

Comparação entre metodologias de gerenciamento de projetos ágil e tradicional: Um estudo de caso em uma Startup de pequena escala**Comparison between agile and traditional project management methodologies: Case study on a small-scale Startup**

DOI:10.34117/bjdv6n3-396

Recebimento dos originais: 09/02/2020

Aceitação para publicação: 25/03/2020

Gabriel Russo Ramos

Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Centro Politécnico, Setor de Tecnologia, Jardim das Américas, Curitiba - PR

CEP: 81.531-990, Caixa postal 19011

E-mail: gabrielrusso16@gmail.com

Wiliam de Assis Silva

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Centro Politécnico, Setor de Tecnologia, Jardim das Américas, Curitiba - PR

CEP: 81.531-990, Caixa postal 19011

E-mail: wiliamdeassis@gmail.com

Robson Seleme

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Endereço: Centro Politécnico, Setor de Tecnologia, Jardim das Américas, Curitiba - PR

CEP: 81.531-990, Caixa postal 19011

E-mail: robsonseleme@hotmail.com

Marcos Augusto Mendes Marques

Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Endereço: Centro Politécnico, Setor de Tecnologia, Jardim das Américas, Curitiba - PR

CEP: 81.531-990, Caixa postal 19011

E-mail: marquesammarcos@gmail.com

Fernando Gressler

Mestrando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Endereço: Centro Politécnico, Setor de Tecnologia, Jardim das Américas, Curitiba - PR

CEP: 81.531-990, Caixa postal 19011

E-mail: Fernando.gressler@yahoocom.br

RESUMO

O sucesso dos projetos está cada vez mais relacionado com o desempenho dos negócios empresariais. Para isso, o mercado de *software* aposta no gerenciamento de projetos na busca de um produto competitivo. Em sua maioria fundamentadas em linhas de código, 74% das *startups* brasileiras fecham após cinco anos e uma das causas do percentual elevado é o gerenciamento inadequado no desenvolvimento do produto. Portanto, o presente artigo tem como objetivo avaliar a aplicabilidade acerca das metodologias ágeis e tradicionais do gerenciamento de projetos, por meio do estudo de caso da empresa Cheers Ticket – uma *startup* de pequena escala. Os dados históricos do setor de desenvolvimento de projetos da empresa, dentre o período de meados de 2018 e final de 2019, foram cedidos pela própria *startup*. A partir dos dados e do entendimento do objetivo proposto pelo *Lean Startup*, foi possível considerar o tempo e o aprendizado como os principais fatores de sucesso dentro do ambiente de incerteza vivido pela *startup* estudada.

Palavras-Chaves: Gerenciamento de projetos, *Lean Startup*, Metodologias ágeis.

ABSTRACT

Project success is increasingly related to the performance of the business. In this regard, the software market bets on project management looking for a competitive product. Mostly grounded in lines of code, 74% of Brazilian startups close after five years, and one of the causes of this high percentage is the inappropriate management in product development. Therefore, this paper aims to assess the applicability of traditional and agile methodologies in project management through the case study of Cheers Ticket - a small-scale startup. Historical data from the company's project development sector between mid-2018 and late 2019 was provided by the startup itself. From the data and the understanding of the objective proposed by Lean Startup, it was possible to consider the time and learning, the main success factors in the uncertainty environment experienced by the studied startup.

Keywords: Project Management, Lean Startup, Agile Methodologies.

1 INTRODUÇÃO

O desempenho dos negócios empresariais, em tempos de competição e globalização, está cada vez mais relacionado com o sucesso dos projetos (BARBOZA FILHO, CARVALHO & RAMOS, 2009). Segundo o PMBOK (2017, p. 03), “Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos.”

Dentro do período de um projeto existem fases que necessitam ser gerenciadas, o que consiste na aplicação de habilidades e de ferramentas técnicas às atividades do projeto (PMBOK, 2017).

Sendo assim, em um mercado de *softwares* com uma competitividade acirrada, empresas que buscam um produto estável, de boa qualidade e de menor custo possível, podem encontrar no gerenciamento correto de projetos um fator crucial para o atingimento de um produto competitivo. O desenvolvimento rápido e competente certamente contribui para melhores resultados (VARGAS, 2009, p. 4).

