

Definição e Implantação de um Processo de Software para o Núcleo de Práticas de uma Universidade

Micaelly P. Soares e Silva, Carla I. M. Bezerra, Camilo C. Almendra, Enyo José T. Gonçalves

Universidade Federal do Ceará

Estrada do Cedro - Km 05

CEP 63900-000 - Quixadá - CE

micaellyps@gmail.com, carlailane@ufc.br, camilo@es.ufc.br, enyo@ufc.br.

Resumo— Processos de software são fundamentais nas organizações que visam padronizar o seu desenvolvimento de software e obter maior qualidade no produto final. No entanto, a definição de processos não é uma tarefa simples. A definição e implantação de um processo de software precisa ser bem planejada e executada para que se consiga atingir seus objetivos. Diversas empresas já trabalham com processo de software e algumas universidades estão começando a perceber a sua importância. Dentro de algumas universidades existem fábricas de software, que atendem demanda de pesquisa, para suprir a demanda interna ou externa. Um exemplo de fábrica de software dentro da universidade é o Núcleo de Práticas de Informática (NPI) da Universidade Federal do Ceará do Campus de Quixadá. Nesse contexto, esse trabalho apresenta a definição e implantação de um processo de software no NPI do Campus Quixadá, baseado em boas práticas que foram selecionadas de modelos de processos de software tradicionais e ágeis como CMMI, MPS.BR, RUP, PMBoK e Scrum.

Palavras-chave— Processos de Software, Modelos de Qualidade, Melhoria de Processo.

I. INTRODUÇÃO

Com o objetivo de produzir software mais rápido e de maior qualidade, as organizações estão em busca de definir e melhorar seus processos. Um processo de software é um conjunto de atividades, métodos, práticas e transformações que guiam pessoas na produção de software [1].

Para definir e melhorar seus processos, as organizações procuram seguir modelos, guias e metodologias para aperfeiçoar o desenvolvimento de software.

Mesmo em projetos que sejam desenvolvidos dentro de universidades, é importante formalizar as atividades que são desenvolvidas e utilizar melhores práticas de processos, de forma a se obter os benefícios já constatados pelas empresas. Algumas universidades já utilizam processos de software em seus projetos [2, 3, 4, 5].

Neste contexto, este trabalho propôs a definição e implantação de um processo para o Núcleo de Práticas de Informática (NPI) da Universidade Federal do Ceará – Campus Quixadá. O NPI é um grupo dentro da Universidade Federal do Ceará, que tem como objetivo suprir as necessidades de sistemas para uso interno e externo da instituição. Com o intuito de formalizar o modo de desenvolvimento das atividades do NPI, foi criado um processo de software baseado nas atividades que já eram

desenvolvidas, acrescida de boas práticas de modelos de qualidade de software.

Os modelos e metodologias utilizados na construção deste trabalho foram, o Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade (CMMI) [6], o modelo de Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) [7], o guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK) [8], a metodologia tradicional *Rational Unified Process* (RUP) [9] e a metodologia ágil Scrum [10].

O objetivo deste artigo é apresentar os principais detalhes da definição e implantação do processo para o Núcleo de Práticas de Informática da UFC.

II. DEFINIÇÃO DO PROCESSO DE SOFTWARE DO NPI

A construção do processo de software do NPI foi composta por quatro etapas.

A. Primeira etapa

A primeira etapa iniciou-se com reuniões com o professor supervisor do NPI e outros professores. Estas reuniões tinham como intuito capturar a forma como as atividades são desenvolvidas no NPI. O conteúdo dessas reuniões serviu como entrada nas primeiras versões do processo, porém ainda era necessário identificar outros aspectos do desenvolvimento e fazê-lo de modo formal. Com isso, foi realizada uma entrevista com o professor supervisor e com os líderes técnicos, a qual objetivou capturar as atividades realizadas nos projetos, as fases do projeto, atividades realizadas dentro das fases, artefatos gerados, se era utilizada alguma metodologia de engenharia de software, entre outros aspectos.

