

Unidade I – Conceitos Introdutórios

Título: Técnicas de Revisão - Parte I

Profa. Ana Carolina Gondim Inocêncio

Vocês, ao fim deste tema, terão domínio sobre os seguintes assuntos:

- Impacto de defeitos de software nos custos
- Amplificação e eliminação de defeitos
- Métricas de revisão e seu emprego

Introdução

Introdução

- As revisões de software são **como um “filtro”** para a gestão de qualidade. Isso significa que as revisões são **aplicadas em várias etapas durante o processo de engenharia de software** e servem para revelar erros e defeitos que podem ser eliminados.



Introdução

- À primeira vista, as revisões podem **parecer retardar o fluxo** de desenvolvimento, porém na realidade eles **removem problemas que precisam ser tratados**, que só seriam evidenciados mais adiante e poderiam ser amplificados.

Introdução

- O trabalho técnico precisa de revisão pela mesma razão que o lápis precisa de borracha: *ERRAR É HUMANO.*
- A segunda razão é que embora as pessoas sejam boas para “descobrir” alguns de seus próprios erros, **vários tipos de erros escapam mais facilmente** daquele que os cometeu do que de outras pessoas externas.

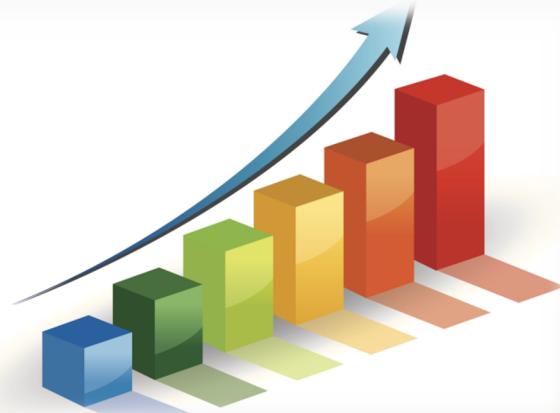
Introdução

- O processo de revisão é, portanto, a resposta para a oração de Robert Burns:
 - *Oh! Que uma força conceda poder para nos vermos como os outros nos veem.*
- Uma revisão – qualquer revisão – é uma **forma de usar a diversidade** de um grupo de pessoas para:
 1. Apontar **aperfeiçoamentos necessários** no produto de uma única pessoa ou de uma equipe.
 2. **Confirmar** aquelas partes de um produto em que **aperfeiçoamentos são indesejáveis ou desnecessários**.
 3. Obter **trabalho técnico de qualidade mais uniforme**, ou pelo menos mais previsível.

Impacto de Defeitos de Software nos custos

Impactos de Defeitos de Software nos Custos

- No contexto de gestão de qualidade, os termos **defeito e falha** **são sinônimos**. Ambos implicam um problema de qualidade que deve ser descoberto antes do software ter sido liberado para os usuários finais.
- O **benefício** evidente das revisões técnicas é a **descoberta precoce de erros**, de modo que eles **não sejam propagados** para a próxima etapa na gestão de qualidade.



Impactos de Defeitos de Software nos Custos

AVISO

“Revisões são como um filtro no fluxo de trabalho da gestão de qualidade. Um número muito pequeno de revisões e o fluxo será sujo. Um número muito grande de revisões o fluxo diminui muito e vira um gotejamento. Use métricas para determinar quais revisões funcionam e as enfatize. Elimine do fluxo as revisões ineficazes para acelerar o processo”



Impactos de Defeitos de Software nos Custos

- **Bugs, falhas, erros ou defeitos???**

ERRO

Problema de qualidade encontrado antes de o software ser liberado aos usuários finais

