

Uma Abordagem para Gestão Integrada e Melhoria dos Processos nas Fábricas de Software

Álvaro Augusto Neto ¹

Germano de Souza Kienbaum ²

Lamartine Nogueira Frutuoso Guimarães ³

¹ Divisão de Ciência da Computação-Instituto Tecnológico de Aeronáutica

² Laboratório Associado de Computação e Matemática Aplicada

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

³ Instituto de Estudos Avançados - Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial

alvaro@ita.br, kienbaum@lac.inpe.br, guimarae@ieav.cta.br

Resumo

Este trabalho propõe uma abordagem integrada para gestão e simulação dos projetos desenvolvidos simultaneamente por unidades de produção de software em larga escala, usualmente denominadas fábricas de software. O modelo proposto tem por objetivo integrar os múltiplos processos envolvidos e aumentar a eficiência na alocação do conjunto de insumos de produção que são compartilhados entre eles. Permite ainda realizar de projeções de demanda e análises de cenários.

1. Introdução

As atividades de desenvolvimento de software apresentam uma importância sócio-econômica crescente, tendo em vista que um número cada vez maior de produtos e serviços emprega software como um componente crítico para realizar seus objetivos e operações.

Os problemas associados com a qualidade, prazos, custos de produção e manutenção de software têm sua intensidade ampliada na medida em que aumenta a escala em que a produção é realizada, como ocorre atualmente nas chamadas “fábricas de software”.

2. A Fábrica de Software

Uma unidade de produção de software em larga escala, organizada estruturalmente como um fábrica de software, caracteriza-se pela execução das atividades [Greenfield & Short, 2004] relacionadas com: a) Desenvolvimento de novos produtos; b) Ampliação dos produtos em uso; c) Manutenção dos produtos concluídos; d) Suporte aos produtos concluídos.

A organização da produção nas fábricas de software ocorre através da realização simultânea de diversos projetos, que compartilham entre si um conjunto de insumos de produção disponibilizados pela organização produtora. As atividades ocorrem através de um fluxo de produção composto pela execução em paralelo dos fluxos de trabalho dos diversos projetos executados pela organização.

A gerência da fábrica procura aumentar a eficiência do sistema produtivo através da definição, padronização e automação dos processos desenvolvidos, de forma a

manter sob controle a complexidade e a própria escala em que a produção é realizada. Cabe também aos gestores da fábrica otimizar a alocação dos recursos necessários ao desenvolvimento dos diversos processos executados simultaneamente.

3. Melhoria da Qualidade e Otimização dos Processos de Produção

As principais abordagens propostas para melhoria da qualidade de software propõem sistemáticas baseadas na modelagem, análise e aperfeiçoamento dos fluxos de produção. Para fundamentar essas ações elas baseiam-se na medição, análise e otimização de determinados aspectos quantitativos desses fluxos.

A operacionalização destas melhorias baseia-se na análise do processo de agregação de valor ao longo da cadeia de produção, de maneira a identificar e propor ações que possibilitem agregar o máximo valor possível ao longo de todas as etapas executadas.

4. Proposta de um Ambiente para Gerenciamento dos Processos de Produção nas Fábricas de Software

O ambiente proposto neste trabalho teve sua concepção baseada nos seguintes aspectos principais:

- 1) No planejamento detalhado dos processos e procedimentos utilizados para a realização de cada projeto, na execução desses processos e na verificação da sua eficiência produtiva através do monitoramento dos custos da qualidade de software incorridos em cada etapa realizada. A partir dados coletados são propostas melhorias que conduzam ao aperfeiçoamento contínuo dos fluxos e processos de produção.
- 2) Na proposição de medidas que minimizem os riscos operacionais de cada projeto, e da fábrica como um todo. Sua operacionalização é feita através de um ambiente distribuído de simulação, que foi implementado como um serviço, onde são centralizados todos os recursos alocados aos diversos projetos e realizada a avaliação e simulação das demandas simultâneas pelos insumos de produção disponibilizados. A Figura 1 apresenta de maneira esquemática o fluxo de um processo genérico modelado através da ferramenta Simprocess (CACI, 2005), que compõe esse ambiente.

