

Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática
Engenharia de Software

Alunos: Caio Romão, Christiano Teixeira, Guilherme Caixeta, Higor Quintão, João Vitor Santillo, Márcio Flores e Rodolpho Hiroshi
Curso: Engenharia de Software
Professora: Adriana Silveira
Disciplina: Manutenção de Software

Processo de Manutenção

1. Propósito

O propósito do processo de manutenção, em parceria com o framework SCRUM e os padrões ISO/IEC 14764 e IEEE 1044, é garantir que:

1) As demandas de correção e atualização de um software sejam devidamente cadastradas, atendidas e entregues.

2) As demandas de correção e atualização sejam tratadas de maneira que os defeitos sejam corrigidos ou que sejam implementadas novas funcionalidades que agreguem valor ao produto de software.

3) As anomalias, falhas e defeitos encontrados no software sejam devidamente classificados e documentados, de acordo com a IEEE 1044.

4) Atividades chave do processo de manutenção e procedimentos técnicos sejam devidamente executados, tais como: implementação do processo, análise do problema e da modificação, implementação da modificação, revisão e aceitação da modificação, migração e descontinuação do software; conforme previsto na norma ISO/IEC 14764.

5) Características e regras do SCRUM sejam seguidas, tais como Product Backlog, papéis (Scrum Master, Product Owner, etc), reuniões (Daily Sprint, Sprint Review, etc).

A utilização de uma metodologia ágil nesse processo traduz-se em uma visão de aproximação com o cliente, trazendo uma constante entrega de valores, comunicação continuada, além de uma flexibilização no desenvolvimento das atividades de manutenção por parte da equipe, guiado pelos princípios do SCRUM, atendendo a necessidade de constante mudança do produto de software.

2. Definições

Product Backlog: Refere-se a um histórico de demandas aprovadas dos stakeholders no ciclo de vida do produto de software. É uma espécie de “estoque de folhas de requisições/encomendas de clientes” relativos a novas funcionalidades e/ou em produção.

Product Owner: É a pessoa que define os itens que compõem o Product Backlog e os prioriza nas Sprint Planning Meetings. O time olha para o Product Backlog priorizado, seleciona os itens mais prioritários e se compromete a entregá-los ao final de um Sprint.

Baseline: É um estado da configuração do software em um dado momento. Por analogia, pode-se imaginar que a baseline de um software é similar a uma fotografia dos itens de configuração após a conclusão de uma Sprint.

Defeito: É uma imperfeição ou deficiência em um produto de trabalho no qual esse não atende os requisitos ou especificações determinadas e precisa ser reparado ou totalmente substituído.

Erro: É uma ação humana que produz um resultado incorreto.

Falha: É um evento em que um Sistema ou componente do Sistema não executa uma função necessária dentro dos limites especificados. (Ex: Uma manifestação de um erro no software).

Scrum: É uma metodologia ágil para gestão e planejamento de projetos de software a qual pessoas podem tratar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto produtiva e criativamente entregam produtos com o maior valor possível.

Metodologia ágil: Tem o objetivo de acelerar o desenvolvimento do software visando a melhoria contínua do processo, gerando benefícios como a melhoria na comunicação e interação da equipe, organização diária para o alcance das metas definidas, evitar falhas, respostas rápidas às mudanças e aumento significativo da produtividade da equipe.

Processo: É um conjunto de atividades, métricas, papéis e políticas organizacionais que visa atingir um objetivo bem definido.

Scrum Master: Compõe um dos principais papéis de um time Scrum. Assume o papel de líder devido a suas habilidades de liderança, lidar com pessoas, facilidade de comunicação, resolução de conflitos, entre outras.

Sprint: Representa uma janela de tempo que dura de 2 a 4 semanas, dentro do qual um conjunto de atividades deve ser executado.

Modificação: Segundo a definição do dicionário, é o ato ou efeito de modificar(se). No contexto de engenharia de software, seria a capacidade do software de mudar, seja no sentido de evolução (manutenção evolutiva, por exemplo), agregando novas funcionalidades e/ou agregando a funcionalidades existentes (manutenção perfectiva, por exemplo), quanto correções em funcionalidades que contém defeitos (manutenção corretiva).

