Universidade Federal do Ceará

Campus Quixadá

Curso de Engenharia de Software

Guylherme Tabosa Cabral

Implantação de uma ferramenta de integração contínua em um Núcleo de Práticas em informática: Relato de Experiênca

Quixadá, Ceará

2014

Guylherme Tabosa Cabral

Implantação de uma ferramenta de integração contínua em um Núcleo de Práticas em informática: Relato de Experiênca

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Engenharia de Software do Campus Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Orientador: Prof Msc. Carlos Diego Andrade de Almeida

Co-Orientador:

Quixadá, Ceará

2014

Cabral,Guylherme Tabosa

Implantação de uma ferramenta de integração contínua em um Núcleo de Práticas em informática: Relato de Experiênca/ Guylherme Tabosa Cabral. – Quixadá, Ceará, 2014-

31 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof Msc. Carlos Diego Andrade de Almeida

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Universidade Federal do Ceará
Campus Quixadá
Curso de Engenharia de Software ,Quixadá, Ceará, 2014.

1. Gerência de Configuração. 2. Integração Contínua. 3. Processo de Software. 4. Qualidade de Software I. Almeida, Carlos Diego Andrade de. II. Universidade Federal do Ceará. III. Implantação de uma ferramenta de integração contínua em um Núcleo de Práticas em informática: Relato de Experiênca.

CDU 02:141:005.7

Guylherme Tabosa Cabral

Implantação de uma ferramenta de integração contínua em um Núcleo de Práticas em informática: Relato de Experiênca

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Engenharia de Software do Campus Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Software.

Área de concentração: computação

Aprovada em: ___ / novembro/ 2014

BANCA EXAMINADORA

Prof Msc. Carlos Diego Andrade de Almeida
(Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof Msc. Camilo Camilo Almendra
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof Dr. Lincoln Souza Rocha (Membro)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico este trabalho a minha família principalmente meus avós, minha mãe, meu irmão e meu pai.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me dar sabedoria e vontade para concluir este trabalho.A minha mãe Rejane, pelo exemplo de mulher e por sempre olhar por mim quando não estive perto durante esses anos de universidade. A meus avós Rita e Nonato por todo o apoio, amor e por serem meu maior exemplo de vida. A meu irmão Felype por sempre partilhar comigo momentos bons e ruins e cuidar de mim quando precisei. A meu pai João por ensinar que o trabalho sempre gera resultados, que o esforço é seu maior aliado para o sucesso. A minha família pela ajuda e cuidado. A minha namorada Mikaely por ter me aturado nos momentos de confusão, medo, raiva angústia e outros mais, sua presença ao meu lado me fez mais forte e focado nos objetivos. A meus amigos de faculdade, por todos esses anos de companheirismo, felicidades ajudas. A meu orientador Carlos Diego por me guiar na obtenção do melhor resultado possível e disponibilidade e interesse neste projeto. A UFC e seus funcionários por fornecer as ferramentas para que pudesse evoluir meus conhecimentos. Obrigado a todos.

"Observo a mim mesmo em silêncio,
porque é nele onde mais e melhor se diz,
Me ensino a ser mais tolerante, não julgar ninguém
E com isso ser mais feliz.
"

Resumo

Segundo a NBR6028:2003, o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (. . .) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

Palavras-chaves: Integração Contínua. Desenvolvimento Ágil. Gerenciamento de Configuração.

Abstract

This is the english abstract.

Key-words: Continuous Integration. Software Maintenance. Configuration Management.

Lista de ilustrações

Lista de tabelas

Lista de abreviaturas e siglas

NPI	Núcleo de Práticas em Informática
CMMI	Capability Maturity Model Integration
MPS.BR	Melhoria de Processo Brasileiro
GC	Gerência de Configuração
SCV	Sistema de Controle de Versão
SCM	Sistema de Controle de Mudança
IC	Integração Contínua
UFC	Universidade Federal do Ceará
TI	Tecnologia da Informação
PGC	Plano de Gerenciamento de Configuração
SGBD	Sistemas de Gerência de Banco de Dados
CCB	Change Control Board
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
MI	Maintainability Index

Sumário

1 Introdução

O presente trabalho visa implantar no Núcleo de Práticas em Informática da Universidade Federal do Ceará do Campus de Quixadá (NPI) a utilização de uma ferramenta de Integração Contínua (IC), e relatar a experiência obtida em sua implantação.

Entende-se Integração Contínua como uma ferramenta de gestão de configuração, que auxilia os desenvolvedores e permite que as mudanças realizadas no software sejam imediatamente avaliadas, testadas, verificadas de modo a prover um *feedback* imediato para correção de possíveis erros de integração que somente seriam verificados futuramente após problemas mais complexos de integração (DUVAL; MATYAS; GLOVER, 2007).

Para esta experiência foi utilizado uma ferramenta de integração contínua automatizada, *Jenkins*, como ambiente de aplicação o Núcleo de Práticas em Informática (NPI) da Universidade Federal do Ceará (UFC) do campus de Quixadá.

