

Projeto 3.12

Plantar 2005 - Um modelo de capacitação prática em desenvolvimento de software

Andréa Pivoto Patta, Carlos Henrique Rodrigues Cardoso, Valeska Pivoto Patta Marcondes

Objetivos e justificativa

Com o aumento da complexidade dos sistemas de software e a diversidade de tecnologias e ferramentas de desenvolvimento disponíveis, fica cada vez mais difícil para as empresas, encontrar profissionais com experiência suficiente para compor uma equipe de desenvolvimento de software.

Constata-se também, que o conhecimento e a utilização de processos de qualidade de software fornecem às empresas brasileiras, a capacidade de competir mundialmente no mercado.

Estes fatos motivaram a criação de um modelo de capacitação que fomentasse o surgimento de novos talentos sintonizados com as mais recentes tecnologias em gestão, engenharia e processo de desenvolvimento de software.

Portanto, o Plantar 2005 teve como objetivo contribuir para a ampliação do segmento de atuação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, aumentar a oferta de trabalho de mão de obra especializada nas áreas de telecomunicações e computação e contribuir para a consolidação do Brasil no cenário do software mundial.

Metodologia de execução

O projeto Plantar2005 utilizou a estrutura ilustrada na figura 1.

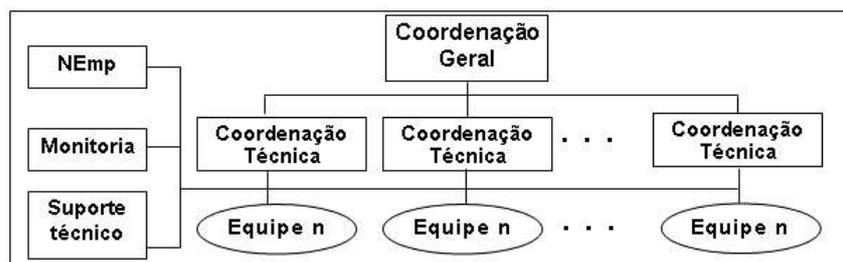


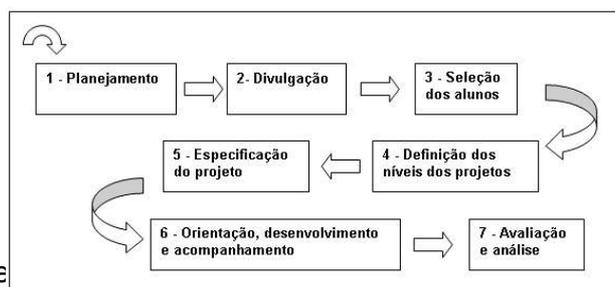
Figura 1 – Estrutura organizacional

A seguir, são apresentadas as responsabilidades e esforço estimado em horas semanais:

	Responsabilidades	Esforço estimado
Coordenação Geral	Orientar os coordenadores técnicos iniciantes na coordenação de projetos e manter um controle macro dos projetos que serão desenvolvidos.	20h
Coordenação Técnica	Orientar os alunos e acompanhar o desenvolvimento do projeto proposto para a equipe utilizando software livre.	02h
Equipe	Composta por 2 (dois) alunos que têm como responsabilidade desenvolver o projeto de software especificado, bem como efetuar as atividades de documentação e controle das versões dos artefatos produzidos.	08h
Monitoria	Dar apoio aos alunos durante o desenvolvimento, através de <i>mentoring</i>	20h
Nemp – Núcleo de empreendedorismo	Capacitar os alunos em empreendedorismo e orientar o desenvolvimento do plano de negócios dos projetos de nível avançado.	01h
Suporte	Manter o laboratório apto com as devidas ferramentas instaladas e configuradas.	01h

Tabela 1 - Responsabilidades e esforço estimado

O Plantar2005 constituiu-se de macro atividades representadas no *workflow*, como ilustra a figura 2.



A seguir, o de

1 - Planejamento

Esta atividade consistiu em analisar as lições aprendidas dos anos anteriores, elaborar melhorias no modelo de capacitação e elaborar o planejamento macro das atividades para o ano de 2005.

2 - Divulgação

Consistiu em divulgar o projeto aos alunos através de palestras e editais disponibilizados nos quadros de aviso e por meio eletrônico.

3 - Seleção dos alunos

O processo de seleção foi dividido em três fases: análise de currículos, provas e entrevistas.

4 - Definição dos coordenadores técnicos e dos projetos

Cada equipe de alunos contou com um coordenador técnico para orientar e acompanhar o desenvolvimento do projeto. Estes projetos foram divididos em três níveis cada qual com suas especificações, como mostra a tabela 2.

