

A decorative graphic on the left side of the slide. It features several blue and red diamonds of various sizes, some with white outlines, arranged in a cluster. In the background, a person with dark hair and glasses is seen from behind, wearing a white shirt and typing on a laptop. The overall design is modern and professional.

**Prof. Me. Wagner Antunes da
Silva**

QUALIDADE DO PRODUTO E DO PROCESSO



**EDUCAÇÃO
METODISTA**



Qualidade Aplicada ao Software



EDUCAÇÃO
METODISTA

Qualidade de Software Sem x Com

Software sem qualidade	Software com qualidade
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Projetos de software difíceis de planejar e controlar; custos e prazos não são mantidos.<input type="checkbox"/> A funcionalidade dos programas nem sempre resulta conforme planejado.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Projetos, prazos e custos sob controle.<input type="checkbox"/> Satisfação de usuários, com necessidades atendidas na execução de suas tarefas.

Qualidade de Software Sem x Com

Software sem qualidade	Software com qualidade
<ul style="list-style-type: none">❑ Existem muitos defeitos nos sistemas.❑ A imagem da empresa é denegrida no mercado, como empresa tecnologicamente atrasada.	<ul style="list-style-type: none">❑ Diminuição de erros nos projetos de software.❑ Melhoria da posição competitiva da empresa, como instituição capaz de acompanhar a evolução.

Interpretações de Qualidade de Software

Qualidade é um termo que pode ter **diferentes interpretações** e para se estudar a qualidade de software de maneira efetiva é necessário, inicialmente, obter um consenso em relação à **definição de qualidade** de software que está sendo abordada.



EDUCAÇÃO
METODISTA

Duas Definições de Qualidade de Software

- *“Um produto de software apresenta **qualidade** dependendo do grau de satisfação das necessidades dos clientes sob todos os aspectos do produto” [Sanders, 1994].*
- *“**Qualidade de software** é a conformidade a requisitos funcionais e de desempenho que foram explicitamente declarados, a padrões de desenvolvimento claramente documentados, e a características implícitas que são esperadas de todo software desenvolvido por profissionais” [Pressman, 1994].*



EDUCAÇÃO
METODISTA

Aspectos Importantes das Definições de Qualidade

- As definições enfatizam três aspectos importantes:
 - Os *requisitos de software* são a base a partir da qual a qualidade é medida. A falta de conformidade aos requisitos significa falta de qualidade.
 - Padrões especificados definem um conjunto de *critérios de desenvolvimento* que orientam a maneira segundo a qual o software passa pelo trabalho de engenharia. Se os critérios não forem seguidos, o resultado quase que seguramente será a falta de qualidade.
 - Existe um conjunto de *requisitos implícitos*
 - que frequentemente não são mencionados na
 - especificação (por exemplo o desejo de uma
 - boa manutenibilidade).



EDUCAÇÃO
METODISTA

Aspectos Importantes das Definições de Qualidade

- Se o software se adequar aos seus **requisitos explícitos**, mas deixar de cumprir seus **requisitos implícitos**, a qualidade do software pode ser comprometida.



EDUCAÇÃO
METODISTA

A Qualidade depende do Ponto de Vista



usuário



desenvolvedor



gerente

**Interesse fica concentrado
principalmente no uso do software**

a qualidade fica mais voltada às
características internas do software

a qualidade do produto não pode ser
desvinculada dos interesses da organização



**EDUCAÇÃO
METODISTA**

Visões de Qualidade de Software

- **Usuário:** avalia o software sem conhecer seus aspectos internos, está apenas interessado na facilidade do uso, no desempenho, na confiabilidade dos resultados e no preço.
- **Desenvolvedores:** avaliam aspectos de conformidade em relação aos requisitos dos clientes e também aspectos internos do software.
- **Organização:** avalia aspectos de conformidade em relação aos requisitos dos clientes e desenvolvedores e também aspectos de custo e cronograma.



