



## MODELAGEM DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Prof. Taciano Balardin  
[taciano@ulbra.edu.br](mailto:taciano@ulbra.edu.br)

**E-MAIL:**

**[taciano@ulbra.edu.br](mailto:taciano@ulbra.edu.br)**

**SITE DA DISCIPLINA:**

**<http://www.taciano.pro.br/>**

**SENHA:**

**[@msi](#)**



# Modelagem de Processos com BPMN

## **Correção do Trabalho**

Identificar e Priorizar Problemas e Causas

# AULA 08

# Ferramentas

- **Novidades:**
  - Matriz **GUT**;
  - Diagrama de **Pareto**;
  - Diagrama de **Ishikawa**.
- O que mais posso usar?
  - **Brainstorming**;
  - **Brainwriting**.



Priorizar causas e priorizar problemas.

# MATRIZ GUT

# Matriz GUT

**É uma ferramenta para auxiliar a priorização das ações.  
GUT é a abreviatura das palavras-chave do método  
(Gravidade, Urgência, Tendência).**

- **G (Gravidade)** → tamanho do impacto negativo na área caso o processo não seja melhorado;
- **U (Urgência)** → relaciona-se ao tempo estimado para manifestação do problema caso o processo não seja melhorado. Quanto mais urgente, menor o tempo disponível para melhorá-lo;
- **T (Tendência)** → é o potencial do problema caso o processo não seja melhorado, ou seja, "Se eu não resolver esse problema agora, ele vai piorar pouco a pouco ou vai piorar bruscamente?".

# Matriz GUT: Tabela de Referência

Valor	G (gravidade)	U (urgência)	T (tendência)	GxUxT
5	Os prejuízos e dificuldades são extremamente graves	É necessária uma ação imediata	Se nada for feito a situação irá piorar rapidamente	125
4	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar em pouco tempo	64
3	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar em médio prazo	27
2	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar em longo prazo	8
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar e pode até melhorar	1

Problema	Matriz GUT			GxUxT	Ordem
	G	U	T		
Problema 1	2	5	2	20	2º
Problema 2	5	2	1	10	3º
Problema 3	4	3	4	48	1º
...					



# Matriz GUT: Exemplo

- Colocamos notas de 1 a 5 (de acordo com a tabela de referência) para cada item e multiplicamos os três itens:

Descrição	G GRAVIDADE	U URGÊNCIA	T TENDÊNCIA	GxUxT
1.Equipamentos obsoletos	5	3	3	45
2.Descumprimento da pauta	5	4	5	100
3.Treinamento Insuficiente	3	2	2	12
4.Iluminação precária	3	2	2	12
5.Atrasos no início da reunião	2	3	3	18

- Para uma reunião improdutiva, verificamos através desta Matriz GUT que o item **"Descumprimento da pauta"** é o mais problemático, seguido de **"Equipamentos obsoletos"**.

Priorizar causas e priorizar problemas.

# DIAGRAMA DE PARETO

# Diagrama de Pareto

**Técnica de priorização das informações que gera uma ordem hierárquica de importância. Esta técnica permite estabelecer dois grupos de causas para a maioria dos processos.**

- Os grupos de causa são baseados na ideia de que:
  - Uma **grande quantidade de causas** (ordem de **80%**) **contribui muito pouco** (ordem de **20%**) para os efeitos observados;
  - Uma **pequena quantidade de causas** (ordem de **20%**) **contribui de forma preponderante** (ordem de **80%**) para os efeitos observados.
- O primeiro grupo é denominado “**maiorias triviais**” e o segundo grupo de “**minorias essenciais**”.

# Diagrama de Pareto: Construção

- Para a construção de um Gráfico de Pareto é preciso seguir os seguintes passos:
  1. Projetar a coleta de dados;
  2. Coletar os dados;
  3. Tabelar e calcular os percentuais;
  4. Montar o Gráfico de Pareto.