O NPI é o local onde estudantes que estão em ano de conclusão de curso podem estagiar e aprimorar seus conhecimentos adquiridos no decorrer do curso além de concluir seus componentes curriculares obrigatórios. Este surgiu devido à pouca demanda de empresas de Tecnologia da Informação (TI) na região onde a universidade se encontra, em Quixadá no Ceará.

Dentro do NPI, os projetos desenvolvidos têm como objetivo construir soluções que facilitem as atividades do cotidiano da universidade, esta que tem um grande interesse no desenvolvimento destes projetos, pois consegue reduzir custos ao priorizar construções de sistemas internamente (GONÇALVES et al., 2013). Em paralelo, aumenta a qualidade dos profissionais formados por ela, além de proporcionar um ambiente real de trabalho que facilita a entrada dos concludentes no mercado de trabalho.

No NPI existe um modelo de processo definido em que os desenvolvedores devem seguir para o exercício de suas atividades (GONÇALVES et al., 2013). Entretanto, este não é devidamente seguido, e não contempla dentro do processo a utilização de integração contínua, ocasionando uma despadronização na maneira como estes desenvolvedores trabalham em seus projetos. Somado-se a isto, o NPI apresenta problemas tais como: "Baixa qualidade da documentação dos sistemas; [...] Falta de uma equipe de manutenção; [...] Rotatividade dos profissionais"(PADUELLI; SANCHES, 2006, p. 4).

A experiência em aplicar ferramentas de gestão de configuração foi explanado por Oliveira e Nelson (2005). Eles inseriram a utilização destas ferramentas para evitar a inserção de novos erros proveniente de manutenções realizadas no software. Diferentemente do trabalho a ser desenvolvido nesse projeto que busca relatar a experiência obtida na implantação de uma ferramenta de integração contínua.

2 Trabalhos Relacionados

Nesta seção será descrito trabalhos que influenciaram os conceitos envolvidos neste trabalho além de demonstrar pontos comuns e distintos entre si e o proposto.

O trabalho de Pereira, Arruda e Gomes (2013) descreve a implantação de uma ferramenta de integração contínua em um departamento de desenvolvimento e pesquisa o Sedna, de uma empresa de engenharia em um ambiente de MPS.BR nível F. Os principais clientes do Sedna são voltados a área de óleo e gás.

Durante o período de implantação, o Sedna fornecia manutenção a três sistemas, onde um deles era uma aplicação web, deste modo o *deploy* da aplicação para todos os seus usuários era de responsabilidade do Sedna. O que tornava-se bastante custoso devido ao grande número de web sites que deveriam ser atualizados.

Dentro do Sedna algumas ferramentas de gerência de configuração já eram utilizadas, tais como o Atlassian Jira, Subversion (SVN) e o Atlassian Confluence. Ainda com a utilização destas ferramentas a equipe possui grandes dificuldades no tempo de realização do *deploy*, pois esta atividade consumia uma grande parte do tempo da equipe, aprender a realizar o *deploy* da aplicação, principalmente para novos membros da equipe e um *feedback* atrasado para problemas básicos de commits com erros.

Os autores descrevem que como pontos positivos da integração estão a utilização de uma ferramenta de integração contínua da mesma empresa que fornecia o sistema de gerenciamento de projetos, a ferramenta utilizadas foi o Atlassian Bamboo e a utilização de ferramentas da automação do processo de build o que facilitava o trabalho da integração contínua. Bem como o autor destaca as experiências negativas da implantação, que estão na ausência de uma máquina com requisitos mínimos exigidos para a utilização, a ausência de treinamento da equipe, onde os conhecimentos de IC estava com o líder de projeto e o gerente de configuração e por fim a ferramenta não fornecia suporte ao *redeploy* dos artefatos gerados, o que criou um barreira na equipe acerca da ferramenta.

(PEREIRA et al., 2010)

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Implantar uma ferramenta de integração contínua no Núcleo de Práticas em Informática da Universidade Federal do Ceará do campus Quixadá.

3.2 Objetivos Específicos

- Estudar e analisar ferramentas de integração contínua e selecionar a que melhor se adapta ao Núcleo de Práticas em Informática;
- Selecionar e implantar uma ferramenta de integração contínua automatizada;
- Coletar relatos e resultados provenientes da implantação da ferramenta.

4 Fundamentação Teórica

Nesta seção será apresentado os conceitos necessários para um completo entendimento deste trabalho. A seção 4.1 conceitos inerentes a Gerência de configuração, juntamente com algumas ferramentas CASE e com ênfase em Integração Contínua descrito na seção 4.2 e por fim na seção 4.3 será descrito o processo de gerência de configuração do NPI.

