

## Utilização do framework SAFe no gerenciamento de projetos de software: Um Estudo de Caso

Manoel Medeiros Neto (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) [mmn1803@gmail.com](mailto:mmn1803@gmail.com)

Marcelo Pereira da Silva (Instituto SENAI de TIC) [marcelo.pereira@sistemafiep.org.br](mailto:marcelo.pereira@sistemafiep.org.br)

**Resumo:** Na busca da integração e da colaboração entre as operações existentes em uma instituição e o setor de tecnologia da informação, são desenvolvidas e aprimoradas metodologias de gerenciamento de projetos que visam alinhar e tornar mais consistente a comunicação entre as áreas. O Scaled Agile Framework, também conhecido como SAFe ou “ágil em escala”, traz em sua essência o já conhecido framework Scrum, com algumas otimizações e ajustes para ser utilizado de forma a integrar o setor de tecnologia com as demais áreas da companhia, ou seja, os times de TI trabalharão de maneira mais próxima aos times de negócio em busca de um objetivo em comum. Este estudo descreve a evolução da utilização do framework Scrum para o SAFe pela equipe de desenvolvimento de softwares em uma instituição de ensino privado.

**Palavras chave:** SCRUM, SAFe, Ágil, Tecnologia da Informação, Gerenciamento de Projetos.

## Using the SAFe framework in software project management: A case study

**Abstract:** In the search for integration and cooperation between the different operations of data management and information systems, project management methodologies are developed and improved, aiming at aligning and making communication between areas more consistent. The Scaled Agile Framework, also known as SAFe or "agile in scale", brings with it its already existing structure, with some optimizations and adjustments for its use of integrated framework, that is, it is no longer an exclusivity of the IT sector to use of frameworks for project management. This study describes the use of the Scrum framework for SAFe through a set of softwares in a private education institution.

**Key-words:** SCRUM, SAFe, Agile, Technology Information, Project Management.

### 1. Introdução

Em busca de inovação e de melhores resultados as empresas encontram metodologias que facilitam a execução e o gerenciamento dos projetos (**Sommerville, 2011**).

Ao longo dos anos e com a rápida evolução do mercado foi observado que o modelo tradicional de projetos já não atendia a demanda das áreas de negócio da companhia, pois possui processos muito burocráticos, dificultando a comunicação entre as equipes envolvidas, mostrando-se também muito resistente a mudança (**Barboza Fernandes et al, 2016**).

A solução para esta necessidade foi a implantação de novas metodologias para viabilizar a entrega de projetos de forma ágil e eficiente, permitindo a interação do cliente em todas as etapas, desde o levantamento dos requisitos até o desenvolvimento e implantação (**Barboza Fernandes et al, 2016**).

Em comparação com outros frameworks ágeis, como SoS (*Scrum of Scrums*), LeSS (*Large Scale Scrum*), DAD (*Disciplined Agile Delivery*) e LeanSAFE (*Lean Scalable Agility for Engineering*) o SAFe pode ser visto como complexo por prover diversos templates e elementos de processo que compõe sua metodologia, mas sua adoção de forma completa traz benefícios como a mudança de mindset dos envolvidos, bem como a visão mais abrangente da transformação buscada. **(Christof Ebert, 2017)**

Considerando o que foi anteriormente exposto, este estudo tem como objetivo apresentar a evolução da utilização do framework Scrum para o framework SAFe em uma empresa privada de educação, mostrando como a evolução da aplicação do framework Scrum para o SAFe melhorou a forma da companhia desenvolver seus projetos, aumentando a produtividade, a qualidade e até mesmo a satisfação dos colaboradores envolvidos, devido a mudança cultural proposta pela metodologia.

A Seção 2, apresenta o framework SAFe, sua estrutura e fundamentação teórica. A estrutura e organização dos projetos da instituição apresentado neste estudo que está detalhado na Seção 3. A Seção 4 relata como foi feita a implantação deste modelo na instituição. Na Seção 5 são comentados os resultados obtidos com a adoção ao framework. Por fim, são descritas as conclusões do trabalho e os trabalhos futuros a serem desenvolvidos para a melhoria da implementação.

## 2. Framework SAFe

O sucesso dos métodos ágeis para equipes pequenas e co-localizadas inspirou o uso de práticas ágeis na grande escala. O termo "desenvolvimento ágil em grande escala" tem sido associado a diferentes estruturas e configurações de projeto. Refere-se tipicamente ao desenvolvimento em grandes equipes e/ou grandes projetos de múltiplas equipes que fazem uso de princípios e práticas ágeis em uma organização **(Turetken, Stojanov, Trienekens., 2016)**.