3. Políticas

- A duração de cada Sprint é de sete dias, pois por se tratar de um processo de manutenção, haverá muitas demandas e para evitar replanejamentos durante a execução, essa janela de tempo deve ser a menor possível.
- Todas as solicitações de mudança devem ser analisadas e registradas.
- Na medida do possível, a equipe que vai realizar a manutenção deverá ser a mesma que construiu o software, uma vez que ela já detém conhecimento técnico do produto em questão.
- A documentação do software afetado por modificação deve ser atualizada pontualmente, facilitando manutenções posteriores.
- O processo em questão deve servir como uma fonte de informações estratégicas para a organização;
- As causas de uma falha e de um defeito devem ser analisadas, classificadas e catalogadas seguindo os padrões da norma IEEE 1044.
- A partir dos registros históricos de falhas e defeitos da política anterior, deve-se evitar que não-conformidades ocorridas se repitam.
- Correções de defeitos têm prioridade sobre novas funcionalidades (quando os erros têm natureza **impeditiva** para o usuário)
- A duração média de uma Daily Sprint deve ser de 15 minutos, não podendo ultrapassar 30 minutos.

4. Papéis

Papel	Solicitante
Formação	Essa ocupação é exercida por pessoas com diferentes níveis de escolaridade.
Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer o funcionamento do processo de manutenção da organização• Conhecer as definições, o funcionamento e os pontos fortes/fracos do framework SCRUM• Ter um nível de conhecimento mínimo acerca do produto no qual solicitou alguma correção ou evolução
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar demandas de manutenção corretiva• Oferecer suporte para eventuais dúvidas da equipe de manutenção• Validar o produto corrigido em um ambiente de homologação• Manter contato constante com o Scrum Master

Papel	Scrum Master
Formação	Essa ocupação é exercida por pessoas com escolaridade de ensino superior na área de tecnologia da informação ou similares

Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Notório conhecimento teórico e prático das técnicas do SCRUM • Conhecimento de técnicas de negociação • Saber liderar uma equipe diversa e com múltiplos interesses • Conhecimento dos pontos críticos do software
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciar o backlog de solicitações de manutenção • Definir quais itens do backlog irão compor uma release do software • Planejar as Sprints com as equipes • Gerenciar as Sprints • Facilitar a comunicação entre o solicitante da mudança e os membros da equipe • Realizar reuniões diárias e após o início/término de cada Sprint

Papel	Equipe de desenvolvimento
Formação	Essa ocupação é exercida por pessoas com escolaridade de ensino superior na área de tecnologia da informação ou similares
Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento prático do SCRUM • Saber trabalhar sob pressão • Conhecimento técnico • Possuir uma boa gestão do tempo • Conhecer a arquitetura do produto no qual a manutenção será realizada • Saber se comunicar para que a melhor solução seja dada para um problema
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir análise crítica • Encontrar a causa raiz de um problema • Corrigir o defeito encontrado propondo a melhor solução • Respeitar os prazos estipulados em um Sprint

5. Métricas

Métrica 01

Indicador	Atividades executadas (Quantitativo)
Objetivo	Definir quanto por cento de atividades estão sendo executadas
Coleta	<p>Contar quantas atividades do processo já foram executadas (QAE)</p> <p>Contar quantas atividades estavam previstas até esse ponto (QAP)</p> <p>$X = (QAE * 100) / QAP$</p> <p>X será igual % atividades que estão sendo executadas conforme previsto.</p> <p>Obs.: as contagens previstas não fazem referência ao número total de atividades do processo, mas as atividades previstas até o ponto de execução que se encontra o processo.</p>
Análise	<p>$X \leq 20\%$ - Péssimo</p> <p>$X > 20\%$ e $X \leq 40\%$ - Ruim</p> <p>$X > 40\%$ e $X \leq 60\%$ - Razoável</p> <p>$X > 60\%$ e $X \leq 80\%$ - Bom</p> <p>$X > 80\%$ - Excelente</p>

