

Correlação e proposta de adaptação do MASP às etapas do *Framework Scrum*

Correlation and adaptation proposal of MASP with Scrum Framework stages

Emerson Luis Lima da Silva¹  <https://orcid.org/0000-0002-8664-6632>

Francisco Gilfran Alves Milfont¹  <https://orcid.org/0000-0001-6934-3974>

¹ Pós-graduação em Gestão da Qualidade e Produtividade, Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail do autor principal: Emerson Luis Lima da Silva damnells@gmail.com

RESUMO

O *Scrum* é atualmente o principal *framework* utilizado pelas empresas no desenvolvimento de sistemas complexos e aplicações de *software*, tendo valores e etapas que se assemelham a ferramenta do ciclo PDCA, utilizando práticas que buscam a melhoria contínua. Dentro deste *framework*, o evento *Sprint Retrospective* pode ser comparado ao *Check* do Ciclo PDCA, no qual o time deve inspecionar o trabalho executado dentro da *Sprint*, elencando pontos positivos e negativos, sugerindo e criando um plano de melhorias para que o trabalho seja executado de forma mais eficiente na próxima iteração. O *Scrum* não prescreve práticas de como o plano de melhorias deve ser criado e executado, levando muitos times a não conseguir em alcançar o *kaizen*, por não possuírem uma estrutura que dê suporte. Dentro deste contexto, este trabalho propõe mostrar a correlação e a adaptação do MASP e suas fases dentro do *Scrum*, visando criar um modelo enxuto e sistemático adaptado à Cultura Ágil para a análise de processo e solução de problemas no desenvolvimento de *software*.

PALAVRAS-CHAVE: MASP; Desenvolvimento de Software; Scrum; Kaizen; Cultura Ágil.

ABSTRACT

The Scrum is currently the main framework used by companies for development of complex systems and software applications, having values and stages that resemble the PDCA Cycle, using practices that searches the continuous improvement. Within this framework, the Sprint Retrospective event can be compared to Check stage from PDCA Cycle, in which the team must inspect the work performed within Sprint, listing positive and negative points, suggesting and creating a roadmap to improve the work performed the next iteration. Scrum does not prescribe practices of how the improvement plan should be created and executed, leading many teams cannot reach kaizen, as they do not have a support structure. In this context, this paper proposes to show the correlation and adaptation of MASP and its phases within the Scrum, aiming to create a lean and systematic model adapted to the Agile Culture for the process analysis and solution of problems in software development.

KEY-WORDS: MASP; Software Development; Scrum; Kaizen; Agile Culture.

1 INTRODUÇÃO

Em outubro de 1968, aconteceu na cidade de Garmisch, Alemanha, a *Working Conference on Software Engineering*, reunindo mais de cinquenta profissionais de onze países, todos relacionados em atividades que envolviam processos de desenvolvimento de *software*. Nela, surgiu e definiu-se o conceito de Engenharia de Software, assim como também foram abordadas outras questões importantes, como metodologias de desenvolvimento e *design* de *software* [1]. Desde então, diversas metodologias foram criadas a fim de aumentar a satisfação do cliente em relação à qualidade do produto, assim como garantir a viabilidade do projeto e a lucratividade da empresa responsável pelo desenvolvimento do sistema.

De acordo com as informações contidas no relatório *The Chaos Report: Decision Latency Theory: It's All About the Interval*, apenas 26% dos projetos de *software* executados com métodos tradicionais (ou não-ágeis) foram concluídos com sucesso, ou seja, dentro do orçamento, tempo e escopo determinados inicialmente. Em contrapartida, as equipes que utilizaram métodos ágeis obtiveram 48% como taxa de sucesso [2]. Pesquisas também indicam que ciclos curtos, com entregas de partes do *software* mais cedo e frequentes, aumentam as chances de sucesso do projeto. Ciclos mais curtos resultam em um processo iterativo de *design*, prototipação, desenvolvimento e lançamento de pequenas partes funcionais [3].