O SAFe é um framework lançado em 2011 que tem como objetivo expandir o desenvolvimento ágil a nível corporativo, permitindo que o Scrum e o XP sejam aplicados a grandes organizações, facilitando o gerenciamento de tarefas em empresas com vários desenvolvedores integrados. **(Leffingwell et al., 2011)**

Na figura abaixo (Figura 1) temos a visão macro do framework SAFe (big picture) e suas divisões em níveis, cerimônias e papéis, bem como seus valores e atividades que serão detalhados no decorrer deste estudo:

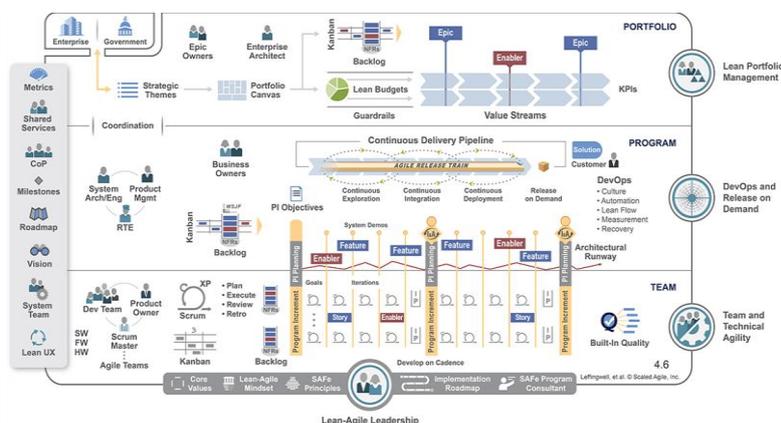


Figura 1 - Visão Geral do SAFe

Conforme apresentado na Figura 1, o framework se subdivide em três principais níveis: Team, fornece estrutura para as atividades dos times ágeis. Program, onde os recursos são aplicados para alcançar um objetivo de desenvolvimento e Portfolio, que alinha as estratégias da companhia com o nível de Program.

O nível Portfolio possui os princípios, práticas e regras necessárias para iniciar e governar o desenvolvimento e a entrega de valores, é onde são definidos as estratégias e os investimentos para cada uma das Values Streams (Leffingwell et al., 2014).

O nível Program é considerado o responsável pela entrega de valor ao longo do desenvolvimento, ele possui os recursos e as atividades necessárias para a entrega contínua de soluções (Leffingwell et al., 2014).

O nível Team possui as regras, artefatos, papéis, atividades, processos e eventos para que os times construam e entreguem valor dentro do ART (Leffingwell et al., 2014).

O framework SAFe tem como base quatro valores: Alignment, Transparency, Built-in Quality e Program Execution. Segundo Leffingwell (2014), seguir esses valores pode garantir que o SAFe será implementado da melhor forma possível.

Na tabela a seguir veremos a descrição de cada um dos valores citados acima:

Valor	Descrição
Alignment	Prega o alinhamento de todos os setores do framework com a estratégia de negócio da empresa (Leffingwell et al., 2014).
Transparency	Permite com que as decisões gerenciais sejam baseadas nos feedbacks, como backlogs e métricas de código fonte dos times (Leffingwell et al., 2014).
Built-in Quality	Garante a qualidade embutida em todo e qualquer desenvolvimento através de integração contínua, arquitetura ágil e refatoração de código (Leffingwell et al., 2014).
Program Execution	Garante o sucesso do SAFE apenas se a empresa conseguir entregar valor continuamente (Leffingwell et al., 2014).

Tabela 1. Valores base do SAFe

## 2.1. Eventos do SAFe

O método SAFe possui eventos e cerimônias bem definidos que, quando realizados de modo correto, garantem o sucesso da implantação do framework. Abaixo iremos descrever os principais eventos do SAFe e suas características. (Leffingwell et al., 2014)

**PI Planning** - evento presencial, cadenciado que funciona como coração do Agile Release Train, alinhando todos os times dentro do ART para a mesma missão e visão. A PI Planning é essencial para o SAFe: 'Se você não está fazendo isso, você não está fazendo SAFe'.

**Iteration Planning** - evento onde todos os membros do time determinam quanto do backlog eles conseguiram entregar durante a iteração que está iniciando. O time sumariza o trabalho em um conjunto de objetivos.

**Daily Meeting** - representa um ciclo PDCA menor dentro da iteração. Todos os dias, os membros da equipe se reúnem para coordenar suas atividades, compartilhar informações

entre si sobre o progresso em direção às metas de iteração e levantar questões e dependências de bloqueio.

**Iteration Review** - é a etapa "verificar" no ciclo PDCA. Nesta análise, as equipes mostram um incremento de valor testado para o Product Owner e recebem feedback sobre o que produziram. Algumas histórias serão aceitas; outras serão refinadas pelas percepções obtidas durante a iteração. A equipe fará então um refinamento final do backlog para o próximo planejamento de iteração.

