



INTRODUÇÃO A MÉTRICAS DE SOFTWARE

Prof. Msc. Hélio Esperidião



OBJETIVOS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

- Transformar a criação de sistemas software de uma forma artesanal, artística, indisciplinada e pouco entendível, a uma forma devidamente controlada, quantificada e previsível
- Onde entram as métricas?



MÉTRICAS

- Não se pode gerenciar o que não se pode medir



OBJETIVO

- Métricas são utilizadas para aperfeiçoar o processo de desenvolvimento de software, visando o aumento de qualidade para **oferecer** um melhor serviço a um **preço mais competitivo**.



DEFINIÇÕES SOBRE QUALIDADE

- Qualidade é estar em conformidade com os requisitos dos clientes.
- Se um produto software é entregue em desacordo com os requisitos dos clientes, este software não é de boa qualidade.



VISÕES DA QUALIDADE DE SOFTWARE

Usuários

- Facilidade de Uso, Desempenho, Confiabilidade dos Resultados, Preço do Software, etc.

Desenvolvedores

- Taxa de defeitos, Facilidade de Manutenção e Conformidade em relação aos Requisitos de Usuários, etc.

Empresa desenvolvedora de software

- Cumprimento de Prazo, Boa Previsão
- de Custo, Boa Produtividade



POR QUE MEDIR SOFTWARE?

- Entender e aperfeiçoar o processo de desenvolvimento
- Melhorar a gerência de projetos e o relacionamento com clientes
- Reduzir frustrações e pressões de cronograma
- Avaliar Custos



POR QUE MEDIR SOFTWARE?

- Gerenciar contratos de software
- Indicar a qualidade de um produto de software
- Avaliar a produtividade do processo
- Avaliar os benefícios (em termos de produtividade e qualidade) de novos métodos e ferramentas de engenharia de software
- Avaliar retorno de investimento



POR QUE MEDIR SOFTWARE?

- Identificar as melhores práticas de desenvolvimento de software
- Embasar solicitações de novas ferramentas e treinamento
- Avaliar o impacto da variação de um ou mais atributos do produto ou do processo na qualidade e/ou produtividade



POR QUE MEDIR SOFTWARE?

- Formar uma *baseline* para estimativas
- Melhorar a exatidão das estimativas
- Oferecer dados qualitativos e quantitativos ao gerenciamento de desenvolvimento de software, de forma a realizar melhorias em todo o processo de desenvolvimento de software



O QUE SÃO MÉTRICAS DE SOFTWARE?

- É a medição de propriedades ou características de uma determinada entidade (produto, processo ou recursos).
- Exemplos de métrica de pessoas:
 - Pessoa
 - Idade, altura, peso, salário, velocidade do andar, velocidade de comer, etc.



EXEMPLOS CONCRETOS

- Tamanho do produto de software (ex: Número de Linhas de código)
- Número de pessoas necessárias para implementar um caso de uso
- Número de defeitos encontrados por fase de desenvolvimento
- Esforço para a realização de uma tarefa



EXEMPLOS CONCRETOS

- Tempo para a realização de uma tarefa
- Custo para a realização de uma tarefa
- Grau de satisfação do cliente (ex: adequação do produto ao propósito, conformidade do produto com a especificação)



COMO UMA MÉTRICA DEVE SE COMPORTAR?

- Deve ser facilmente calculada, entendida e testada.
- Deve permitir estudos estatísticos
- Deve ser expressa em alguma unidade
- Deve ser repetível e independente do observador
- Pode sugerir uma estratégia de melhoria



PRODUTO VERSUS PROCESSO

- A abordagem de métrica é válida tanto para o contexto do produto quanto para o contexto de processo.
- O processo pode ser “medido”
- O produto pode ser “medido”



VISÕES DA QUALIDADE DE SOFTWARE



CATEGORIAS DE MÉTRICAS

- Métricas diretas (fundamentais ou básicas)
- Métricas indiretas (derivadas)
- Métricas orientadas a tamanho
- Métricas orientadas por função
- Métricas de produtividade
- Métricas de qualidade
- Métricas técnicas



MÉTRICAS DIRETAS

- Medida realizada em termos de atributos observados pode ser usualmente determinada por meio de contagem
 - Exemplo: custo, esforço, número de linhas de código, capacidade de memória, número de páginas, etc.



MÉTRICAS INDIRETAS (DERIVADAS)

- Medidas obtidas a partir de outras métricas
 - Exemplo: complexidade, eficiência, confiabilidade, facilidade de manutenção



MÉTRICAS ORIENTADAS A TAMANHO

- Correspondem diretamente as medidas de tamanho dos artefatos de software associados ao processo por meio do qual o software é desenvolvido.
 - Exemplo: Custo, Número de páginas de documentos, linhas de código, etc.



MÉTRICAS ORIENTADAS POR FUNÇÃO

- Consiste em um método para medição de software do ponto de vista do usuário, determinando de forma consistente o tamanho e a complexidade de um software.



MÉTRICAS DE PRODUTIVIDADE

- Concentram-se na saída do processo de engenharia de software.
 - Ex.: Número de DFDs, Número de casos de uso/iteração.



MÉTRICAS DE QUALIDADE

- Oferecem uma indicação de quanto o software se adéqua às exigências implícitas e explícitas do cliente.
 - Exemplo: Quantidade de Adequações por fase, Erros/Fase, etc.