Nível	Tecnologia	Engenharia de software
Básico	Projetos stand alone que utilizam Java básico ou J2ME (<i>Java Micro Edition</i>)	Elaboração do documento de requisitos, Modelagem UML Uso do CVS – <i>Control Version System</i> Participação nas reuniões de acompanhamento
Intermediário	Projetos que utilizam as tecnologias Java e J2ME, JSP (<i>Java Server Pages</i>), acesso a banco de dados SQL	
Avançado	Projetos que utilizam as tecnologias Java ou J2ME, JSP, acesso a banco de dados (<i>Hibernate</i>), Struts. Capacitação em empreendedorismo – Plano de Negócios	

Tabela 2 - Nível de projetos

O resultado da seleção do aluno foi de suma importância para definir qual nível de projeto que o aluno iria entrar.

5 - Especificação do projeto

Com a participação dos alunos, o coordenador técnico especificou o projeto a ser desenvolvido com foco nas tecnologias a serem utilizadas.

6 – Orientação, desenvolvimento e acompanhamento dos projetos

Esta atividade teve como objetivo a capacitação do aluno que ocorreu através da orientação do coordenador técnico, dos cursos de Java e Engenharia de Software, dos materiais de apoio e tutoriais disponibilizados no site do Plantar, do suporte da monitoria, de bibliografias indicadas pelo coordenador e do desenvolvimento do projeto proposto.

Durante o desenvolvimento, os alunos vivenciaram atividades baseadas no nível 2 do CMM (*Capability Maturity Model*) [2], gerência dos requisitos, planejamento, acompanhamento do projeto e gerência de configuração.

Os processos utilizados para o desenvolvimento dos projetos foram o XP (*Extreme Programming*) [1] com foco na produtividade em curto prazo e um processo com foco na manutenção do software envolvendo os alunos na documentação necessária para que o projeto pudesse ser entendido e mantido por outras pessoas [3]. Esta documentação foi composta de documento do escopo, dos requisitos, diagramas UML e procedimento de geração e instalação de *releases*. Tais documentos seguiram os *templates* do MPG – Modelo Para Pequenos Grupos [4], modelo certificado CMM nível 2 de maturidade.

Do total de 8 (oito) projetos, 6 (seis) seguiram o processo focado na manutenção e 2 (dois) utilizaram o processo com foco na produtividade.

Por outro lado, o Plantar2005 possibilitou aos coordenadores técnicos experimentar e avaliar ferramentas, técnicas e processos de desenvolvimento de software.

Ocorreram dois tipos de acompanhamento:

- Coordenador técnico com a equipe de alunos - Foi realizado periodicamente através de reuniões. Esta atividade consistiu em planejar as atividades, orientar o aluno para a execução e avaliar o cumprimento das mesmas.

Durante o acompanhamento, os riscos foram gerenciados e planos de contingência foram traçados para minimizá-los e/ou eliminá-los.

- Coordenador geral com o coordenador técnico - Este acompanhamento ocorreu mensalmente, através de reuniões, com o objetivo de manter um controle geral sobre os projetos. Durante esta reunião alguns coordenadores técnicos iniciantes foram orientados sobre a coordenação.

7 - Avaliação e análise

Esta atividade consistiu em avaliar o aluno, o projeto Plantar e efetuar uma análise dos resultados. Ocorreram dois tipos de avaliação:

- 1 - Avaliação individual do aluno

A avaliação feita pelo coordenador técnico. Os itens considerados foram comprometimento com as atividades e prazos, iniciativa, criatividade, responsabilidade e trabalho em equipe.

2 - Avaliação do Plantar2005

Esta avaliação consistiu de dois tipos de formulários que foram preenchidos pelos alunos e pelos coordenadores técnicos. Os resultados destas avaliações foram analisados para a implementação de futuras melhorias no modelo de capacitação.

A tabela 3 mostra os resultados da avaliação do Plantar feita pelos alunos.

Item avaliado	Suficiente		Insuficiente
Treinamento e monitoria	83%		17%
Recursos físicos	100%		0%
	Ótimo	Bom	Ruim
Site do Plantar	42%	58%	0%
Coordenação Técnica	75%	17%	8%
Participação no Plantar	25%	74%	1%

Tabela 3 - Avaliação feita pelos alunos

Após a análise das avaliações dos alunos, foi constatado que:

- O curso de Java Avançado foi solicitado por 42% dos alunos.
- Os recursos (laboratório, máquinas e equipamentos) foram suficientes.
- O site do Plantar foi utilizado por todos, mas precisa ser melhorado com mais materiais de apoio e tutoriais.
- A coordenação técnica atuou com eficiência alcançando seus objetivos, mas algumas técnicas de orientação não foram bem aceitas pelos alunos.

Dos 09 coordenadores técnicos, 08 enviaram o formulário preenchido. A tabela 4 mostra os resultados.