Diante disto, no final dos anos 90 foram criados novos métodos e *frameworks* de desenvolvimento de *software*, se contrapondo ao tradicional modelo em cascata, cuja representação encontra-se na Figura 1.

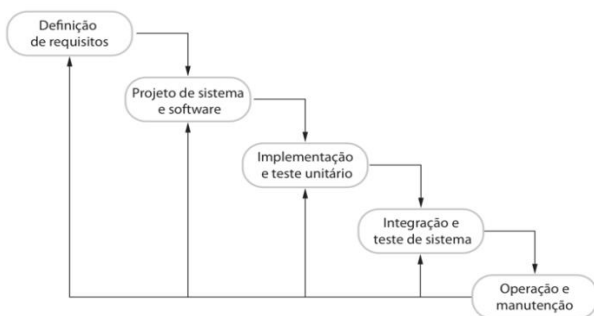


Figura 1: Modelo em Cascata.
Fonte: [3].

Dentre os novos métodos, destaca-se o *Scrum*. Schwaber e Sutherland, os criadores deste método [4, p. 4], descrevem que:

O *Scrum* foi inicialmente desenvolvido para gerenciar e desenvolver produtos. Iniciando no começo dos anos 90, o *Scrum* tem sido usado extensivamente, mundialmente, para:

1. Pesquisar e Identificar mercados viáveis, tecnologias e funcionalidades de produtos;
2. Desenvolver produtos e melhorias;
3. Liberar produtos e melhorias frequentes, chegando a várias vezes por dia;
4. Desenvolver e sustentar a Nuvem (*online*, segura, sob demanda) e outros ambientes operacionais para uso de produtos; e,
5. Sustentar e renovar produtos.

Ainda de acordo com Schwaber e Sutherland [4, p. 3],

Scrum não é um processo, técnica ou um método definitivo. Em vez disso, é um *framework* dentro do qual você pode empregar vários processos ou técnicas.

Sendo assim, ao longo deste artigo será detalhado o método *Scrum* e também as bases teóricas do Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), mostrando a correlação e aplicabilidade do MASP na realidade Ágil no desenvolvimento de projetos de *software*, buscando, desta forma, suprir de forma sistemática os principais pontos que impedem os times de atingirem as metas propostas dos projetos nas quais estão envolvidos.

2 O SCRUM

Ken Schawber publicou em 1997 o artigo "*Scrum development process*", definindo as bases do *framework*. Hoje, mais de 20 anos após sua publicação, é um dos métodos mais utilizados para o gerenciamento e desenvolvimento de *software*. Junto à Jeff Sutherland, eles observaram que os métodos tradicionais de gestão não se adequavam a ambientes de incertezas e constantes mudanças aos quais os projetos de *software* estavam sujeitos [5].

O *Scrum* é um *framework* estrutural para desenvolver, entregar e manter produtos complexos, tendo como base o Sistema Toyota

de Produção e o Ciclo OODA (Observe, Oriente, Decida e Aja), representado na Figura 2.

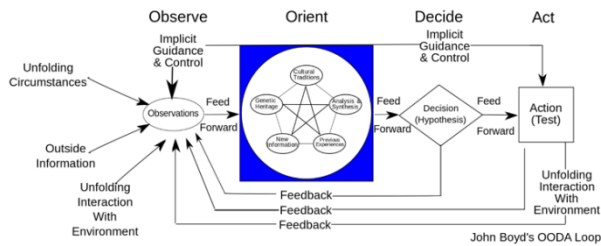


Figura 2: Ciclo OODA.
Fonte: [6].

Os times são auto gerenciáveis e multifunção, onde os membros do time decidem como irão se organizar de forma a executar o trabalho a ser realizado.

O *Scrum* é fundamentado nas teorias empíricas de controle de processo, ou empirismo, onde acredita-se que o conhecimento vem da experiência e de tomada de decisões baseadas no que é conhecido. Para uma maior visibilidade do processo, assim como para aumentar a previsibilidade e o controle de riscos, o *Scrum* utiliza uma abordagem iterativa e incremental [4].