4.1 Gerência de Configuração

A gerência de configuração é a área da engenharia de software responsável pela evolução do software. Ela atua durante todo o ciclo de vida do produto de software e, por meio de técnicas, ferramentas e metodologias, visa garantir que as mudanças que irão ocorrer dentro do ciclo de vida do desenvolvimento do software sejam identificadas, avaliadas e comunicada a todos os envolvidos através de ferramentas que auxiliam neste processo de evolução. Portanto "o propósito do processo de Gerência de Configuração é estabelecer e manter a integridade de todos os produtos de trabalho de um processo ou projeto e disponibilizá-la a todos os envolvidos" (SOFTEX, 2013).

4.1.1 Plano de Gerenciamento de Configuração

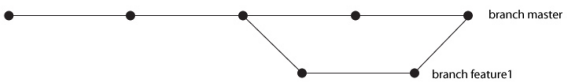
O Plano de Gerenciamento de Configuração (PGC) descreve todas as atividades de configuração e mudança que serão realizadas durante o projeto. Um conjunto de atividades, responsabilidades, ferramentas, recursos e etc. A gerência de configuração tem como objetivo garantir a integridade dos itens de configuração, que são qualquer artefato que esteja sob custódia da Gerência de Configuração, através do versionamento, da identificação, controlando mudanças e acesso.

4.1.2 Sistema de Controle de Versão

Um sistema de controle de versão: "[...] combina procedimentos e ferramentas para gerenciar diferentes versões de objetos de configurações que são criadas durante o processo de engenharia de software"(PRESSMAN, 2010, p. 927). Atualmente, o uso de sistema de controle de versão se tornou comum nas empresas de grande e pequeno porte. Tais ferramentas permitem que se tenha o controle de diferentes versões de arquivos que estão submetidos ao versionamento, recuperação de versões antigas, visualizar alterações realizadas em arquivos e saber por quem e quando o arquivo foi alterado. Através de comandos (i.e.,*check-in*,*check-out*) os usuários conseguem se comunicar com o repositório a

fim de obter os artefatos ali armazenados (MENEZES, 2011). Em situações especais faz-se necessário que os desenvolvedores trabalhem em una linha diferente da original chamada de *mainline*, geralmente essa situação ocorre quando tem-se como objetivo consertar bugs de versões anteriores do repositório, nesse caso um *branch*, uma ramificação na linha de desenvolvimento do controle de versão, é criado afim de permitir a realização desta ação, permitindo assim o trabalho em paralelo sobre o mesmo repositório. A figura Figura 1

Figura 1 – Branch no Sistema de Controle de Versão.



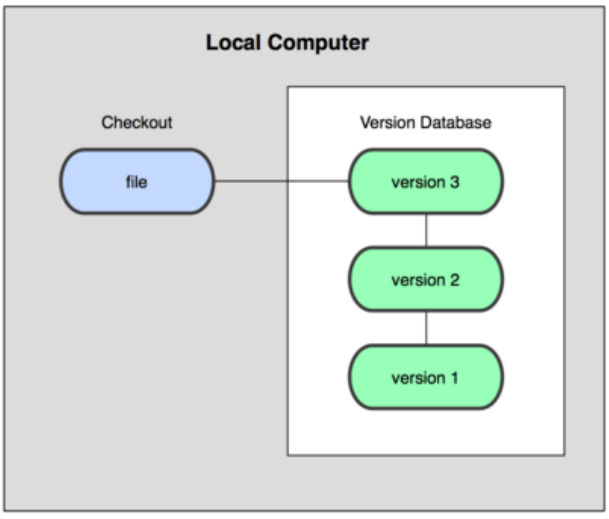
Fonte: Eis (2012).

demonstra a criação de um *branch* paralelo a linha de desenvolvimento principal chamada de branch feature1 e branch master respectivamente, posteriormente as ações realizadas no *branch feature1* são incorporadas ao *branch master*.

4.1.2.1 Sistema de Controle de Versão Local

Um sistema de controle de versão local armazenam todas as informações de um arquivo submetido ao versionamento na máquina local, guardando diferentes versões daquele arquivo localmente como demonstrado na figura Figura 2.

Figura 2 – Sistema de Controle de Versão Local.

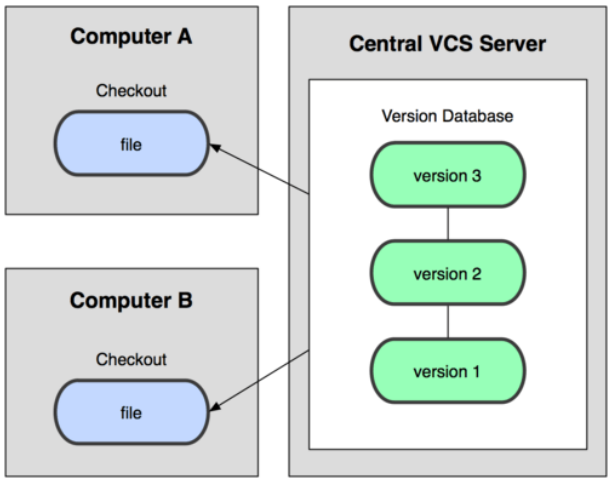


Fonte:(GIT, 20_).