Métrica 02

Indicador	Implementação de 100% das manutenções corretivas
Objetivo	Garantir que a quantidade de solicitações de mudanças recebidas que, após a análise, sejam classificadas como “Corretivas”, sejam 100% implementadas.
Coleta	<p>Quando Entre as atividades “Tipificar a Manutenção” e “Definir Itens da Release”</p> <p>Quem Scrum Master</p> <p>Como Através da comparação de solicitações de mudanças classificadas como corretivas x itens lançados no produto final.</p> <p>Coletar as SCR (Software Change Request). Classificar as solicitações de mudança na atividade “Tipificar Manutenção”. Armazenar as solicitações classificadas como “Corretivas”. Garantir que todas serão priorizadas e implementadas para release.</p> <p>A quantidade de ICL (Itens Corretivos Lançados) deve ser igual a quantidade de CSCR (Corrective Software Change Request).</p> <p>$ICL = CSCR$</p>
Análise	<p>ICL = 100% ÓTIMO</p> <p>ICL \leq 90% MÉDIO</p> <p>ICL < 80% RUIM</p> <p>A Meta é obter ICL igual a 100%</p>

Métrica 03

Indicador	Índice de solicitações analisadas (ISA)
Objetivo	Garantir que a quantidade de solicitações de mudanças recebidas e analisadas seja de 80%
Coleta	<p>Quando Entre as atividades “Solicitar manutenção” e “Tipificar a manutenção”</p> <p>Quem Scrum Master</p> <p>Como Através da comparação de solicitações de mudança recebidas x solicitações de mudança analisadas e tipificadas</p> <p>Coletar as SCR (Software Change Request). A quantidade de ASCR (Analyzed Software Change Request) deve ser, no mínimo, igual a 80%</p> <p>$ISA = ASCR / SCR$</p>
Análise	<p>ISA \geq 80% ÓTIMO</p> <p>60% \leq ISA < 80% MÉDIO</p> <p>ISA < 60% RUIM</p> <p>A Meta é obter ISA igual ou superior a 80%</p>

6. Comunicações

Comunicação	Product Backlog
Emissor	Solicitante
Receptores	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Propósito	Identificação e levantamento dos requisitos da manutenção
Meio de Comunicação	Presencial
Quando	Ponto de partida do processo

Comunicação	Sprint Planning 1
Emissor	Scrum Master
Receptores	Equipe de Desenvolvimento
Propósito	O que será desenvolvido durante a Sprint
Meio de Comunicação	Presencial
Quando	Após o levantamento e finalização do Product Backlog

Comunicação	Sprint Planning 2
Emissor	Scrum Master
Receptores	Equipe de Desenvolvimento
Propósito	Como serão desenvolvidas as atividades durante a Sprint
Meio de Comunicação	Presencial
Quando	Após as definições do Sprint Planning 1

Comunicação	Daily Meeting
Emissor	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Receptores	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Propósito	Relatar e atualizar o time sobre as atividades desenvolvidas
Meio de Comunicação	Presencial
Quando	Diariamente durante a execução da Sprint

Comunicação	Conferência das atividades
Emissor	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Receptores	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Propósito	Alinhar o entendimento da equipe de desenvolvimento com a do scrum master de forma dinâmica

Meio de Comunicação	Virtual
Quando	A todo momento durante a execução da Sprint no dia-a-dia

Comunicação	Comunicação entre desenvolvedores
Emissor	Equipe de Desenvolvimento
Receptores	Equipe de Desenvolvimento
Propósito	Tirar dúvidas e dicas de implementação
Meio de Comunicação	Virtual
Quando	A todo momento durante a execução da Sprint no dia-a-dia

Comunicação	Sprint Review
Emissor	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Receptores	Solicitante
Propósito	Apresentação dos resultados da Sprint realizada
Meio de Comunicação	Presencial
Quando	Ao final da Sprint