O SEBRAE (2016), em pesquisa realizada em 2016, aponta que 77% das empresas no Brasil não sobrevivem aos dois primeiros anos. Segundo outro estudo realizado pela *Startup Farm (2016)*, observa-se que 74% das *startups* brasileiras fecham após cinco anos. O estudo também aponta, que uma das causas desse alto percentual é a falta de gerenciamento adequado no processo de desenvolvimento do produto, reduzida busca por inovação e falta de diferenciação do produto no mercado.

Dentre as soluções possíveis para os problemas levantados pelo referido estudo, há a proposta de gerenciamento de projetos ágeis, a qual, trabalha com pequenas iterações focadas no produto e com decisões normalmente colaborativas. Com rápida incorporação de alterações e integração contínua de novas funcionalidades, o gerenciamento ágil não necessita de um planejamento muito detalhado e pode ir se adaptando a novos conceitos e funcionalidades ao longo da execução do projeto (PMBOK, 2017).

Yau e Murphy (2013), questionam a aplicabilidade de metodologias ágeis em *startups* de pequena escala, por enfrentarem problemas diferentes daqueles de empresas consolidadas no mercado, como por exemplo a falta de comunicação e cooperação. Em ambientes de até oito pessoas, situações como estas não são comuns, pois o contato é muito próximo e o engajamento da equipe muito sólido. Segundo os autores, o questionamento também está relacionado com o objetivo da empresa no momento, em empresas maiores o foco, normalmente, é de fazer mais rápido, mais barato e melhor. Contudo, em pequena escala o objetivo pode mudar diariamente e a empresa, como um todo, se adapta a isso constantemente.

Tendo em vista o cenário apresentado, a empresa Cheers Ticket, atuante no mercado universitário, propõe-se a entregar soluções para a venda de ingressos de eventos e utiliza o conceito de metodologias ágeis para o gerenciamento de seus projetos. Atualmente, a empresa é composta de cinco pessoas, duas delas, locadas no setor de desenvolvimento, o qual enfrenta desafios dada a realidade de uma *startup* de pequena escala. A proximidade de trabalho da equipe, o objetivo da empresa e as demandas incertas da operação, questionam a aplicabilidade das metodologias ágeis.

O presente artigo tem como objetivo avaliar, por meio do estudo de caso da empresa Cheers Ticket, a aplicabilidade, as principais vantagens e desvantagens acerca das metodologias de gerenciamento de projetos ágil e tradicional em uma *startup* de pequena escala.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Dado o objetivo do artigo e a empresa analisada, foi considerado relevante o estudo de metodologias de cunho empresarial e de gerenciamento de projetos propriamente dito, com base em artigos, livros e trabalhos acadêmicos.

Nesse sentido, buscou-se aprofundar o entendimento do conceito de *Lean Startup*, voltado ao gerenciamento empresarial, em virtude da experiência e aplicação dessa metodologia pelos integrantes da empresa. Por sua vez, a apresentação de ferramentas de gerenciamento de projetos de *software* tradicional e ágil, fez-se relevante tendo em vista o fato de que a Cheers Ticket é fundamentada em seu *software*. Por fim, a correlação entre as metodologias e o estudo de caso foi fundamentada no entendimento do *Iron Triangle* ou Teoria da Tripla Restrição.

2.1 GERENCIAMENTO TRADICIONAL DE PROJETOS

Projeto consiste em um trabalho temporário com o objetivo de criar um produto, serviço ou resultado exclusivo e contém um início e um término definidos. Pode-se determinar o término do projeto quando os objetivos são atingidos, ou quando é encerrado, por objetivos inatingíveis ou pela falta de necessidade da existência do projeto (PMBOK, 2017).

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permite que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, destinados ao controle de eventos não repetidos, únicos e complexos, dentro de um determinado tempo, custo e qualidade (VARGAS, 2009).