B. Segunda etapa

Na segunda etapa deste trabalho foi realizada uma pesquisa de trabalhos de definição e implantação de processos no ambiente empresarial e acadêmico, com o intuito de aprender quais modelos, técnicas, ferramentas apoiaram a construção do trabalho e conhecer as dificuldades enfrentadas por eles. Nestes trabalhos foram indentificados alguns passos que deveriam ser utilizados para se chegar à definição do processo e também sua implantação, como:

- Identificar situação atual da organização. O status atual pode ser obtido por meio de observações, questionários e entrevistas;
- Identificar os pontos fracos no modo de trabalho e assim captar as principais necessidades do processo;

- Realizar Plano de Melhoria com todas as melhorias propostas para serem implantadas no processo;
- Padronizar os documentos;
- Realizar uma capacitação do processo proposto;
- Executar o processo em projetos pilotos;
- Avaliar a aderência do processo;
- Realizar reunião com os envolvidos para discutir as lições aprendidas;
- Acompanhar a implantação do processo no projeto piloto e documentar as dificuldades encontradas para posterior análise e avaliação dos processos definidos.

Neste trabalho todos esses passos foram utilizados para a definição e implantação do processo. Também nesta etapa, foi realizado um levantamento dos modelos de processos de software tradicionais e ágeis (CMMI, MPS.BR, PMBoK, RUP, Scrum e SCORE) e selecionadas práticas para serem inseridas no processo. A Tabela 1 apresenta a seleção de algumas práticas focando nas áreas de Gerência de Configuração e Requisitos, porém outras práticas além dessas áreas também foram selecionadas.

TABELA 1
MAPEAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS DOS MODELOS E DO PROCESSO DO NPI

Modelo	Prática do Modelo	Tarefa do Processo
PMBoK	Escopo – Coletar os requisitos	Elicitar requisitos
MPS.BR	GRE1	
CMMI	DR – SP 1.1 Levantar Necessidades	
MPS.BR	GRE1	Validar requisitos
Scrum	Documento: <i>Backlog</i> do Produto	Criar <i>Backlog</i> do Produto
Scrum	Reunião de Planejamento da <i>Sprint</i>	Realizar Reunião de Planejamento da <i>Sprint</i>
RUP	Requisitos – Detalhar um caso de uso	Especificar Caso de Uso
	Requisitos – Localizar atores e casos de uso	
RUP	Ambiente – Desenvolver Guia de Ferramentas	Preparar ambiente
RUP	Implementação – Integrar subsistema	Gerar <i>release</i>
	Implementação – Integrar sistema	
Scrum	Revisão da <i>Sprint</i>	Realizar Reunião de Revisão da <i>Sprint</i>
Scrum	Reunião Diária	Realizar Reunião Diária
SCORE	Reunião de <i>Status</i>	Realizar Reunião de <i>Status</i> do NPI
CMMI	CM – SP 1.1 Identificar Itens de Configuração	Criar Plano de Gerenciamento de Configuração
MPS.BR	GCO 2	
CMMI	CM – SP 1.2 Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração	Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração
MPS.BR	GCO1	
RUP	Preparar Finalização do Projeto	Realizar Reunião de Encerramento do Projeto
PMBoK	Integração - Encerrar o projeto ou fase	

C. Terceira etapa

A terceira etapa teve como entrada as informações coletadas sobre o processo de desenvolvimento de software do NPI obtidas na primeira etapa e o conhecimento obtido através do estudo dos modelos e seleção das boas práticas na segunda etapa.

A definição do processo passou por diversas versões. As primeiras versões foram desenvolvidas baseadas no conhecimento adquirido em reuniões com o professor supervisor e outros professores. Nessas reuniões, os professores repassaram a forma como as atividades no NPI eram desenvolvidas e sugeriam melhorias no processo. Após cada reunião, novas versões do processo foram geradas com as mudanças sugeridas. Além do conhecimento agregado a partir das reuniões, foram selecionadas algumas práticas dos modelos estudados. Essas práticas foram inseridas no processo. Após diversas versões, chegou-se a uma versão final do processo, a qual foi implantada em projetos pilotos do NPI.

