

# 3ª CONFERÊNCIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE

Panorama Atual e Perspectivas da Qualidade de Software

A 3ª edição da Conferência trará um panorama atual da Qualidade de Software no Brasil, com relatos de empresas que obtiveram excelentes resultados na implantação de programas de melhorias de processos e suas perspectivas para os próximos anos.

Venha participar das palestras e debater com especialistas da Engenharia e Qualidade de Software assuntos que podem interessar diretamente à sua empresa.

dias

**30/Set e 1/Out**

das 8h30 às 18h

local

UNIVERSIDADE

*São Judas*

Unidade Mooca - Rua Taquari, 546 - SP

realização



Informações:

(11) 2629-0610

comunicados@asrconsultoria.com.br  
www.asrconsultoria.com.br

patrocínio:



apoio:



Secretaria de Política de Informática

Ministério da Ciência e Tecnologia





# Pontos de Função como Unidade de Produto

**3ª Conferência da Qualidade de Software**

**Outubro 2010 – São Paulo - Brasil**

Relato da iniciativa de implantação em organização de software responsável pela comercialização e evolução de suíte de produtos

Apresentado por: **Carlos Eduardo Vazquez**  
**carlos.vazquez@fattocs.com.br**

# Organização cliente



- ⊕ Atuação nacional fornecendo suíte completa (sistema de RH)
- ⊕ Líder e com 25 anos no mercado brasileiro (~100 software staff)
- ⊕ **Depto. de Planejamento**
  - Tem como clientes **os usuários da Suíte**
  - Cliente do **Depto. de Desenvolvimento**
  - Demandas recebidas mantidas em documento eletrônico (**Igin**)
  - Agrupados e organizados em um **Plano de Produto**
- ⊕ **Plano de Produto**
  - Define quais Igin's serão atendidas em que versão
- ⊕ **Versão**
  - Quatro versões liberadas por ano
  - Desafio: adequar a **carga de trabalho exigida** em cada versão à **capacidade de produção no respectivo período**

# Organização cliente (cont.)



## ⊕ Depto de Desenvolvimento

- Responsável pela constante atualização dos produtos que compõem a Suíte (principal **responsável pela produção**)
- Responde à **Diretoria de Serviços** que atua como **controladora no processo produtivo**
- Internamente a ele são definidos pacotes de trabalho denominados Solicitações de Atendimento (**SA**)

## ⊕ Solicitação de Atendimento (SA)

- Apenas tem significado para o corpo técnico
- No conjunto, representam um **plano de ação** para atender à nova versão
- Decomposição do trabalho envolvido nas diferentes disciplinas da engenharia de software.

- ⊕ **2004**: Primeiro contato com a FATTO
  - Treinamento em APF de 8 profissionais do Desenvolvimento
  - Mentoring na aplicação da técnica
  - Uma semana de trabalho no total
- ⊕ **2006**: Iniciativa isolada da organização cliente no uso do ponto de função como unidade de produto não deu os resultados esperados
  - a) Dificuldade na aplicação da APF
  - b) Questionamentos quanto ao PF como definido pelo IFPUG ser a melhor unidade de medição de escopo
  - c) Correntes internas em busca de outros meios de medir a produção (NESMA EFP/TFP, por exemplo).

# Histórico (*cont.*)



- ⊕ Iniciativa conjunta (ainda bastante restrita em seu escopo)
  - a) Trabalho empregado (horas-staff) na versão **não é apropriado**
  - b) Tamanho funcional **apenas estimado e nunca medido**
  - c) Variação demais: esforço estimado e realizado **em cada demanda individualmente** (Igin)
- ⊕ Agravantes na implantação de unidade de produto
  - Cenário **empregado/empregador** x moeda em contratos
  - Trabalho em **várias demandas de manutenção** x grandes projetos de desenvolvimento
- ⊕ Iniciativas isoladas: Implantação de **escritório de projetos** e a busca pela **certificação CMMi**
- ⊕ **2009**: Maior amadurecido em termos da **definição de processos** e de **infra-estrutura de gestão**

# Objetivo e estratégias



## ⊕ Objetivo do relato

- Iniciativa conjunta para **estabelecer unidade de produto** na gestão da **produção de software** durante um ano