**Iteration Retrospective** - uma reunião regular em que os membros da Equipe Ágil discutem os resultados da iteração, revisam suas práticas e identificam maneiras de melhorar.

**System Demo** - evento significativo que fornece uma visão integrada das novas features desenvolvidas na iteração corrente por todas as equipes no Agile Release Train (ART). Cada demo dá às partes interessadas da ART uma medida objetiva do progresso durante um Program Increment (PI).

**Inspect & Adapt (I&A)** - evento realizado no final de cada Program Increment (PI), onde o estado atual da Solução é demonstrado e avaliado pelo trem. As equipes refletem e identificam os itens de melhoria na lista de pendências por meio de um workshop de solução de problemas.

## 2.2. Papéis no SAFe

No SAFe existem 9 papéis distintos, que serão definidos nas sessões abaixo:

**Epic Owner (EO)** - responsáveis pela coordenação do portfólio de épicos através do systema de portfólio Kanban. Eles definem quais serão os épicos, o MVP, e os casos de negócio Lean, que quando aprovado, facilitam a implementação. **(Leffingwell et al., 2014)**

Quando um épico é aceito, o Epic Owner trabalha diretamente com o Agile Release Train e os clientes do Solution Train para definirem as features e capabilities.

**Enterprise Architect (EA)** - tem como missão promover um design adaptativo e boas práticas de arquitetura e engenharia que serão utilizadas no desenvolvimento do portfólio e na integração entre as diversas soluções. **(Leffingwell et al., 2014)**

**Business Owner (BO)** - grupo de stakeholders que tem como principal responsabilidade a governança técnica e de negócio, conformidade, e o retorno do investimento (ROI) para uma solução que será desenvolvida pelo ART. **(Leffingwell et al., 2014)**

**System Architect (SA)** - responsável pela definição, comunicação e compartilhamento de técnicas e visões arquiteturais que auxiliarão no desenvolvimento de produtos de acordo com propósitos estabelecidos. **(Leffingwell et al., 2014)**

**Product Management (PM)** - responsável por identificar as necessidades dos clientes e priorizar as features, traçando assim um caminho de trabalho em busca da entrega de valor. **(Leffingwell et al., 2014)**

**Release Train Engineer (RTE)** - tem uma função de orquestrador, deve atuar como líder servidor e facilitando assim o desenvolvimento dos trabalhos do ART. **(Leffingwell et al., 2014)**

**Product Owner (PO)** - responsável pela definição das estórias e a priorização do backlog do time, de acordo com os objetivos definidos pelo PM e BO. (Leffingwell et al., 2014)

**Scrum Master (SM)** - tem a função de servir o time como um facilitador, guiando e facilitando o trabalho dos membros do time, removendo impedimentos e garantindo o cumprimento das cerimônias e a correta aplicação da metodologia. (Leffingwell et al., 2014)

**Dev Team** - responsáveis pelo desenvolvimento, teste e manutenção das estórias, features ou componentes. Normalmente o tipo de desenvolvimento é composto por desenvolvedores de software, testers, engenheiros e outros especialistas necessários para a entrega dos objetivos. (Leffingwell et al., 2014)

O SAFe fornece orientação para todos os níveis da companhia envolvidos ativamente no desenvolvimento de soluções: Equipe, Solution, Programa e Portfólio. O resultado é um maior alinhamento e visibilidade em toda a organização, conectando a estratégia de negócios à execução, possibilitando melhores resultados de negócios, mais rápido e com maior grau de previsibilidade e qualidade. (Leffingwell et al., 2014)

### 3. Estudo de Caso

O estudo mostra a evolução da utilização da metodologia ágil Scrum para o SAFe, que é a prática do método ágil em escala, em uma companhia de educação privada que possui em seu portfólio, projetos de mais de 50 softwares. Os projetos do portfólio são bastante diversificados, desde portais institucionais a plataformas de ensino a distância.

As informações apresentadas fazem parte de uma base com informações e resultados obtidos após um período de pouco mais de um ano da implantação da metodologia SAFe, aproximando a companhia na busca pelo seu principal objetivo, que é a transformação digital. Participaram dessa implantação cerca de 600 colaboradores de diversos setores da instituição, além da equipe de tecnologia da informação.

#### 3.1. Capacitação

Para dar início a capacitação dos envolvidos, foram realizados diversos treinamentos com empresas de consultoria renomadas, que já possuem casos de sucesso de implantação e execução da transformação digital em seu portfólio. Diferentes treinamentos foram ministrados de acordo com a função de cada recurso, foram realizados treinamentos para Business Owner, Product Management, Product Owner, Scrum Master, Release Train Engineer e Dev Team.

