

Guia de Implantação do Modelo Corporativo de Processos de Software da Embrapa (MCPSE)



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 400

Guia de Implantação do Modelo Corporativo de Processos de Software da Embrapa (MCPSE)

Ana Mirtes Maciel Fouró

Dany Régia Querema de Souza

Fabiano Mariath D`Oliveira

Enilda Alves Coelho

Cinara Fernanda Alves de Almeida

Adriana Cristina da Silva

Murilo da Silva Crespo

Lucas Campos de Magalhães Nunes

Cristiano Francis Matos de Macedo

Marcos Cezar Visoli

Sérgio Lopes Júnior

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48. CEP 66017-970 - Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
cpatu.sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicação

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*
Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*
Membros: *José Edmar Urano de Carvalho*
Márcia Mascarenhas Grise
Orlando dos Santos Watrin
Regina Alves Rodrigues
Rosana Cavalcante de Oliveira

Revisão técnica:

Elaine Venson – UNB
Gleison dos Santos Souza – Unirio

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*
Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*
Normalização bibliográfica: *Andréa Liliâne Pereira da Silva*
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*
Ilustração da capa: *Giselle Cristina Pinheiro de Aragão*

1ª edição

Versão eletrônica (2014)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Oriental**

Guia de implantação do modelo corporativo de processos de software da Embrapa (MCPSE) / Ana Mirtes Maciel Fourou... [et al.]. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2014.
31 p. : il. ; 15 cm x 21 cm. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 400).

1. Software. 2. Embrapa. 3. Tecnologia da Informação.
4. Modelo corporativo. I. Fourou, Ana Mirtes Maciel. II. Série.

CDD 21. ed. 005.3

Autores

Ana Mirtes Maciel Fouro

Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
ana-mirtes.fouro@embrapa.br

Dany Régia Querema de Souza

Especialista em Engenharia e Desenvolvimento de Software, analista do Departamento de Tecnologia da Informação, Brasília, DF.
dany.souza@embrapa.br

Fabiano Mariath D'Oliveira

Mestre em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação, analista do Departamento de Tecnologia da Informação, Brasília, DF.
fabiano.mariath@embrapa.br

Enilda Alves Coelho

Mestre em Gestão da Informação e do Conhecimento, analista da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.
enilda.coelho@embrapa.br

Cinara Fernanda Alves de Almeida

Especialista em Melhoria de Processos de Software, analista do Departamento de Tecnologia da Informação, Brasília, DF.
cinara.almeida@embrapa.br

Adriana Cristina da Silva

Mestre em Ciência da Computação, analista da Secretaria de Gestão Estratégica, Brasília, DF.
adriana.silva@embrapa.br

Murilo da Silva Crespo

Bacharel em Ciência da Computação, analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.
murilo.crespo@embrapa.br

Lucas Campos de Magalhães Nunes

Analista de Sistemas, MBA em Gerenciamento de Projetos, analista da Embrapa Cerrados, Brasília, DF.
lucas.nunes@embrapa.br

Cristiano Francis Matos de Macedo

Engenheiro da Computação, especialista em Televisão Digital, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.
cristiano.macedo@embrapa.br

Marcos Cezar Visoli

Mestre em Ciência da Computação, pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP.
marcos.visoli@embrapa.br

Sérgio Lopes Júnior

Bacharel em Ciência da Computação, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Goiânia, GO.
sergio.lobes@embrapa.br

Apresentação

Atualmente, boas soluções de software são vitais para as organizações. Para os profissionais de Tecnologia da Informação, tem sido um grande desafio atender ao aumento de demandas, minimizar a complexidade do desenvolvimento de soluções de software e, ao mesmo tempo, atender aos inúmeros requisitos de qualidade estabelecidos por normativos internos e externos à organização.

Neste cenário, ao longo dos três últimos anos, no âmbito do MP5 da Embrapa, foi construído um modelo corporativo de processos de software para a Empresa, de forma que este possa ser continuamente melhorado e esteja sempre alinhado com os objetivos estratégicos da Empresa, orientado por aspectos técnicos e norteado pela realização sistemática de avaliações de qualidade, permitindo sua constante realimentação e promovendo o ciclo virtuoso da melhoria contínua.

Agora, estamos apresentando o modelo a ser implantado na Embrapa, que pretende contribuir para: o desenvolvimento de sistemas integrados que apoiem novos modelos de negócio de maior sustentabilidade econômica, social e ambiental; a garantia de que os processos de software e gestão de serviços sejam disseminados, compreendidos e praticados pelos envolvidos e valorizados pelos empregados; o aumento do nível de satisfação dos clientes da área de TI; o alinhamento do processo da Embrapa aos requisitos externos, como os do TCU e da CGU.

Este Guia reúne informações para que os processos de software sejam adotados corporativamente, conforme definido no modelo corporativo de processos de software da Embrapa (MCPSE), garantindo a qualidade dos produtos gerados pelas equipes dos projetos de desenvolvimento de software da Empresa.

As orientações foram elaboradas e enumeradas neste Guia a partir do uso do modelo em alguns projetos-piloto de desenvolvimento de produtos de software. As ações para implantação do modelo foram esquematizadas em formato de plano de ação, a fim de facilitar sua execução e implantação nas Unidades, conforme estabelece a norma interna vigente 037.021.002.002 – Desenvolvimento de softwares corporativos e específicos.