2.1 Papéis do Scrum

O *Scrum* descreve três papéis: *Product Owner*, *Scrum Master* e *Development Team* [4].

O *Product Owner*, ou dono do produto, é responsável por maximizar o valor do produto, resultado do trabalho do *Development Team*, ou Time de Desenvolvimento [4]. Define e detalha junto ao cliente o *Backlog* do produto, garantindo que a equipe de desenvolvimento sempre irá trabalhar no item que entregue mais valor.

O *Scrum Master* age como facilitador, responsável por promover e dar suporte às práticas do método para os envolvidos no projeto. Não possui autoridade sobre o time, trabalha para que o time possa se desenvolver de forma otimizada, aumentando gradativamente a produtividade e qualidade das entregas.

Development Team, ou time de desenvolvimento, é o grupo responsável por

realizar o trabalho de modo a entregar ao fim da *Sprint* um incremento funcional do produto para o cliente.

2.2 Eventos Scrum

O *Scrum* define alguns eventos que irão cadenciar o trabalho a ser desenvolvido, em ritmo sustentável, de forma que seja possível ser mensurado e inspecionado periodicamente, atingindo assim, a melhoria contínua. Estes eventos encontram-se representados na Figura 3.

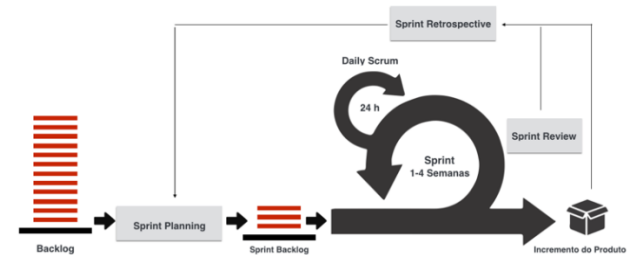


Figura 3: Scrum Framework.
Fonte: [7].

2.3 Sprint

A *Sprint* é o coração do *Scrum*. Com período de duração que varia entre 1 a 4 semanas, o time executa o trabalho planejado de forma a entregar valor para o cliente. Uma *Sprint* é formada pelos seguintes eventos: a *Sprint Planning*, o *Daily Scrum*, trabalho de desenvolvimento, a *Sprint Review* e a *Sprint Retrospective* [4].

Para que a *Sprint* seja executada de forma eficiente, existem alguns eventos que devem ser seguidos e que serão abordados a seguir.

2.3.1 SPRINT PLANNING

Evento onde o time de desenvolvimento irá analisar, detalhar e estimar o *Backlog* priorizado pelo *Product Owner*. Essa cerimônia tem duração entre 2 e 4 horas, tendo como objetivo determinar as histórias que serão entregues ao final da *Sprint*. As histórias de usuário precisam ter o detalhamento necessário para o time de desenvolvimento executar o trabalho. Cada história deve possuir uma Definição de pronto (*Definition of Done*).

2.3.2 DAILY SCRUM

Diariamente, o time de desenvolvimento se reúne por 15 minutos, planejando o trabalho das próximas 24 horas, promovendo a inspeção do trabalho que está sendo desenvolvido e a colaboração entre os membros do time.

Essa prática visa atender a um dos doze princípios do Manifesto para Desenvolvimento Ágil de *Software*, onde Beck *et al* (2001) [8] diz que: "O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face".

Dentro desta dinâmica, cada membro aborda três pontos:

- O que fez ontem para contribuir com o objetivo da Sprint;
- O que está fazendo hoje para contribuir com o objetivo da Sprint;
- Quais os impedimentos?

2.3.3 Sprint Review

Ao final da *Sprint*, o *Product Owner*, *Scrum Master*, *Team* e Cliente reúnem-se para o *Sprint Review*, evento com duração máxima de 4 horas. Nela, o *Product Owner* relata quais histórias de usuário foram ou não concluídas e o *Team* apresenta para o Cliente as funcionalidades prontas (*software* funcionando). O cliente também revisa cada história de usuário entregue pelo time, aprovando ou não o incremento do produto.