Após alguns meses de treinamento e preparação de todos os recursos, bem como a definição e adequação dos papéis de cada um dentro da nova metodologia, foi realizada a primeira PI Planning, onde foram definidos os objetivos de cada um dos times, de acordo com suas afinidades, conhecimentos técnico e de negócio.

#### 3.2. Primeira PI Planning

A PI Planning é um evento presencial que reúne todos os envolvidos na transformação e tem duração de 2 dias, sua agenda é definida de acordo com a Figura 2:



Figura 2 - Agenda da PI Planning

A PI Planning inicia-se com uma breve exposição dos objetivos almejados pelos Business Owners, que realizam uma apresentação macro de qual será o roadmap do ART responsável pela entrega de sua respectiva value stream (Business Context).

Após essa apresentação os ART são separados em salas onde recebem orientações sobre os produtos em que atuaram, assim como suas características e visões futuras. (Product/Solution Vision). A próxima etapa da PI Planning consiste em uma revisão para todos os times membros do ART sobre a visão de arquitetura e práticas de desenvolvimento, onde o SA do trem apresentará as práticas e técnicas definidas pela equipe de arquitetura com intuito de instruir os times a utilizarem as melhores práticas.

A Planning Context que é o evento subsequente a visão de arquitetura nada mais é que uma apresentação feita pelo RTE sobre o planejamento e os resultados esperados para os próximos eventos, ao término desse evento é realizada um intervalo.

Retomando os eventos, temos o Team Breakout, uma reunião realizada pelos membros de cada um dos times onde será discutido de forma detalhada cada uma das features/estórias que está sob sua responsabilidade, assim como seu custo de desenvolvimento e prioridade segundo o BO/PO. Ao fim da Breakout é realizada uma breve revisão de tudo que foi planejado até o momento, e as definições são apresentadas ao BO do ART que irá avaliar se o time está de fato alinhado com os objetivos.

A última cerimônia do primeiro dia é a Management Review & Problem Solving, este evento tem como objetivo explicitar possíveis conflitos, problemas ou riscos que foram levantados durante o decorrer do primeiro dia de PI Planning, os SMs dos times expõem esses possíveis problemas para o RTE que de forma colaborativa propõe soluções e/ou estratégias para mitigar os mesmos.

O segundo dia da PI Planning é iniciado pela Planning Adjustments (revisão das definições do dia anterior). Na sequência, um novo Team Breakout acontece, os times reavaliam todos os pontos e definições levantadas até o momento, buscando sempre a entrega do objetivo macro de acordo com sua Value Stream, e a roadmap definida pelo BO. Quanto mais claro o objetivo

do time com as entregas, maior será o valor dessas entregas para o BO, que posteriormente irá avaliar e pontuar cada um dos objetivos.

A Final Plan Review é o evento onde tudo que foi definido durante toda a PL Planning é apresentado ao BO, este com base em sua visão estratégica avalia cada um dos objetivos definidos pelo time e pontua de acordo com sua relevância para a companhia, as notas podem variar entre 0 (zero) e 10 (dez) onde 0 (zero) seria um objetivo de pouco valor para a companhia e 10 (dez) um objetivo de muito valor, que deverá ser o foco das entregas do time.

Após as definições do BO, os times devem apontar os riscos que podem impactar no desenvolvimento dos objetivos, todos os riscos encontrados durante as breakouts devem ser expostos durante a Program Risk. Em busca de soluções e mitigação dos riscos os times classificam os mesmos em aceito, mitigado, endereçado ou resolvido.

Aceito, um risco é considerado aceito quando o time concorda que este mesmo existindo, não irá impactar nas entregas programadas. Mitigado, um risco mitigado é aquele que já possui uma solução de contorno, ou seja, existe um plano que será desenvolvido para que este não impacte nas entregas.

Endereçado, quando um risco é considerado endereçado deve-se garantir que o mesmo está sob responsabilidade de um time e que este será capaz de resolve-lo ou mitiga-lo de forma que não impacte nas entregas. Resolvido, um risco resolvido é aquele que foi encontrado e junto com sua identificação já foi definido e aplicado uma solução de contorno, que fez com o mesmo deixasse de ser um risco ao programa.

O evento que acontece na sequência é o Confidence Vote, este evento é fundamental para a identificação do grau de confiança do ART com as definições realizadas até aquele momento.

Nesta cerimônia o RTE expõe os riscos levantados por todos os times e propõe uma dinâmica chamada first of five, onde todos os membros do ART levantam a mão e de acordo com sua confiança nas definições realizadas durante os eventos da PI Planning, informam um número de 1 a 5 com os dedos, onde 1 é pouco confiante e 5 muito confiante.

