

# FÁBRICA DE SOFTWARE: UMA ABORDAGEM ACADÊMICA

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus do Pantanal

Área Temática Principal: Tecnologia e Produção

Lucineide Rodrigues da SILVA<sup>1</sup>, Yuri Pedroso das NEVES<sup>2</sup>, Bruno Marcos Pimenta NECO<sup>3</sup>, Luciano Édipo Pereira da SILVA<sup>4</sup>, Luiz Felipe Jimenez<sup>5</sup>

lucineide.silva@ufms.br<sup>1</sup>, yuripedroso40@gmail.com<sup>2</sup>, bmpn182@gmail.com<sup>3</sup>, luciano.silva@ufms.br<sup>4</sup>, luiz...@ifms...<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** (até 3)

**Resumo:** (até 3300 caracteres)

De acordo com [1] a Fábrica de Software é “um processo estruturado, controlado e melhorado de forma contínua, considerando abordagens de engenharia industrial, orientado para o atendimento a múltiplas demandas de natureza e escopo distintas, visando à geração de produtos de software[...]”

Inspirada nas fábricas industriais, com produção em larga escala e de forma padronizada, as Fábricas de software têm se tornado muito comuns no mercado atualmente, fornecendo mão de obra especializada no desenvolvimento de software para empresas em geral.

Segundo [1] Fábrica de Software é “um processo estruturado, controlado e melhorado de forma contínua, considerando abordagens de engenharia industrial, orientado para o atendimento a múltiplas demandas de natureza e escopo distintas, visando à geração de produtos de software, conforme os requerimentos documentados dos usuário e/ou clientes, da forma mais produtiva e econômica possível”. O autor considera requisitos para uma fábrica de software:

- Ter processo definido e padrão para o desenvolvimento do produto de software;
- Ter gerenciamento da interação com o usuário e/ou cliente;
- Ter processo de solicitação de serviço padronizado;
- Ter estimativas de prazo e custo baseadas na capacidade real de atendimento;
- Ter métodos padrões de estimativas baseados em históricos;
- Ter, de preferência, tempos padrões de atendimento conforme o tipo de demanda;
- Ter recursos humanos alinhados ao tipo de demanda;
- Ter um rigoroso controle dos recursos;
- Ter um processo para o planejamento e controle da produção;

- Ter o controle do status, andamento da execução e rastreamento das demandas;
- Ter controle de todos os itens de software, criando uma biblioteca de itens;
- Produtos de software devem ser construídos com métodos, técnicas e ferramentas padronizadas;
- Ter processos distintos para atendimento a demandas de natureza diferentes;
- Ter recursos humanos aptos e treinados para as tarefas;
- Ter processos de atendimento para os usuários e/ou clientes;
- Ter mecanismos que garantam a qualidade do produto de software, conforme requerimentos do usuário e/ou cliente;
- Ter mecanismos de apuração, apropriação e controle de custos;
- Ter métricas definidas;
- Ter controle dos níveis de serviços acordados com seus usuários e/ou clientes;
- Melhorar seus processos de forma contínua visando o aumento de sua produtividade e a redução de seus custos de operação;
- Ter ambiente de “hardware e software” estável e alinhado com as necessidades dos seus usuários e/ou clientes.

Em [1], os autores classificam fábrica de software em 4 tipos, conforme escopo de atuação, sendo: Fábrica de Programas, com objetivo principal de construir e testar programas de computador; Fábrica de Projetos Físicos, englobando a atividade de projeto detalhado, construção e testes; Fábrica de Projetos de Software, englobando a atividade de projeto conceitual, especificação lógica, projeto detalhado, construção e testes; e Fábrica de Projetos, mais abrangente, envolvendo arquitetura de solução, projeto conceitual, especificação lógica, projeto detalhado, construção e testes.