Com base nessas informações, o grupo irá refletir sobre os próximos passos, assim como o Cliente poderá revisar o *Backlog* do produto, analisando as prioridades para a próxima iteração dentro do projeto.

2.3.4 Sprint Retrospective

Após o *Sprint Review*, o Time de Desenvolvimento executa a *Sprint Retrospective*, listando pontos positivos, negativos e de melhoria que ocorreram durante o período da *Sprint*, onde posteriormente serão priorizados e executados de forma que a equipe atinja a melhoria contínua. A equipe deve focar no aprimoramento do processo que pode ser aplicada de forma imediata, refletindo de forma madura e objetiva, buscando formas mais eficazes de se realizar o trabalho do projeto.

Segundo Sutherland [9, p.146],

A reunião de retrospectiva é a parte "Verificar" do ciclo Planejar-Fazer-Verificar-Agir (PDCA), de Deming. O segredo é alcançar o passo Agir, o *kaizen*, que é o que de fato mudará o processo e o tornará melhor da próxima vez.

3 KAIZEN

A origem da palavra *kaizen* vem do japonês, onde *Kai* significa Mudar e *Zen* significa Melhor, sendo interpretada e adotada mundialmente como Melhoria Contínua. Atualmente há uma nova interpretação para *kaizen*, sendo a Melhoria Contínua feita por todas as Pessoas, todos os Dias em todos os lugares. Os princípios orientadores do *kaizen* são:

- Processos consistentes conduzem aos resultados desejados;
- Ver por si mesmo para compreender a situação atual;
- Falar com dados e gerir com base em fatos;
- Tomar medidas para conter e corrigir as causas raiz dos problemas;
- Trabalhar como equipe;

Segundo Imai [10], *kaizen* "

É um processo que, quando feito corretamente, humaniza o local de trabalho, elimina o trabalho desnecessariamente difícil (mental e físico), ensina as pessoas a fazer experimentos rápidos usando métodos científicos e como eliminar o desperdício nos processos de negócios.

Assim como acontece no *Scrum*, o *kaizen* dá autonomia aos indivíduos pertencentes ao grupo. Segundo Anderson [11, p. 56],

Indivíduos sentem-se livres para agir; livres para fazer a coisa certa. Eles espontaneamente se debruçam sobre os problemas, discutem as opções e implementam correções e melhorias.

A cultura *kaizen* dá ao time o foco na melhoria da qualidade, a produtividade e a satisfação do cliente.

4 MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (MASP)

De acordo com Campos [12],

Qualquer DECISÃO GERENCIAL, em qualquer nível, deve ser conduzida para solucionar um problema (lembrando sempre que problema é o resultado indesejável de um processo).

Ou seja, a eficácia da solução depende do método utilizado na análise do processo.

O Método de Análise e Solução de Problemas ou MASP é um método baseado no *QC-Story*, criado pela *Union of Japanese Scientists and Engineers* (JUSE) e amplamente difundido no Brasil através de Vicente Falconi, onde o processo foi descrito e correlacionado no livro *TQC Controle da Qualidade Total* (no estilo japonês) [12]. Este método está esquematizado na Figura 4.

MÉTODO DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS - "QC STORY".			
PDCA	FLUXO-GRAMA	FASE	OBJETIVO
P	①	Identificação do problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	②	Observação	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.
	③	Análise	Descobrir as causas fundamentais.
	④	Plano de ação	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais.
D	⑤	Execução	Bloquear as causas fundamentais.
C	⑥	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	⑥	(Bloqueio foi efetivo?)	
A	⑦	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	⑧	Conclusão	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro.

Figura 4: *QC-Story*.

Fonte: [11].

O PDCA é a estrutura que dá suporte ao MASP e, para a análise do processo, outras ferramentas da qualidade como Estratificação, Lista de Verificação, Gráfico de Pareto e Diagrama de Ishikawa são utilizadas.

Ainda segundo [12, p. 208],

a análise de processo é uma sequência de procedimentos lógicos, baseada em fatos e dados que objetiva localizar a causa fundamental dos problemas.