# Diagrama de Pareto: Exemplo

- Imagine que você seja responsável pelo Serviço de Atendimento ao Consumidor de uma livraria virtual e está trabalhando com as reclamações de clientes deste serviço.

# Diagrama de Pareto: Projetar

- Auxilia a definir **o que** e **quais** problemas serão medidos, de forma que tenhamos as informações adequadas para a análise de Pareto;
  - Etapa fundamental para o sucesso da análise, pois se você tiver poucos dados, você não conseguirá aplicar a regra 80/20.
- **Levantamento de problemas:**
  1. Defeito no produto;
  2. Atraso na entrega;
  3. Erro no faturamento;
  4. Problemas no website;
  5. Entrega incompleta.

# Diagrama de Pareto: Coletar Dados

- Foram coletados do sistema de atendimento ao cliente da livraria virtual as seguintes informações:
- **Número Total de Reclamações do SAC: 145**
  - Defeito no produto → 20
  - Atraso na entrega → 45
  - Erro no faturamento → 5
  - Problemas no website → 57
  - Entrega incompleta → 12
  - Outros → 6

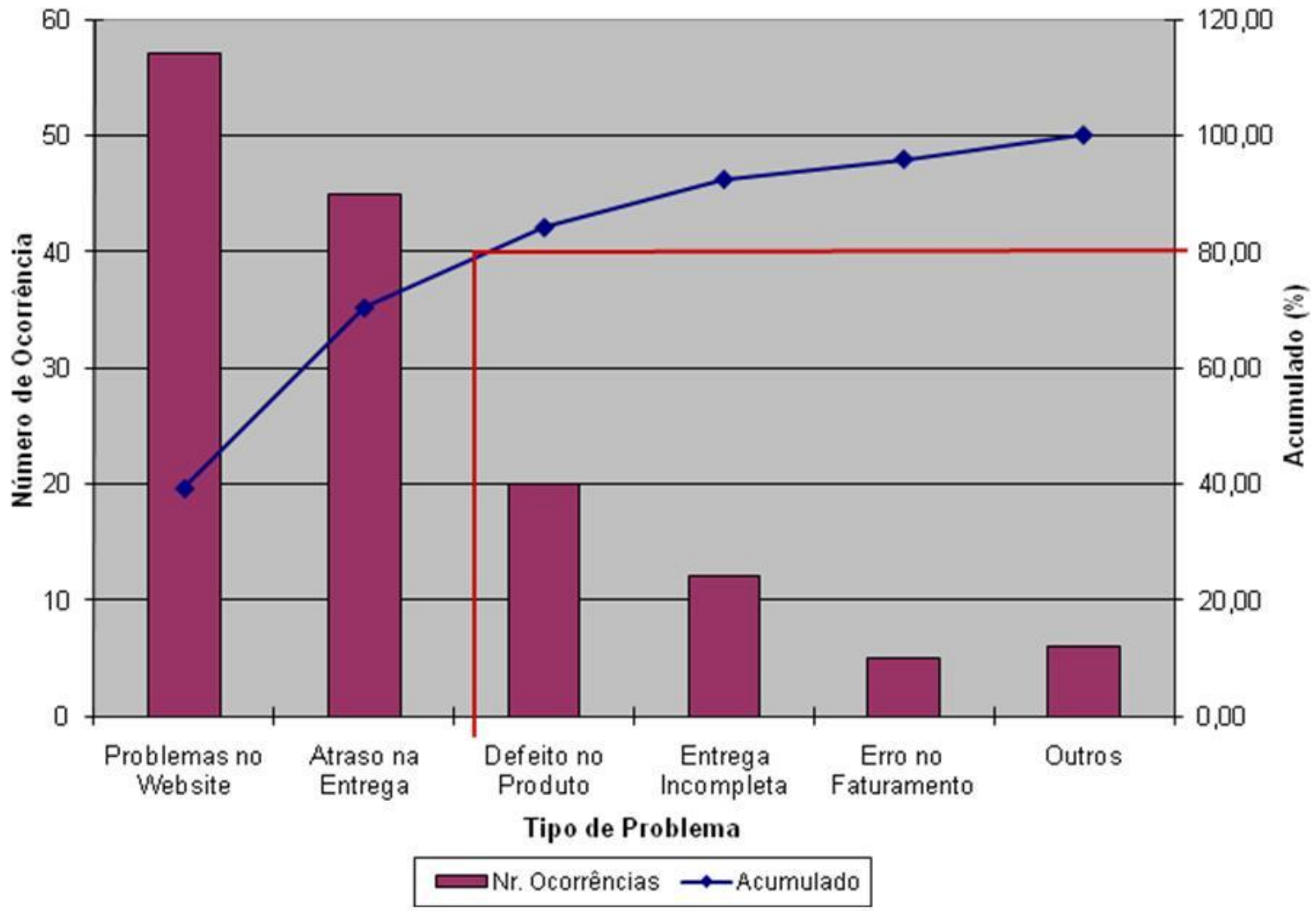