D. Quarta etapa

A quarta etapa consistiu da implantação da versão final do processo em projetos pilotos do NPI. A implantação do processo de software do NPI começou em abril de 2013, junto com as atividades da universidade, nos cursos de Sistemas de Informação e de Engenharia de Software.

Inicialmente, foi realizado um treinamento do processo a todos os integrantes dos dois grupos do NPI, detalhando todas as atividades do processo, suas descrições, seus passos e os artefatos que nela deveriam ser gerados. Após o treinamento, deu-se início as atividades do NPI e a implantação do processo em dois projetos.

Enquanto o projeto estava em execução, um *checklist* foi desenvolvido para medir a aderência da execução com o processo proposto. O *checklist* tem como intuito visitar as atividades e identificar se elas foram executadas de acordo com o processo. O *checklist* é composto de perguntas sobre cada tarefa do processo.

Além do *checklist*, foi realizada uma entrevista com os líderes técnicos e com o professor supervisor para entender como ocorreu a execução do processo, as não conformidades, sugestão de melhoria e a visão sobre o processo.

III. PROCESSO DO NPI

O processo de software desenvolvido para o NPI foi modelado na ferramenta EPF Composer. Ele descreve as atividades e os passos necessários para a sua execução, com o intuito de guiar o desenvolvimento de software do NPI. O fluxo principal do processo com todas as suas atividades e a sua única iteração é apresentado na Fig. 1.

A seguir, são apresentadas detalhadamente todas as atividades do processo proposto.

A. Atividade Iniciar Projeto

A atividade “Iniciar Projeto” é a primeira a ser executada. Ela é uma atividade de iniciação dos projetos. Esta atividade é composta de três tarefas:

1) *Prospectar Projetos*: Nesta tarefa, o professor supervisor do NPI deverá captar projetos. Por fim, deverá criar um documento de visão com todos os detalhes conseguidos a respeito do projeto captado.

2) *Realizar Reunião de Kickoff*: Esta tarefa tem como intuito apresentar os projetos a todos os envolvidos do NPI. Nesta reunião devem ser escolhidos os líderes técnicos e alocados os recursos que irão trabalhar em cada projeto e determinado quais suas responsabilidades. Por fim, deve ser criada uma ata de reunião documentando tudo o que foi dito durante a Reunião de *Kickoff*.

3) *Elaborar Relatório Inicial*: Nesta tarefa, deve ser elaborado um relatório com as informações relacionadas ao aluno, o ambiente do estágio e as atividades que serão desenvolvidas, entre outros.

B. Atividade Requisitos

A atividade “Requisitos” é responsável pela eliciação e validação dos requisitos do projeto. Esta atividade é composta de três tarefas, a citar, Elicitar Requisitos, Validar Requisitos e Criar *Backlog* do Produto. Estas devem ser executadas de modo sequencial, na ordem em que foram citadas.

1) *Elicitar Requisitos*: Esta tarefa objetiva identificar e especificar de maneira formal os requisitos do software a ser construído. Todos os requisitos identificados devem ser adicionados no Documento de Especificação dos Requisitos.

2) *Validar Requisitos*: Todos os requisitos contidos no documento de especificação dos requisitos, devem ser validados pelo cliente. Este tem o poder de adicionar, modificar e excluir requisitos. As alterações realizadas devem ser inseridas no Documento de Especificação dos Requisitos.

3) *Criar Backlog do Produto*: Nesta tarefa, todos os requisitos devem ser inseridos em uma planilha chamada de *Backlog* do Produto, na qual eles devem ser divididos por tema, deve conter uma pequena descrição, um identificador único, um tipo (por exemplo, requisito funcional, requisito não funcional), entre outros.

