



**EESC • USP**

Escola de Engenharia de São Carlos  
Universidade de São Paulo



SEP0700 – Métodos para Análise e Solução de  
Problemas em Engenharia de Produção

# Matriz de priorização

Prof. Luiz C. R. Carpinetti

Eng. Produção



Except where otherwise noted, this work is licensed under  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

# Matriz de priorização - Característica básica

- Tabela (ou matriz) com pontuação de alternativas (nota) em cada critério de decisão.

| Opção   | Critério 1 | Critério 2 | ... | Prioridade |
|---------|------------|------------|-----|------------|
| Opção A |            |            |     |            |
| Opção B |            |            |     |            |
| Opção C |            |            |     |            |
| ⋮       |            |            |     |            |

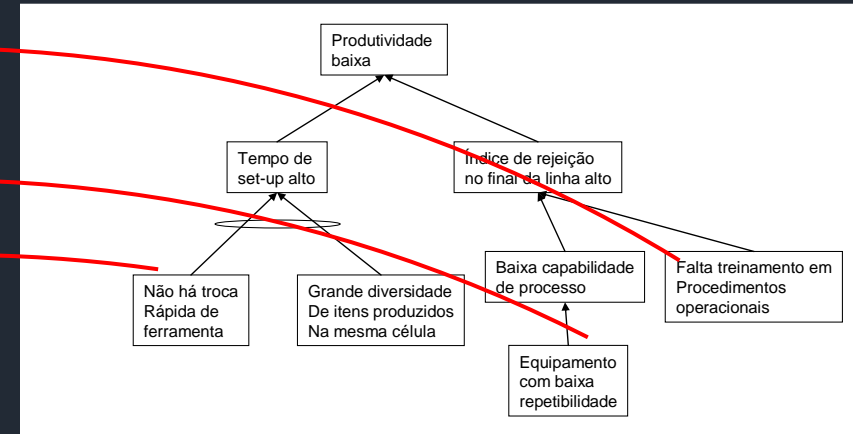
# Matriz de priorização - Características básicas

- Exemplos de aplicação:
  - Priorização para:
    - Seleção de compra;
    - Seleção de fornecedor;
    - Seleção de candidatos;
    - Ações;
    - ...
- Em gestão de melhoria:
  - Priorização de problemas;
  - Priorização de ações.

# Matriz de priorização - benefícios

- ❑ Preferência de alternativas com base em critérios explícitos;
- ❑ Cálculo de prioridade pode ser simples ou usar técnicas multicritério de apoio à decisão;
- ❑ Promove reflexão, explicitação de ideias e construção de consenso.

# Matriz de priorização – o que priorizar?

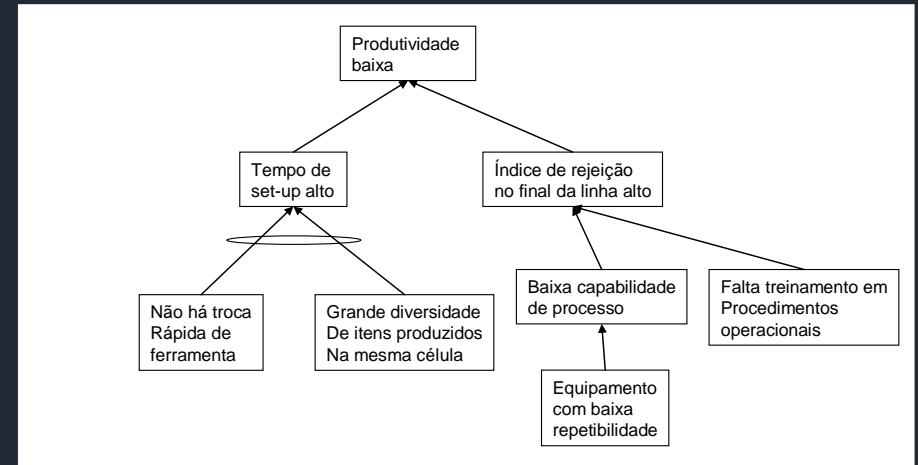


| Problema | Critério 1 | Critério 2 | ... | Prioridade |
|----------|------------|------------|-----|------------|
| Causa A  |            |            | •   |            |
| Causa B  |            |            | •   |            |
| Causa C  |            |            |     |            |
|          |            |            |     |            |

Observação: causa de um problema é um **problema**

# Matriz de priorização – o que priorizar?

❑ Ações de melhoria: quais ações prioritárias?



| Ação   | Critério 1 | Critério 2 | ... | Prioridade |
|--------|------------|------------|-----|------------|
| Ação A |            |            |     |            |
| Ação B |            |            |     |            |
| Ação C |            |            |     |            |
| ⋮      |            |            |     |            |

# Matriz de priorização – o que e como

- O que priorizar?
- Quais critérios?
- Como proceder?



# Priorização de problemas e ações

- ❑ Técnicas para priorização de problemas:
  - ❑ FMEA;
  - ❑ GUT;
  - ❑ Importância x Urgência;
- ❑ Técnicas para priorização de ações:
  - ❑ BASICO;
  - ❑ RICE;
  - ❑ Custo x Benefício.