Caso exista alguma opinião muito discrepante, o RTE pode questionar quais são os pontos que levaram este membro a dar esta nota e todo o ART pode argumentar e expor seus pontos em busca de aumentar a confiança deste integrante e de todo o time.

A última etapa da PI Planning é a Retro Review, onde todo o ART de forma organizada discute quais foram os pontos fortes e pontos fracos identificados durante toda a PI Planning buscando sempre a melhoria contínua.

Ao fim da PI Planning, todos os times de todos os ART devem ter de forma bem clara quais são seus objetivos para as próximas 10 (dez) semanas.

Ao fim da PI Planning todos os dados definidos referentes aos Épicas, Estórias, Features foram repassados para a plataforma digital de gerenciamento da metodologia, que auxilia todos os envolvidos com as etapas e gestão de todas as tarefas, bem como seu status. Devido à falta de maturidade e vivência no método os números da primeira PI não foram muito satisfatórios, levando em conta que essa seria a primeira experiência do time com a metodologia SAFe.

### 3.3. Iterations

Na semana seguinte à PI Planning é iniciada a primeira Iteration, período de 2 semanas começando a partir da cerimônia de Iteration Planning, que consiste em uma reunião onde

são refinadas todas as estórias definidas durante a PI Planning e são criadas todas as tarefas relacionadas a elas (Iteration Backlog).

O objetivo da Iteration Planning é alinhar com todo o time quais serão os desenvolvimentos necessários para que aquela parte do objetivo, definida para determinada iteração, seja entregue. Todas as definições realizadas durante a Iteration Planning são registradas em um software que auxilia os times no gerenciamento e aplicação do framework.

Ao fim desta cerimônia todas as estórias definidas para aquela iteração devem estar cadastradas na ferramenta, priorizadas pelo PO e prontas para serem capturadas por um membro do Dev Team para que seja iniciado seu desenvolvimento.

Diariamente, em horário pré-definido os times realizam a Daily Meeting, onde cada membro do time deve responder a três questionamentos: O que fiz ontem? o que irei fazer hoje? E se há algo me impedindo? O intuito desta breve reunião é alinhar todo o time e expor possíveis problemas de forma a evitar que as entregas sejam comprometidas.

Ao fim da Iteration, após duas semanas de desenvolvimento, é realizada a Iteration Review/Retro, onde todos os membros do time se reúnem em uma reunião de duas horas onde são revisados todos os pontos fortes e fracos identificados no decorrer da Iteration. Com uma dinâmica de votação de pontos fortes, fracos e a melhorar, todos os membros do time expõe suas opiniões tornando possível a aplicação da melhoria contínua.

Quando uma Iteration é concluída o ciclo recomeça, levando sempre em consideração os pontos levantados durante a Review/Retro e buscando sempre aprimorar a qualidade e a produtividade.

### **3.4. System Demo**

Ao fim de cada iteração é realizada a System Demo, onde todos os objetivos entregues durante aquele ciclo são apresentados ao BO e aos demais times do ART. O BO avalia cada um dos objetivos, pontuando de 0 (zero) a 10 (dez), levando em consideração a nota que ele havia dado anteriormente, durante a PI Planning.

A nota pode ser alterada dependendo de como o BO identifica o valor/impacto daquela(s) entregas para a companhia. Este evento clarifica para o time o valor de seu trabalho durante a iteração, trazendo motivação e unindo os membros da alta diretoria e os times de desenvolvimento, todos em busca de um objetivo em comum.

### **3.5. Innovation & Planning**

A iteração de Innovation and Planning ou quinta iteração, é utilizada para que os times aprimorem seus conhecimentos em determinados assuntos/temas que os mesmos julgam necessários.

Durante a I&A os times membros do ART apresentam workshop sobre diversos temas, pertinentes à equipe de desenvolvimento, como: novas tecnologias, boas práticas, testes, melhoria contínua e treinamentos para capacitar novos membros à metodologia.

### **3.6. Inspect & Adapt**

A I&A é realizada na segunda semana da I&P, onde o RTE lidera uma retrospectiva com todos os times membros do ART de modo a identificar os pontos fortes, fracos, a melhorar e expor os resultados. A I&A é também uma base para a melhoria contínua, onde todos os times

acordam sobre os pontos que devem ser melhorados e se comprometem a fazer diferente no próximo ciclo.