C. Iteração Sprint

Uma iteração é uma fase a qual pode ser repetida diversas vezes. A iteração “*Sprint*” é um contêiner para diversas atividades. Dentro do projeto deverão ocorrer mais de uma *Sprint*. Enquanto tiverem requisitos a serem desenvolvidos haverá uma *Sprint* em execução e quando essa iteração ocorre, deve-se passar por todas as atividades que estão contidas dentro dela. Estas atividades são Planejar *Sprint*, Especificar Caso de Uso, Implementação, Testes e Revisão da *Sprint*. Estas devem ser executadas de modo sequencial, na ordem em que foram citadas.

D. Atividade Planejar Sprint

A atividade “Planejar *Sprint*” objetiva realizar o planejamento do que será desenvolvido durante a *Sprint*. Ela é composta de uma única tarefa, Realizar Reunião de Planejamento da *Sprint*. Nesta tarefa, o líder técnico

juntamente com a equipe deve selecionar os requisitos que serão implementados durante uma *Sprint*. Estes deverão ser inseridos no documento *Backlog* do Produto na planilha *Backlog* da *Sprint*, onde deve ser identificado o identificador único da *Sprint*, os requisitos selecionados nesta, a data estimada e a data realizada da entrega.

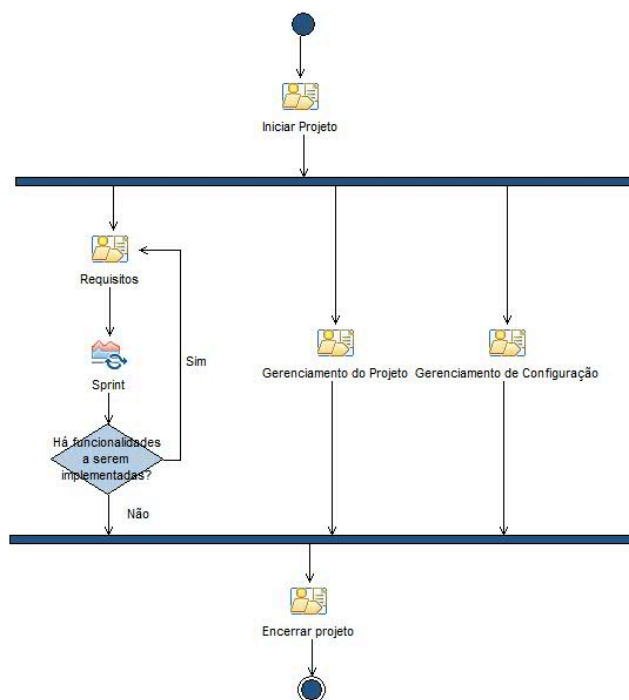


Fig. 1 Fluxo principal do processo de software do Núcleo de Práticas de Informática

E. Atividade Especificar Caso de Uso

A atividade “Especificação de Caso de Uso” objetiva a especificação dos casos de uso selecionados para a *Sprint* atual. Ela é composta de uma única tarefa, de mesmo nome da atividade. Nesta tarefa, deve ser construído os casos de uso dos requisitos selecionados para a *Sprint*. O caso de uso deve conter os atores envolvidos, o fluxo básico, os fluxos alternativos, as pré-condições e pós-condições, os relacionamentos com outros casos de uso e o diagrama do caso de uso. Cada caso de uso deve gerar um único arquivo. Para construí-lo deve ser utilizado o template de caso de uso específico anexado ao processo.

F. Atividade Implementação

A atividade “Implementação” objetiva realizar atividades referentes à implementação dos casos de uso especificados na atividade anterior. Ela contém três tarefas, a citar, Preparar Ambiente, Implementar Caso de Uso e Gerar Release. Estas devem ser executadas de modo sequencial, na ordem em que foram citadas.

1) *Preparar Ambiente*: Nesta tarefa, a equipe de desenvolvimento deve preparar seu ambiente de trabalho, de acordo com a atividade a ser desenvolvida e linguagem de programação adotada no projeto, com a instalação das IDE's

necessárias para sua implementação. Essas informações estarão contidas no documento de preparação do ambiente, e este é específico de cada projeto.