4.1.2.2 Sistema de Controle de Versão Centralizado

Sistema de controle de versão centralizado como o nome diz possuem um único servidor centralizado, como o *subversion* [1], *perforce* [2], este tipo de padrão de SCV mantém em seu único servidor todos os arquivos versionados. Para cada comando de comunicação realizado nos arquivos versionados, uma requisição deverá ser feita, podendo gerar lentidão ou deixar o servidor fora de funcionamento. No exemplo acima dois desenvolvedores

Figura 3 – Sistema de Controle de Versão Centralizado.



Fonte: GIT (20_).

trabalhando em máquinas diferentes realizam a comunicação com o servidor central para obter o artefato de trabalho.

4.1.2.3 Sistema de Controle de Versão Distribuído

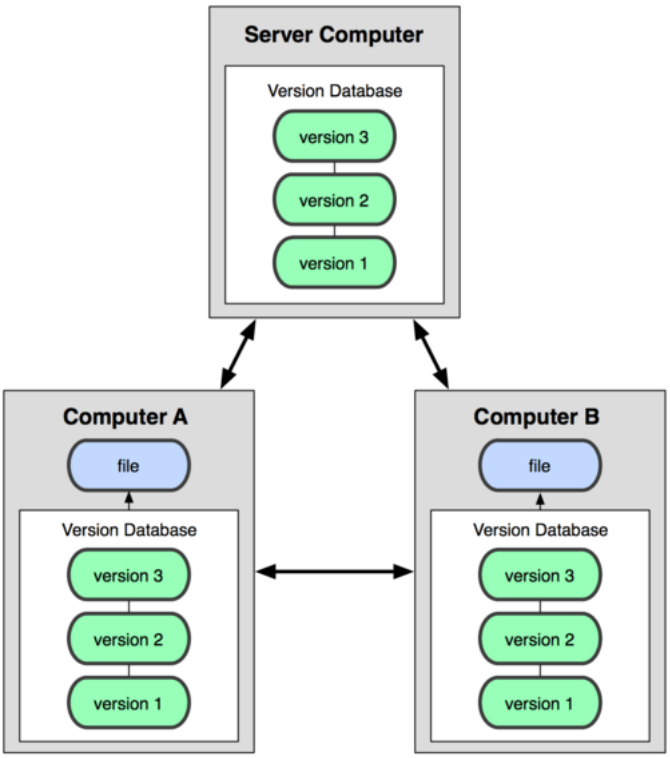
Os sistemas de controle de versão distribuído possuem um servidor central onde os arquivos são submetidos a versionamento, entretanto cada desenvolvedor possui em sua máquina de trabalho as versões que estavam no servidor, tornando cada *workstation* um "servidor", portanto, caso ocorra um problema no servidor central, estes podem ser recuperados via *workstation*, mantendo a integridade dos arquivos e evitando ser um ponto único de falha, como mostra a figura Figura 4.

4.1.3 Sistema de Controle de Mudança

Todo software sofre mudanças, lidar com as mudanças é o papel da gerência de configuração, e para isso o gerente de configuração utiliza de um sistemas de controle de mudança. "O controle de mudança combina procedimentos humanos e ferramentas automatizadas para proporcionar um mecanismo de controle de mudança" Pressman

[1] http://subversion.apache.org
[2] http://www.perforce.com

Figura 4 – Sistema de Controle de Versão Distribuído.



Fonte: GIT (20_).

(2010, p .930). As mudanças devem ser avaliadas com cautela baseando-se, em seu custo benefício, uma combinação de esforço e *business value*. A mudança tem início quando um "cliente"solicita a mudanças através de um formulário, conhecido como *change request*. Nesse formulário é descrito os aspectos da mudança, após a solicitação ser realizada, esta deve ser avaliada, verificando se a mesma já foi solicitada, ou corrigida em caso de *bugs*. Após a mudança ser validada, uma equipe de desenvolvedores avaliam os impactos que esta mudança têm sobre o sistema, verificando custo/benefício e esforço de realização (SOMMERVILLE, 2011). Posterior a essa análise, a mudança será avaliada por um comitê de controle de mudança (CCB) que avaliará o impacto da perspectiva do negócio, o que decidirá se esta mudança será revisada, aprovada ou reprovada. Alguns sistemas que fornecem este controle sobre as mudança são: *redmine* [3], *GitHub* [4] *Jira* [5]

4.1.4 Auditoria de Configuração

"Uma auditoria de configuração de software complementa a revisão técnica formal ao avaliar um objeto de configuração quanto às características que geralmente não são consideradas durante a revisão" Pressman (2010, p .934). Ela tem como objetivo garantir que mesmo com as mudanças realizadas a qualidade foi mantida. As auditorias se dividem