### 3.7. Resultados da Primeira PI

Abaixo alguns dados obtidos durante ao fim da primeira PI Planning:

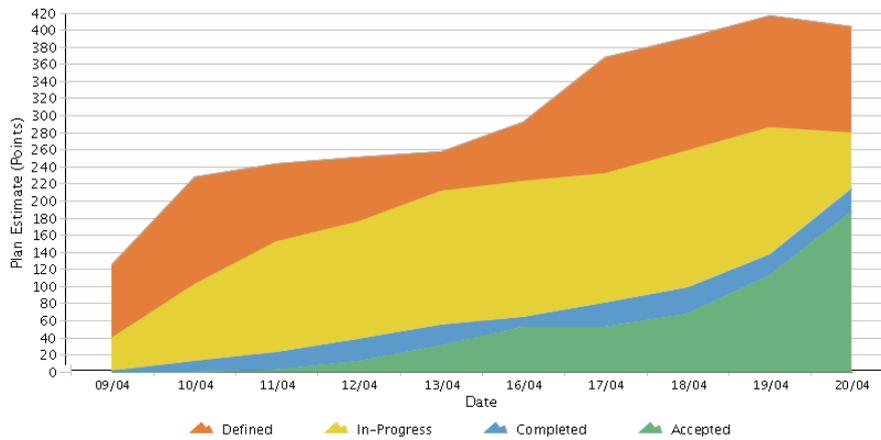


Figura 3 - CFD Primeira PI

Segundo **Brodzinski**, Cumulative Flow Diagram (CDF) é um dos gráficos que oferece rápida visão geral do que está acontecendo num projeto ou produto.

Com base no gráfico acima, é perceptível que não há cadência nas entregas, assim como aumento no número de estórias que foram definidas ao decorrer da iteração.

Era esperado que para uma primeira PI Planning os números obtidos não seriam perfeitos, o SAFe é um método complexo, que demanda uma mudança cultural dos envolvidos.

Abaixo temos o gráfico burndown da primeira PI Planning, como pode-se perceber os números de estórias definidas e concluídas oscilaram durante todo o período, não iniciando com todo o capacity definido e sendo alterado diariamente, o que implica a falta de cadência dos times nesse primeiro contato com o método.

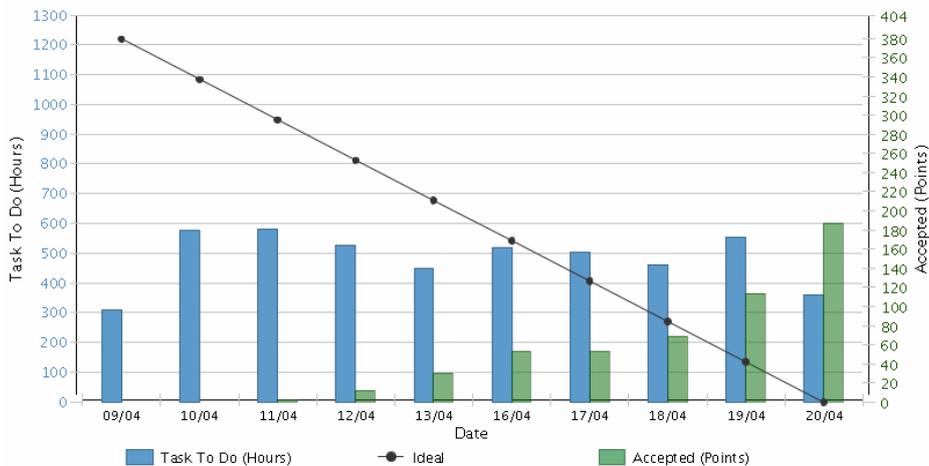


Figura 4 - Burndown primeira PI

#### 4. Resultados e Discussões

Os resultados obtidos com a implantação do método SAFe começaram a ficar visíveis a partir da terceira PI Planning, onde de fato os times já adequaram a cadência exigida pela metodologia e começaram a vivenciar a mudança cultura proposta por ela.

Abaixo podemos ver os mesmos gráficos mencionados acima referentes à terceira PI.