# Diagrama de Pareto: Tabela de Dados

- Nesta terceira etapa, com base nos dados obtidos, realizamos o **tabelamento dos problemas** e calculamos o **percentual de cada problema** dentro do espaço amostral;
- É interessante também fazer uma tabela dos **percentuais acumulados** para se ter uma ideia de qual é o grupo de problemas que irá formar os 80% dos problemas.

Tipo de Prob	Tipo de Pr	Tipo de Problema	Número de Ocorrências	%	Acumulado
Problemas n	Problemas	Problemas no Website	57	39,31	39,31
Atraso na Er	Atraso na	Atraso na Entrega	45	31,03	70,34
Defeito no P	Defeito no	Defeito no Produto	20	13,79	84,14
Entrega Inco	Entrega Ir	Entrega Incompleta	12	8,28	92,41
Erro no Fatu	Erro no F	Erro no Faturamento	5	3,45	95,86
Outros	Outros	Outros	6	4,14	100,00
Total	Total	Total	145	100,00	



# Diagrama de Pareto: Gráfico



# Prática: Diagrama de Pareto

- Utilizando o Excel (ou ferramenta similar) monte o Diagrama de Pareto para o SAC da Livraria Virtual considerando o seguinte cenário:
- **Número Total de Reclamações do SAC: 315**
  - Defeito no produto → 25
  - Atraso na entrega → 35
  - Erro no faturamento → 12
  - Problemas no website → 123
  - Entrega incompleta → 17
  - Falta de rastreamento da entrega → 92
  - Outros → 11