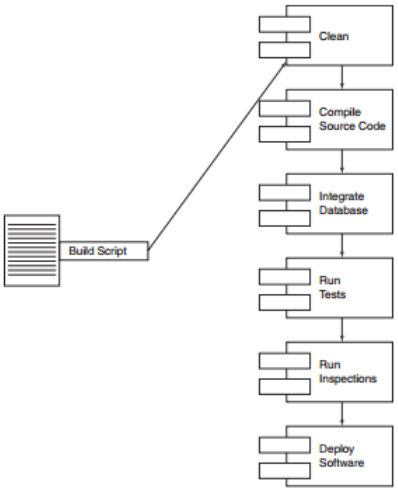
[3] http://www.redmine.org
[4] http://www.github.com
[5] https://www.atlassian.com/software/jira

em dois tipos: auditorias funcionais e auditorias físicas, a auditoria física baseia-se em verificar se os itens de configuração estão devidamente atualizados e se as práticas e padrões foram realizados da maneira correta, enquanto a auditoria funcional, busca verificar os aspectos lógicos dos itens de configuração.

4.1.5 Ferramentas de Build

As ferramentas de build tem como objetivo automatizar processos repetitivos, aumentando a produtividade e facilitando o trabalho do desenvolvedor. Através da definição de uma rotina, ou conjunto de comandos, o desenvolvedor informa a ferramenta que tipo de processo ele deseja automatizar, pode ser desde compilar e testar uma classe, como dropar e criar uma tabela nova no banco de dados, comprimir arquivos css e javascript, cabe ao desenvolvedor definir o escopo da automatização. Alguns exemplo deste tipo de ferramenta são: *Ant, Grunt, Gulp, Maven.*

Figura 5 – Processo Lógico de uma Build.



Fonte: Duval, Matyas e Glover (2007).

Na figura Figura 5 um script foi definido para realizar as seguintes funções, será realizado um clean no projeto, compilará o código fonte, integrará com o banco de dados, executará testes e inspeções no código e por fim será realizado o *deploy* da aplicação.

4.2 Integração Contínua

A integração contínua tem como objetivo identificar erros o mais rapidamente, permitindo que alterações efetuadas e integradas aos repositórios dos sistemas de controle de versão (SCV) sejam posteriormente verificadas e caso erros ocorram, estes sejam notificados imediatamente ao autor da alteração. A melhor definição a cerca de integração contínua foi definida por Fowler (2000)

> "[...] uma prática de desenvolvimento de software onde os membros de um time integram seu trabalho frequentemente, geralmente cada pessoa integra pelo menos diariamente – podendo haver múltiplas integrações por dia. Cada integração é verificada por uma build automatizada (incluindo testes) para detectar erros de integração o mais rápido possível. Muitos times acham que essa abordagem leva a uma significante redução nos problemas de integração e permite que um time desenvolva software coeso mais rapidamente."Fowler (2000, tradução nossa).

4.2.1 Características de Integração

Os requisitos para utilizar uma ferramenta de integração contínua de acordo com Sepalla (2010) são:

- **Uma conexão com um sistema de controle de versão:**

  A integração contínua necessita desta conexão, pois ela identifica as alterações ocorridas no repositório e dá início ao processo de integração.

- **A definição de uma build:**

  A integração contínua possui uma build privada que será executada assim que o processo de integração for iniciado, e é esta build que define que ações serão realizadas no processo de integração, tais como compilação, testes, análise de código.

- **Um mecanismo de feedback:**

  Um dos principais objetivos da integração contínua consiste em seu *feedback* imediato, sendo assim um mecanismo deste tipo é essencial para a ferramenta, tais como e-mail, sms.

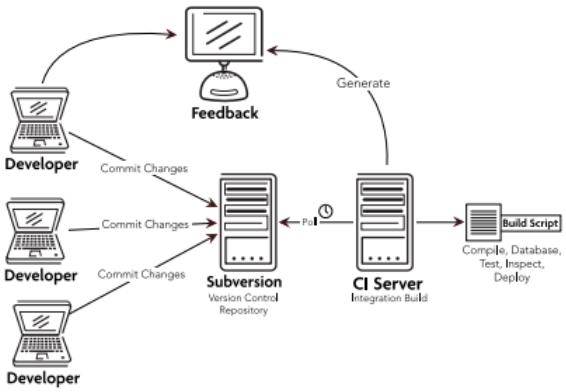
- **Um processo de integração do código:** O processo de integração consiste em como esta será realizada, manualmente ou através de um servidor de integração contínua de forma automatizada.

4.2.2 Processo de Integração

A integração ocorre quando alguma mudança é enviada ao sistema de controle de versão do repositório, que através de um servidor de integração contínua identifica a mudança e executa sua build privada (MRÁZ, 2013).

A Figura 6 descreve um ambiente em que um servidor de integração contínua é utilizado. Existem três ambientes de trabalho distintos formado por três desenvolvedores que obtiveram uma cópia do projeto do repositório do SCV para trabalharem em suas *workstation*, durante o trabalho alterações foram realizadas e commitadas ao repositório central, após a inserção junto ao repositório o servidor de integração contínua verifica as alterações e executa uma build de integração, caso exista um problema com a build e esta

Figura 6 – Ambiente de Integração Contínua.