Adriano Venturieri

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Guia de Implantação do Modelo Corporativo de Processos de Software da Embrapa (MCPSE)	9
Introdução	9
Premissas	12
Apoio da governança	14
Recursos humanos.....	14
Infraestrutura tecnológica	15
Estratégia de comunicação	16
Ações de implantação	16
Plano de ação	17
Considerações finais	20
Referências	24
Anexos	27

Guia de Implantação do Modelo Corporativo de Processos de Software da Embrapa (MCPSE)

Ana Mirtes Maciel Fouro

Dany Régia Querema de Souza

Fabiano Mariath D`Oliveira

Enilda Alves Coelho

Cinara Fernanda Alves de Almeida

Adriana Cristina da Silva

Murilo da Silva Crespo

Lucas Campos de Magalhães Nunes

Cristiano Francis Matos de Macedo

Marcos Cezar Visoli

Sérgio Lopes Júnior

Introdução

Este guia tem como objetivo direcionar as ações dos supervisores dos Núcleos de Tecnologia da Informação (NTI) das Unidades Descentralizadas da Embrapa, que disponham de apoio da governança da Unidade em que atuam, equipe e infraestrutura adequadas, para efetivar o modelo corporativo de processos de software como ferramenta de seu cotidiano.

Definir e implantar processos de software nas organizações é uma tarefa desafiadora e complexa, principalmente num cenário em que o desenvolvimento de software é descentralizado, sem a adoção de métodos e padrões comuns, como é o caso da Embrapa. Como toda empresa pública precisa seguir as normas e padrões designados pelo poder federal, como TCU (Acórdão 786/2006-TCU-Plenário e Acórdão 1.480) e CGU, e com a aprovação do I Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) da Embrapa (EMBRAPA, 2010), elaborado em 2009, o Departamento de Tecnologia da Informação vem atuando na

Embrapa de forma a alinhar as ações de TI de toda a Empresa, ou seja, todas as equipes devem trabalhar alinhadas e integradas, de forma a atenderem às necessidades de informação existentes e priorizadas pela governança corporativa de TI.

Para isso, no contexto de desenvolvimento de produto de software, foi estabelecida a ação: “Definir, implantar e institucionalizar os processos de software para a Embrapa”. Nesse sentido, definiu-se um projeto corporativo para trabalhar a melhoria dos processos de software para a Empresa. O projeto foi aprovado pelo Sistema Embrapa de Gestão (SEG) e obteve recursos humanos e financeiros para ser executado.

O projeto, denominado de “Modelo Corporativo de Processos de Software da Embrapa (MCPSE)”, foi iniciado em outubro de 2010, com prazo de execução de 36 meses. A proposta de definir e propor a institucionalização de um Modelo de Processos de Software na Embrapa por meio de um projeto corporativo justificou-se pelo fato de a Embrapa possuir equipes de desenvolvimento de software dispersas por todo o Brasil e que necessitam atender as áreas de negócio da Empresa por meio da automatização. A equipe é pequena para atender à quantidade de demandas de negócio existente e carece de métodos, práticas e procedimentos que agilizem seu trabalho e proporcionem o aumento da qualidade dos produtos de software desenvolvidos, diminuindo o esforço e o custo dos projetos de desenvolvimento (ROCHA et al., 2006).

A partir da necessidade de viabilizar a formação de equipes corporativas de desenvolvimento de software e melhorar a qualidade dos produtos a serem entregues, bem como mitigar os motivos pelos quais os projetos fracassam (SILVA, 2005), conforme podemos observar na Figura 1, o modelo proposto está alinhado totalmente ao nível G do modelo de maturidade de processo MPS.BR e parcialmente ao nível F (MPS.BR..., 2011), visando atender à necessidade de implantar princípios básicos de engenharia de software, além de ser compatível com a sua realidade: 47 unidades descentralizadas, localizadas por todo o Brasil, desenvolvendo software com os poucos recursos disponíveis. O modelo está composto dos processos: Gerência de Projetos, Gerência de Requisitos, Desenvolvimento de Produtos de Software, Garantia da Qualidade e Gerência de Configuração.