EDUCAÇÃO
METODISTA

A Qualidade depende do Tipo de Aplicação

**Sistema de Missão
Crítica**

**Software de Sistema
em Tempo Real**

EXEMPLO

Qualidade Importante



Fazer aquilo que eu quero



Se comportar com precisão



Ser fácil de usar



Rodar bem no hardware



Fácil de

alterar



**EDUCAÇÃO
METODISTA**

A Qualidade depende do Tipo de Aplicação

Software para Folha de Pagamento

Software Interativo com o usuário

EXEMPLO

Qualidade Importante



Fazer aquilo que eu quero



Se comportar com precisão



Ser fácil de usar



Rodar bem no hardware

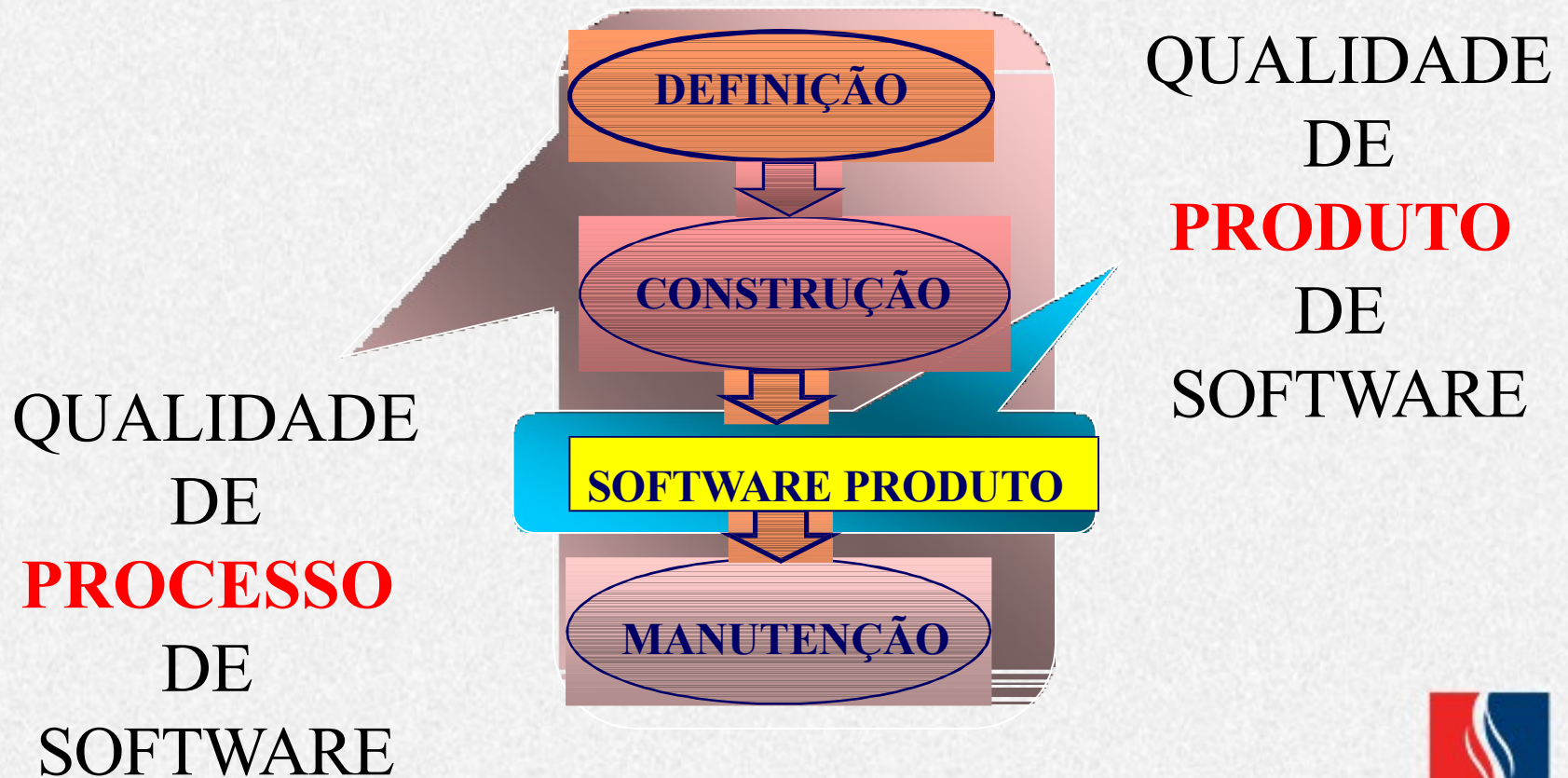


**Fácil de
alterar**



**EDUCAÇÃO
METODISTA**

A Qualidade depende do Tipo de Aplicação



EDUCAÇÃO
METODISTA

Qualidade de Software

Qualidade de Processo de Software

Norma Internacional
ISO/IEC
12207