Fonte: Duval (20_).

não seja bem sucedida, o responsável pela alteração será informado sobre o ocorrido, assim seu objetivo em diante será a correção da build.

4.2.3 Benefícios da Integração Contínua

As principais vantagens em utilizar um servidor de integração contínua segundo Duval, Matyas e Glover (2007, p. 29) são:

- **Redução de Riscos**: Através da detecção imediada de código quebrados, ou incorretos, reduz-se risco atrelados ao produto.
- **Redução de processos manuais repetitivos**: Um conjunto de tarefas são executadas automaticamente pela build privada do servidor de integração contínua.
- **Permitir melhor visibilidade do projeto**: Através da identificação de informações inerentes ao desenvolvimento, como frequência de códigos defeituosos, módulos mais complexos, permitindo maior gerenciamento do projeto.
- **Estabelecer uma maior confiança no produto do time de desenvolvimento**: Através da visualizações de mudanças bem sucedidas, os desenvolvedores sentem maior confiança ao realizarem mudanças.

4.2.4 Builds Automatizadas

Builds são rotinas de execução definidas com o objetivo de reduzir processos repetitivos. Durante o processo de desenvolvimento de um software muitas ações tendem a serem repetidas por parte dos desenvolvedores, utilizar o tempo para a realização de atividades que poderiam ser automatizadas, de forma manual, reduz a produtividade e preocupações com melhorias devido ao tempo "apertado". Somando-se a isso, uma build garante que tudo que está nela definido será executado, evitando assim, que determinada

ação seja esquecida, ou caso um novo membro entre na equipe uma explicação do que ele deve fazer, ou não esquecer de fazer, não faz-se necessário.

4.2.5 Integração Contínua Manual

Na IC manual o processo de integração é realizado individualmente, possibilitando que apenas um desenvolvedor realize check-in no repositório durante o intervalo de integração Menezes (2011). Este tipo de abordagem permite que apenas uma pessoa realize o *check-in*, as integrações serão contínuas e seguidas, não paralelas. Este tipo de abordagem garante uma maior confiabilidade das integrações, pois segue um padrão de integração e os itens do repositório possuem maior consistência, e a garantia da estrutura do repositório é mantida (MENEZES, 2011).

4.2.6 Integração Contínua Automatizada

A integração contínua automatizada é auxiliada pelo uso de um servidor de integração contínua, que obtém do controle de versão as alterações realizadas e executa sua build privada com o objetivo de verificar possíveis erros gerados por essas modificações.

> IC Automática possui a vantagem de ser escalável e, deste modo, oferecer maior suporte ao trabalho colaborativo. Com a utilização de Servidores de IC, a responsabilidade de realizar construções da integração é retirada dos desenvolvedores. Portanto, os desenvolvedores podem realizar check-in sem a necessidade de conquistar a vez de integrar. Esse fator é fundamental para que os check-ins continuem sendo verificados sem a necessidade de um desenvolvedor realizar a construção e identificar problemas, resultando na eliminação do gargalo humano. Menezes (2011, p .54).

4.2.7 Processo de Escolha da Ferramenta

- **Suporte a Linguagem:**

  O processo de escolha de um servidor de integração continua deve ser baseado de acordo com o suporte a linguagem, visto que alguns sistemas são construídos para trabalharem com uma linguagem de programação específica.

- **Suporte ao Sistema de Controle de Versão:**

  Como explanado anteriormente, a importância do SCV dentro de um servidor de integração contínua é altíssima, portanto escolher uma ferramenta que integre-se com o repositório é essencial, pois alguns servidor fornecem suporte a SCV mais populares, como *Subversion*, *Git*, entretanto pode não haver suporte ao *Mercurial* por exemplo.

- **Segurança:**

Garantir que somente pessoas autorizadas devem ter acessos aos artefatos existente no servidor de integração contínua.

- **Extensibilidade:**

  Capacidade dá ferramenta ter funcionalidades adicionadas por meio de *plugins*, ser extensível.

- **Usabilidade:**

  Possuir baixa dificuldade na realização de ações dentro da ferramenta, boa aprendizagem, compreensibilidade.

- **Instalação e Configuração:**

  Facilidade de instalação em diferentes ambiente de operação, tais como sistemas operacionais, hardware através da utilização de recursos. Documentação clara e objetiva do processo de instalação.

4.3 Processo do NPI

O NPI possui um modelo de processo definido, este processo é baseado nos modelos e metodologias Scrum, MPS.BR e XP. Este modelo define as práticas e o modelo de trabalho dos envolvidos nas atividades do núcleo. Dentro do modelo de processo definido no NPI [6] este trabalho tem como objetivo focar no modelo de processo de gerência de configuração.

