

Gerenciamento de Projeto de Software

Diagrama de Ishikawa

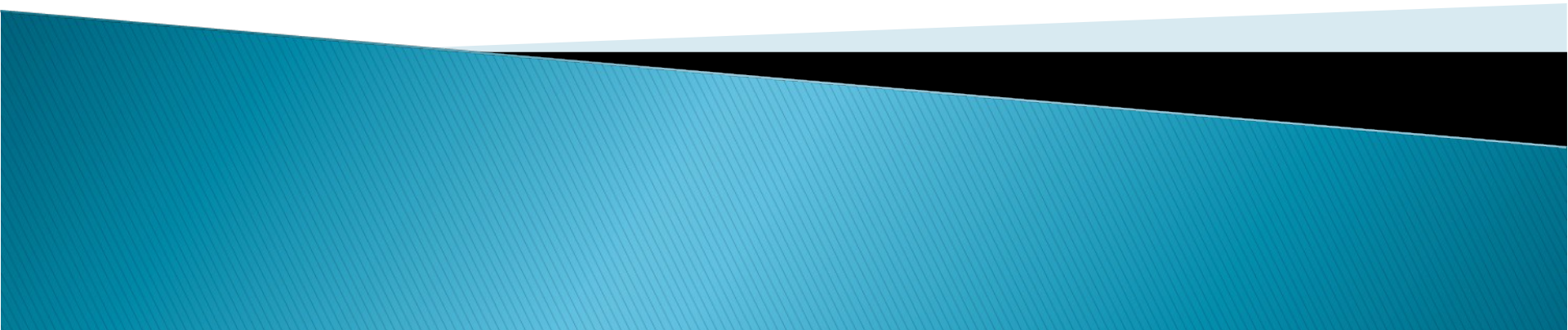


Diagrama de Ishikawa

- ▶ Também conhecido como diagrama de causa e efeito ou espinha de peixe.
- ▶ O nome Ishikawa tem origem no seu criador, Kaoru Ishikawa que desenvolveu a ferramenta através de uma idéia básica: fazer as pessoas pensarem sobre causas e razões possíveis que fazem com que um problema ocorra.

Diagrama de Ishikawa


- ▶ Considera que as causas dos problemas podem ser classificadas em 6 tipos diferentes de causas principais que afetam o processo de desenvolvimento:
 - ▶ Método
 - ▶ Máquina
 - ▶ Medida
 - ▶ Meio Ambiente
 - ▶ Mão-de-Obra
 - ▶ Material
- 

Diagrama de Ishikawa – 6M

- ▶ **Método** – É o método utilizado para executar o trabalho ou um procedimento.
- ▶ Deve-se inserir causas relacionadas às melhores práticas e procedimentos utilizados para executar o trabalho. Os problemas podem ocorrer devido a metodologia aplicada de forma incorreta, ou seja quando o efeito indesejado é consequência da metodologia de trabalho escolhido. Devemos nos questionar o quanto a forma de trabalho influenciou o problema.

Diagrama de Ishikawa – 6M

- ▶ **Matéria-prima** – A matéria prima utilizada no trabalho pode ser a causa de problemas.
- ▶ Os problemas podem surgir devido à inconformidade técnica ou pela qualidade exigida para realização do trabalho. Devemos nos questionar se o material utilizado pode ter influenciado o trabalho, se o material tinha boa qualidade, ou se foi proveniente de um fornecedor homologado.

Diagrama de Ishikawa – 6M

- ▶ **Mão de Obra** – A pressa, imprudência ou mesmo a falta de qualificação da mão de obra podem ser a causa de muitos problemas.
- ▶ Causas que envolvem atitudes e dificuldades por parte do colaborador como por exemplo: procedimento inadequado, pressa, imprudência, ato inseguro, desleixo, falta de qualificação, dentre outros. Devemos nos questionar se o colaborador está preparado e bem treinado, se sua atitude está adequada ou se há falta de experiência.

Diagrama de Ishikawa – 6M

- ▶ **Máquinas** – Muito problemas são derivados de falhas de máquinas. Isto pode ser causado por falta de manutenção regular ou mesmo se for operacionalizada de forma inadequada.
- ▶ Muito problemas são derivados por falhas de máquinas, devemos no questionar se houve problemas com máquinas e equipamentos em geral.