Processos de ciclo de vida de software (atividades/tarefas)

CMMI

Avaliar maturidade organizacional ou capacidade de áreas de processo e estabelecer prioridades para melhoria

MPS-BR

Norma Internacional
ISO/IEC 15504

Avaliar processo com 2 objetivos:

- Melhoria do Processo
- Determinação da Capacidade

Qualidade de Produto de Software

Modelo de Qualidade de Produto

- Modelo de McCALL
- Modelo da HEWLETT-PACKARD
- Norma ISO/IEC 9126-1

Estabelece atributos de qualidade, critérios e métricas para produtos de software

Norma
ISO/NBR
12119

Especifica para pacotes de software

Avaliação de Qualidade de Produto

Norma ISO/IEC
14598-1

Define um processo de avaliação de produtos de software

Norma ISO/IEC
14598-5

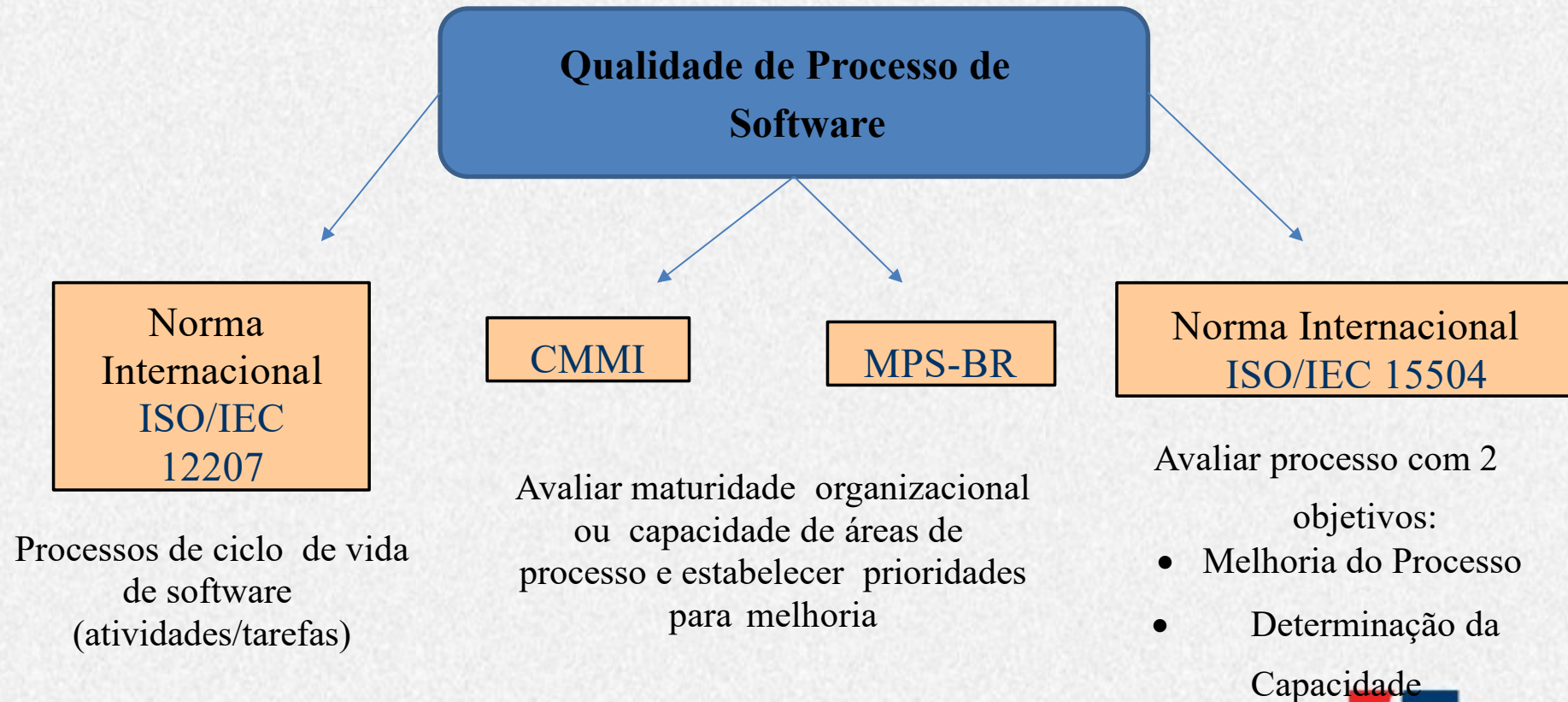
Específica para avaliação de pacotes de software