DEFEITO

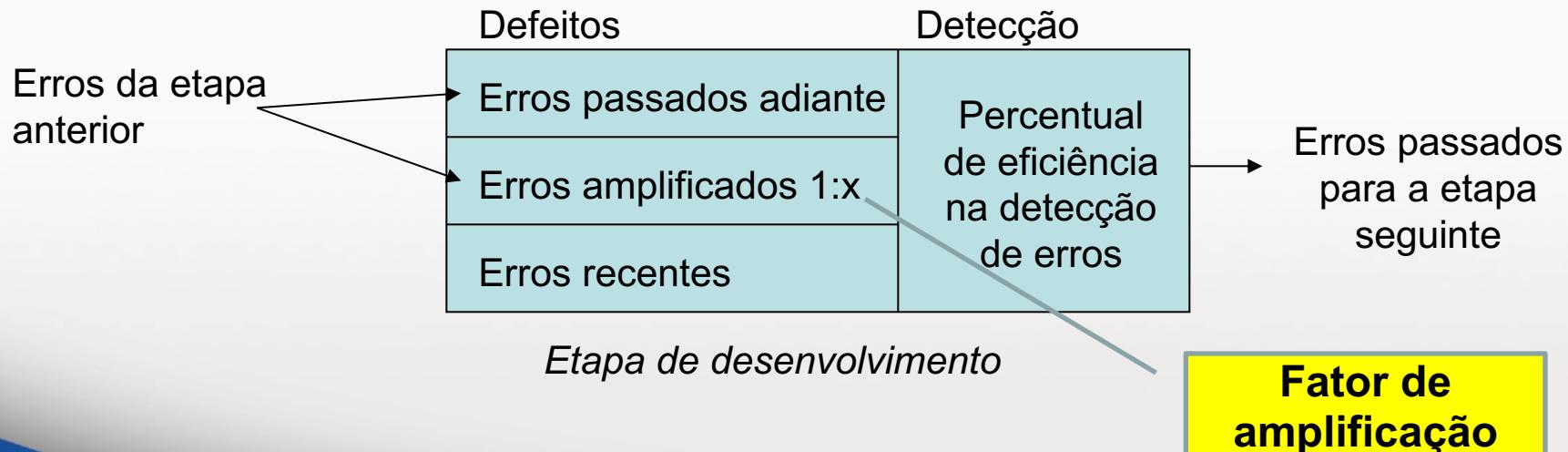
Problema de qualidade encontrado apenas depois de o software ter sido liberado aos usuários finais.

- O consenso geral na comunidade de engenharia de software é que defeitos, erros, falhas e bugs são sinônimos. Ou seja, o momento em que o problema foi encontrado não tem nenhuma influência no termo usado para descrevê-lo.
- O que importa efetivamente é que os engenheiros de software devem se esforçar para encontrar problemas antes que seus clientes e usuários finais os façam.