Item avaliado	Ótimo	Bom	Ruim
Estrutura organizacional e workflow	25%	75%	0%
Técnica de orientação	0%	88%	12%
Site do Plantar	0%	25%	0%
Coordenação geral	25%	75%	0%
	Suficiente		Insuficiente
Esforço estimado	50%		50%

Tabela 4 - Avaliação feita pelos coordenadores

Após a análise das avaliações dos coordenadores técnicos, foi constatado que:

- A estrutura organizacional e *workflow* adotado para o Plantar2005 foram bem aceitos. Embora para alguns projetos o esforço estimado não foi suficiente.
- As técnicas de orientação para alguns coordenadores não foram as melhores devido ao tempo disponível.
- O site do Plantar foi pouco utilizado pelos coordenadores. Somente 25% dos coordenadores utilizaram e puderam avaliar.
- 37,5% dos coordenadores enfatizaram o Plantar como uma maneira de autoaprendizado na coordenação de projetos, na experimentação de processo e capacitação de pessoas.

Resultados relevantes

Obtemos os seguintes resultados:

Recursos humanos capacitados

Foram capacitados 21 (vinte e um) alunos no desenvolvimento de software e 05 especialistas na coordenação de projetos.

Projetos de software desenvolvidos

Foram desenvolvidos 08 projetos de software, sendo 03 de nível básico e 05 de nível avançado.

Site desenvolvido

Foi desenvolvido o site (<http://icc.inatel.br/plantar>) contendo informações sobre o Plantar2005, sobre os projetos, as equipes e materiais de apoio aos alunos.

Apresentação na Feira Tecnológica do Inatel (FETIN)

Durante a FETIN, 04 (quatro) projetos desenvolvidos pelos alunos foram apresentados ao público.

Parceria com o NEmp (Núcleo de Empreendedorismo)

A parceria permitiu a capacitação dos alunos na área de empreendedorismo [5] e orientação para a elaboração do plano de negócios dos projetos de nível avançado. Este plano consistiu do planejamento de marketing e planejamento financeiro.

Aplicabilidade dos resultados e principais impactos

A capacitação dos alunos permitiu a contratação de 6 (seis) estagiários com experiência necessária para atuar na equipe de desenvolvimento de projetos de software do Inatel *Competence Center* (ICC). Outros, porém foram contratados por outras empresas.

Cinco coordenadores técnicos iniciantes executaram as atividades de planejamento, acompanhamento e gerenciamento dos riscos de um projeto e estão aptos à coordenação.

Para a realização do Plantar2005 foi montado um laboratório com acesso identificado por meio de impressão digital, com 10 (dez) computadores, mesas, cadeiras e um quadro.

Para as reuniões de acompanhamento foi utilizada a sala de reuniões do ICC.

Foi disponibilizado um *stand* para a apresentação dos projetos na Feira Tecnológica da instituição.

Características inovadoras

Atribuímos ao Plantar uma nova e eficiente forma de capacitação prática no desenvolvimento de software. Durante o projeto, o aluno vivencia um ambiente de empresa, pois o coordenador técnico é visto também como um cliente. O aluno participa de atividades relacionadas ao processo de qualidade de software, desde a definição dos requisitos do projeto, do planejamento e acompanhamento do mesmo e efetua atividades com prazos especificados para cumpri-las. Além disso, o aluno utiliza tecnologias de ponta e ferramentas de software livre que estão mais em foco no mercado. Por outro lado, o Plantar oferece a oportunidade aos especialistas que atuaram como coordenadores técnicos iniciar, aprimorar e experimentar técnicas e processos de desenvolvimento.

Acreditamos que, desta forma, alunos e especialistas estarão com a experiência necessária para o mercado de trabalho.

Conclusão e Perspectivas Futuras

O Plantar2005 cumpriu com o seu objetivo de gerar profissionais de talento.

Vimos nitidamente, a facilidade de o aluno conseguir uma vaga em grandes empresas até mesmo com a oportunidade de poder escolher a área de trabalho que mais se identifica.

O aprimoramento do processo e a implementação de melhorias no Plantar é uma atividade constante. O gerenciamento automático do processo (*workflow*) é a nossa próxima meta. Nela, está incluída a oferta de treinamentos via o site visto que assim, acreditamos que possamos atingir mais alunos e poderemos ter um controle mais efetivo das atividades.

Referências bibliográficas

1. Back, Kent, Extreme Programming Explained: Embrace Change, Addison Wesley Professional, 1999.
2. Capability Maturity Model (CMM) – <http://www.sei.cmu.edu/cmm/cmm.html>
3. Documentação essencial para Manutenção de Software, Sérgio Cozzetti Bertoldi de Souza, Nicolas Anquetil, Kátia Marçal de Oliveira - <http://www.ucb.br/ucbtic/wmswm-04/DocumentacaoEssencialManutencaoII.pdf>
4. Inatel (2004) - Modelo para Pequenos Grupos – MPG V2.0. Inatel Competence Center
5. O empreendedorismo e a inovação tecnológica, Dra. Branca Terra, Ricardo Drumond - http://www.capitalderisco.gov.br/vcn/empreendedorismo_e_a_inova%E7%E3o_tecnol%F3gica_CR.asp