2) *Implementar Caso de Uso*: Nesta tarefa, a equipe de desenvolvimento deve implementar todos os casos de uso que foram selecionados para a *Sprint* atual e realizar teste funcional ao fim da implementação.

3) *Gerar release*: Nesta tarefa, todos os casos de uso implementados durante a *Sprint* devem ser unidos a fim de gerar uma *release* do produto potencialmente entregável. Devem ser realizados testes funcionais na *release* gerada.

G. Atividade Testes

A atividade “Testes” objetiva testar todos os casos de uso que foram construídos durante uma *Sprint* e a integração entre eles. A seguir, são apresentadas detalhadamente todas as suas tarefas.

1) *Especificar Caso de Teste*: Nesta tarefa, o testador deve escrever os casos de teste baseado no documento de especificação de caso de uso e no *Backlog* do Produto, e inseri-los na planilha de teste.

2) *Executar Teste*: Nesta tarefa, os casos de teste contidos na planilha de teste devem ser executados e todos os resultados dos testes devem ser inseridos na planilha de teste. Cada execução dos testes deve gerar uma nova aba na planilha.

3) *Reportar Defeitos*: Nesta tarefa, a planilha de testes, que contém os problemas a serem corrigidos, deve ser adicionada ao *Redmine* em tarefa específica atribuída ao líder técnico do projeto. Ao serem corrigidos, os testes devem ser refeitos e o resultado deve ser inserido na planilha de teste.

H. Atividade Revisão da Sprint

A atividade “Revisão da *Sprint*” objetiva inspecionar o trabalho realizado durante a *Sprint* e adaptar o *Backlog* do Produto caso seja necessário. Ela é composta de uma única tarefa, Realizar Reunião de Revisão da *Sprint*. Esta tarefa deve ser executada no final de cada *Sprint*. Essa reunião visa identificar o que estava planejado para ser implementado e o que realmente foi implementado, o que foi bem durante a *Sprint*, quais problemas ocorreram e como foram resolvidos. Por fim, o grupo todo colabora sobre o que fazer a seguir, e é assim que a Reunião de Revisão da *Sprint* fornece valiosas entradas para a Reunião de Planejamento da próxima *Sprint*.

I. Atividade Gerenciamento do Projeto

A atividade “Gerenciamento do Projeto” contém tarefas que gerenciam a situação atual do projeto. Esse gerenciamento é feito de maneira bem simples. As tarefas são executadas de maneira independente e paralela uma a outra.

1) *Realizar Reunião de Status do NPI*: Esta tarefa objetiva reunir todos os integrantes dos projetos para discutir sobre os problemas que estão sendo enfrentados em cada projeto, com o intuito de se houverem problemas em comum, as equipes dos projetos possam se ajudar.

2) *Realizar Reunião de Diária*: Esta tarefa objetiva a realização de uma reunião diária com o intuito de discutir sobre as atividades a serem desenvolvidas e os seus impedimentos. Esta reunião deve durar no máximo 15 minutos. Os impedimentos identificados devem ser registrados no *Backlog* do Produto e acompanhados pelo líder técnico ou repassados ao professor supervisor.

J. Atividade Gerenciamento de Configuração

A atividade “Gerenciamento de Configuração” tem como objetivo gerenciar todos os artefatos do projeto e armazená-los, de forma que todos os integrantes do projeto tenham acesso. Ela contém duas tarefas, Criar Plano de Gerenciamento de Configuração e Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração. Estas devem ser executadas de modo sequencial, na ordem em que foram citadas.

1) *Criar Plano de Gerenciamento de Configuração*: Esta tarefa objetiva criar um plano de gerenciamento de configuração que deve conter todos os artefatos que serão gerenciados no projeto. Para a construção do Plano, todos os itens de configuração devem ser identificados, atribuídos identificadores únicos a cada um deles, seguindo o padrão que está estabelecido no processo, e atribuído um responsável para cada item.