Amplificação e Eliminação de Defeitos

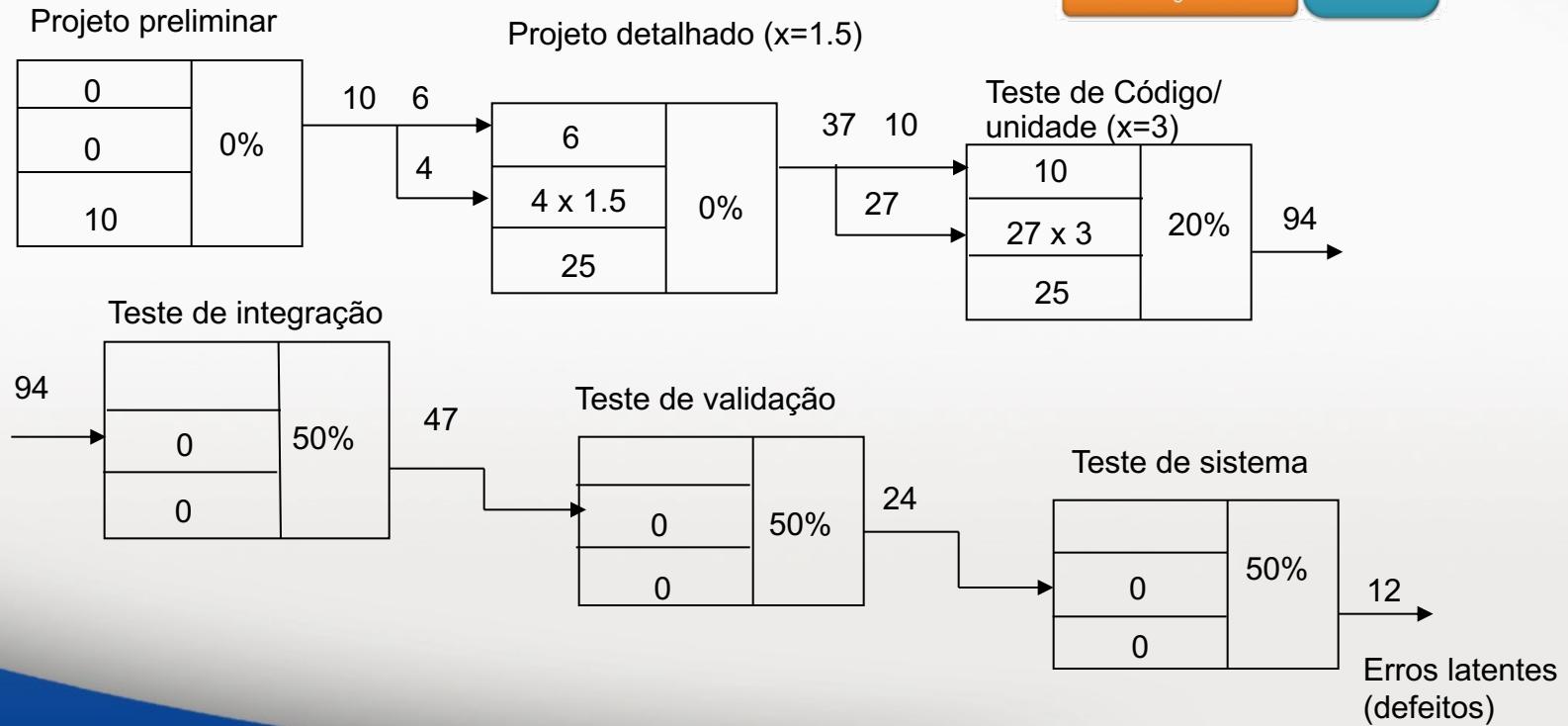
Amplificação e Eliminação de Defeitos

- Um modelo de amplificação de defeitos pode ser usado para ilustrar a geração e a detecção de erros durante o projeto e nas ações para a geração de código de uma gestão de qualidade.