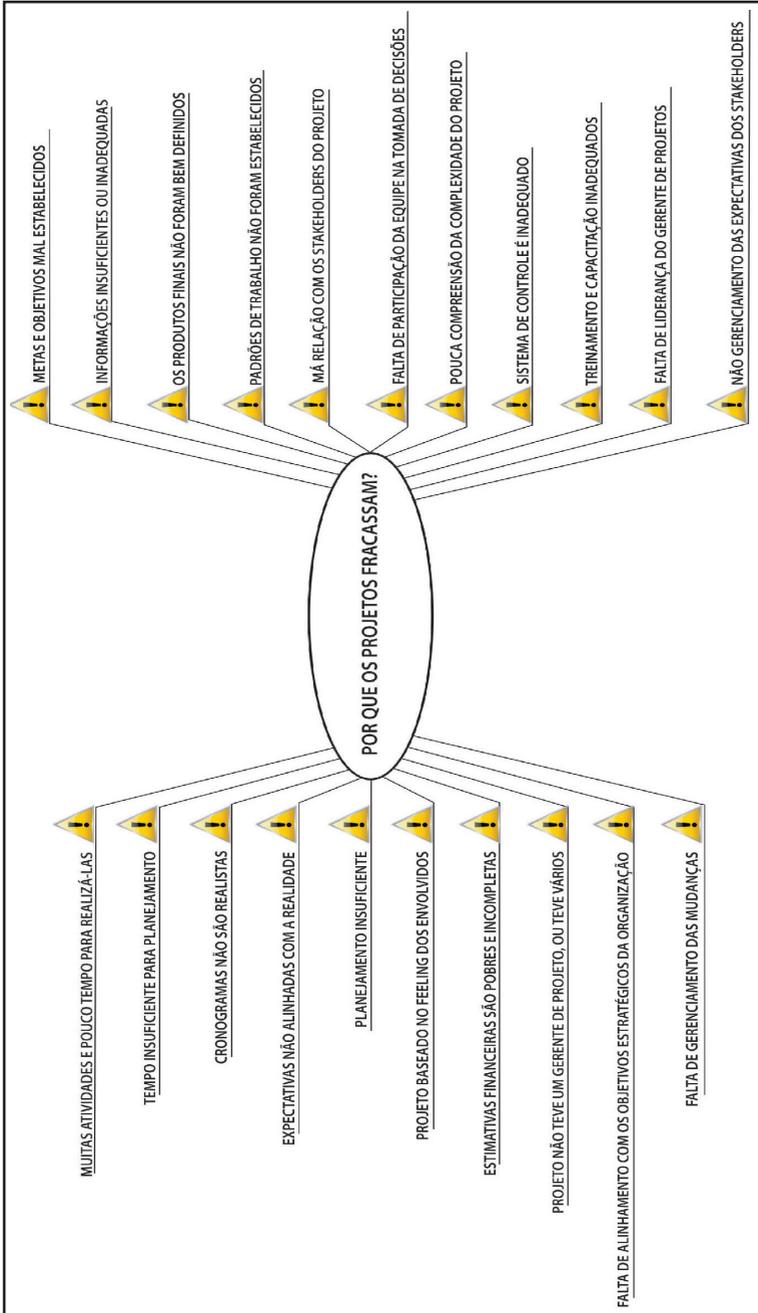


Figura 1. Mapa mental – motivos de fracasso de projetos (SILVA, 2005).

Em grandes empresas, como a Embrapa, é possível encontrar muitas realidades distintas em desenvolvimento de software, que variam em função da natureza do negócio, das tecnologias empregadas, do tamanho da equipe e até mesmo da cultura organizacional. Portanto, o Processo de Desenvolvimento de Produtos de Software da Embrapa (PDSE) considera tais diferenças e prevê uma arquitetura de processos flexível e de fácil adaptação a cada contexto de desenvolvimento de produto de software para atendimento das necessidades dos processos de produção da empresa.

Além disso, para implementar processos de software, é importante que sejam seguidas estratégias específicas de implantação. Essas estratégias são adaptadas para cada organização segundo suas características, necessidades e restrições, podendo-se assumir que, no contexto de uma iniciativa de melhoria, é importante tratar adequadamente as diversas questões que podem afetar o sucesso das iniciativas de melhoria, tanto de forma positiva, quanto de forma negativa (ZAGO, 2013).

Portanto, para implantar os processos que compõem o Modelo Corporativo de Processos de Softwares da Embrapa (MCPSE), com a aplicação de conhecimentos, talentos, técnicas e ferramentas às atividades de um projeto, propõe-se que a estratégia mostrada na Figura 2 a seguir, seja implementada.

Premissas

O triângulo mágico da força do desenvolvimento de software (LISTER, 1997) estabelece a inter-relação entre processos, tecnologias e pessoas, conforme mostra a Figura 3.

O processo é a ponta do triângulo que unifica os outros aspectos, pois mesmo as melhores pessoas não conseguem trabalhar de forma eficiente se o processo é problemático ou mal compreendido. Investimentos em tecnologia sem um guia que defina como utilizá-la é um desperdício de recursos (PEDROSO, 2010).

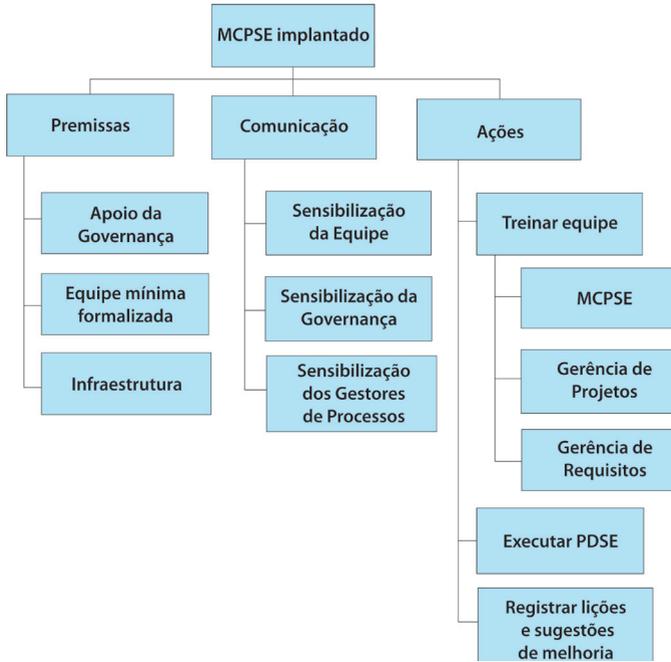


Figura 2. Estratégia para implantação do MCPSE.

