



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.

Histórico



⊕ **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 e medidas



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

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

7

Dificuldades



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:

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

8

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**

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

11

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

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

12

Capacitação



- ⊕ 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	<ul style="list-style-type: none">⊕ Recebe a capacidade produtiva em «PF_{escopo}»<ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">⊕ Evita majorar as contagens, várias OS submetidas à verificação externa⊕ Fornece insumos para evoluir o Guia de Contagem⊕ Complementa o treinamento formal recebido

Coleta de Dados e Armazenamento



- ⊕ 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

Medição Funcional



- ⊕ 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

Procedimentos de Análise



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)

Indicadores Chave



⊕ 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.

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

19

Painel



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;

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

20

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**

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

21

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

© FATTO Consultoria e Sistemas - www.fattoCS.com.br

22

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