Eng. De Sist. De Informação I

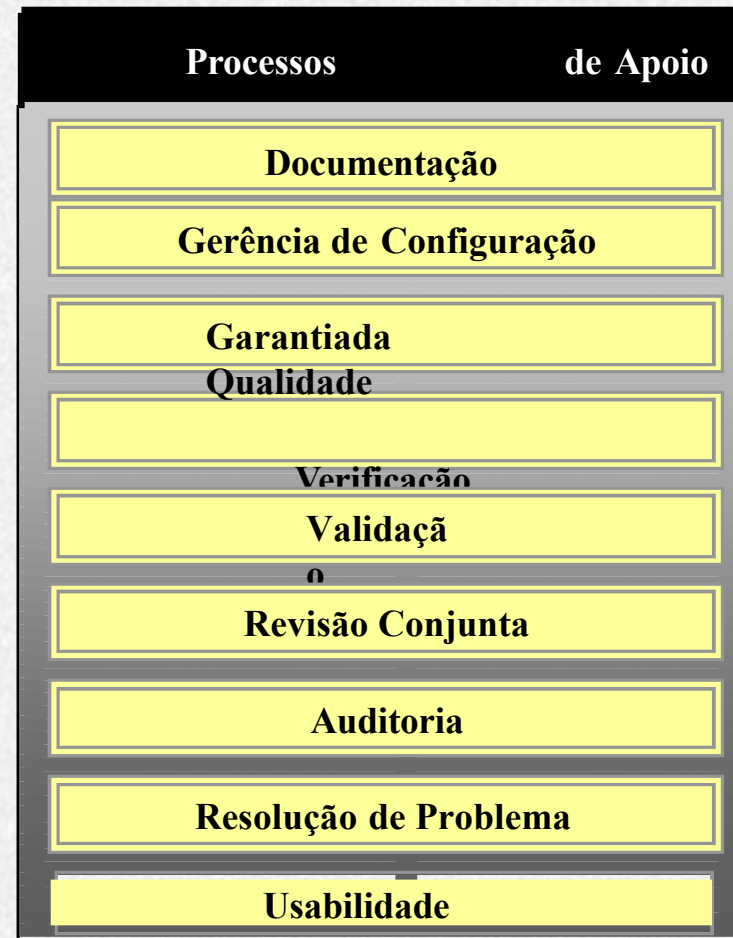


EDUCAÇÃO
METODISTA

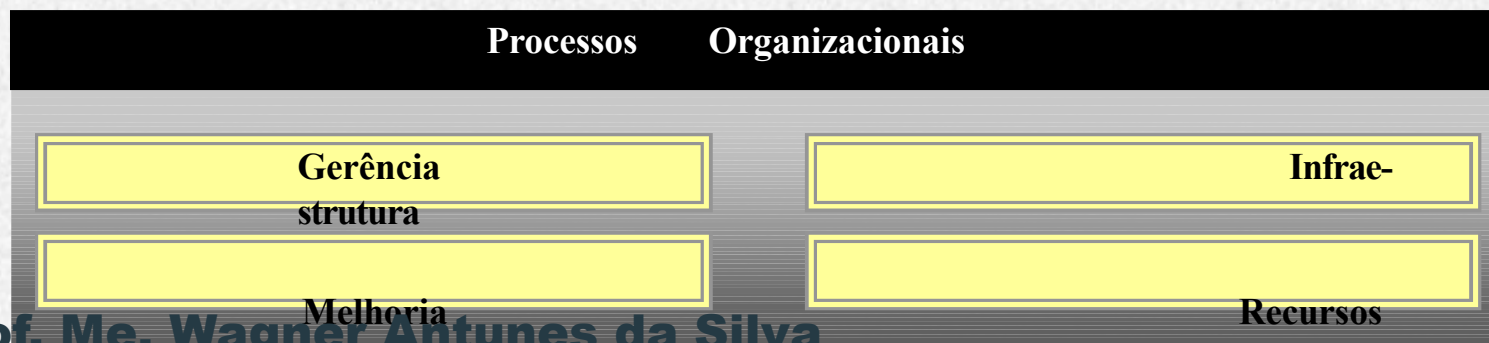
Qualidade de Processo de Software



**EDUCAÇÃO
METODISTA**

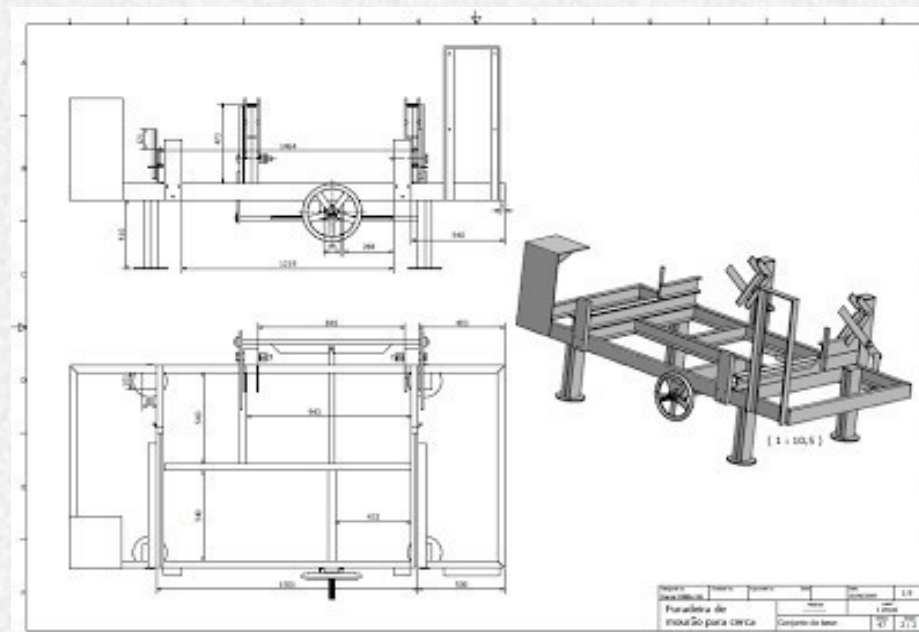


Adaptação



EDUCAÇÃO
METODISTA

Engenheiros mecânicos fazem desenhos antes de produzirem máquinas.