Diagrama de Ishikawa – 6M

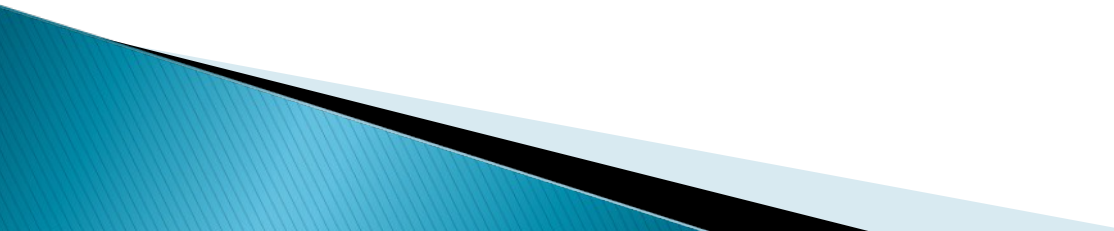
- ▶ **Medida** – Qualquer decisão tomada anteriormente pode alterar o processo e ser a causa do problema.
 - ▶ Causas que envolvem os instrumentos de medida, sua calibração, a efetividade de indicadores em mostrar as variações de resultado, avaliações de forma incorreta, se o acompanhamento está sendo realizado, se ocorre na frequência necessária, etc. Problemas podem aparecer quando o efeito é causado por uma medida tomada anteriormente para modificar o processo. Devemos questionar se as métricas que usamos para medir o trabalho estão adequadas.
- 

Diagrama de Ishikawa – 6M

- ▶ **Meio Ambiente** – O ambiente pode favorecer a ocorrência de problemas. Ex. poluição, poeira, calor, falta de espaço, etc.
- ▶ Causas relacionadas às questões do trabalho como local, calor, layout, poluição, poeira, falta de espaço, dimensionamento inadequado dos equipamentos, dentre outros. O ambiente pode favorecer a ocorrência de problemas. Devemos nos questionar se houve alguma influência do meio ambiente na ocorrência do problema.

Diagrama de Ishikawa – 6M

6M	DESCRIÇÃO
MÉTODO	Procedimentos, manuais, instruções de trabalho
MATÉRIA PRIMA	Especificações, fornecedores, toxicidade
MÃO DE OBRA	Treinamento, motivação , habilidades
MÁQUINAS	Manutenção , proteções, condições inseguras
MEDIÇÃO	Verificação, instrumentos
MEIO AMBIENTE	Relações interpessoais, clima , sujeira