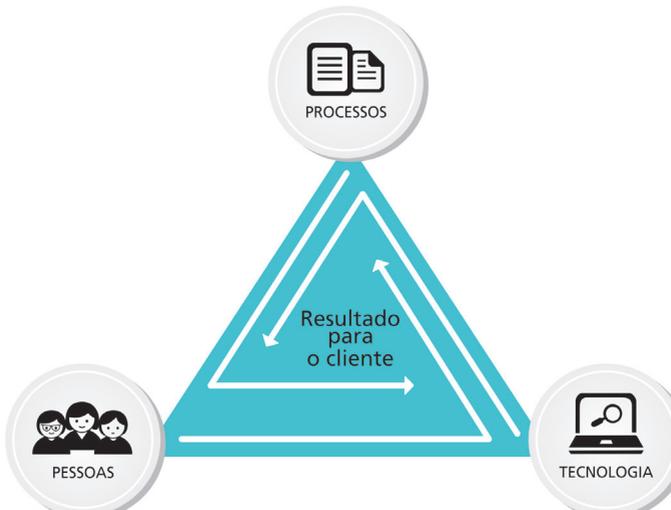


Figura 3. Forças do desenvolvimento de produtos de software.

Ilustração: Giselle Cristina Pinheiro de Aragão.

A falta de processos institucionalizados ou ainda a pouca capacitação dos profissionais são os verdadeiros motivos que derrubam a efetividade dos resultados alcançados, gerando retrabalho e comprometimento da qualidade na entrega final, que por sua vez significa desvantagem competitiva (COSTA et al., 2004).

Para que os processos que compõem o MCPSE sejam efetivamente implantados, as premissas estabelecidas a seguir devem ser atendidas.

Apoio da governança

A alta administração representa a mais forte influência na cultura organizacional, determinando o estímulo a mudanças (CURADO, 2010). Compromisso e ações condizentes com o discurso são fundamentais para a credibilidade da implantação do MCPSE, balizando a conduta dos demais e reproduzindo-se em efeito cascata.

Além disso, o entendimento de que a implantação de um efetivo modelo corporativo de processos de software é fator de particular relevância para garantir um maior diferencial competitivo e, conseqüentemente, a sustentabilidade dos processos de negócios, é um dos elementos decisivos na disseminação de uma nova cultura (AGUIAR et al., 2005).

Nesse sentido, é imprescindível que o primeiro passo seja um comunicado formal por parte da alta administração, endossando o comprometimento inequívoco da Unidade em fomentar a observância às normas vigentes e aos processos que compõem o MCPSE, além de garantir o apoio da equipe corporativa ao processo de implantação na Unidade.

Recursos humanos

A infraestrutura organizacional e gerencial estabelece os papéis e responsabilidades que devem ser estabelecidos para patrocinar, gerenciar, realizar e monitorar atividades de implantação do modelo (ROCHA; WEBER, 2008).

Para implantar os processos básicos mínimos do PDSE, para todo e qualquer projeto de desenvolvimento de produto de software, o NTI deverá constituir e formalizar junto à governança da Unidade, uma equipe, com no mínimo cinco componentes, para exercer os principais papéis mapeados no modelo. Sendo três profissionais de TI que possuam as competências técnicas para executar as atividades dos papéis obrigatórios descritos na Tabela 1 e dois profissionais da área do processo de negócio a ser apoiado pelo produto de software a ser desenvolvido.

Tabela 1. Papéis recomendados para compor equipe mínima para execução de um projeto de desenvolvimento de produto de software.

Papéis	RH necessário
Gestor do processo de negócio	Profissional da Embrapa, deverá exercer esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software.
Fornecedor de requisitos	Profissional da Embrapa, deverá exercer esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software.
Patrocinador	Profissional da governança da Embrapa, deverá exercer esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software.
Gerente de projeto	Profissional da área de TI da Embrapa, deverá exercer exclusivamente esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software (não poderá exercer outro papel para o mesmo projeto).
Analista de requisitos	Profissional da área de TI da Embrapa, deverá exercer esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software.
Analista de sistemas	Profissional da área de TI da Embrapa, deverá exercer exclusivamente esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software (não poderá exercer outro papel para o mesmo projeto).
Avaliador da qualidade	Profissional da área de TI da Embrapa, deverá exercer esse papel no projeto de desenvolvimento de produto de software.

Infraestrutura tecnológica

A infraestrutura tecnológica e ferramental incorpora as facilidades e ferramentas necessárias para automatizar atividades de processo e apoiar os diversos papéis e responsabilidades de melhoria de processo (ROCHA; WEBER, 2008).

A dificuldade em adquirir e implantar ferramentas de software adequadas às necessidades e restrições da Unidade é um fator que tem impacto direto na infraestrutura para implantação do MCPSE. Uma análise das funcionalidades de ferramentas existentes no mercado com base em critérios objetivos foi realizada durante a definição do MCPSE.

Dessa forma, a Unidade deve viabilizar localmente ou junto ao DTI o uso das ferramentas básicas estabelecidas no “Guia de Uso do Modelo Corporativo de Desenvolvimento de Softwares da Embrapa”.

Estratégia de comunicação

A comunicação contínua, clara e consistente, para todos os níveis, é essencial para garantir que a implantação seja uma prioridade e parte do padrão de comportamento da organização, visando ganhar eficiência por meio da implantação dos processos e mecanismos que ajudarão a sustentar as diretrizes estratégicas da empresa e garantir a sua boa governança (PINTO JUNIOR, 2008).