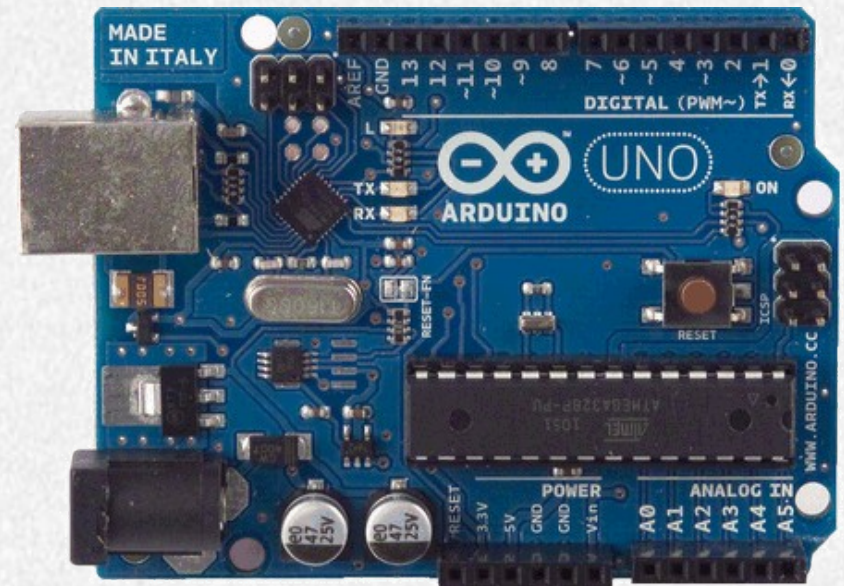
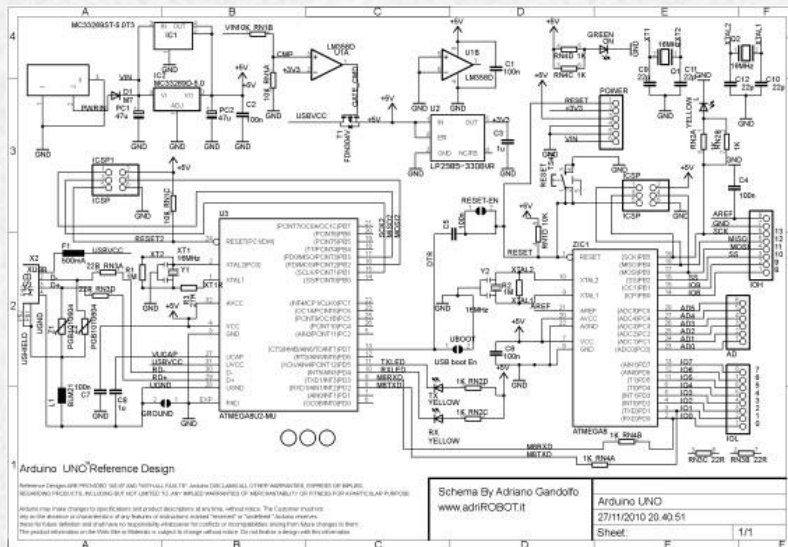