# FMEA - Failure Mode and Effect Analysis

- ❑ FMEA: usada para priorização de falhas, problemas, em produtos e processos;
- ❑ Priorização pelos critérios:
  - ❑ Grau de **Severidade** do efeito do problema;
  - ❑ Probabilidade de **Ocorrência** do problema;
  - ❑ Probabilidade de **Detecção** antecipada do problema.

# Matriz GUT

- ❑ Usada para priorização de problemas em geral;
- ❑ Priorização pelos critérios:
  - ❑ Gravidade, ou severidade do efeito do problema;
  - ❑ Urgência para eliminação do problema;
  - ❑ Tendência de o problema se agravar.

# Matriz BASICO

- ❑ Usada para priorização de ações;
- ❑ Priorização pelos critérios:
  - ❑ **Benefício** esperado com a implementação da ação;
  - ❑ **Abrangência** esperada da ação;
  - ❑ **Satisfação** esperada dos colaboradores com a ação;
  - ❑ **Investimento** requerido;
  - ❑ Satisfação esperada dos **Clientes**;
  - ❑ Facilidade prevista de **operacionalização**.

# Matriz RICE

- ❑ Usada para priorização de ações;
- ❑ Priorização pelos critérios:
  - ❑ **Reach, alcance** esperado com a implementação da ação;
  - ❑ **Impact, impacto** esperado da ação;
  - ❑ **Confidence, confiança** que a ação gerará os resultados esperados;
  - ❑ **Effort, esforço** requerido para a implementação da ação;

# Matriz de priorização – quais critérios?

- ❑ Defina os critérios que julgar necessários;
- ❑ Exemplo 1:
  - ❑ **Gravidade** das consequências;
  - ❑ **Impacto** esperado com a eliminação do problema;
  - ❑ **Expectativa** dos stakeholders sobre a necessidade de solução desse problema.
- ❑ Exemplo 2:
  - ❑ **Benefício** esperado com a solução proposta;
  - ❑ **Custo** de implementação;
  - ❑ **Complexidade** de implementação.

# Matriz de priorização – quais critérios?

- ❑ Defina os critérios que julgar necessários;
- ❑ Exemplo 3:
  - ❑ **Gravidade** das consequências do problema;
  - ❑ **Impacto** esperado com a solução pensada;
  - ❑ **Esforço** requerido para implementar a solução pensada;

# Matriz de priorização – como priorizar?

| Ação/problema | Critério 1 | Critério 2 | ... | Prioridade |
|---------------|------------|------------|-----|------------|
| Ação/causa A  | NC1        | NC2        |     | P          |
| Ação/causa B  | ⋮          | ⋮          |     | ⋮          |
| Ação/causa C  |            |            |     |            |
| ⋮             |            |            |     |            |

$$P = NC_1 * NC_2 * \dots * NC_n$$

$NC_n$  : Nota no critério  $C_n$



# Matriz de priorização – como priorizar?

□ Atribuição de notas: critérios de benefício

Nível baixo  
da escala

Nível alto  
da escala

Baixa  
gravidade

Alta  
gravidade

**Baixo impacto**

**Alto impacto**

**Baixo  
benefício**

**Alto  
benefício**

# Matriz de priorização – como priorizar?

□ Atribuição de notas: critérios de custo

Nível baixo  
da escala

Nível alto  
da escala

**Alto** custo

**Baixo** custo

**Alta**  
detecção

**Baixa**  
detecção

**Alto**  
esforço

**Baixo**  
esforço

# Matriz de priorização – como priorizar?

| Ação/problema | Critério 1 | Critério 2 | ... | Prioridade |
|---------------|------------|------------|-----|------------|
| Ação/causa A  | NC1        | NC2        |     | P          |
| Ação/causa B  | ⋮          | ⋮          | ⋮   | ⋮          |
| Ação/causa C  |            |            |     |            |
|               |            |            |     |            |

$$P = NC_1 * NC_2 * \dots * NC_n$$


Compensação causada pela fórmula pode levar a uma priorização indesejável.

# Matriz de priorização – como priorizar?

Exemplo:

- Gravidade: nota de 1 a 10;
- Ocorrência: nota de 1 a 10.

| Problema   | Gravidade | Ocorrência | Prioridade |
|------------|-----------|------------|------------|
| problema A | 10        | 3          | 30         |
| problema B | 5         | 7          | 35         |
| Problema C | 4         | 9          | 36         |
|            |           |            |            |

O problema de maior gravidade é o menos prioritário!