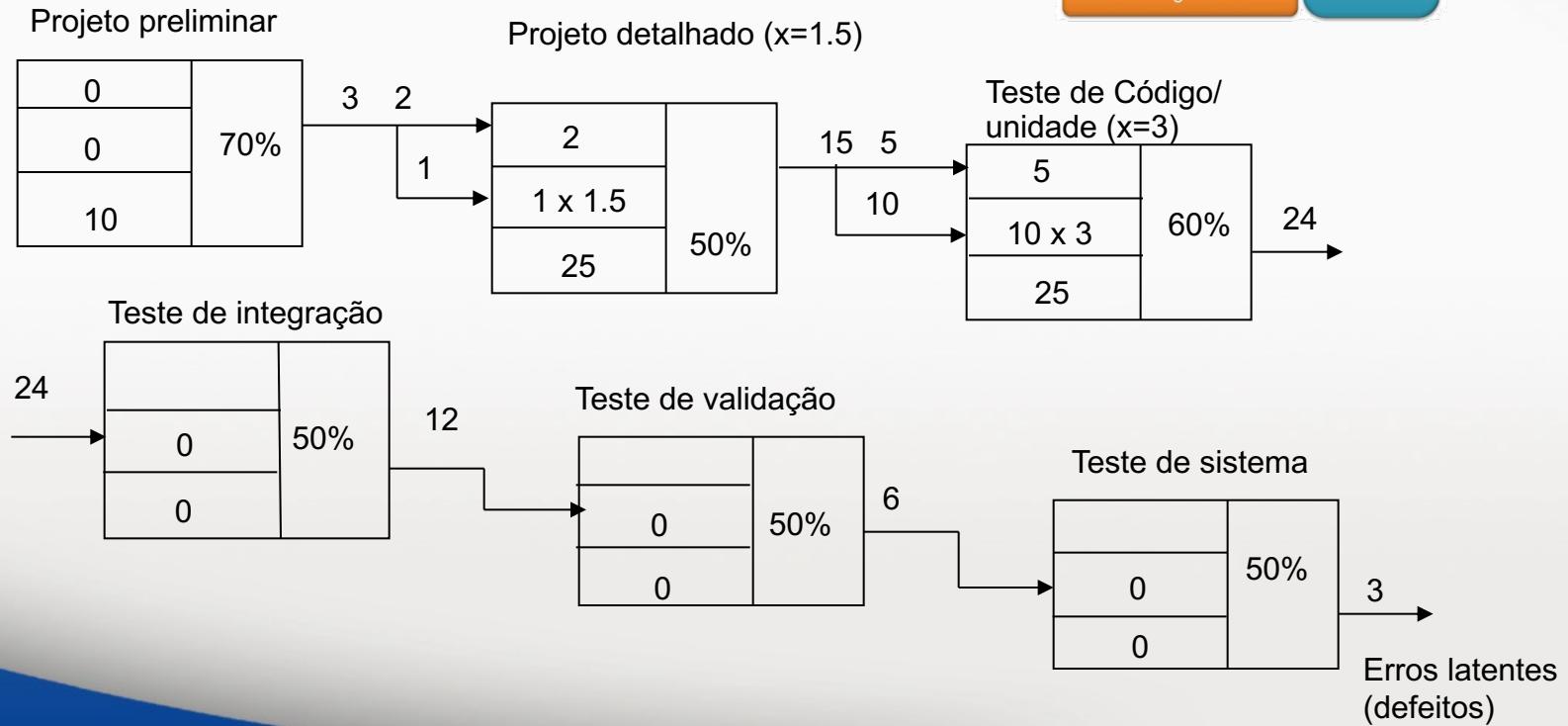
Amplificação e Eliminação de Defeitos

- Amplificação de Defeitos – sem revisão



Amplificação e Eliminação de Defeitos

- Amplificação de Defeitos – com revisão



Métricas de Revisão e seu Emprego

Métricas de Revisão e seu Emprego

- As **revisões técnicas** são algumas das muitas ações exigidas como parte de uma prática de engenharia de software adequada.
- Cada **ação** requer dedicação de nossa parte. Já que o esforço disponível para o projeto é finito, é **importante** para uma organização de engenharia de software compreender a eficácia de cada **ação** definindo um conjunto de métricas que podem ser usadas para avaliar sua eficácia.

Métricas de Revisão e seu Emprego

- Embora possam ser definidas muitas métricas para as revisões técnicas, **um subconjunto relativamente pequeno pode nos dar uma boa ideia da situação.**
- As métricas a seguir podem ser reunidas para cada revisão a ser realizada:

Métricas de Revisão e seu Emprego

Esforço de Preparação - Ep

O esforço (em homens/hora) exigido para revisar um produto resultante antes da reunião de revisão

Esforço de Avaliação - Ea

O esforço (em homens/hora) que é despendido durante a revisão em si.

Reformulação Esforço - Re

O esforço (em homens/hora) dedicado à correção dos erros revelados durante a revisão.

Métricas de Revisão e seu Emprego

Tamanho do Artefato de Sw- TAS

Uma medida de tamanho do artefato de sw que foi revisto (ex. nº modelos UML, nº pg. Documento, nº linhas código.)

Erros secundários encontrados - Errsec

O número de erros encontrados que podem ser classificados como secundários (exigindo menos esforço para ser corrigidos do que algum esforço pré-especificado)

Erros graves encontrados - Errgraves

O número de erros encontrados que podem ser classificados como graves (exigindo mais esforço para ser corrigidos do que algum esforço pré-especificado)

Métricas de Revisão e seu Emprego

- Análise de Métricas
 - Antes da análise poder ser iniciada, devem ser realizados alguns cálculos simples:

- Esforço total da revisão -> $E_{\text{revisão}} = E_p + E_a + R_e$

- Número total de erros descobertos -> $\text{Err}_{\text{tot}} = \text{Err}_{\text{sec}} + \text{Err}_{\text{graves}}$

- Densidade de erros representa os erros encontrados por unidade do artefato de sw revisto

-> Densidade de erros =

$$\frac{\text{Err}_{\text{tot}}}{\text{TAS}}$$

Esforço de
Preparação - E_p

Esforço de
Avaliação - E_a

Reformulação
Esforço - R_e

Tamanho do
Artefato de Sw-
TAS

Erros secundários
encontrados -
 Err_{sec}

Erros graves
encontrados - $\text{Err}_{\text{graves}}$

Métricas de Revisão e seu Emprego

- Assim que forem **coletados dados de várias revisões realizadas durante vários projetos**, os valores médios da densidade de erros permitem que **estimemos o número de erros a ser encontrado** em um novo documento, mesmo que não seja revisado.
- Se, por exemplo, a densidade média de erros para um modelo de requisitos for 0,6 erros por página e um novo modelo de requisitos tiver 32 páginas, uma estimativa grosseira sugeriria que a equipe de software encontrará aproximadamente 19 ou 20 erros durante a revisão do documento. ($0,6 \times 32 = 19,2$)

Métricas de Revisão e seu Emprego

- Eficácia dos custos de revisão
 - É difícil medir, em tempo real, a eficácia dos custos de qualquer revisão técnica.
 - Uma organização de engenharia de software pode avaliar a eficácia das revisões e seu custo-benefício **apenas após terem sido completadas as revisões**, reunidas as métricas de revisão e calculados os dados médios.
 - E finalmente, a partir desse ponto, **medir a qualidade do software (por meio de testes)**.