Furadeira de mourão para cerca



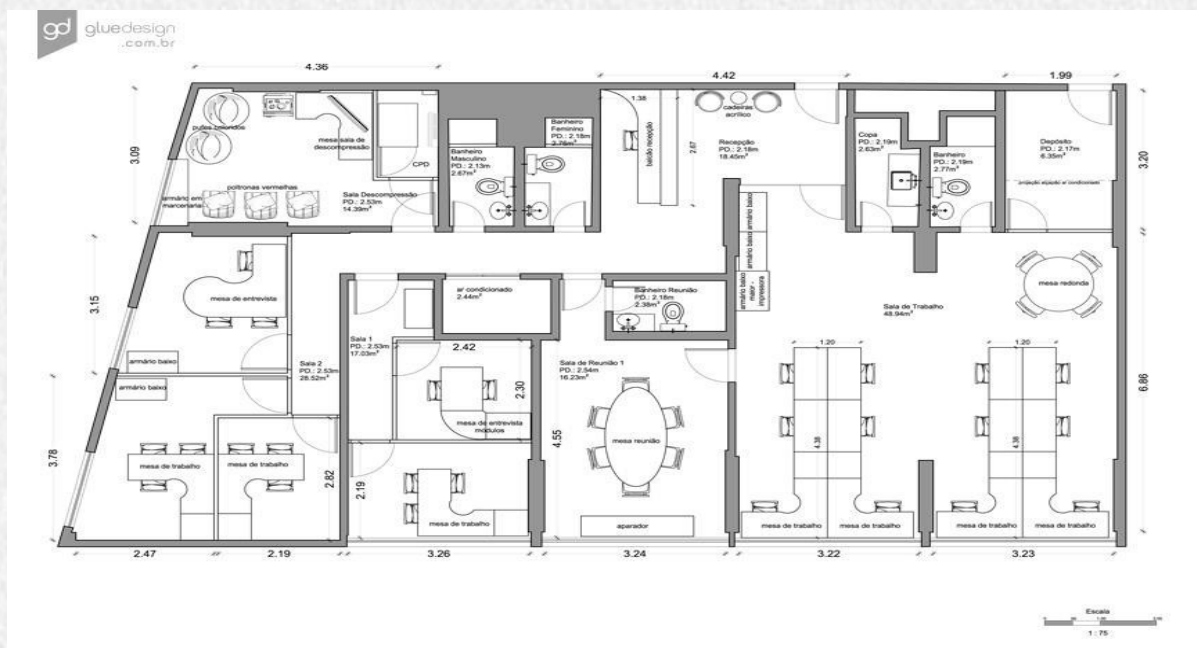
EDUCAÇÃO
METODISTA

Engenheiros eletrônicos fazem esquemas antes de produzirem equipamentos.



EDUCAÇÃO
METODISTA

Engenheiros civis fazem plantas antes de produzirem prédios.



Objetivos da Engenharia de Software, na Qualidade de Software:

- Qualidade de software
- Produtividade no desenvolvimento, operação e manutenção de software
- Qualidade versus Produtividade
- Permitir que profissionais tenham controle sobre o desenvolvimento de software dentro de custos, prazos e níveis de qualidade desejados