Desta forma, o NTI da Unidade deverá estabelecer, de acordo com a sua realidade, qual a melhor estratégia de comunicação que deverá ser adotada para sensibilizar os diversos públicos envolvidos direta e indiretamente na implantação do processo: governança, equipe, gestores de processos de negócio e demais empregados da Unidade.

Ações de implantação

A Embrapa tem necessidade de atualizar seus processos não somente em razão de suas próprias ações de melhoria (EMBRAPA, 2010; PINTO JUNIOR, 2008), mas também em decorrência das novas versões de normas e modelos presentes tanto internamente quanto no mercado.

Dessa forma, atividades de implantação de processos passam a fazer parte de nosso dia a dia, fundamentalmente para o estabelecimento de novos patamares de produtividade.

Para implantar processos de desenvolvimento de produto de software e, dessa forma, aperfeiçoar estratégias, observar dificuldades e coletar lições aprendidas a serem consideradas em futuros projetos de melhoria de qualidade, os pontos fundamentais para uma institucionalização eficaz são os aspectos de mudança cultural (ROCHA; WEBER, 2008) na Unidade.

Dentre os diversos problemas encontrados na implantação de processos em geral, aqueles que são de natureza cultural têm se mostrado como os mais sensíveis, pois, mudar processos é propor uma mudança nas atividades diárias das pessoas. Em outras palavras, mudar um processo significa mudar a cultura de uma organização (AGUIAR et al., 2005).

Considerando o aspecto cultural como condição essencial para a implantação efetiva dos processos na Unidade, o objetivo de aumentar a eficiência e eficácia da institucionalização de processos e minimizar ao máximo possível o impacto dessa atividade no dia a dia dos projetos em andamento ou mesmo nos novos projetos, foi estabelecida a estratégia mostrada na Figura 2.

Plano de ação

Uma vez que a Unidade disponha das premissas necessárias, conforme descrito nesse documento, para efetivar a implantação dos Processos de Desenvolvimento de Produto de Software da Embrapa (PDSE), deverá desenvolver as atividades conforme estabelecido no cronograma de implantação descrito na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2. Sugestão de ações a serem desenvolvidas para efetivar a implantação do PDSE na Unidade.

O que?	Quanto tempo?	Quem?	Por quê?
Estabelecer um plano de implantação do MCPSE na Unidade, com o apoio da equipe corporativa	20 horas	Supervisão do NTI	Obter orientação e apoio corporativo à implantação do MCPSE na Unidade
Realizar reunião de alinhamento das ações de implantação com a governança da Unidade (Geral, CAA, CTT, P&D e CTI).	2 horas	Supervisão do NTI	Obter o apoio da governança à implantação do MCPSE na Unidade e estabelecer as estratégias de comunicação durante todo o processo de implantação
Elaborar plano de comunicação da implantação	16 horas	Supervisão do NTI	Estabelecer e manter a comunicação contínua, clara, transparente e consistente, para todos os níveis de empregados e colaboradores, visando manter o apoio obtido à implantação do MCPSE na Unidade
Realizar reunião de sensibilização com a equipe de TI	2 horas	Supervisão do NTI	Demonstrar os benefícios e eliminar os mitos para obter apoio e comprometimento de toda a equipe do NTI, além de formalizar a equipe com as pessoas certas e os recursos adequados, avaliando se a capacidade técnica requerida é atendida completamente ou se será necessário investir em treinamento para desenvolvê-las.
Realizar reunião de sensibilização com gestores de processos de negócio	2 horas	Supervisão do NTI	Demonstrar os benefícios, eliminar os mitos e mostrar como deve ser a participação da área de negócio, para obter apoio e comprometimento à implantação do MCPSE na Unidade
Planejar e executar treinamento da equipe de TI, gestores de processos de negócio e fornecedores de requisitos	24 horas	Supervisão do NTI	Internalizar a norma nº 037.012.002.002 - "Desenvolvimento de Softwares Corporativos e Específicos" e a visão geral do MCPSE, para que cada componente da equipe de implantação saiba em quais atividades deverão estar formalmente comprometidos

Continua...

Tabela 2. Continuação.

O que?	Quanto tempo?	Quem?	Por quê?
Planejar e executar treinamento da equipe de TI em Gestão de Projetos	56 horas	Supervisão do NTI	Desenvolver as habilidades definidas no MCPSE para a efetiva gestão de projetos de desenvolvimento de produtos de software, gerando as evidências estabelecidas no nível G do MPS. BR (MPS.BR..., 2011).
Planejar e executar treinamento da equipe de TI em Gerência de Requisitos	56 horas	Supervisão do NTI	Desenvolver as habilidades definidas no MCPSE para a efetiva gerência de Requisitos em projetos de desenvolvimento de produtos de software, gerando as evidências estabelecidas no nível G do MPS.Br.
Conduzir projetos de desenvolvimento de produtos de software, de acordo com o MCPSE	Definir de acordo com escopo do projeto	Equipe de desenvolvimento formalmente estabelecida	Institucionalizar a norma nº 037.012.002.002 - "Desenvolvimento de Softwares Corporativos e Específicos" e o MCPSE na Unidade
Registrar produto de software em desenvolvimento no Catsoft	2 horas	Supervisão do NTI	Para dar conhecimento a toda a Embrapa do produto de software que está sendo desenvolvido, mantendo a transparência, e para obter apoio de outras Unidades interessadas no produto
Realizar avaliação técnica de artefatos específicos e/ou do projeto para verificar a aderência ao PDSE. Registrar as não conformidades (NC). Orientar e acompanhar a resolução dessas NC	4 horas	SQA (equipe corporativa de desenvolvimento de produtos de software)	Garantir aderência ao PDSE
Registrar lições aprendidas e sugestões de melhorias.	20 horas	Supervisão do NTI	Contribuir para a construção do banco de dados histórico de projetos de desenvolvimento de produtos de software da Embrapa

Considerações finais

Em geral, processos precisam continuamente passar por mudanças e refinamentos para aumentar a sua habilidade de lidar com requisitos e expectativas da organização e dos processos de negócio (PINTO JUNIOR, 2008).