4.3.1 Processo de Gerência de Configuração do NPI

O modelo de processo relacionado a gerência de configuração é descrito na figura Figura 7. Este modelo de processo possui duas atividade que serão descritas abaixo:

- **Criar Plano de Gerenciamento de Configuração:** Esta atividade é realizada pelo líder técnico da equipe envolvida. Esta atividade subdividi-se em quatro etapas são elas:
  - **Identificar Itens de Configuração:** Esta atividade caracteriza-se pela criação, especificação e seleção dos produtos de trabalho, ferramentas, itens que tem objetivo descrever os produtos de trabalho. Exemplos de itens desta atividade são: Requisitos, Diagramas, Testes.
  - **Atribuir Identificadores únicos para os itens de configuração:** Esta atividade possui um nome bem sugestivo tem como intuito atribuir a cada

[6] http://www.npi.quixada.ufc.br/processo/

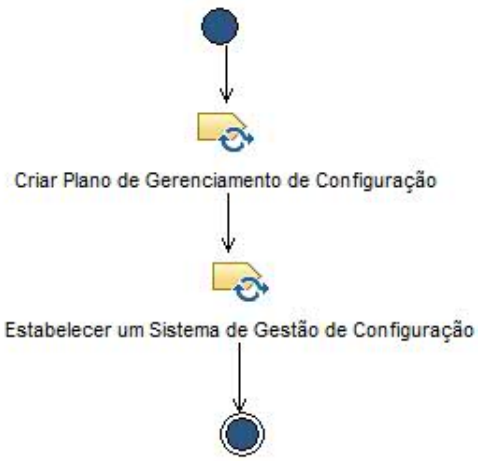
item de configuração um identificador único de modo a facilitar a identificação dentro do projeto. O identificador segue o padrão [$PROJETO$]-[$TIPO$]-EXTRA.EXTENSÃO. Como exemplo um artefato possuiria o seguinte identificador: [GPA]-[REQ]-Especificacao.doc

  - **Identificar o responsável por cada item de configuração:** Esta atividade tem como objetivo atribuir a cada item de configuração um responsável, permitindo assim, uma maior facilidade na identificação do responsável de um determinado item de configuração.
  - **Criar Plano de Gerenciamento de Configuração:** Esta atividade tem como objetivo a elaboração do PGC explicado na subseção 4.1.1 por meio dos dados obtido com as tarefas anteriores. O plano define os responsáveis pelas atividades de Gerência de Configuração, ferramentas e ambientes a serem utilizados e todos os itens de configuração identificados.

- **Estabelecer um sistema de Gestão de Configuração:** Esta atividade tem como requisito que o plano de gerenciamento de configuração esteja concluído, e possui apenas uma etapa:

  - **Estabelecer um sistema de Gestão de Configuração:** Esta atividade tem como objetivo definir as ferramentas de acesso, ambiente de armazenamento e métodos para criação e alteração dos itens de configuração (NPI, 201_).

Figura 7 – Processo de Gerenciamento de Configuração.



Fonte: NPI (201_).

4.4 Jenkins

Jenkins, anteriormente conhecido como Hudson, é uma ferramenta de integração contínua *open source*, que fornece suporte a projetos de diferentes linguagens e tecnologias ,.NET, Ruby, Grails, PHP, bem como Java, linguagem base de sua construção. (SMART, 2011)

4.4.1 Jenkins no processo de escolha

- **Suporte a Linguagem:**

  O jenkins permite suporte a uma grande gama de linguagens, tais como Java, PHP, Rails, Grails, Python, entre outras.

- **Suporte ao Sistema de Controle de Versão:** O Jenkins consegue realizar integrar nativamente com os principais sistemas de controle de versão tais como: *CVS*, *SVN*, *Mercurial*, e *Git* através da utilização de plugin.

- **Segurança:** A segurança do Jenkins é habilitada através de permissões e papéis, onde a base de dados de usuários pode ser pela base interna do Jenkins, LDAP, usuários do sistema operacional e também através do usuário vinculado ao GitHub.

- **Extensibilidade:** Jenkins é extremamente flexível e adaptável, permitindo assim oferecer uma melhor atuação para diferentes propósitos, através das centenas de plugins disponíveis. Plugins este que oferecem tudo desde sistemas de controle de versão, ferramentas de build, ferramentas de análise estática de código, notificadores de build, alterações de UI, integração com sistemas externos (*Jira, Redmine*) (SMART, 2011).

- **Usabilidade:** "Primeiramente, Jenkins é fácil de usar. A interface é simples e intuitiva, e o Jenkins como um todo possui uma curva de aprendizado baixa"Smart (2011, p .3).

- **Instalação e Configuração:**

  Facilidade de instalação, diferentes ambiente de operação, tais como sistemas operacionais, utilização de recursos. Documentação clara e objetiva do processo de instalação informando dependência existentes.