## ⊕ Estratégia

- Usar o CMMi® (especificamente a **área de processo de medição e análise**) como **um roteiro** nessa iniciativa
- **Alinhar a medição e análise** com os **objetivos da Diretoria de Serviços** (definições)
- Concomitantemente à definição, **testar e refinar as ações** numa abordagem **iterativa de melhoria de processos**
- Usar referências como o COCOMOII e o RUP em busca de um **“olhar econômico”** da produção de software
- KISS (*Keep it Simple...*)

## objetivos de medição

- ⊕ Reestruturação Organiz. e de Processos (ROP)
  - Apoio do Inst. de Desenvolvimento Gerencial (INDG)
  - Objetivos de medição já se encontram definidos
    - a) Medir **produtividade atual** na evolução da Suíte
    - b) Estabelecer **metas de produtividade**
    - c) Monitorar a **evolução da produtividade**

## medidas

- ⊕ Produtividade
  - Quantidade de **bens (ou serviços)** produzidos por unidades de **tempo (ou custo)**
- ⊕ A partir dos objetivos de medição, duas medidas base
  - a) **Ponto de função** para medir a produção
  - b) **Horas-staff** para medir o custo



## possíveis causas do insucesso em iniciativas passadas

- a) Iniciativas visando avaliar a produtividade têm uma **orientação interna** a quem terá a produtividade avaliada
- b) Contagens disponíveis **não estão aderentes ao padrão**
- c) Departamento de Planejamento não têm capacitação técnica para **contar, validar** ou **contestar** as contagens entregues
- d) Não há **gestão quantitativa de escopo**
- e) Sem acompanhamento da evolução do escopo em termos do seu **detalhamento e refinamento**
- f) Não há **fases de acompanhamento gerencial orientadas às demandas externas** ao desenvolvimento:

# A Ordem de Serviço (OS)



- ⊕ Necessária **unidade de gestão** quando APF mede produção
- ⊕ Devem estar **associados** a unidade de gestão
  - Um **escopo**
  - Medição e as estimativas dos **ativos entregues** (contagem de projeto de desenvolvimento ou melhoria)
  - Medição ou estimativa dos **passivos empregados** (trabalho envolvido na produção desses ativos).
- ⊕ Deve ser estabelecida pelos **clientes daqueles cuja produtividade se deseja gerenciar**
  - Não deve ser estabelecida internamente a eles
  - Quanto maior a fragmentação dessa unidade, maior a tendência de aumentar a pontuação
  - Regra básica de medição é que nunca se repete uma mesma função no escopo de uma unidade de gestão

# Candidatos a unidade de gestão



## a) Plano de Produto

- Contém todas as demandas dos usuários da Suíte programadas para liberar em uma determinada versão

## b) Solicitação de Atendimento

- Representa os pacotes de trabalho considerando a divisão do trabalho internamente ao Departamento de Desenvolvimento e as restrições da gerência de configuração dos produtos

## c) “Linha” do Plano de Produto

- Conjunto de demandas dos usuários da Suíte agrupadas pelo Planejamento
- Tratados pelo Planejamento como um pacote de trabalho coeso e identificada pelo número de uma das demandas dos usuários da Suíte denominada “Igin Pai”
- Eleito e passa-se a denominar **Ordem de Serviço** (“OS”)

# Segmentação do trabalho



- ⊕ Dois tipos de serviço prestados pelo Desenvolvimento em uma **perspectiva externa à sua função**
  - Atender aos **projetos de desenvolvimento e melhoria** como definidos pelo IFPUG e que são passíveis de medição
  - Garantir a **sustentação** da Suíte na base instalada de clientes, onde o que se compra é a disponibilidade de níveis de serviço
  - Mesmo profissional responsável pelos dos dois tipos de serviço
- ⊕ Não inviabiliza a iniciativa, mas dificulta
  - A **coleta, geração e interpretação** de indicadores
  - A própria **gerência da produção**
- ⊕ A Diretoria de Serviços decide
  - Instituir **grupo especialmente para tratar da sustentação**
  - **Mudança significativa** no processo produtivo
  - Causa a gestão de **duas versões concomitantes**

# Fases de acompanhamento gerencial

- ⊕ Divisão em **marcos** definindo quais **produtos entregues**, passível **verificação e/ou validação** (não é uma disciplina da engenharia de software em particular)
- ⊕ Princípio de que as fases sejam definidas de maneira que a **medição seja algo intrínseco e natural** ao processo produtivo
- ⊕ Três marcos:
  - a) Escopo
  - b) Comitê de Controle de Atendimento
  - c) Entrega da Versão