O MASP enumera oito fases a serem seguidas e, em cada uma dessas fases, tarefas que devem ser realizadas utilizando ferramentas, para que assim, se possa atingir um objetivo específico. A seguir, são detalhadas cada uma das fases do

processo e o objetivo a ser alcançado em cada uma delas.

4.1 Fases do MASP

4.1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O objetivo central é definir claramente o problema e reconhecer sua importância. Dentre os problemas existentes na organização, o de maior prioridade deve ser selecionado para análise, onde dados e informações serão levantados para determinar a frequência e como o problema ocorre.

Para um real entendimento da extensão do problema, é essencial mostrar quais perdas em decorrência do problema estão acontecendo, e quais os potenciais ganhos com a resolução dele.

A Análise de Pareto é utilizada nesta fase para realizar uma análise quantitativa dos resultados indesejáveis mais frequentes. Por fim, responsáveis são designados para liderar a frente de trabalho que deverá solucionar o problema.

4.1.2 OBSERVAÇÃO

Essa fase é considerada crucial para o sucesso do processo, pois quanto mais tempo for empregado na observação, mais fácil será para resolver o problema. Nesta fase, devem ser investigadas as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista.

Através da Análise de Pareto, do uso da Estratificação e da Lista de Verificação, é possível descobrir as características dos problemas. Nesta fase também são criados cronograma, orçamento e meta que serão utilizados como base.

4.1.3 ANÁLISE

O ponto central desta fase é a análise e determinação da causa fundamental do problema. A definição e das causas influentes e escolha das mais prováveis é realizada através de Tempestade de Ideias (*Brainstorm*) e Diagrama de Causa e Efeito.

Com base nessas informações, ocorre a análise das causas mais prováveis e, havendo a confirmação, deve ser verificada se é possível bloquear a causa fundamental do problema e se há algum tipo de efeito colateral indesejável.

4.1.4 PLANO DE AÇÃO

Junto ao grupo de trabalho, é necessário conceber um plano para bloquear as causas fundamentais. O uso do 5W1H é determinante para o sucesso desta fase. É fundamental que todos os envolvidos (responsáveis) esteja de acordo com os objetivos e metas propostos.

O 5W1H é um plano de ação, criado por um grupo de pessoas, com a finalidade de realizar tarefas de forma sistemática. No plano é descrito: O que será feito (*What*); Quando será feito (*When*); Onde será feito (*Where*); Por que será feito (*Why*); Quem o fará (*Who*); Como será feito (*How*).

4.1.5 AÇÃO

Nesta fase é colocado em prática o plano de ação, de modo a bloquear as causas fundamentais. É importante que o plano seja divulgado, assim como também que as principais partes interessadas sejam envolvidas ativamente, engajando o grande grupo ao redor das metas.

4.1.6 VERIFICAÇÃO

Para verificar se o bloqueio foi efetivo, deve-se comparar os resultados, analisando a efetividade da ação e o impacto ocasionado nos resultados indesejáveis. Também devem ser listados possíveis efeitos colaterais e se o problema persiste ou não em algum grau. Se o bloqueio não tiver sido efetivo, o processo volta a fase de observação. Caso positivo, segue para a etapa de padronização.

4.1.7 PADRONIZAÇÃO

Para prevenir o reaparecimento do problema, alterações são implementadas ou até mesmo um novo padrão é criado. Ele deve ser comunicado para as partes interessadas e treinamentos devem ser promovidos. O novo padrão deve ser acompanhado sistematicamente para verificar o cumprimento.

4.1.8 CONCLUSÃO DO MASP

Esta fase é executada para recapitular todo o processo de solução do problema para trabalho futuro. Além da realização da relação dos problemas remanescentes, um novo ciclo do MASP pode ser executado caso seja necessário. O time irá refletir sobre as atividades desempenhadas, buscando a melhoria do processo em si.