Produtividade

Custo de desenvolvimento reduzido

- A empresa consumidora quer investir pouco em software
- A empresa produtora tem que oferecer ***software barato***

Tempo de desenvolvimento reduzido

- Suporte rápido às necessidades do mercado



EDUCAÇÃO
METODISTA

Produtividade

É possível obter ***software barato***?

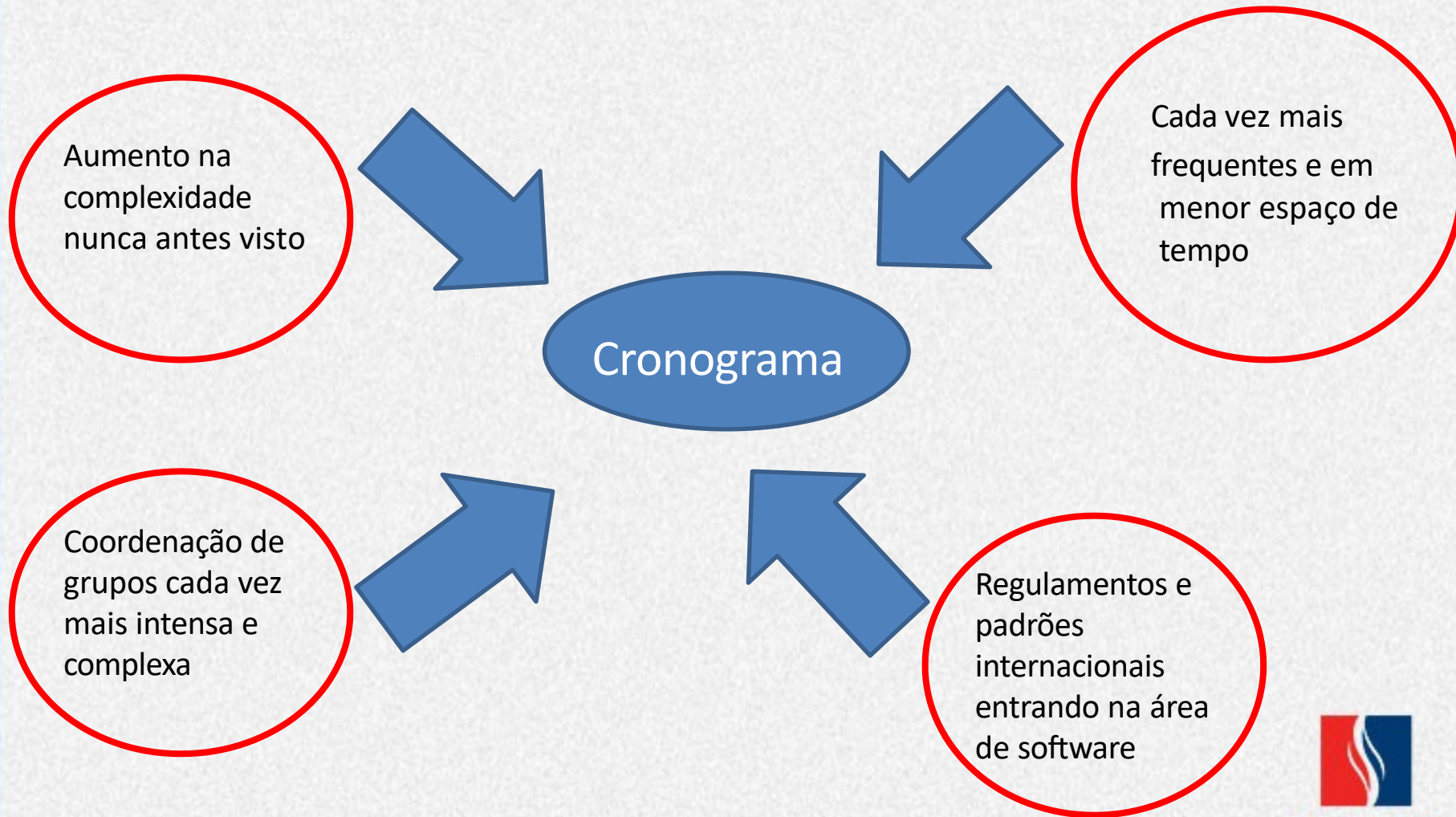
É difícil obter baixos custos de desenvolvimento, porém é possível distribuir os custos entre vários clientes.