5 Procedimentos Metodológicos

5.1 Analisar as atividades do Núcleo de Práticas

Esta atividade visa identificar como as atividades ocorriam dentro do Núcleo de Práticas em Informática, para tal foi analisado o processo[1] existente modelado pela ferramenta *EPF Composer*. Além da experiência do autor pois este era um funcionário da organização com experiência de 8 meses nas atividades lá realizadas.

5.2 Pesquisar e selecionar a ferramenta de Integração Contínua

Esta atividade consiste em colher informações e selecionar a ferramenta que melhor se adapta a realidade existente no Núcleo de Práticas em Informática. Para a escolha da ferramenta foi preciso definir um conjunto de requisitos que a ferramenta deveria possuir e suprir, de modo a filtrar a ferramenta escolhida dentre as diversas existentes. As definições foram descritas subseção 4.2.7.

5.3 Absorção do perfil dos estagiários do Núcleo de Práticas

Esta atividade tem como objetivo entender e identificar os conhecimentos dos estagiários do núcleo acerca de integração contínua, experiência de uso em projetos pessoais, conhecimento na ferramenta e como esta funciona.

5.4 Implantação da ferramenta de integração contínua

A implantação será realizada no núcleo e a utilização da ferramenta em um projeto piloto.

[1] http://www.npi.quixada.ufc.br/processo/

5.5 Cronograma de Execução

Tabela 1 – Cronograma das atividades previstas

ATIVIDADES	2014						
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Estudo de Campo	X	X					
Defesa do Projeto		X					
Avaliação do Processo do NPI			X	X			
Avaliação da Manutenibilidade do GAL				X	X		
Implantação da Integração Contínua				X	X		
Treinamento do uso da Ferramenta					X	X	
Avaliação da Manutenibilidade do GAL						X	
Análise do Dados de Manutenibilidade						X	
Revisão final da monografia						X	X
Defesa do Projeto							X

Fonte: Elaborado pelo Autor

Referências

DUVAL, P. M. Continuous integration: Patterns and anti-patterns. *DZone Refcardz*, n. 1, p. 1–6, 20_.

DUVAL, P. M.; MATYAS, S.; GLOVER, A. *Continuos Integration: Improving Software Quality and Reducing Risk*. 1. ed. [S.l.]: Pearson Education, 2007.

EIS, D. Janeiro 2012. Disponível em: <http://tableless.com.br/introducao-das-premissas-dos-controles-de-versao/>. Acesso em: 27.3.2014.

FOWLER, M. Maio 2000. Disponível em: <http://martinfowler.com/articles/continuousIntegration.html>. Acesso em: 27.3.2014.

GIT. 20_. Disponível em: <http://git-scm.com/book/pt-br/Primeiros-passos-Sobre-Controle-de-Vers~ao>. Acesso em: 27.3.2014.

GONÇALVES, E. J. T. et al. Núcleo de práticas em informática: Contribuindo para a formação em sistemas de informação através do desenvolvimento de projetos de software. *XXXIII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (WEI*, Maceió, n. 1, p. 601–610, 2013.

MENEZES, G. G. L. de. *OURIÇO:UMA ABORDAGEM PARA MANUTENÇÃO DA CONSISTÊNCIA EM REPOSITÓRIOS DE GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO*. Niterøi: [s.n.], 2011.

MRÁZ, M. *Use of continuous integration in web application development*. Dissertação (Mestrado) — Masarykova Univerzita Fakulta Informatiky, Brno, 2013.

NPI: Npi. 201_. Disponível em: <http://www.npi.quixada.ufc.br/processo/>. Acesso em: 20.4.2014.

OLIVEIRA, P. A. de; NELSON, M. A. V. Integração de ferramentas para minimizar erros provenientes de efeitos colaterais inseridos durante a manutenção. *Workshop de Manutenção de Software Moderna*, n. 1, 2005.

PADUELLI, M. M.; SANCHES, R. Problemas em manutenção de software caracterização e evolução. *III Workshop de manutenção moderna*, 2006.

PEREIRA, G. de S. et al. Software product measurement and analysis in a continuous integration environment. *Seventh International Conference on Information Technology*, 2010.

PEREIRA, J. A. D.; ARRUDA, R. F. V. de; GOMES, A. M. Lessons learned during the implementantion of a continuous integraton software in mps.br level f environment. *IX Workshop Anual do MPS*, 2013.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software*. [S.l.]: Pearson Education, 2010. 1056 p.

SEPALLA, A. *Improving software quality with Continuous Integration*. Dissertação (Mestrado) — Aalto University, Esbo, Maio 2010.

SMART, J. F. *Jenkins The Definitive Guide*. [S.l.]: O'Reilly Media, 2011.

SOFTEX. *Guia de Implementacao - Parte 2: Fundamentacao para Implementacao do Nivel F do MR-MPS-SW:2012*. [S.l.], 2013. Disponível em: <http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/MPS.BR_Guia_de_Implementacao_Parte_2_2013.pdf>. Acesso em: 17.4.2014.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9. ed. [S.l.]: Pearson Education, 2011. 529 p.