20

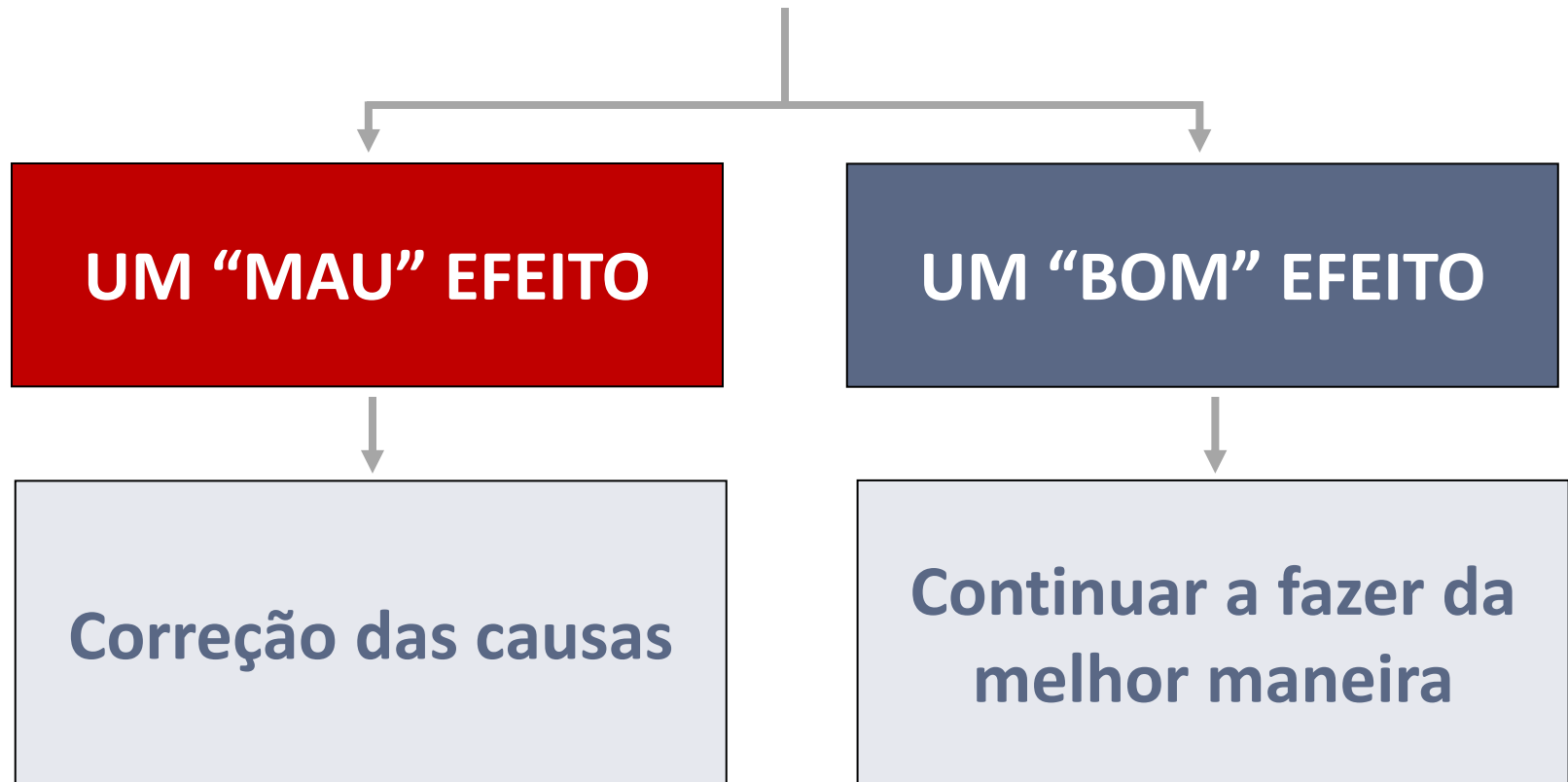
20

# Diagrama de Ishikawa

**Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de Peixe:  
Representa a relação entre o “efeito” e as possibilidades de  
“causa” que podem contribuir para tal resultado.**

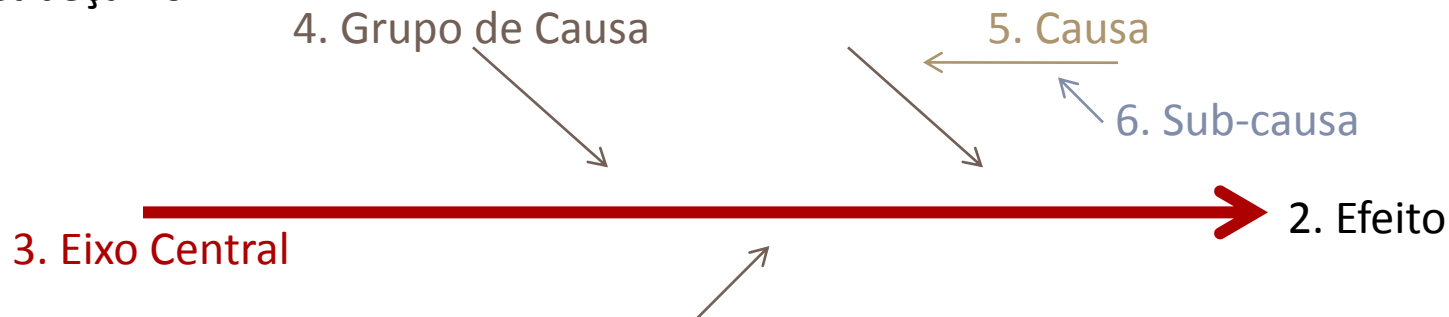
# Diagrama de Ishikawa

Os diagramas de causa e efeito são utilizados para investigar:



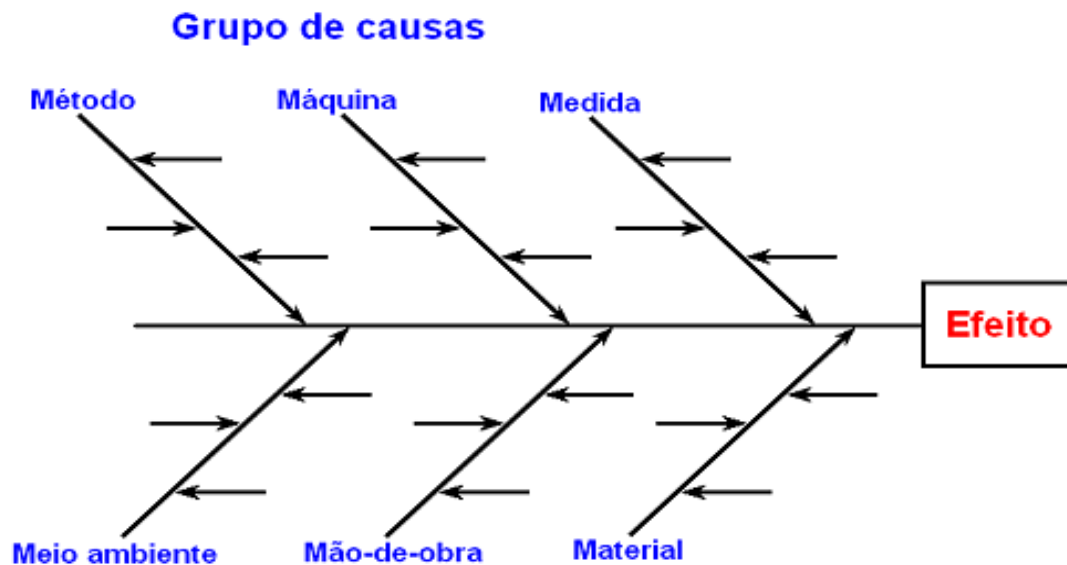
# Diagrama de Ishikawa: Estrutura

## 1. Cabeçalho



- **Cabeçalho** - Título, data, autor (ou grupo de trabalho);
- **Efeito** - Contém o problema ou resultado a ser verificado. É escrito no lado direito, desenhado no meio da folha;
- **Eixo Central** - Uma flecha horizontal, desenhada de forma a apontar para o efeito. Usualmente desenhada no meio da folha;
- **Grupo de Causa** - Representa os principais grupos de fatores relacionados com efeito. As flechas são desenhadas inclinadas, as pontas convergindo para o eixo central;
- **Causa** - Causa potencial, dentro de uma categoria que pode contribuir para o efeito. As flechas são desenhadas em linhas horizontais, apontando para o ramo de categoria;
- **Sub-causa** - Causa potencial que pode contribuir com uma causa específica. São ramificações de uma causa.

# Diagrama de Ishikawa: Grupos de Causa



Para facilitar a análise, são estabelecidos grupos de causas relacionadas com os aspectos que possam interferir no problema ou efeito determinado.