Reuso, extensibilidade e adaptabilidade são essenciais para viabilizar tal distribuição.



EDUCAÇÃO
METODISTA

Por que desenvolver software nos dias atuais é um desafio?



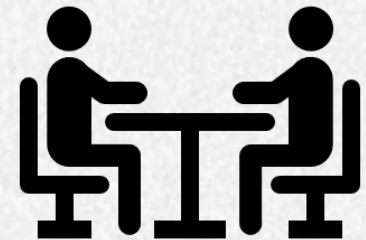
Crise de Software

- 25% dos projetos são cancelados
- O tempo de desenvolvimento é bem maior que o estimado
- 75% dos sistemas não funcionam como planejado
- A manutenção e reutilização são difíceis e custosas
- Os problemas são proporcionais a complexidade dos sistemas



Sempre os mesmos problemas

- Muito para fazer, pouco tempo.
- Perda de conhecimento quando as pessoas saem.
- Problemas de qualidade e alto custo de manutenção.
- Cronogramas fora de controle.



EDUCAÇÃO
METODISTA

Como todos visualizam e procedem



Como o cliente explicou



Como o líder de projeto entendeu



Como o analista planejou



Como o programador codificou



O que os beta testers receberam



Como o consultor de negócios descreveu



Valor que o cliente pagou



Como o projeto foi documentado



O que a assistência técnica instalou



Como foi suportado



Quando foi entregue



O que o cliente realmente necessitava



EDUCAÇÃO
METODISTA

Causas da crise de software

Duas possíveis causas: essenciais e acidentais.

Essenciais

- Complexidade dos sistemas
- Dificuldade de formalização

Acidentais

- Má qualidade dos métodos, linguagens, ferramentas, processos e modelo de ciclo de vida
- Falta de qualificação técnica



EDUCAÇÃO
METODISTA

Elementos e atividades analisadas na Qualidade de Software

Elementos

- Modelos de ciclo de vida de software
- Linguagens
- Métodos
- Ferramentas
- Processos

Atividades

- Modelagem do negócio
- Identificação de requisitos
- Análise e Projeto
- Implementação
- Testes
- Distribuição
- Planejamento
- Gerenciamento
- Gerência de Configuração e Mudanças
- Manutenção



**Prof. Me. Wagner Antunes da
Silva**

FIM



**EDUCAÇÃO
METODISTA**