Diagrama de Ishikawa – modelo

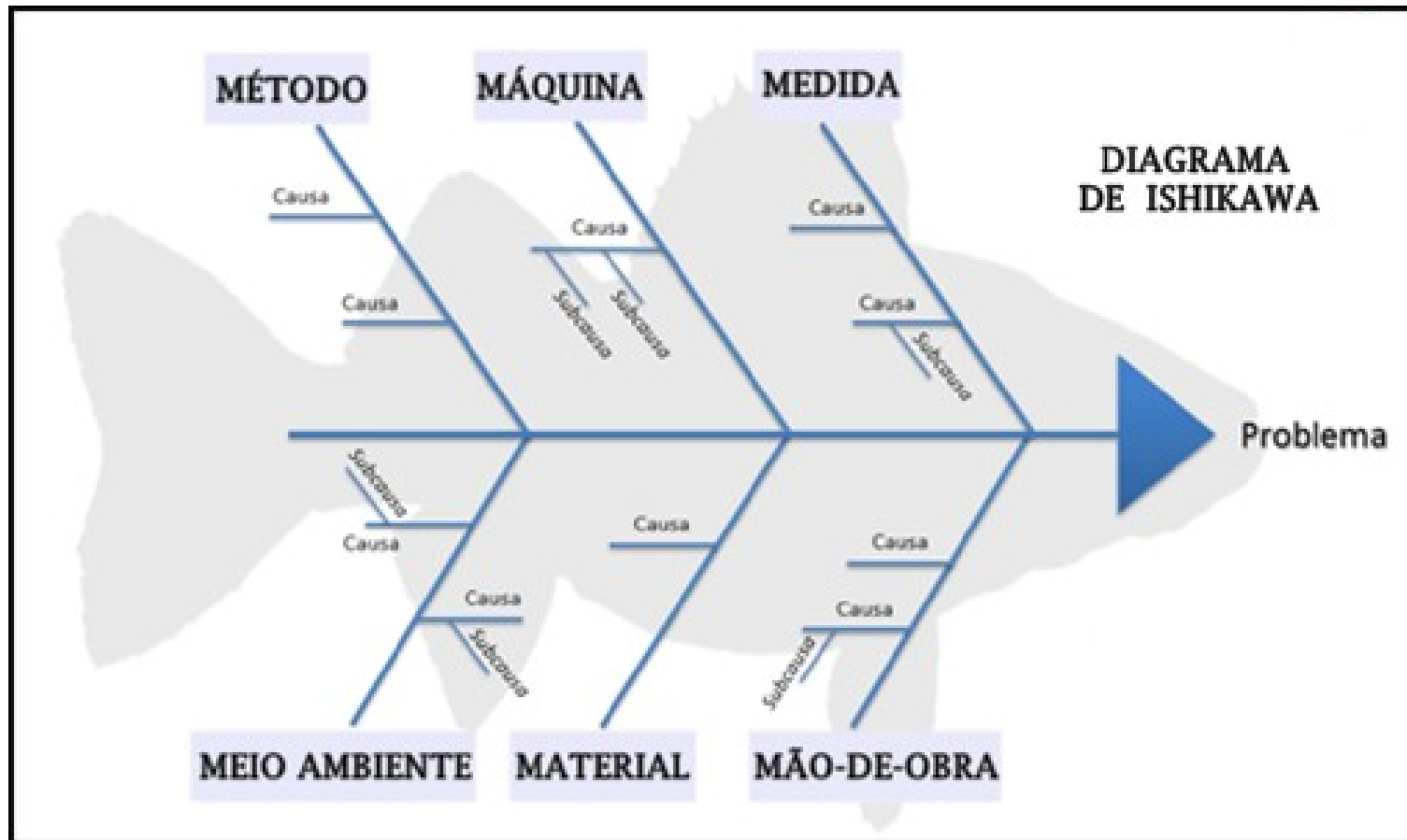


Diagrama de Ishikawa – exemplo



Diagrama de Ishikawa – exemplo

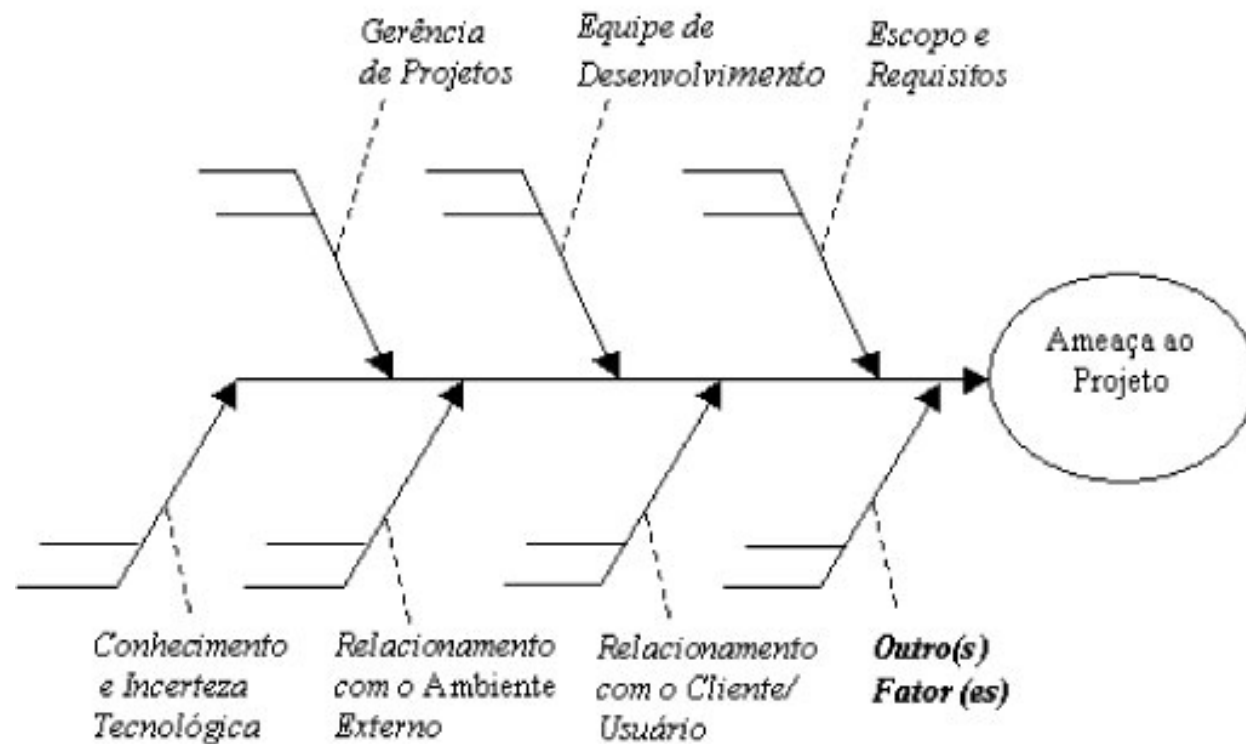


Diagrama de Ishikawa – exemplo

