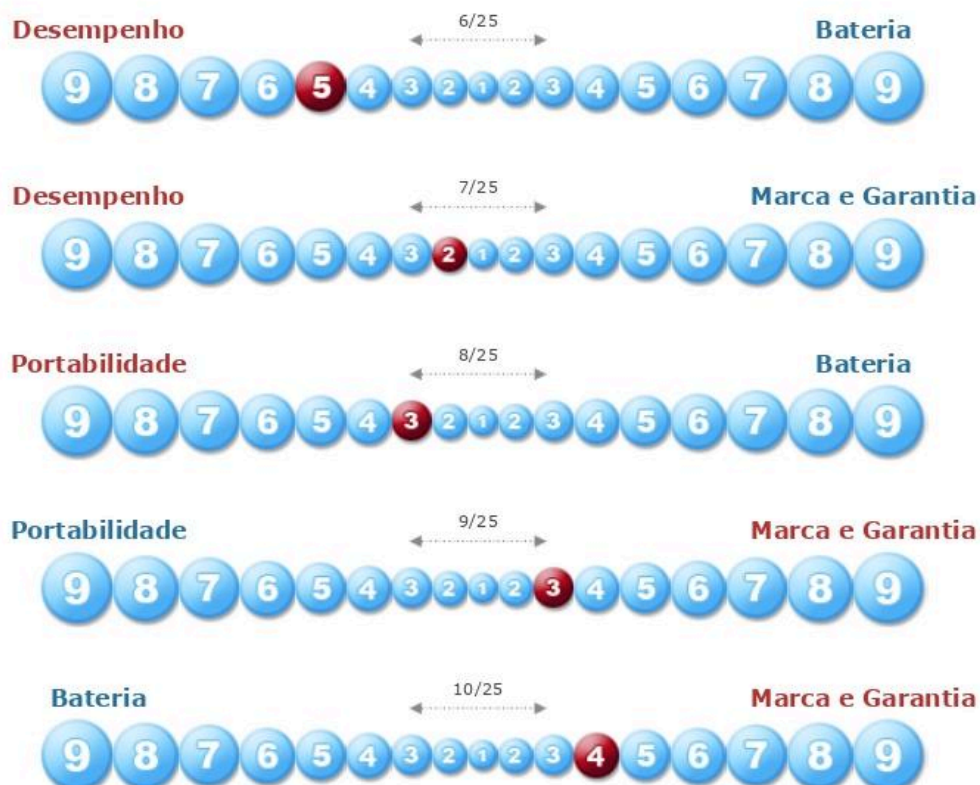
4. Implementação do Método AHP na compra do Notebook

1. Definição da Hierarquia

- **Objetivo:** Escolher o melhor notebook.
- **Crítérios:** Custo, desempenho, portabilidade, bateria, marca/garantia.
- **Alternativas:** Dell Inspiron 15, Lenovo Ideapad 3, Acer Aspire 5.

2. Comparação das Relações de Critérios





3. Critério de Custo



4. Critério de Desempenho



5. Critério de Portabilidade



6. Critério de Bateria



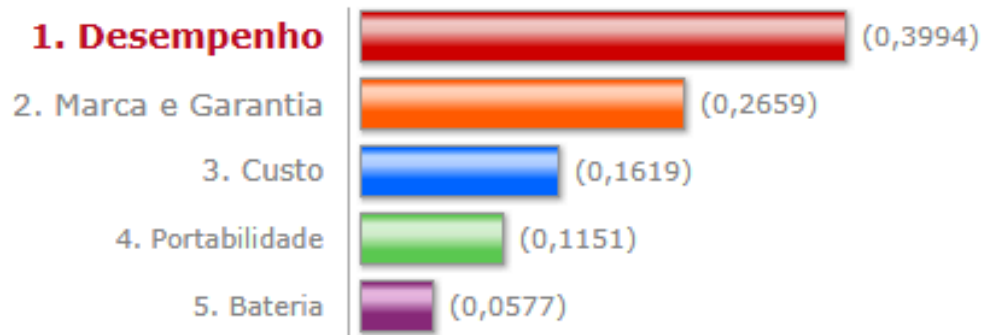
7. Critério de Marca e Garantia



8. Decisão



As importâncias de critérios



Alternativas rankings com estrutura



9. Resultados Intermédios

As relações de critérios	Custo	Desempenho	Portabilidade	Bateria	Marca e Garantia
Custo	1	1/3	2	3	1/2
Desempenho	3	1	3	5	2
Portabilidade	1/2	1/3	1	3	1/3
Bateria	1/3	1/5	1/3	1	1/4
Marca e Garantia	2	1/2	3	4	1

CI: 0,0337 CR: 0,0304 λ : 5,1348

Custo	Dell Inspiron 15	Lenovo Ideapad 3	Acer Aspire 5
Dell Inspiron 15	1	3	1/2
Lenovo Ideapad 3	1/3	1	3
Acer Aspire 5	2	1/3	1

CI: 0,5011 CR: 0,9637 λ : 4,0023

Desempenho	Dell Inspiron 15	Lenovo Ideapad 3	Acer Aspire 5
Dell Inspiron 15	1	1/2	1/5
Lenovo Ideapad 3	2	1	1/3
Acer Aspire 5	5	3	1

CI: 0,0019 CR: 0,0036 λ : 3,0037

Portabilidade	Dell Inspiron 15	Lenovo Ideapad 3	Acer Aspire 5
Dell Inspiron 15	1	1	3
Lenovo Ideapad 3	1	1	5
Acer Aspire 5	1/3	1/5	1

CI: 0,0146 CR: 0,0281 λ : 3,0293

Bateria	Dell Inspiron 15	Lenovo Ideapad 3	Acer Aspire 5
Dell Inspiron 15	1	3	5
Lenovo Ideapad 3	1/3	1	3
Acer Aspire 5	1/5	1/3	1

CI: 0,0192 CR: 0,0369 λ : 3,0383

Marca e Garantia	Dell Inspiron 15	Lenovo Ideapad 3	Acer Aspire 5
Dell Inspiron 15	1	3	5
Lenovo Ideapad 3	1/3	1	3
Acer Aspire 5	1/5	1/3	1

CI: 0,0192 CR: 0,0369 λ : 3,0383

As relações de critérios	Custo	Desempenho	Portabilidade	Bateria	Marca e Garantia
Dell Inspiron 15	0,3793	0,1220	0,4054	0,6370	0,6370
Lenovo Ideapad 3	0,3313	0,2297	0,4806	0,2583	0,2583
Acer Aspire 5	0,2894	0,6483	0,1140	0,1047	0,1047

Critérios de classificação (87)	Resultado
Custo	0,1619
Desempenho	0,3994
Portabilidade	0,1151
Bateria	0,0577
Marca e Garantia	0,2659

Alternativas rankings com estrutura	Custo	Desempenho	Portabilidade	Bateria	Marca e Garantia	Resultado
Dell Inspiron 15	0,0614	0,0487	0,0467	0,0368	0,1694	0,3629
Lenovo Ideapad 3	0,0536	0,0917	0,0553	0,0149	0,0687	0,2843
Acer Aspire 5	0,0469	0,2589	0,0131	0,0060	0,0278	0,3528

9. Conclusão

A partir da aplicação do método AHP, foi possível determinar de maneira estruturada e objetiva que o Dell Inspiron 15 é a melhor alternativa para compra entre as opções analisadas. O modelo se destacou pelo equilíbrio entre custo, desempenho e demais critérios considerados, atendendo às necessidades gerais dos consumidores.