- ⊕ Um dos pontos centrais de toda a iniciativa descrita neste artigo é a **gestão quantitativa do escopo**
- ⊕ Praticamente todos os profissionais dos departamentos envolvidos, recebem
  - Treinamento em Análise de Pontos de Função
  - Novas oficinas de contagem são realizadas **considerando as novas premissas definidas**
- ⊕ Instituído o **Comitê de Medição e Análise**
  - Grupo com representantes tanto do Planejamento quanto do Desenvolvimento
  - Membros desse comitê participam da **XIII Semana de APF em Brasília**

# Garantindo o «valor» do PF

depto. de planejamento

- ⊕ Recebe a capacidade produtiva em « $PF_{escopo}$ »
  - 1 « $PF_{escopo}$ » vale mais que 1 « $PF_{medido}$ »
- ⊕ Sistema mantém ambos na **OS** e permite ter dados estatísticos para estabelecer «**cotações**»
- ⊕ Estima em « $PF_{escopo}$ » as **OS** ao definir o escopo da versão
- ⊕ Habilitado a contestar e solicitar esclarecimentos as mesmas após o refinamento das estimativas e na medição

Validação externa

- ⊕ Evita **majorar** as contagens, várias OS submetidas à verificação externa
- ⊕ Fornece insumos para evoluir o Guia de Contagem
- ⊕ Complementa o treinamento formal recebido

- ⊕ Trabalho acontece em uma **empresa de software!**
  - Normalmente fica capturado em planilhas eletrônicas e armazenadas em sistemas de arquivos pôde ser mais facilmente organizado em sistemas informáticos
- ⊕ A organização cliente desenvolve/customiza
  - Sistema de acompanhamento de demandas centrado nas Ordens de Serviço (OS)
  - A solução *Enterprise Project Management* (Solução EPM) é customizada para que haja linhas de base conforme as fases de acompanhamento gerencial
  - Sistemas existentes são adequados para que possa haver capacidade de rastrear os requisitos desde as SA, passando pelas OS, até as “Igin”.



# Apropriação de Horas-Staff



- ⊕ **Coleta dos dados** integrada a expedientes existentes (ainda que ajustados)
  - **Apropriação de horas**
  - **Elaboração do cronograma**
- ⊕ **Esforço apropriado na Solução EPM**
  - Consistido contra os dados da **folha de pagamento**
  - Pequena tolerância para **eventuais desvios**
  - **Auditoria interna** visando apontar ultrapassagem da tolerância.
- ⊕ Horas tratadas como um **passivo** do Departamento de Desenvolvimento **diminuindo a sua produtividade**
  - Senão, comprometem produtividade de **outro departamento**
  - Daí a importância da **qualidade** de sua coleta e armazenamento

- ⊕ Armazenada em planilhas eletrônicas como itens de configuração da **versão** e do **produto**
  - Inicialmente monta-se um *baseline* com os ALI/AIE dos produtos
  - Desnecessária ferramenta para esse fim
  - Estuda-se desenvolver ou adequar algum sistema existente para fins de manutenção do inventário com a contagem *baseline* das aplicações
- ⊕ Mantidas sob o mesmo controle de versão que rege os demais artefatos do projeto e do inventário das aplicações

## Planejamento

- a) Calcular a partir da quantidade de dias úteis da versão, da quantidade de funcionário, um estoque de horas-staff brutas
- b) Subtrair as horas do pessoal dedicado
  - i. à sustentação;
  - ii. a projetos de atualização tecnológica não ligados à versão;
  - iii. a OS que ultrapassam em prazo uma versão; e
  - iv. Férias e afins;
- c) Com base na meta de produtividade (HS/PF) e nessas horas líquidas, determina-se a capacidade de produção (PF);
- d) Percentual da capacidade do Departamento é reservado para esse fim como contingência
- e) Ajustar em termos de PF estimados (Depto. Planejamento)

## ⊕ **Meta de produtividade**

- Revista a cada final de versão, onde é feita uma análise estatística do comportamento da versão

## ⊕ **Percentual de erro médio** entre a estimativa a partir de um escopo preliminar feita pelo planejamento e a medição do escopo consolidado ao final da versão

- $MMER = \text{abs} ( (\text{realizado} - \text{estimado}) / \text{estimado} ) / \text{Qtd. OS}$
- Fator de conversão entre as diferentes “moedas” envolvidas

## ⊕ **Contrato**

- Escopo da versão definido em termos de um conjunto de OS
- O prazo de toda versão é fixo (“*time boxed*”).