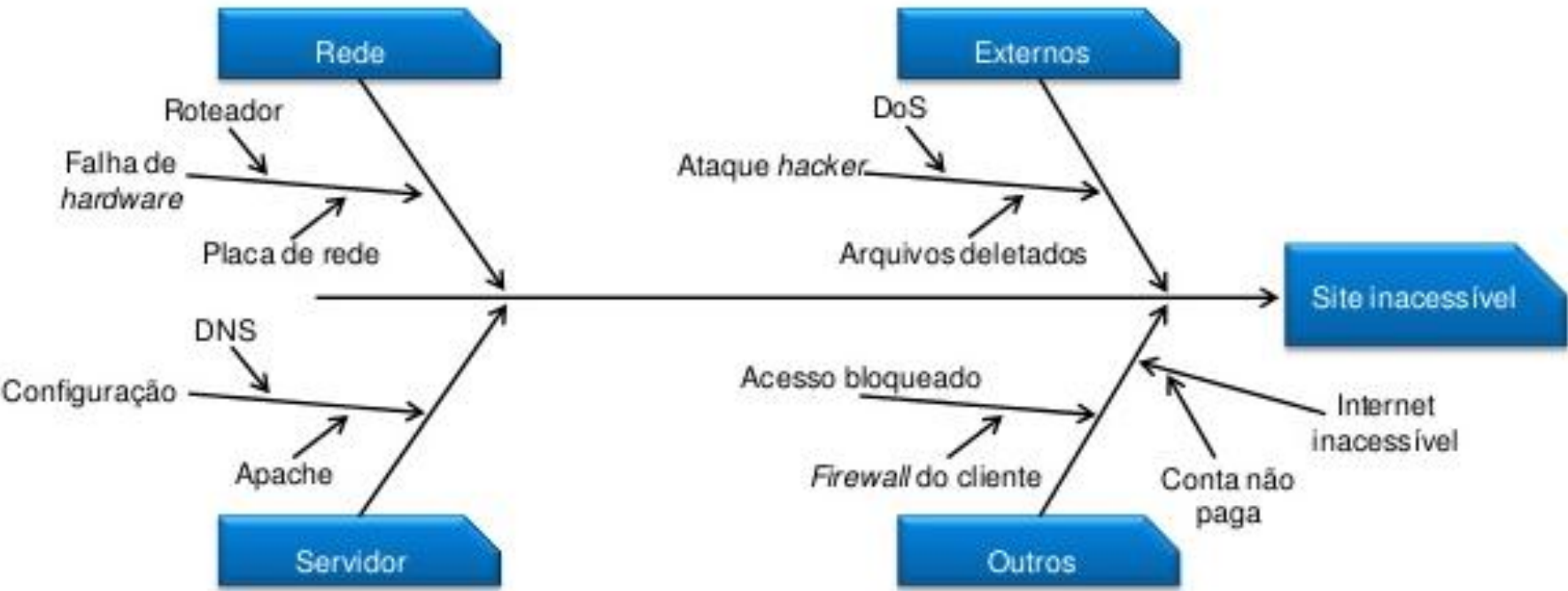
- **Método** - referem-se aos procedimentos, rotinas e técnicas utilizadas;
- **Mão de obra** - inclui os aspectos relacionados as pessoas e a sua forma de trabalho;
- **Material** - inclui os aspectos relacionados a insumos e matérias primas;
- **Máquina** - são os aspectos relativos aos equipamentos;
- **Medida** - decisão tomada que pode ter alterado o processo e ser a causa do efeito;
- **Meio ambiente** - condições ou aspectos ambientais que possam afetar o processo.

# Diagrama de Ishikawa: Metodologia

- Pode ser usado individualmente, mas o ideal é que seja feito em grupo.
  1. Defina o Efeito a ser analisado de forma clara e objetiva;
  2. Encontre o maior número de causas para o problema:
    - Através de brainstorming;
    - Através de pesquisa.
  3. É opcional a utilização do 6M;
  4. Construa o Diagrama de Ishikawa.