5 ADAPTANDO MASP AO SCRUM

Conforme abordado anteriormente, o *Scrum* é um método que promove a inspeção e adaptação do trabalho através de eventos como o *Daily Scrum*, a *Sprint Review* e a *Sprint Retrospective*. Através da *Sprint Retrospective*, o time reflete sobre o seu próprio trabalho, a fim de criar um plano para melhorias que deverão ser implementadas a partir da próxima iteração.

A seguir, são distribuídas as fases e tarefas do MASP dentro do *Scrum*, de modo que o time consiga maximizar seus resultados, utilizando uma versão enxuta do método mundialmente reconhecido como eficaz para a solução de problemas.

Na proposta deste trabalho, as fases do MASP foram reordenadas e divididas em 5 (cinco) grupos, de modo a melhor atender à dinâmica do *Scrum*, são eles:

- Prospecção;
- Exploração;
- Experimentação;
- Evolução.

Na sequência, são detalhados cada um dos grupos, listando quais fases do MASP estão inclusas, as tarefas foram adotadas, e em qual momento dentro da estrutura *Scrum* elas devem ocorrer, conforme representado no Quadro 1.

Quadro 1: Adaptação e correlação do MASP ao Scrum.

MÉTODO PROPOSTO			MASP		
FASE	EVENTO SCRUM	UTILIZA A ATIVIDADE DO MASP?	FASE	ATIVIDADE	QUANDO OCORRE NO PDCA
PROSPECÇÃO	SPRINT RETROSPECTIVE	SIM	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	ESCOLHA DO PROBLEMA	PLAN
		SIM		HISTÓRICO DO PROBLEMA	
		SIM		MOSTRAR PERDAS ATUAIS E GANHOS VIÁVEIS	
		SIM		FAZER A ANÁLISE DE PARETO	
EXPLORAÇÃO	SPRINT PLANNING	NÃO APLICÁVEL	OBSERVAÇÃO	NOMEAR RESPONSÁVEIS	PLAN
		SIM		DESCOBERTA DAS CARACTERÍSTICAS DO PROBLEMA ATRAVÉS DE COLETA DE DADOS	
		NÃO APLICÁVEL		DESCOBERTA DAS CARACTERÍSTICAS DO PROBLEMA ATRAVÉS DE OBSERVAÇÃO NO LOCAL	
		NÃO APLICÁVEL	ANÁLISE	CRONOGRAMA, ORÇAMENTO E META	
		SIM		DEFINIÇÃO DAS CAUSAS INFLUENTES	
		SIM		ESCOLHA DAS CAUSAS MAIS PROVÁVEIS	
		NÃO APLICÁVEL		ANÁLISE DAS CAUSAS MAIS PROVÁVEIS	
SIM	PLANO DE AÇÃO	ELABORAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE AÇÃO			
SIM		ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO PARA O BLOQUEIO E REVISÃO DO CRONOGRAMA E ORÇAMENTO FINAL			
EXPERIMENTAÇÃO	SPRINT / DAILY SCRUM	SIM	AÇÃO	TREINAMENTO	DO
		SIM	VERIFICAÇÃO	EXECUÇÃO DA AÇÃO	CHECK
		SIM		COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS	
		SIM		LISTAGEM DOS EFEITOS SECUNDÁRIOS	
		SIM		VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE OU NÃO DO PROBLEMA	
EVOLUÇÃO	SPRINT / DAILY SCRUM	SIM	PADRONIZAÇÃO	ELABORAÇÃO OU ALTERAÇÃO DO PLANO	ACT
		SIM		COMUNICAÇÃO	
		SIM		EDUCAÇÃO E TREINAMENTO	
		NÃO APLICÁVEL		ACOMPANHAMENTO DA UTILIZAÇÃO DO PADRÃO	
	SPRINT REVIEW	CONCLUSÃO	SIM	RELAÇÃO DOS PROBLEMAS REMANESCENTES	
			SIM	PLANEJAMENTO DO ATAQUE AOS PROBLEMAS REMANESCENTES	
			NÃO APLICÁVEL	REFLEXÃO	

Fonte: Autor.