## ⊕ **“Painel”**

- Construído sobre uma plataforma de BI
- Alimentado com as informações de baseline.

## Acompanhamento

- ⊕ A Gerência de Desenvolvimento e a Diretoria de Serviços acompanham o progresso de duas versões concomitantes
- ⊕ “Painel” usado para identificar necessidade de ajustes
  - Busca de **mais demandas**
  - Atender **outros clientes** visando manter (superar!) meta de produtividade.
- a) O Sistema de Acompanhamento de Demandas (OS) é atualizado com a medição quando do: Escopo; CCA; entrega
- b) Diferentes níveis de informação normalizadas usando MMER entre as estimativas e a medição final conforme o momento (Escopo, CCA ou Entrega)
- c) Com base nisso, é apresentado qual a atual Expectativa ao Término – **EAT** – da quantidade de pontos de função;

# Painel (cont.)



- d) Profissionais envolvidos apropriam horas (**Trabalho Efetivo Protegido – TEP**) e atualizam estimativas de esforço (**Trabalho Restante – TR**) em uma Solução EPM
- e) Dados consolidados pelo “Painel” (**Expectativa ao Término - EAT**) do trabalho diretamente apropriado em OS
- f) Projeção da **produtividade líquida**
  - Exclui atividades extraprojeto apropriadas (overhead);
- g) Horas **extraprojeto** (sem OS) seguem a mesma lógica
  - Gerente do Desenvolvimento informa no Painel a sua estimativa do trabalho restante extraprojeto
  - A soma os dois números é a **EAT horas extraprojeto**;
- h) Relacionando a soma do EAT de projeto e extraprojeto com o EAT do escopo, temos a **projeção da produtividade bruta**

# Ações “post-mortem”

## Final da Versão

- ⊕ Planilha responsável por gerar um relatório de avaliação da produtividade
- ⊕ Projeção da taxa de entrega
  - Método dos mínimos quadrados
  - Respectivo coeficiente de determinação
  - Percentual de chance dessa taxa de entrega ser verificada na amostra utilizada
  - A magnitude do erro relativo entre a simulação da estimativa usando essa taxa de entrega e o efetivamente alcançado
  - O PRED(.25) referente a essa taxa de entrega – a quantidade de ordens de serviço que apresentam um erro de até 25% usando essa taxa de entrega simulando uma estimativa representa quantos por cento da quantidade de ordens de serviço na versão

# Ações “*post-mortem*” (cont.)

- ⊕ Para fins de comparação, são também realizados os mesmos cálculos (à exceção do coeficiente de determinação) para
  - A taxa de entrega apurada (uma média ponderada da produtividade de todas as OS)
  - A taxa de entrega que representa a mediana, o primeiro quartil e o terceiro quartil
- ⊕ Apresentado um gráfico de dispersão relacionando o escopo (x) e o esforço (y) de todas as OS na versão
- ⊕ Quadro resumo com o mínimo, primeiro quartil, mediana, terceiro quartil, máximo, média e desvio padrão dos pontos de função, horas e taxa de entrega



# Resultados obtidos



- ⊕ Visibilidade
- ⊕ Hoje a definição do escopo da versão conta com insumos muito mais objetivos
- ⊕ Para contrabalançar a tendência natural do trabalho se expandir, há forças que imprimem uma tendência de aperfeiçoar o uso desse trabalho
- ⊕ Informação atualizada sobre a estimativa de produtividade permite adoção de medidas corretivas em busca de metas
  - Produtividade
  - Diminuição de consumo de horas extraprojeto
- ⊕ Vale ressaltar que a pré-existência de mecanismos de garantia de qualidade evita a busca da produtividade em sacrifício da qualidade dos produtos.

# Pontos a avançar



- ⊕ Foco original: as **quatro versões** anuais da Suíte
  - Importância de OS ultrapassando o prazo da versão cresceu
  - Sistematizar conquistas feitas para a **versão** também para esse tipo de OS
- ⊕ Principais envolvidos: **Planejamento e Desenvolvimento**
  - Mesma dinâmica pode (e é intenção) ser aplicada ao departamento de **Garantia da Qualidade**
  - Integrá-lo ao mesmo no processo de planejamento e acompanhamento da produção, visando evitar gargalos
- ⊕ Especialização conforme os diferentes produtos da Suíte
  - Programação feita considerando um mix onde há uma variedade de diferentes produtos que serão demandados
  - Aprimorar o modelo para que a distribuição de OS conforme os diferentes produtos de maneira mais objetiva