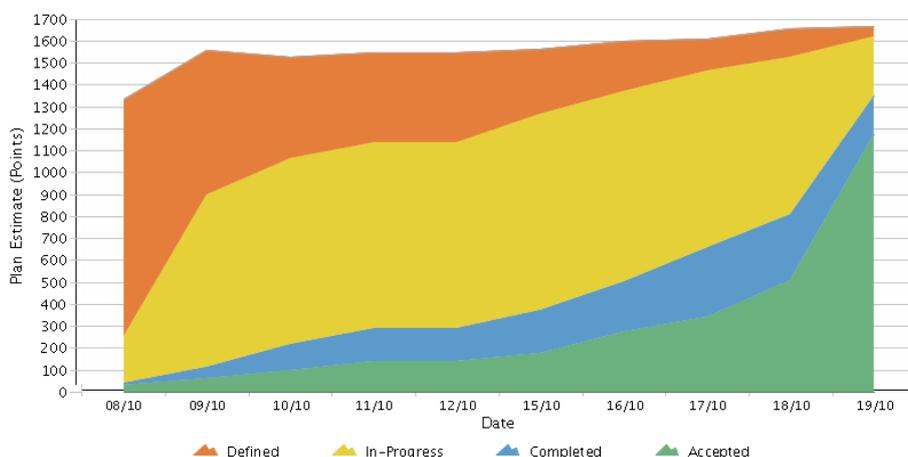


Figura 5 - CFD terceira PI

Se comparado ao gráfico anterior, podemos perceber que houve uma melhor cadência dos times, iniciando a iteração com a maior parte das tarefas definidas, e buscando a conclusão das mesmas de forma cíclica, não havendo acúmulos ou gargalos.

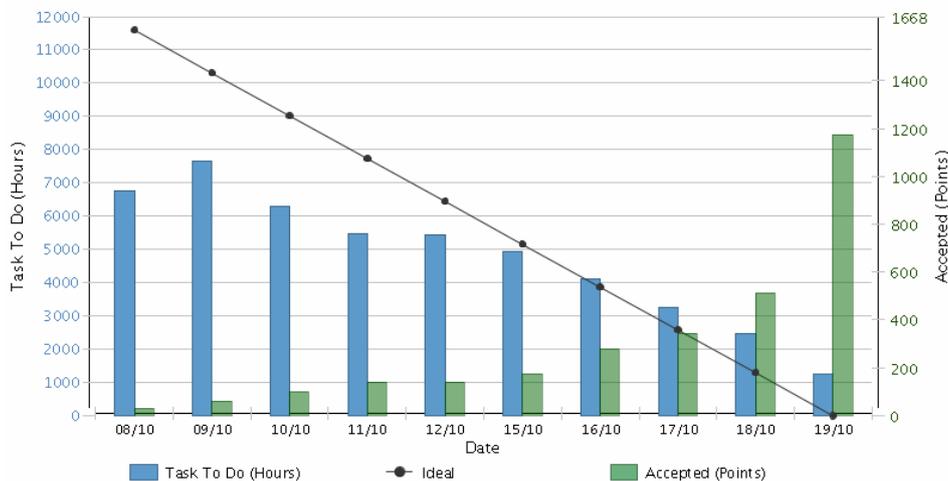


Figura 6 – Burndown terceira PI

Embora o burndown da terceira PI ainda não esteja perfeito, a melhoria pode ser vista em comparação ao da primeira, mais histórias foram definidas inicialmente e a cadência das entregas começaram a ser percebida, tanto para a conclusão das tarefas, quanto para sua aceitação.

Após mais de um ano de implantação da metodologia e execução de 7 PIs Planning, o resultado obtido pode ser visto através dos mesmos gráficos, referentes a PI 07.