2) *Estabelecer um Sistema de Gestão de Configuração*: Nesta tarefa, o professor supervisor deve orientar os alunos sobre as ferramentas a serem utilizadas para controle de versão e armazenamento dos itens de configuração. Ao ser decidido quais ferramentas serão utilizadas, deverá ser criado um ambiente de armazenamento, onde todos os itens de configuração identificados devem ser inseridos e deve-se utilizar uma ferramenta para controle de versão.

K. Atividade Encerrar Projeto

A atividade “Encerrar Projeto” é a última atividade a ser executada no projeto. Ela é uma atividade de encerramento das tarefas e dos recursos alocados para os projetos. Ela é composta de duas tarefas, a citar, Elaborar Relatório Final e Realizar Reunião de Encerramento do Projeto. Estas devem ser executadas de modo sequencial, na ordem que são citadas.

1) *Elaborar Relatório Final*: Esta tarefa objetiva que todos os integrantes do NPI elaborem um relatório final do estágio explanando sobre suas experiências.

2) *Realizar Reunião de Encerramento do Projeto*: Esta tarefa objetiva reunir todos os integrantes do NPI com o intuito de encerrar as atividades e desalocar os recursos dos projetos, e obter o aceite do cliente quanto ao produto final.

IV. IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DO NPI

O processo de software do NPI foi implantado em projetos pilotos e os resultados da sua implantação foram coletados através de um checklist, que visou medir a aderência ao processo proposto, e uma entrevista com os líderes técnicos e o professor supervisor.

A. Checklist

Um checklist foi construído para avaliação da qualidade do processo. Durante a implantação do processo, os projetos somente executaram as atividades de Iniciar Projeto, Requisitos, Gerenciamento do Projeto e Gerenciamento de Configuração. As demais atividades ainda não tinham sido iniciadas até o fechamento deste trabalho, por isso o *checklist* não pode ser aplicado por completo. As perguntas do *checklist* e algumas não conformidades relacionadas ao processo são relatadas a seguir.

1) Iniciar Projeto

Nesta atividade foram realizadas as seguintes perguntas:

- O Documento de Visão foi elaborado pelo professor supervisor, de acordo com as informações obtidas nas reuniões com o cliente e possui todos os seus campos preenchidos corretamente, de forma clara e coerente, conforme *template* definido?
- A Reunião de *Kickoff*, para abertura do projeto, foi realizada com todos os participantes do NPI? Foram alocados os recursos humanos para cada projeto? O Documento de Visão de cada Projeto foi apresentado a equipe do Projeto? Foi criada uma ata de reunião, contendo todo o conteúdo da reunião e ele foi elaborado conforme *template* definido?
- O Relatório Inicial do Estágio foi elaborado por todos os integrantes do NPI e possui todos os seus campos preenchidos corretamente, conforme *template* definido?

Nesta atividade duas não conformidades foram encontradas:

- O Documento de Visão, que no processo estava planejado para ser executado como saída na tarefa Prospectar Projetos e entrada na tarefa Realizar Reunião de *Kickoff*, foi realizado no início do projeto, porém o mesmo foi construído pelo líder técnico e pela equipe, baseado em reuniões com os *stakeholders*. Ele foi planejado para ser uma simples apresentação do projeto, porém o seu *template* exigia um nível alto de detalhes e ele acabou sendo utilizado como um documento onde todos os requisitos elicitados pela equipe foram inseridos;
- A tarefa Elaborar Relatório Inicial não foi realizada, pois o professor supervisor não viu necessidade desta tarefa no processo do NPI.

2) Requisitos

Nesta atividade foram realizadas as seguintes perguntas:

- Todos os requisitos do projeto foram especificados pelo Líder Técnico juntamente com a equipe de desenvolvimento, tendo sido fornecidas informações como: documento de visão, necessidades identificadas através de entrevistas com o cliente, funcionalidades e restrições? O Documento de Especificação de Requisitos foi elaborado pelo líder técnico e a equipe e possui todos os seus campos preenchidos corretamente, de forma clara e coerente, conforme *template* definido?
- Os requisitos especificados foram validadas pelo cliente? Houve alguma modificação nos requisitos ou adição e remoção de algum requisito? Se houve

mudanças, estas foram registradas no Documento de Especificação dos Requisitos?