Métricas de Revisão e seu emprego

- Eficácia dos custos de revisão
 - A HP relatou um retorno sobre o investimento de 10:1 para inspeções e citou que a entrega real do produto foi acelerada a uma média de 1,8 mês.
 - A AT&T indicou que as inspeções reduziram o custo total de erros de software por um fator de 10, a qualidade foi incrementada em um grau de magnitude, e a produtividade aumentou 14%.
 - Percebe-se que as revisões técnicas fornecem uma relação custo-benefício demonstrável e efetivamente economizam tempo.

Métricas de Revisão e seu emprego

- Eficácia dos custos de revisão
 - O esforço despendido quando revisões são empregadas aumenta efetivamente no início do desenvolvimento de um módulo de software.
 - Mas, esse investimento inicial para revisões rende dividendos, pois o esforço de testes e correções é reduzido.
 - A data de entrega/distribuição para o desenvolvimento com revisões é anterior aquela sem o uso de revisões.

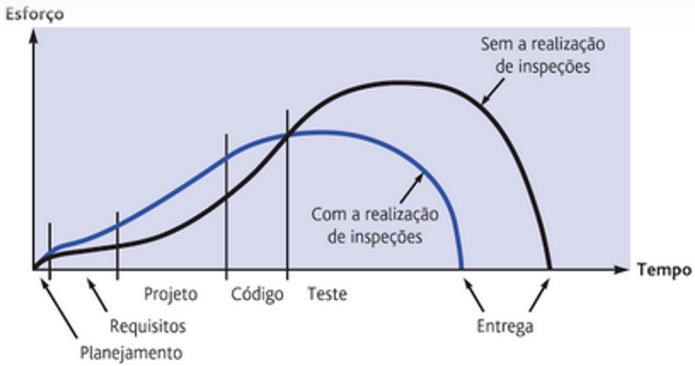


FIGURA 20.4 Esforço despendido com e sem o emprego de revisões.
Fonte: Adaptado de [Fag86].

Métricas de Revisão e seu emprego

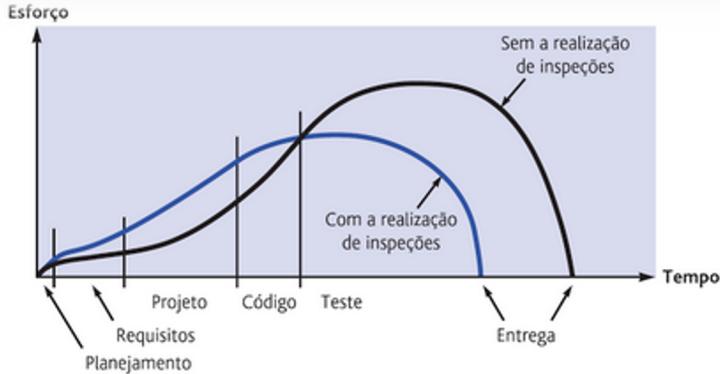
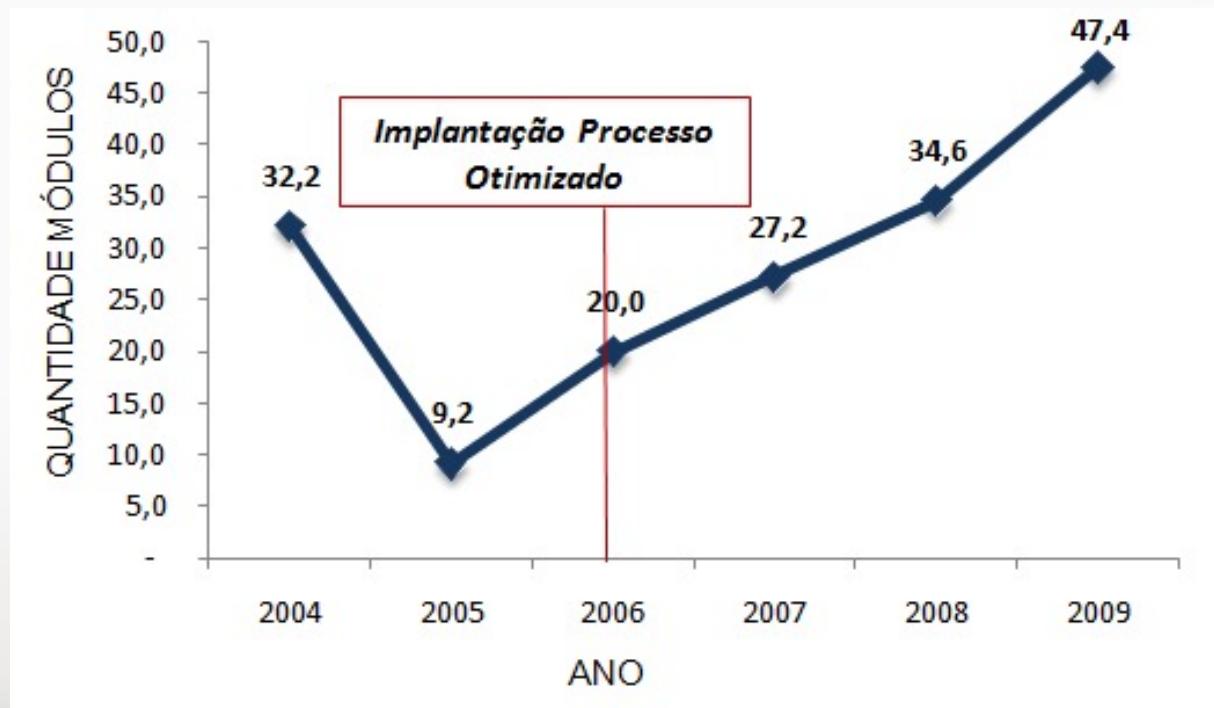