Em [2] os autores destacam que para a concepção de uma fábrica de software as principais decisões a serem tomadas são:

- Definir os perfis funcionais e as respectivas atividades a serem desempenhadas;
- Definir a metodologia de desenvolvimento de software a ser utilizada incluindo artefatos e métricas;
- Definir um plano de processos descrevendo as atividades e relacionando-as com os artefatos e perfis funcionais responsáveis pela execução das mesmas;
- Definir o material de instrumentação necessário.

A experiência prática é essencial para a formação integral do aluno, considerando que cada vez mais são requisitados profissionais com habilidades e bem preparados. [3] estima que em 2022 haverá um déficit de 408.000 profissionais da área de tecnologia da informação (TI) e aponta como solução para o problema a aproximação entre, empresas, instituições de ensino e jovens. Os autores afirmam que “experiências bem-sucedidas têm em comum o fato de educadores e empregadores participarem ativamente no mundo um do outro. Empregadores poderiam auxiliar na elaboração dos currículos e incentivar os seus funcionários a contribuir com o processo de formação dos jovens no ambiente escolar. Em contrapartida, as instituições de ensino poderiam criar mecanismos para que os estudantes se mantenham na instituição, pelo menos metade do seu tempo de formação, no local de trabalho”.

Este projeto visa recriar junto ao curso de Sistemas de Informação, o ambiente de uma fábrica de software, considerando uma abordagem acadêmica, onde os alunos conhecerão na prática os passos de uma empresa real, supervisionados e subsidiados pelos professores do curso e ainda preparados enquanto mão de obra especializada para o mercado de desenvolvimento, através da formação e manutenção de uma equipe multitarefa das áreas de Tecnologias de Informação.

Em [4] é declarado que “o desenvolvimento de softwares é uma atividade intelectual que depende essencialmente de pessoas, reunidas em grupos ou equipes e trabalham para entregar os softwares ou serviços contratados” e acrescenta ainda que “não basta (a pessoa) possuir a excelência individual, mas é necessário que os indivíduos tenham a capacidade de trabalhar em conjunto, um complementando as habilidades do outro”.

Por meio da implantação da fábrica de software busca-se alcançar melhoria contínua no processo de aprendizado de nossos alunos, aliando as experiências advindas do uso prático de tecnologias de desenvolvimento ao seu cotidiano acadêmico, promovendo interdisciplinaridade durante a graduação através da execução de projetos de desenvolvimento de software com liberdade para avaliar novas metodologias.

Diante disso, espera-se que o aluno, ao final de sua participação apresente pró-atividade, competência para trabalhar em conjunto, disposição e comprometimento diante das responsabilidades assumidas, capacidade de avaliar e identificar riscos que possam comprometer o andamento do projeto, competência para aprender novos conhecimentos relacionados às tarefas de um projeto e atitude empreendedora.

Introduzir conceito de fábrica de software.

O principal objetivo de implantar a fábrica de software acadêmica é permitir que seus participantes apliquem todo o conhecimento adquirido em sala de aula, exercitando constantemente a teoria e prática, com situações reais de um projeto e suas etapas de desenvolvimento.

Busca-se beneficiar a experiência e estimular o desenvolvimento acadêmico e profissional, proporcionando maior qualificação e prática na solução de problemas, permitindo que os alunos atuem em um ambiente real de trabalho, desenvolvendo soluções de software, pesquisando tecnologias e metodologias de desenvolvimento.

É importante salientar ainda o viés social, onde demandas de apoio tecnológico a pesquisas, de desenvolvimento de software para a instituição e sociedade em geral podem ser atendidas através da execução desta ação.

Considerando que há na região procura por serviços de desenvolvimento de software por parte de micro e pequenas empresas, organizações não governamentais e até mesmo por pesquisadores da instituição, a implantação de uma fábrica de software tende a prover melhorias no ensino, a partir da prática pelo aluno, na pesquisa, através do incentivo à melhoria contínua no processo de desenvolvimento, e por fim à sociedade, provendo soluções tecnológicas de qualidade.