MÉTRICAS TÉCNICAS

- Concentram-se nas características do software e não no processo por meio do qual o software foi desenvolvido.
 - Ex.: complexidade lógica e grau de manutenibilidade

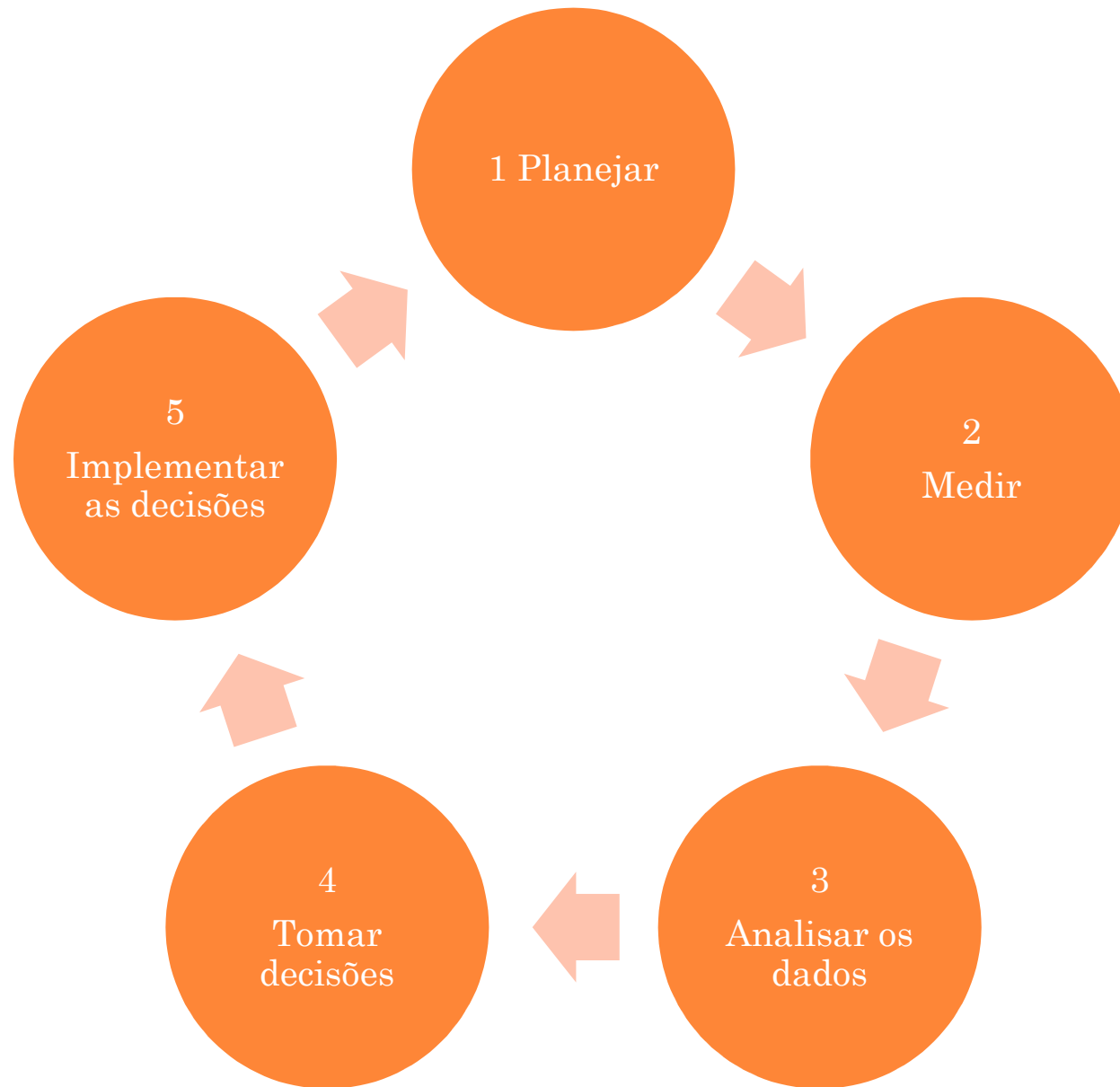


PROBLEMA DE COMO MENSURAR: A PRODUTIVIDADE POR LINHA DE CÓDIGO?

- Está sendo utilizado a mesma unidade de medida?
 - O que é uma linha de código válida?
- O contexto considerado é o mesmo?
 - Todos os engenheiros são familiarizados com a linguagem de programação?
- O que se quer realmente é o tamanho do código?
 - E a qualidade do código?
- Como o resultado será interpretado?
 - Produtividade média de um engenheiro?
- O que se quer com o resultado?
 - Comparar a produtividade do processo de software?



O PROCESSO DE MEDIÇÃO



FUNÇÕES DO PROCESSO DE MEDIR

- Fornecer uma base para melhoria contínua do processo
- Quantificar a qualidade e produtividade
- Medir o impacto do uso de métodos, ferramentas, e técnicas de melhorias.
 - A adoção de uma dada ferramenta está melhorando o processo de desenvolvimento?



MELHORANDO O PROCESSO DE MEDIR

- O processo de medição é contínuo e sujeito a melhoria.
- O processo de medição pode ser mensurado.
 - Pode-se mensurar quais ferramentas de medição tem melhor desempenho.