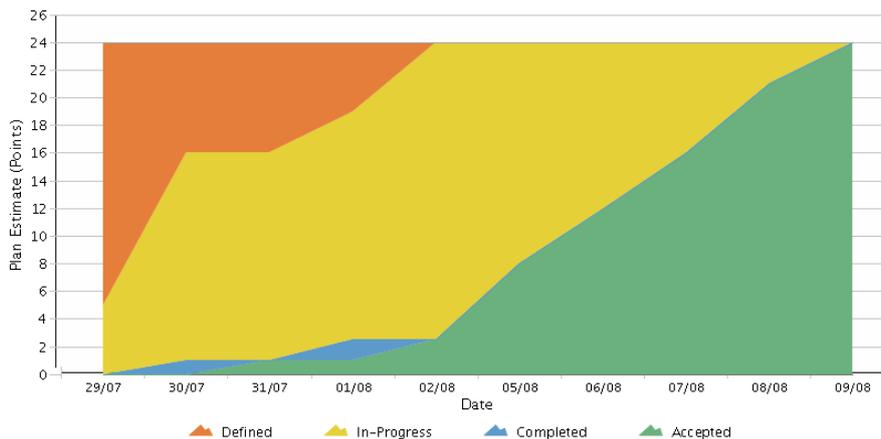


Figura 7 – CFD sétima PI

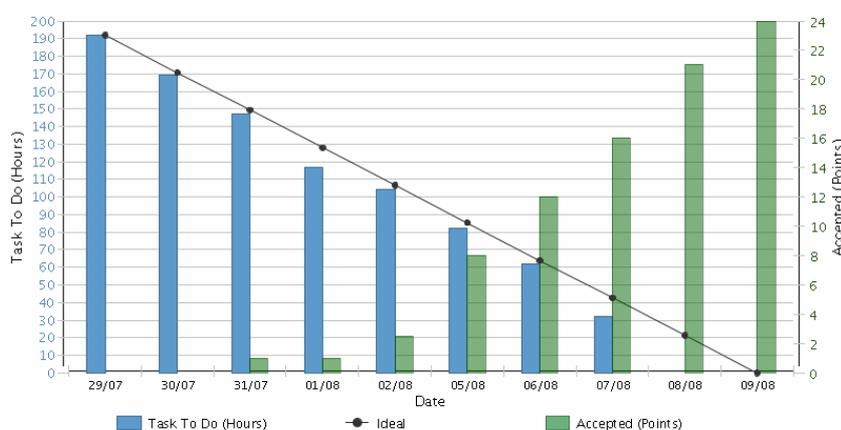


Figura 8 – Burndown sétima PI

Nestes gráficos, da 7 PI Planning, podemos observar a otimização da cadência nas entregas dos times, bem como o planejamento e a tolerância a mudança. Tudo o que foi previamente planejado, foi entregue e aceito de acordo com o prazo estabelecido, desta forma o gerenciamento dos times e dos projetos se torna muito mais simples, pois conseguiram alcançar um nível de maturidade onde tornou-se possível estimar com precisão tudo o que poderá ser desenvolvido durante os 2 meses de duração de uma PI Planning.

## 5. Conclusão

Com este estudo foi possível concluir que metodologias ágeis estão cada vez mais ligadas à busca por desempenho e competitividade em grandes companhias, tornando-se indispensáveis. A evolução de uma metodologia ágil para uma outra, mais complexa, pode não ser algo trivial, mas os ganhos obtidos com esse processo são factíveis.

Após o período de adaptação da implantação do SAFe na companhia objeto deste estudo, foi fácil identificar os ganhos em todos os setores, mais qualidade nas entregas devida a integração de negócio com T.I., maior previsibilidade, até mesmo o aumento do comprometimento dos membros do time, visto que o método implantado preza por autonomia com alinhamento.

Após um ano da implantação do SAFe todos os times tiveram ganhos significativos em produtividade e qualidade, possibilitado pela melhoria contínua que é um dos valores base do SAFe (Built in Quality).

Como o método SAFe ainda é relativamente novo, novos estudos devem ser desenvolvidos para que seja possível mensurar quais os níveis de maturidade existente, possibilitando assim que ações pontuais sejam realizadas para aprimorar os resultados da implantação do mesmo.

## Referências

**Angelia Sebok, Brett Walters & Christopher Plott.** *Integrating Human-Centered Design and the Agile Development Process for Safety and Mission Critical System Development.* Human Factors and Ergonomics Society 2017 Annual Meeting, 1086-1090, 2017.

**Trienekens, J., Kusters, R., Himawan, H. and Moll, J.** *Customer Involvement in the Scaled Agile Framework - Results from a Case Study in an Industrial Company.* 20th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2018) - Volume 2, 104-110, 2018.

**Turetken, O., Stojanov, I., Trienekens, J.** *Assessing the adoption level of scaled agile development: a maturity model for Scaled Agile Framework,* Journal of Software: Evolution and Process, 2017.

**Oliveira, G.** *Integração de Práticas de Engenharia de Usabilidade em uma Abordagem Ágil de Desenvolvimento de Software.* Dissertação de Mestrado no Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

**Putta A., Paasivaara M., Lassenius C.** *Benefits and Challenges of Adopting the Scaled Agile Framework (SAFe): Preliminary Results from a Multivocal Literature Review.* International Conference on Product-Focused Software Process Improvement (PROFES). 334-351, 2018.

**Dean Leffingwell, Richard Knaster, Inbar Oren, Drew Jemilo.** *SAFe 4.5 Reference Guide: Scaled Agile Framework for Lean Enterprises (2nd Edition),* 2011.

**Turetken, Stojanov, Trienekens.** *Assessing the adoption level of scaled agile development: a maturity model for Scaled Agile Framework,* 2016.

**Oliveira, Gustavo Rudolfo de.** *Integração de práticas de engenharia de usabilidade em uma abordagem ágil de desenvolvimento de software,* 2016.

**Gonçalves, Josemara Oliveira.** *Utilização do framework Scrum no gerenciamento de projetos de software,* 2017.

**Ebert, Paasivaara.** *Scaling Agile.* IEEE Software, 2017.

**Krush, Alesia.** *5 Success Stories That Will Make You Believe in Scaled Agile,* 2018.

**Sommerville, I.** *Engenharia de Software. 9ª ed.* São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

**Livia Fernandez Barboza et al.** *Análise comparativa entre as abordagens ágil e tradicional de gestão de projetos: Um estudo de caso no setor industrial,* 2016.