O projeto foi iniciado a partir da abertura para a comunidade externa e interna visando à identificação de possíveis clientes. Após o recebimento das demandas, uma análise foi executada pelos professores de modo a selecionar quais projetos seriam executados considerando sua complexidade, tempo para execução, relevância para o aprendizado dos alunos e contribuição social.

Em paralelo à análise das demandas foi iniciada a composição da equipe, incorporando os docentes e alunos interessados. Tendo em vista o caráter de pesquisa do projeto e haver na literatura extensa lista de abordagens propostas, faz-se necessária uma etapa de planejamento para cada projeto selecionado.

O planejamento dos projetos foi executado em conjunto pela equipe, considerando docentes e discentes participantes. Nesta etapa definem-se perfis funcionais, metodologia de desenvolvimento, processo e material necessário. Podendo desta forma, haver processos diferentes para projetos diferentes em andamento.

Após o planejamento iniciou-se a etapa de desenvolvimento do projeto de software em si. A etapa de implantação dos projetos para o cliente ocorre de acordo com a disponibilidade e prazos acordados no planejamento, seguido de constante avaliação de modo resolver possíveis falhas e obter a avaliação do cliente em relação ao produto e à equipe da fábrica.

O projeto está em andamento há 1 ano. Neste período ocorreram 2 ciclos de execução da metodologia proposta. Tivemos 4 organizações clientes, contemplando público interno e externo, sendo desenvolvidos um total de 5 novos sistemas (ainda em fase de implantação) e provida a manutenção e atualização de 1. Participaram do projeto 8 alunos e 3 professores. Conclui-se que o projeto tem alcançado seu objetivo de fornecer um ambiente de prática e pesquisa para nossos alunos, assim como atender as demandas da comunidade no sentido de prover tecnologias de qualidade.

### **Análise dos resultados alcançados**

*Tivemos como parceiros na execução do projeto e atuando como clientes na fábrica a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares do Pantanal e da Fronteira, a Diocese de Santa Cruz de Corumbá, o Instituto Homem Pantaneiro, o Programa de Pós-graduação em Estudos Fronteiriços do CPAN e o Campus/Direção*

### **Considerações Finais**

Conclui-se que o projeto tem alcançado seu objetivo de fornecer um ambiente de prática e pesquisa para nossos alunos, assim como atender as demandas da comunidade no sentido de prover tecnologias de qualidade.

### **Referências:**

#### **1.13 Bibliografia**

- [1] FERNANDES, A. A.; TEIXEIRA, D. D. S. Fábrica de Software: implantação e gestão de operações. Atlas. 2004.
- [2] MEDEIROS, V. N.; ANDRADE C.A.R.; ALMEIDA, E. S.; ALBUQUERQUE, J.; MEIRA S. Construindo uma fábrica de Software: da Concepção às Lições Aprendidas. XXX Latin-American Conference on Informatics. 2004.
- [3] OBSERVATÓRIO SOFTEX. Cadernos Temáticos do Observatório: Mercado de Trabalho e Formação de Mão de Obra em TI. 2013. Disponível em> . Acesso em: 25 abr. 2016.
- [4] MIRANDA, R. C. G. Uma revisão sistemática sobre equipes de desenvolvimento de softwares: Tipologia, características e critérios de formação. 2011. Disponível em: . Acesso em: 20 abr. 2016.
- [5] ROCHA, T. A.; OLIVEIRA, R. B.; VASCONCELOS, A. M. L. Adequação de Processos para Fábricas de Software. VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software. 2004.
- [6] NOMURA, L.; SPINOLA, M. M.; HIKAGE, O. K.; TONINI, A. C. FS-MDP: um modelo de definição de processos de fábrica de software. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2006.

[7] BORGES, K. S.; CARVALHO, T. P.; MORAES, M. A. C. Programa de Extensão “Fábrica de Software Acadêmica”: contribuindo para a formação profissional na área da Informática. XX Workshop sobre Educação em Computação. 2012.