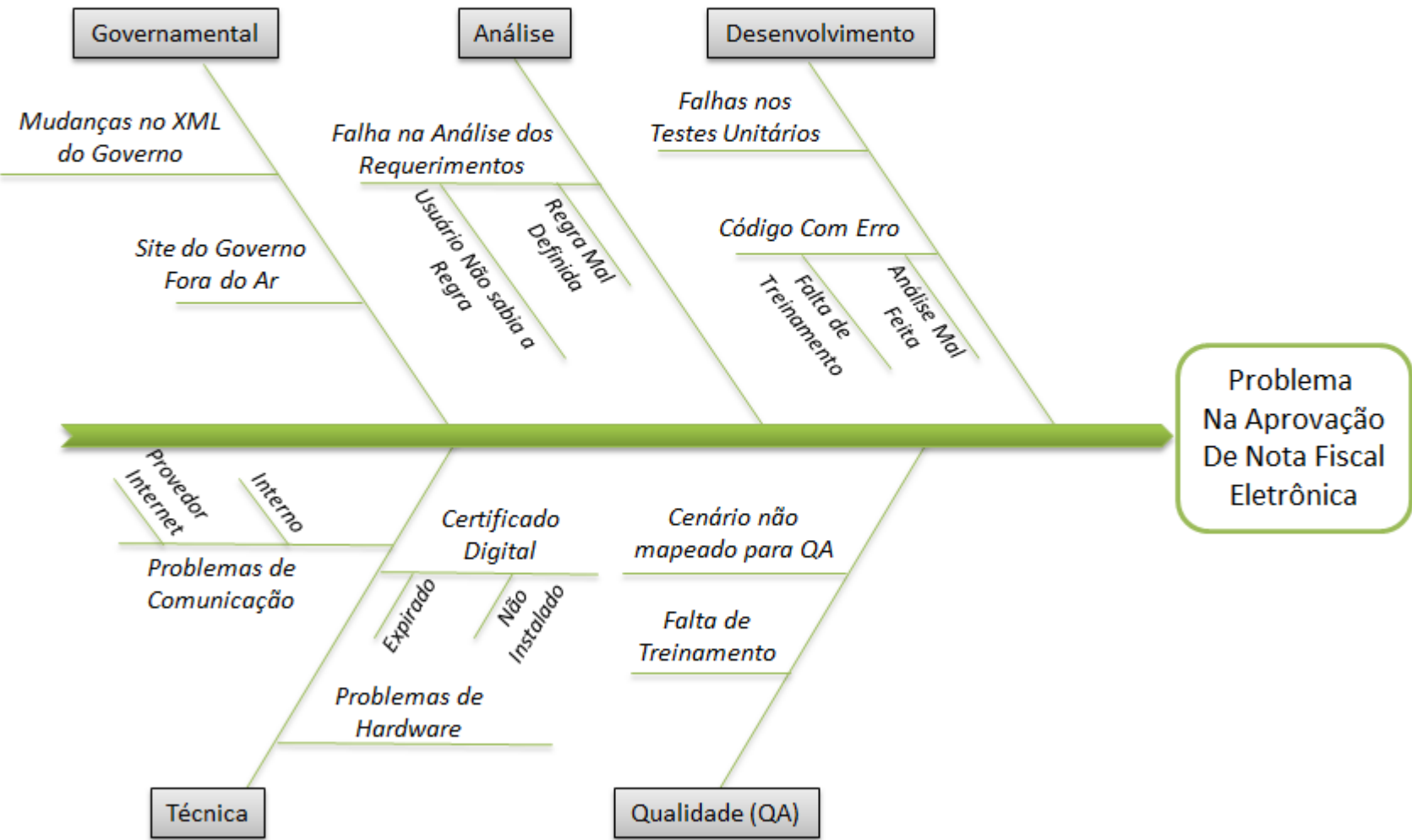


# Diagrama de Ishikawa: Exemplo



# Exemplo de Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito) – “Espinha de Peixe”

Análise de Erro de Sistema



# Prática: Diagrama de Ishikawa

- Relatórios de RH do último ano, demonstram que uma empresa porto-alegrense de médio porte, com atuação em desenvolvimento de software, teve um alto índice de turnover dos profissionais de TI.
- Elabore um Diagrama de Ishikawa para levantar as possíveis causas que levaram a este efeito.