FIGURA 20.4 Esforço despendido com e sem o emprego de revisões.
Fonte: Adaptado de [Fag86].

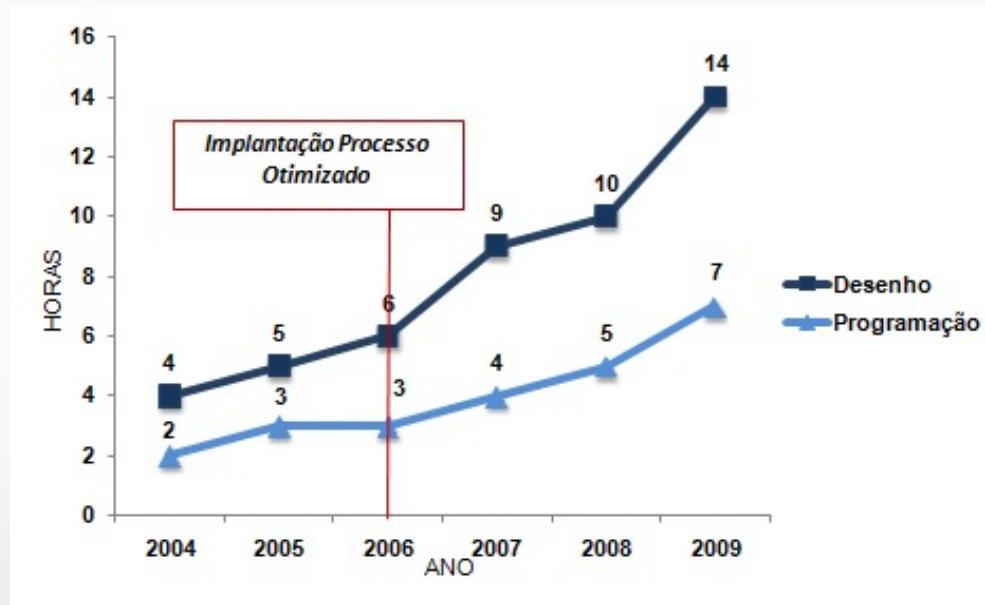
AS REVISÕES NÃO
GASTAM TEMPO,
ELAS POUPAM.

Gráfico Projeto Conexão do Saber



Quantidade média de módulos liberada por pessoa.

Gráfico Projeto Conexão do Saber



Tempo médio de desenvolvimento de
um módulo educacional.

Gráfico Projeto Conexão do Saber



Média de correções por módulo.

FIM PARTE I

- OBRIGADA!