Existem muitos fatores que podem motivar ou inibir a implementação de novas práticas organizacionais. Essas diversas barreiras críticas existem e devem ser superadas para aumentar as chances de sucesso de toda e qualquer iniciativa de melhoria (RIBEIRO, 2011). Portanto, a garantia do sucesso da implantação do MCPSE nas Unidades da Embrapa, depende fundamentalmente, da capacidade de as equipes de implantação superarem essas barreiras.

Acredita-se que, uma vez que as premissas básicas estejam presentes, torna-se possível uma mudança organizacional bem-sucedida com a implantação do MCPSE.

Alguns fatores motivadores e orientações amplamente aceitas (ROCHA; WEBER, 2008), que servem como parâmetro às medidas a serem introduzidas para garantir a efetividade da implantação do MCPSE e aos quais a equipe da Unidade deve estar atenta, são:

- O foco da implantação deve estar vinculado aos objetivos de negócio da Unidade. Para tanto, é fundamental garantir que os objetivos de melhoria a serem alcançados com a implantação sejam derivados dos objetivos de negócio organizacionais.
- Realizar reuniões periódicas de acompanhamento com a alta gestão, o patrocinador e os responsáveis na equipe interna, para que haja um entendimento da situação das ações de implantação e sejam tomadas as ações corretivas necessárias para que os envolvidos na iniciativa de melhoria mantenham o foco desejado na implantação, para não prejudicar a visibilidade dos benefícios reais a serem alcançados com o investimento realizado na implantação do MCPSE na Unidade.

- A supervisão do NTI deve ter a capacidade de motivar, sensibilizar e orientar os membros da equipe de implantação do MCPSE na realização de ações para superar prováveis dificuldades como: falta de apoio e de recursos, falta de conhecimento e pressões de cronograma.
- A supervisão do NTI deve manter a alta gestão informada e atuante, pois, muitas vezes, sua intervenção é necessária para tratar resistências a mudanças. Além disso, a alta gestão tem o poder de atribuir autoridade e tempo aos responsáveis pela implantação do MCPSE, de forma que haja autonomia nas decisões, visando reduzir a morosidade na análise de alternativas de implementação e na implantação das alternativas selecionadas.
- A supervisão do NTI deve garantir que todas as pessoas envolvidas na implantação do MCPSE percebam os benefícios derivados da implementação e não apenas o esforço e custos associados.
- A supervisão do NTI deve garantir com a governança da Unidade, a atribuição explícita do papel e das responsabilidades de cada um dos envolvidos na iniciativa, além do comprometimento de toda a equipe de implantação, de forma a aumentar a visibilidade das atribuições de cada pessoa envolvida na iniciativa de melhoria, permitindo uma melhor compreensão das responsabilidades individuais, uma vez que a falta de comprometimento pode afetar a implantação do MCPSE como um todo.
- A Unidade (alta gestão e supervisão do NTI) deve estar consciente da necessidade de disponibilizar recursos internos para o andamento das atividades de implantação, bem como dos custos e investimentos internos envolvidos.
- A supervisão do NTI deve promover a realização de atividades de conscientização, que ajudam a reduzir o risco de falta de recursos internos para a iniciativa de implantação do MCPSE. Essas atividades envolvem desde workshops de discussão de casos de sucesso na implantação do modelo até reuniões envolvendo membros de todos os níveis hierárquicos da Unidade para apresentar a estratégia de implantação a ser adotada e esclarecer dúvidas relacionadas ao esforço e recursos necessários para operacionalizar a estratégia.

Além disso, os benefícios esperados com a implantação do MCPSE na Unidade podem ser ameaçados por diversos tipos de riscos. Os principais riscos que podem inviabilizar a implantação de um ambiente de processo de software organizado são: gestão inapropriada, definição incorreta do objetivo, falta de comprometimento da equipe, entre outros (AGUIAR et al., 2005).

Um grande desafio na implantação de processo de software é motivar e capacitar as pessoas para atuarem em um novo ambiente, com processos mais organizados e eficazes (RIBEIRO, 2011). Os principais riscos que dificultam essa tarefa são:

1. Falta de comprometimento ou de motivação por parte da alta gestão, da gerência (supervisão do NTI), ou da equipe envolvida.
2. Falta de conhecimento técnico ou gerencial da equipe sobre os processos estabelecidos.
3. Resistência contra a visibilidade que o processo propicia das atividades realizadas pela equipe.
4. Valorização de métodos e ferramentas em detrimento do processo de software.

Uma grande dificuldade associada é que planejamento e acompanhamento da implantação pressupõem um ambiente de processo organizado, em geral inexistente na Unidade antes do trabalho de implantação de processo de software. Os seguintes riscos precisam ser considerados:

1. Falta de planejamento da implantação.
2. Ineficiência de acompanhamento e monitoramento da implantação.
3. Estrutura de gerenciamento precária.