De acordo com o Quadro 1, o método proposto possui as fases de: prospecção, exploração, experimentação e evolução, a seguir detalhadas.

5.1 Prospecção

A fase de Prospecção irá ocorrer durante a *Sprint Retrospective* e, como visto anteriormente, é a cerimônia do *Scrum* onde o time realiza uma inspeção em relação às pessoas, aos relacionamentos e aos processos e ferramentas.

Correlacionou-se esta etapa à fase de Identificação do Problema do MASP, utilizando 4 (quatro) tarefas, sendo:

- escolha do problema;
- histórico do problema;
- mostrar perdas atuais e ganhos viáveis;
- análise de Pareto.

O *Scrum Master* deve conduzir a cerimônia de modo a extrair da equipe não apenas a exposição dos pontos negativos (ou de melhoria), mas

também o levantamento de dados sobre a frequência do problema e como ele ocorre, o impacto gerado sobre a qualidade e, os resultados indesejados.

Diferente do propósito original no *Scrum*, através da aplicação do modelo proposto não se deve criar nesta fase um plano de melhorias, mas sim o detalhamento necessário para que o plano seja criado e executado nas fases seguintes.

A tarefa Nomear Responsáveis não será inclusa. O *Scrum Master* é o líder do processo e deve ser o responsável pelo registro das informações durante todo o processo.

5.2 Exploração

Na segunda fase acontece a Exploração. Ela deve ocorrer durante a cerimônia de *Sprint Planning do Scrum*. Antes de início da cerimônia, o *Scrum Master* deve certificar que os problemas levantados pelo time na etapa anterior (Prospecção) e estão priorizados para que o time

possa realizar o detalhamento necessário e produza o Plano de Ação. Para a Exploração foram correlacionados 3 (três) fases do MASP, sendo elas: Observação; Análise do Problema; Plano de Ação. Atividades adotadas para esta fase:

- Descoberta das características do problema através da coleta de dados;
- Definição das causas influentes;
- Escolha das causas mais prováveis;
- Elaboração da estratégia de ação;
- Elaboração do Plano de Ação.

As seguintes atividades não foram incorporadas:

- Descoberta das características do problema através de observação no local;
- Cronograma, orçamento e meta;
- Análise das causas mais prováveis.

5.3 Experimentação

Após a Prospecção em torno do problema (primeira fase) e a Exploração (fase 2), é dado o momento de agir no bloqueio das causas fundamentais, seguindo o Plano de Ação. Conforme representado no Quadro 1, a Experimentação consiste na junção de mais 2 (duas) fases do MASP: Ação e Verificação.

Durante o período da *Sprint*, o time irá se auto organizar, decidindo de que forma irá executar as atividades do Plano de Ação. Diariamente, o time irá se reunir por 15 minutos para o *Daily Scrum*, onde discutirá qual a melhor estratégia para conseguir alcançar os objetivos da *Sprint*, aumentando o nível de colaboração entre os membros e promovendo a inspeção e adaptação em um curto período de tempo (24 horas). Tarefas adotadas:

- Treinamento;
- Execução da ação;
- Comparação dos resultados;
- Listagem dos efeitos secundários;
- Verificação da continuidade ou não do problema.

Diferente do que ocorre no tradicional PDCA, no *Scrumo* processo de inspeção e adaptação acontece diariamente, controlando de forma mais eficiente os riscos associados a execução das atividades, promovendo uma maior eficiência dentro do modelo proposto.

6 EVOLUÇÃO

A Evolução ocorre da junção das últimas 2 (duas) fases do MASP: Padronização e Conclusão.

As atividades adotadas de Padronização estarão essencialmente presentes durante a *Sprint*, já as atividades de Conclusão serão realizadas durante a *Sprint Review*. Este grupo contará com as seguintes atividades:

- Elaboração ou alteração do padrão;
- Comunicação;
- Educação e treinamento;
- Relação dos problemas remanescentes;
- Planejamento do ataque aos problemas remanescentes.