# Matriz de priorização – como priorizar?

Pesos dos critérios em modelo aditivo minimiza efeito de compensação

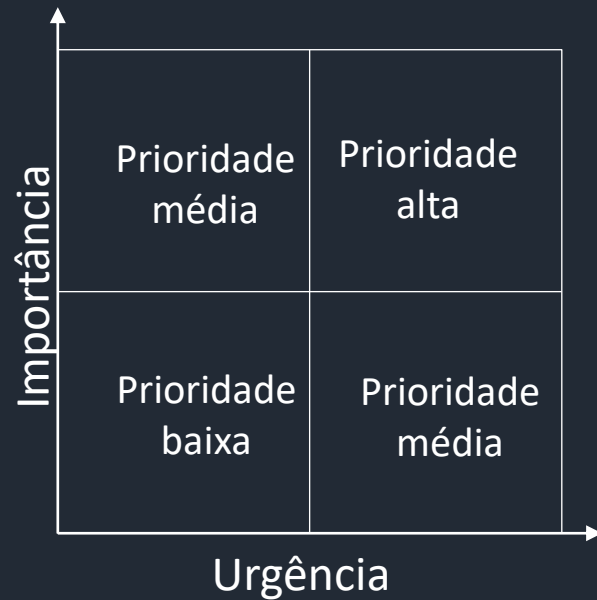
| Ação/problema | Critério 1<br>(wC1) | Critério 2<br>(wC2) | ... | Prioridade |
|---------------|---------------------|---------------------|-----|------------|
| Ação/causa A  | NC1                 | NC2                 |     | P          |
| Ação/causa B  | ⋮                   | ⋮                   |     | ⋮          |
| Ação/causa C  |                     |                     |     |            |
| ⋮             |                     |                     |     |            |

$$P = w_{C_1} * NC_1 + w_{C_2} * NC_2 + \dots + w_{C_n} * NC_n$$

$w_{C_n}$  : peso do critério  $C_n$ ;  $NC_n$  : Nota no critério  $C_n$

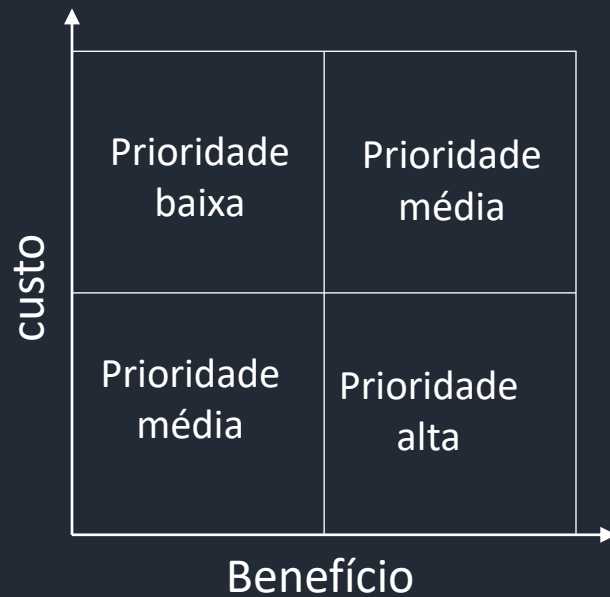
# Matriz de priorização – como priorizar?

- Importância x Urgência:



# Matriz de priorização – como priorizar?

- Custo x Benefício:



# Como priorizar- Dificuldades

- ❑ Critérios: entendimento do critérios deve ser claramente estabelecido. Ex:
  - ❑ Gravidade: para a pessoa humana? Para o negócio?
  - ❑ Esforço: inclui o que? Tempo? custo? Capacitação dos RH?



# Como priorizar- Dificuldades

- ❑ Atribuição de notas: avaliação subjetiva;
  - ❑ Termos linguísticos correspondente a cada nível da escala deve ser bem definido e bem diferenciado;
  - ❑ Exemplo: Gravidade

| Nota | Termo linguístico    |
|------|----------------------|
| 1    | Sem gravidade alguma |
| 2    | Um pouco grave       |
| 3    | Grave                |
| 4    | Muito grave          |
| 5    | Extremamente grave   |

# Como priorizar- Dificuldades

- ❑ Atribuição de notas: avaliação subjetiva;
  - ❑ Extremamente grave: alto risco de acidente fatal, sem aviso;
  - ❑ Muito grave: alto risco de acidente não fatal;
  - ❑ Grave: risco de acidente mas com possibilidade de detecção.

# Como priorizar- Dificuldades

- ❑ Julgamento por mais um decisor: usar a média entre notas atribuídas pode ser problema quando há divergência;
- ❑ Melhor minimizar divergências;
  - ❑ Método DELPHI.

# Como priorizar- Dificuldades

- ❑ Valores calculados para prioridade muito próximos:
  - ❑ Abre espaço para questionamento: qual deve vir primeiro?
  - ❑ Sugestão: decidir com base no critério de peso preponderante.

# Como priorizar? Técnicas MCDM

- ❑ Técnicas MCDM (MultiCriteria Decision Making):
  - ❑ AHP (Analytic Hierarchy Process);
  - ❑ TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution);
  - ❑ PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation);
  - ❑ ELECTREE (Elimination et Choix Traduisant la Réalité)
  - ❑ Etc.
- ❑ Combinação de técnicas MCDM com números fuzzy.