Outro fator crítico para o sucesso da implantação de processo de software é o ritmo em que as mudanças são introduzidas na organização. Esse ritmo deve estabelecer um equilíbrio entre duas situações indesejáveis: mudanças muito lentas e mudanças muito radicais.

Se as mudanças forem realizadas muito lentamente, ou se tornarem o processo burocrático e ineficiente, ainda que bem controlado, haverá grande descrédito com relação à capacidade de processos organizados melhorarem a forma de trabalho da empresa. Mudanças pouco significativas implicam em várias iniciativas de melhoria sem apresentação de resultados convincentes, o que provoca desmotivação da equipe.

Por sua vez, se as mudanças ocorrerem em um ritmo acima da capacidade de absorção da Unidade, elas não serão implementadas com qualidade, gerando dúvidas sobre os benefícios do processo e sobre a viabilidade de sua implantação. Portanto, é preciso estar atento aos riscos relacionados com o ritmo das mudanças:

1. Introdução de mudanças radicais no processo de produção de software.
2. Propostas de melhoria pouco significativas.
3. Sobrecarga de formalismos e de controle.
4. Criação de expectativas errôneas com relação à melhoria do processo.

É importante, portanto, que a supervisão do NTI tenha claro as variáveis relativas à implantação do MCPSE e concentre esforços para aumentar a eficácia e efetividade das ações de implantação.

Pode-se concluir que, quando os fatores motivadores possuem uma influência relativa superior aos fatores inibidores, o processo de institucionalização é total e, portanto, a mudança organizacional ocorre (AGUIAR et al., 2005).

Referências

AGUIAR, A. B. de; GUERREIRO, R.; PEREIRA, C. A.; REZENDE, A. J. Fatores determinantes no processo de institucionalização de uma metodologia de programação de orçamento implementada em uma unidade do SESC São Paulo. In: CONGRESSO USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 5., 2005, São Paulo. **Contabilidade, cidadania e responsabilidade social**. São Paulo: USP, 2005. Disponível em: <http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos52005/169.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2013.

COSTA, H. A. X. da; SOUZA, R. C. G. de; MELNIKOF, S. S. S. Apoio à gestão de fatores conflitantes identificados no desenvolvimento de um Sistema de Software. **INFOCOMP Journal of Computer Science**, v. 3, n. 1, p. 62-67, 2004. Disponível em: <http://www.dcc.ufla.br/infocomp/artigos/v3.1/art10.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2013.

CURADO, L. R. A. F. **Lição aprendida na implantação do processo de gerenciamento de incidentes na Câmara dos Deputados**. 2010. Trabalho (Especialização em Governança da Tecnologia da Informação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/9649/licoes_aprendidas_curado.pdf?sequence=1. Acesso em: 10 jul. 2013.

EMBRAPA. Departamento de Tecnologia de Informação. **I Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) da Embrapa, 2010-2011**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 42 p. Disponível em: https://intranet.embrapa.br/administracao_geral/tecnologia_da_informacao/pdti/pdtiproduto4.pdf. Acesso em: 12 jul. 2013.

LISTER, T. Risk management is project management for adults. **IEEE software**, v. 14, n. 3, p. 20-22, May/Jun. 1997. doi:10.1109/52.589226.

MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro: Guia de Implementação – Parte 1: Fundamentação para Implementação do Nível G do MR-MPS. [Campinas]: SOFTEX, 2011. Disponível em: http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_de_Implementacao_Parte_1_2011.pdf. Acesso em: 10 jul. 2013.

PEDROSO, S. L. **Processo de medição de desenvolvimento de software como suporte aos objetivos estratégicos de negócios**: estudo de caso em empresas desenvolvedoras de software. 2010. 199 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2804. Acesso em: 11 jul. 2013.

PINTO JUNIOR, A. D. **Fatores que impactam a implantação de tecnologias de Gestão baseadas em processos em uma Empresa Pública**. 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3976/ACF33.pdf?sequence=1>. Acesso em: 07 jul. 2013.

RIBEIRO, D. M. Classificação dos fatores de risco que podem afetar a implantação da linha de produto de software. **Revista de Sistemas de Informação da FACOL**, Vitória de Santo Antão, v. 3, 2011. Disponível em: http://facol.com/si/downloads/Revista_SI_2011/Artigo05.pdf. Acesso em: 12 jul. 2013.

ROCHA, A. R.; MONTONI, M.; SANTOS, G.; OLIVEIRA, K.; NATALI, A. C.; MIAN, P.; CONTE, T.; MAFRA, S.; BARRETO, A.; ALBUQUERQUE, A.; FIGUEIREDO, S.; SOARES, A.; BIANCHI, F.; CABRAL, R.; DIAS, A. Dificuldades e Fatores de Sucesso na Implementação de Processos de Software Utilizando o MR-MPS e o CMMI. In: WORKSHOP DE IMPLEMENTADORES, 1., 2006, Rio de Janeiro. [Artigos]. [Campinas: SOFTEX], 2006. Disponível em: http://www.softex.br/portal/softexweb/uploaddocuments/_mpsbr/rocha_et_al_w2-mps.br_05.pdf. Acesso em: 10 jul. 2013.