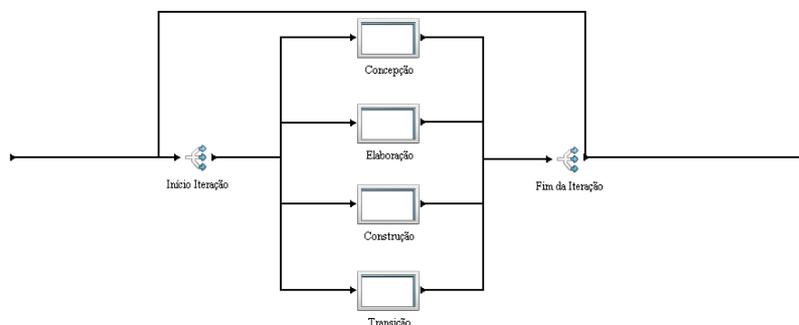


Figura 1 – Modelo Genérico de Processo

As maiores dificuldades encontradas para operacionalizar o protótipo estão relacionadas com a ausência de dados precisos para calibrar os modelos de simulação.

Procurou-se inicialmente validar os principais conceitos envolvidos no ambiente proposto através de um modelo baseado em dados obtidos na literatura da área. Na etapa seguinte pretende-se calibrar esse modelo através de sua aplicação prática em projetos monitorados para essa finalidade.

Inicialmente foi desenvolvido um ambiente de produção baseado na execução simultânea de diversos projetos baseados no RUP- Rational Unified Process da IBM, tendo em vista que seu fluxo de produção é bem definido e documentado [Rational, 2005]. A Figura 2 apresenta a estrutura dinâmica de um projeto instanciado nesse ambiente. No desenvolvimento do modelo foram utilizados dados quantitativos disponibilizados no Constructive Cost Model II desenvolvido por Boehm (2000).

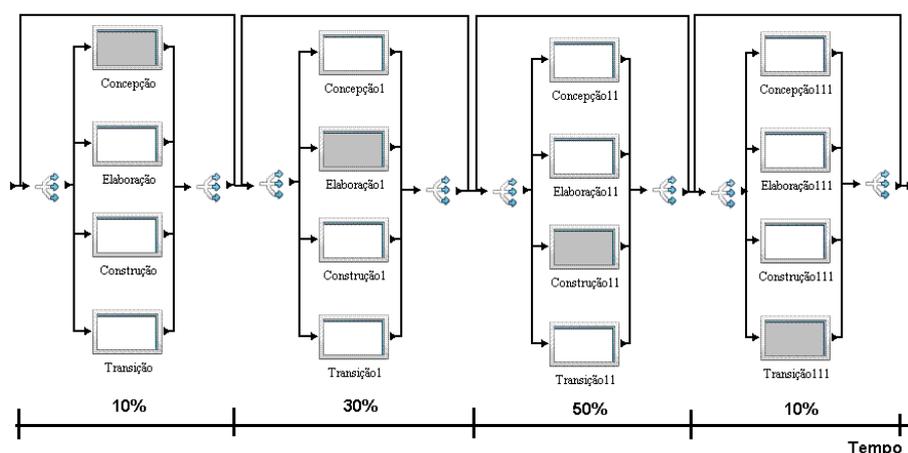


Figura 2 – Estrutura Analítica Dinâmica de um Processo Instanciado: Decomposição das Atividades ao Longo do Tempo

6. Conclusões

Este trabalho apresenta uma abordagem integrada para o gerenciamento da produção nas fábricas de software, cujo objetivo principal é permitir o aumento da qualidade dos produtos desenvolvidos e a diminuir os prazos e custos de produção.

Os primeiros resultados obtidos mostram-se bastante promissores, pois permitem detectar antecipadamente os pontos de estrangulamento da produção, e analisar cenários de crise causados pela súbita indisponibilidade de recursos críticos. O protótipo também permite avaliar antecipadamente qual o impacto causado pela introdução de um novo projeto na fábrica, possibilitando aos gerentes detectar novos gargalos que poderão surgir e se antecipar às necessidades de incorporação de novos insumos de produção.

Referências Bibliográficas

- Boehm, Barry W. et al. *Software Cost Estimation with COCOMO II*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2000.
- CACI Products Company. *Simprocess Release 4 - User's Manual*. January 2007. Arquivo em formato pdf fornecido com o produto.
- Greenfield, J.; Short, K. *Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks, and Tools*. Indianapolis: Wiley Publishing, 2004.

Rational Software Corporation. *Rational Unified Process Version 2003.06.00- Updated in Oct 2005*. 2005. 1 CD-ROM.