- O *Backlog* do Produto foi elaborado pelo líder técnico e a equipe, de acordo com o *template* definido e contém todos os requisitos especificados no Documento de Especificação de Requisitos?

Nesta atividade uma não conformidade foi evidenciada:

- O documento de especificação dos requisitos não foi construído. Porém, os requisitos foram levantados, especificados e validados. Portanto, a falta deste documento não comprometeu o bom andamento desta atividade e o seu objetivo foi alcançado.

3) Gerenciamento do Projeto

Nesta atividade foram realizadas as seguintes perguntas:

- São realizadas reuniões semanais com todas as equipes de todos os projetos para discutir os problemas que os integrantes estão tendo?
- São realizadas reuniões diárias no início ou fim do dia de trabalho das equipes, conduzidas pelo líder técnico com a participação dos membros da equipe? Foram relatados impedimentos? Os mesmos foram registrados no *Backlog* do Produto?

Nesta atividade duas não conformidades foram encontradas:

- Ocorreram somente algumas reuniões diárias durante a construção de um artefato. Estas deveriam ocorrer diariamente e isso não aconteceu.
- Nenhuma Reunião de Status do NPI foi realizada.

4) Gerenciamento de Configuração

Nesta atividade foram realizadas as seguintes perguntas:

- Foram identificados itens de configuração? Foi atribuído um identificador único para cada item de configuração? Foi identificado um responsável para cada item de configuração? O Plano de Gerenciamento de Configuração foi utilizado?
- Foi definido uma ferramenta para realizar a gestão de configuração? Todos os itens de configuração identificados foram inseridos na ferramenta com o seu identificador único? Está sendo utilizada alguma ferramenta para controle de versão?

Esta atividade atendeu totalmente ao processo.

B. Entrevista

Além do *checklist*, foi realizada uma entrevista com os líderes técnicos dos projetos e com o professor supervisor, com o intuito de entender como ocorreu a execução do processo e coletar a visão deles sobre o processo. Nesta entrevista pode-se identificar algumas dificuldades e lições aprendidas.

1) Dificuldades

- A equipe tinha pouco conhecimento em elicitação de requisitos, o que fez com que essa etapa demorasse mais do que o comum;
- A equipe teve dificuldade em construir o Documento de Visão, pois eles não tinham intimidade com esse documento;

- Os líderes técnicos desempenham além desse papel, o de integrante da equipe, com responsabilidades além de gerenciar o projeto. Pela pouca experiência, ocasionou que foi dada pouca prioridade as atividades de gerenciamento do projeto, como reuniões diárias para saber o *status* das atividades desenvolvidas por cada integrante do projeto.

2) Lições aprendidas

- A inexperiência dos integrantes do projeto faz com que algumas tarefas precisem de mais tempo para serem realizadas;
- O pouco conhecimento em elicitación de requisitos fez com que os integrantes dos projetos demorassem muito na execução dessa atividade, atrasando o projeto. Um treinamento sobre os assuntos que eles pouco dominam, como este, teria ajudado bastante;
- A maioria das pessoas não é proativa. O ideal nos projetos é que tenha alguém, com mais experiência e capacitado, para supervisionar os integrantes, fazendo com que as atividades fluam melhor e mais rápido;
- A adoção de novas tecnologias nos projetos somado a inexperiência dos integrantes fez com que os projetos demorassem muito. Parte disso se deu pela baixo nível de inglês deles, pois o material de estudo das tecnologias era nesta língua;
- O pouco conhecimento dos integrantes do NPI em processo de software juntamente com questões culturais, fez com que eles não enxergassem a importância em se utilizar um processo de software;
- A mudança de professor supervisor do NPI pode influenciar o processo diretamente, pois cada um tem uma metodologia diferente;
- Alunos tem dificuldades em se auto-gerenciar. Por terem diversas tarefas do projeto e da graduação, na maioria das vezes, o tempo não é bem aproveitado, ocasionando no não cumprimento ou má realização das atividades.

V. CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo apresentar a definição e implantação de um processo comum do Núcleo de Práticas de Informática da UFC – Campus Quixadá, incluindo boas práticas de modelos de qualidade de software reconhecidos no mercado.

O processo proposto foi construído baseado nas informações coletadas durante as reuniões e a entrevista, e nas boas práticas de modelos de qualidade de software selecionadas. A construção do processo passou por diversas versões até chegar a uma versão final. Esta foi executada em projetos pilotos dentro do NPI. Os projetos foram acompanhados e um *checklist* foi aplicado, com o intuito de

checar a aderência da execução com o processo proposto. A aderência do processo foi analisada, juntamente com as respostas obtidas durante as entrevistas.

O processo foi implantado em projetos pilotos do NPI, com o intuito de analisar a solução proposta, porém os projetos não avançaram a ponto de passar por todas ou boa parte das fases do processo proposto, com isso não foi possível identificar algumas contribuições que ele poderia ter trazido para o desenvolvimento de software do NPI.

Este trabalho foi uma iniciativa inicial de processo e foi importante para que os envolvidos no NPI visualizem a necessidade de utilização de processo e também deem continuidade com outras iniciativas de melhorias de processo.

REFERÊNCIAS

- [1] R. A. Falbo e M. P. Barcellos (2013, Junho). *Engenharia de Software* (2011) [Online]. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~monalessa/PaginaMonalessa-NEMO/ES/NotasDeAula-EngSoftware-EngComp-Parte-I.pdf>.
- [2] F. F. Mendes *et al.* (2012, Junho) *Implantação de Melhoria de Processos em um Setor de Produção de Software de uma Universidade Federal*. In: IX Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2010, Belém – PA. [Online]. Disponível em: http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbqs/2010/RL11_fabiana_mendes.pdf.
- [3] F. F. Mendes, J. N. Almeida e E. A. Junior. (2013, Junho) *Experiência de Implantação de Melhoria de Processos de Software em um Laboratório de Pesquisa*. In: VII Workshop Anual do MPS, 2011, Campinas – SP, Anais, p. 114–123. Disponível em: [http://www.softex.br/portal/softexweb/uploadDocuments/Anais%20WAMPSS%202011\(2\).pdf](http://www.softex.br/portal/softexweb/uploadDocuments/Anais%20WAMPSS%202011(2).pdf).
- [4] M. Scheid *et al.* (2012, Junho) *Implantação do MR-MPS Nível E no Centro de Computação da Aeronáutica de São José dos Campos* (2007) [Online]. Disponível em: http://www.softex.br/portal/softexweb/uploaddocuments/_mpsbr/t6-cca-we.pdf.
- [5] G. Santos *et al.* (2013, Julho) *Indicadores da Implementação do Nível E do MR-MPS em uma Instituição de Pesquisa*. In: VIII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2009, Ouro Preto – MG, Anais, p. 382–389. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbqs/2009/033.pdf>.
- [6] SEI. (2012, Junho) *CMMI for Development* (v. 1.3) [Online]. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>.
- [7] SOFTEX. (2012, Junho) *Melhoria de Processo de Software Brasileiro: Guia Geral* (2011). [Online]. Disponível em: http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_Geral_2011.pdf.
- [8] PMI, *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBoK)*, 4. ed. Pennsylvania: PMI, 2008.
- [9] WTHREEX. (2013, Julho) *RUP 2002.05.00 Portugues* (v. 5.0). [Online]. Disponível em: <http://www.wthreex.com/rup/portugues/index.htm>.
- [10] K. Schwaber e J. Sutherland (2013, Julho) *Guia do Scrum* (Outubro, 2011). [Online]. Disponível em: <http://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/Scrum%20Guide%20-%20Portuguese%20BR.pdf#zoom=100>.
- [11] A. Koscianski e M. S. Soares, *Qualidade de Software*, 2.ed. São Paulo: Ed. Novatec, 2007.
- [12] P. Kruchen, *Introdução ao RUP – Rational Unified Process*, Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna Ltda., 2003.