Comunicação	Retrospectiva Sprint
Emissor	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Receptores	Scrum Master e Equipe de Desenvolvimento
Propósito	Identificação de sucessos, falhas e possíveis melhorias
Meio de Comunicação	Presencial
Quando	Após a Sprint Review

7. Macro Fluxo

https://drive.google.com/file/d/0BzwHXSES_MZZS3BQWWpYSGNUcDA/view?usp=sharing

Atividade	Solicitar a manutenção
Responsabilidades	Realização: Solicitante da manutenção
	Aprovação: Scrum Master
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Auxiliar o cliente no desenvolvimento de um conceito de manutenção
	02 – Auxiliar o cliente na definição do escopo da manutenção
	03 – Auxiliar o cliente na análise de alternativas de organização da manutenção

Pré-Condições	Não se aplica
Entradas	01 – Baselines relevantes
	02 – Documentação do sistema
Critérios de Saída	Plano de Manutenção Concluído
Produtos	Plano de Manutenção
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 02

Atividade	Tipificar a Manutenção
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Desenvolver esquema de identificação numérica para a requisição de modificação / requisição de problema
	02 – Desenvolver esquema de categorização e priorização de requisição de modificação / requisição de problema
	03 – Definir as regras para um cliente/usuário enviar uma requisição de modificação / requisição de problema
Pré-Condições	Não se aplica
Entradas	01 – Baselines relevantes
	02 – Documentação disponível do sistema

CrITÉrios de Saída	Documento com procedimentos para requisição de mudança e reporte do problema elaborado
Produtos	Documento com procedimentos para requisição de mudança e reporte de problema
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 03

Atividade	(Corretiva) Investigar a causa da falha
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Determinar se o mantenedor tem recursos para implementar a modificação
	02 – Determinar o impacto
	03 – Realizar análise dos requisitos e artefatos para investigar a possível causa do problema
	04 – Desenvolver estratégia de teste para verificar o problema
	05 – Documentar riscos resultantes da análise de impacto
Pré-Condições	Requisição de mudança ou reporte de problema
Entradas	Requisição de modificação / Requisição de problema
CrITÉrios de Saída	A requisição de modificação / requisição de problema analisada e documentada
Produtos	Histórico de requisição de modificação / requisição de problema

Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 04

Atividade	(Corretiva) Definir uma prioridade na execução
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Definir prioridade na execução da Manutenção
	02 – Obter versão afetada do software
	03 – Atualizar documentação
Pré-Condições	PR analisado e classificado como “Manutenção Corretiva”
Entradas	01 – Requisição de problema
Critérios de Saída	Documentação atualizada com a manutenção corretiva devidamente classificada e com prioridade definida
Produtos	Documentação atualizada
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 05

Atividade	(Adaptativa) Identificar as mudanças de ambiente
Responsabilidades	Realização: Scrum Master

	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Realizar análise para medir possíveis impactos da mudança
	02 – Definir os requisitos para a modificação
	03 – Definir o tamanho e magnitude da modificação
Pré-Condições	Requisição de modificação
Entradas	Requisição de modificação
Critérios de Saída	A requisição de modificação / requisição de problema analisada e documentada
Produtos	Histórico de requisição de modificação / requisição de problema
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 06

Atividade	(Perfectiva) Identificar as melhorias
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Realizar análise para medir possíveis impactos da mudança
	02 – Definir os requisitos para a modificação
	03 – Atualizar documentação

Pré-Condições	Requisição de modificação
Entradas	Requisição de modificação
Critérios de Saída	A requisição de modificação / requisição de problema analisada e documentada
Produtos	Histórico da requisição de modificação
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 07

Atividade	Incluir a solicitação no Backlog
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Incluir a solicitação previamente analisada e classificada no Product Backlog
	02 – Identificar a documentação que precisa ser atualizada
	03 – Atualizar a documentação do software
Pré-Condições	A requisição de modificação / requisição de problema analisada, documentada e aprovada
Entradas	Requisição de modificação
Critérios de Saída	Elementos acima citados identificados e documentação atualizada
Produtos	01 – Product Backlog atualizado

Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 08

Atividade	Definir uma prioridade de execução
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Definir prioridade de execução para a nova solicitação
	02 – Verificar consistência do Product Backlog como um todo
Pré-Condições	Product Backlog
Entradas	Product Backlog
Critérios de Saída	Product Backlog atualizado
Produtos	Product Backlog devidamente atualizado
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 09

Atividade	Definir o Backlog da Sprint
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica

	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Analisar quais solicitações presentes no Product Backlog serão desenvolvidas e entregues na Sprint
	02 – Atualizar documentação do software
Pré-Condições	Product Backlog
Entradas	01 – Product Backlog atualizado
Critérios de Saída	Product Backlog atualizado
Produtos	01 – Product Backlog atualizado
	02 – Documentação devidamente atualizada
Infraestrutura	Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 10

Atividade	Participar da reunião de planejamento
Responsabilidades	Realização: Participantes da Sprint
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Participar da reunião de planejamento da Sprint
	02 – Garantir que as solicitações planejadas para execução na Sprint são as mais prioritárias
Pré-Condições	Product Backlog atualizado

Entradas	01 – Product Backlog
	02 – Documentação atualizada
Critérios de Saída	Sprint Planning definido e atualizado
Produtos	Sprint Planning definido e atualizado
Infraestrutura	01 – Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01– Microsoft Excel
	02– Microsoft Word

Atividade 11

Atividade	Definir as atividades da Sprint
Responsabilidades	Realização: Participantes da Sprint
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Definir as atividades que serão realizadas na Sprint
	02 – Garantir que as solicitações planejadas para execução na Sprint são as mais prioritárias
Pré-Condições	Product Backlog atualizado
Entradas	01 – Product Backlog
	02 – Documentação atualizada
Critérios de Saída	Sprint Planning definido e atualizado
Produtos	Sprint Planning definido e atualizado
Infraestrutura	01 – Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01– Microsoft Excel
	02– Microsoft Word

Atividade 12

Atividade	Escolher uma atividade
Responsabilidades	Realização: Membro da equipe de desenvolvimento
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Escolher uma atividade do Product Backlog para executar
Pré-Condições	Product Backlog atualizado
Entradas	01 – Product Backlog
	02 – Documentação atualizada
CrITÉrios de Saída	Atividade escolhida para execução
Produtos	Atividade do Product Backlog com status “Em execução”
Infraestrutura	01 – Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 13

Atividade	Executar a atividade
Responsabilidades	Realização: Membro da equipe de desenvolvimento
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Executar atividade do Product Backlog que foi previamente selecionada
Pré-Condições	Product Backlog atualizado
Entradas	01 – Product Backlog
	02 – Documentação atualizada

CrITÉrios de Saída	Atividade escolhida para execução, definitivamente executada e implementada
Produtos	Atividade implementadas
Infraestrutura	01 – Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word
	03 - Eclipse IDE

Atividade 14

Atividade	Definir Itens da release
Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Definir itens que serão lançados na próxima release do Software
Pré-Condições	Product Backlog atualizado
Entradas	01 – Product Backlog
	02 – Documentação atualizada
CrITÉrios de Saída	Itens da release selecionados
Produtos	Documentação atualizada
Infraestrutura	01 – Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word

Atividade 15

Atividade	Enviar boletim listando modificações
------------------	---

Responsabilidades	Realização: Scrum Master
	Aprovação: Não se aplica
	Colaboração: Não se aplica
	Informação: Não se aplica
Tarefas	01 – Criar artefato contendo as modificações que serão lançadas na Release
Pré-Condições	Product Backlog atualizado
Entradas	01 – Product Backlog
	02 – Documentação atualizada
Critérios de Saída	Artefato contendo as modificações que serão lançadas na Release
Produtos	Release (numero_release)
Infraestrutura	01 – Estação de trabalho com sistema operacional Windows
Ferramentas	01 – Microsoft Excel
	02 – Microsoft Word