Considera-se que a atividade de Acompanhamento da Utilização do Padrão irá permear todo o processo, não sendo necessário destacar uma atividade específica. A atividade de Reflexão é uma das entradas da cerimônia da *Sprint Retrospective*, sendo desnecessário o destaque dentro do modelo proposto.

7 CONCLUSÃO

A criação de produtos de *software* é considerada um grande desafio em termos do alcance de metas, escopo, tempo e orçamento para desenvolvedores, gestores e clientes, pois envolve um ambiente abstrato, dinâmico e mutável.

O *Scrum* foi criado como alternativa aos métodos tradicionais existentes, provendo uma estrutura leve, rápida e responsiva às mudanças, no qual o time realiza ciclos curtos de iteração, promovendo a transparência do trabalho em progresso, e a inspeção e adaptação do processo de forma empírica, criando assim, um ambiente propício a melhoria contínua.

O uso da análise de processo baseado em fatos e dados é um dos principais fatores de sucesso na implementação da filosofiada melhoria contínua. A utilização do *Scrum* em times de desenvolvimento vem contribuindo para o crescimento na taxa de sucesso dos projetos nos últimos anos, porém, mais de cinquenta por cento dos projetos não são concluídos dentro das metas de tempo, prazo e

escopo estabelecidas e podem ser beneficiadas da aplicação do modelo proposto neste trabalho.

Como mostrado, existe uma forte correlação entre as fases do MASP e a proposta de sua adaptação nas etapas do *Scrum*, para o melhor encaixe nas etapas e cerimônias existentes no *Scrum* sem alterar sua estrutura, buscando, desta forma, alinhar um método reconhecidamente eficaz na solução de problemas, o MASP, com uma

estrutura leve e autônoma para o desenvolvimento de *software*, o *Scrum*.

Para que esta proposta seja validada, trabalhos futuros devem ser conduzidos, por meio da aplicação do método em equipes que utilizam *Scrum* para o desenvolvimento de *software*, comparando os dados da eficiência e eficácia da equipe em relação aos resultados entregues, o engajamento do time e a satisfação do cliente entre equipes que utilizam o *Scrum* e equipes *Scrum* que aplicaram a adaptação proposta neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- [1] NAUR, P. Software engineering. *In: REPORT OF A CONFERENCE SPONSORED BY THE NATO SCIENCE COMMITTEE*, 7-11 Oct. 1968, Garmisch. **Proceeding....** Scientific Affairs Division, NATO, Garmisch, Germany, 1969. Disponível em: <http://homepages.cs.ncl.ac.uk/brian.randell/NATO/nato1968.PDF>.
- [2] JOHNSON, J. **Decision Latency Theory: It's All About the Interval**. 2. ed. [s. l.]: The Chaos Report. The Standish Group, 2018.
- [3] SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [4] SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo**. [s. l.]: Scrum Guides, 2013. <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>.
- [5] SCHWABER, K. Scrum development process. *In: Business object design and implementation*. Springer, London, 1997. p. 117-134.
- [6] SUTHERLAND, J. On Fighter Pilots and Product Owners. Disponível em: <https://www.scruminc.com/on-fighter-pilots-and-product-owners/>. Acesso em: 18 maio 2018.
- [7] SCRUM.ORG. What is Scrum? A Better Way Of Building Products, c2019. Disponível em: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>. Acesso em: 18 maio 2018.
- [8] BECK, K. *et al.* Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>. Acesso em: 25 maio 2018.
- [9] SUTHERLAND, J. **SCRUM: A arte de fazer o dobro de trabalho na metade do tempo**. Lisboa: Leya Ed., 2014.
- [10] IMAI, M. **Kaizen: the key to Japan's competitive success**. EUA: MCGRAW-HILL PROFESSI, 1986.
- [11] ANDERSON, D. J. **Kanban: Mudança Evolucionária de Sucesso Para Seu Negócio de Tecnologia**. EUA: Blue Hole Press, 2011.
- [12] CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. v. 11.
- [13] DE WIT, B.; MEYER, R. **Strategy: process, content, context. An international perspective**. Minneapolis, St. Paul: West Publishing Company, 2004.