ROCHA, A. R. C. da; WEBER, K. C. (Org.). **MPS.BR**: lições aprendidas. [Campinas]: SOFTEX, 2008. 56 p. Disponível em: http://www.softex.br/mpsbr/_livros/licoes/mpsbr_pt.pdf. Acesso em: 10 jul. 2013.

SILVA, C. H. S. da. Como concluir o projeto com sucesso? In: BORLAND CONFERENCE, 4., 2005, São Paulo. [Anais]. [S. l.]: Extreme Performance, [2005]. 30 slides, Power Point. Disponível em: <<http://www.carloshenrique.info/Arquivos/Projetos/Como%20concluir%20o%20projeto%20com%20sucesso%20-%20BorCon%204.ppt>>. Acesso em: 09 out. 2013.

ZAGO, C. C. Cultura organizacional: formação, conceito e constituição. **Sistemas & Gestão**, v. 8, n. 2, p. 2-13, 2013. Disponível em: <http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/view/V8N2A1/V8N2A1>. Acesso em: 11 jul. 2013.

Anexos

Anexo I

Sugestão de conteúdo programático para o curso de Gestão de Projetos a ser contratado e ministrado para a equipe dos projetos-piloto

Módulo 1 - Fundamentos do Gerenciamento de Projetos

1. Conceitos básicos.
2. Habilidades de um gerente de projetos.
3. Processos do projeto: concepção, planejamento, execução, controle e fechamento.
4. Análise de *Stakeholders*.
5. O Universo do Conhecimento da Gerência de Projetos (PMBOK).

Módulo 2 - Concepção de Projetos

1. Project charter (Termo de Abertura de Projeto).
2. *Stakeholders* do projeto.
3. Limitações existentes em projetos.
4. Aprovação do projeto.

Módulo 3 – Planejamento de Projetos

1. Planejamento e definição do escopo do projeto.
2. Estrutura analítica (WBS: *Work Breakdown Structure*).
- 3'. Definição das atividades do projeto.
4. Planejamento de recursos: matriz de responsabilidades.
5. Sequenciamento e estimativa de duração de atividades.
6. Rede de precedências e caminho crítico.
7. Desenvolvimento do cronograma do projeto (cronograma de barras / Gráfico de Gantt).
8. Estimativa de custos e orçamento.
9. Plano de resposta ao risco do projeto.
10. Plano de comunicação do projeto.
11. Plano de aquisições do projeto.
12. Plano de qualidade do projeto.
13. Desenvolvimento do plano do projeto.

Módulo 4 - Execução e Controle de Projetos

1. Execução do plano do projeto.
2. Distribuição das informações do projeto.
3. Controle do projeto:
 - (a) Mudança de escopo.
 - (b) Cronograma.
 - (C) Custo.
 - (d) Qualidade.
 - (e) Resposta aos riscos.
4. Relatório de desempenho do projeto.
5. Reuniões de acompanhamento.

Módulo 5 - Fechamento do Projeto

1. Aceitação formal do projeto e encerramento.
2. Resultados do projeto.
3. Lições aprendidas.
4. Aspectos a serem avaliados: documentação, processo de gerenciamento do projeto, quantificação e alcance de objetivos, avaliação de riscos e custos, equipe, etc.

Módulo 6 – Gerenciamento Ágil de Projetos

1. O *framework* Scrum
 - Iteratividade.
 - Interações.
 - *Product Backlog*.
 - Histórias e tarefas.
 - *Sprint Backlog*.
 - *Sprint Burndown*.
2. *Time-Boxes*
 - (a) *Planning meeting*.
 - (b) *Review meeting*.
 - (c) Definição de pronto.
3. Equipe Scrum
 - (a) *Product Owner*.
 - (b) O P.O. é parte do time?
 - (c) O dia a dia do *Product Owner*.

- (d) Problemas e impedimentos.
- (e) *Scrum Master*.
- (f) O dia a dia do *Scrum Master*.
- (g) Alternativas aos artefatos.

Módulo 7 – Gestão de Projetos na prática

Exercícios práticos de acordo com cenários da Embrapa:

- Habilitando os participantes na definição de um processo de Gestão de Projetos de software para a Embrapa aderente ao MPS.BR e às boas práticas do PMBOK.

Anexo II

Sugestão de conteúdo programático para o Curso de Especificação e Gerência de requisitos a ser contratado e ministrado para a equipe dos projetos-piloto

- Introdução à Engenharia de Requisitos e seu papel no processo de desenvolvimento de software.
- Captação de requisitos
 - Conceitos.
 - Objetivos.
 - Principais papéis envolvidos.
- Métodos de captação de requisitos
 - Entrevista.
 - Workshop de requisitos.
 - JAD.
 - Questionário.
 - Prototipação.
- Desenvolvimento dos requisitos
 - Requisitos funcionais e não funcionais na visão do CMMi, MPS.Br, SWEBOK e BABOK.
 - ISO/IEC 25000 e o Modelo FURPS +.
 - Requisitos de interface.
 - Desenvolvendo requisitos com casos de uso.
 - Desenvolvendo requisitos com *user stories*.
- Gerência de requisitos no contexto tradicional e no contexto ágil
 - Gerência de escopo.
 - Gerência de mudanças.
 - Rastreabilidade.
 - Negociação.

- Verificação e validação de requisitos
 - Técnicas de verificação.
 - Revisões.
 - Inspeções.
 - Técnicas de validação.

- Exercícios durante todo o curso.

Embrapa

Amazônia Oriental

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 11204