Não apenas gerenciar o produto ou serviço que está em pauta, o gerenciamento de projetos deve se preocupar com as pessoas envolvidas no projeto, os processos, os custos dentre outros fatores. Ele envolve planejamento, monitoramento e controle de pessoas, processos e eventos que ocorrem conforme o *software* é desenvolvido e evolui (PRESSMAN, 2011).

No desenvolvimento de *software* é necessário seguir um roteiro de atividades e tarefas visando alta qualidade. Toma-se uma série de passos que devem ser seguidos para se desenvolver o produto. A falta de mapeamento prévio dos processos organizacionais no desenvolvimento de um projeto, pode acarretar em esforços desnecessários e dificuldade no atingimento do objetivo final (MEDEIROS, 2013).

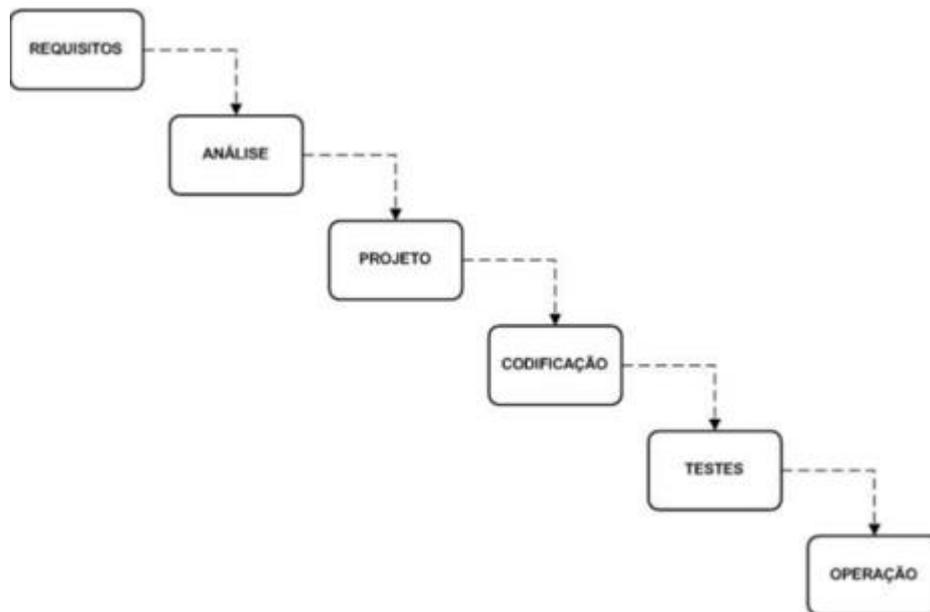
O planejamento detalhado e processo disciplinado orientam o gerenciamento de *software* tradicional na Engenharia de Software. Esses, permitem a medição e controle de todas as etapas do desenvolvimento e da equipe do projeto, onde cada membro tem seu papel definido e, em cada fase, são gerados registros da evolução do projeto (ARAKAKI; RIBEIRO, 2006).

O método tradicional mais comumente usado no desenvolvimento de *software* chamado de Método Cascata, proposto por Winton Royce em 1970, tem com o objetivo de atender às necessidades de controlar projetos (FRANCO, 2007).

2.1.1 Metodologia Cascata (*Waterfall*)

O modelo Cascata é descrito como ciclo de vida clássico ou tradicional, oriundo como uma abordagem sequencial sistemática para o desenvolvimento de *software* (MEDEIROS, 2013). Pode ser exemplificado conforme a Figura 1.

Figura 1: Ciclo Cascata



Fonte: Franco (2007).

A partir da Figura 1, é possível evidenciar a apresentação do modelo Cascata em sequência de processos que devem ser seguidos ao utilizar essa metodologia. Segundo Melonfire (2006), o processo segue de uma fase para outra em ordem, contudo, são permitidos pequenos *feedbacks* para melhoria de fases anteriores. É possível voltar e realizar modificações baseadas nos *feedbacks*, mas normalmente são seguidos os passos apresentados pela Figura 1.

Franco (2007) descreve todas as etapas do modelo Cascata, sendo a primeira a fase de Requisitos. Nela é considerada rigidamente, de maneira breve, o levantamento das necessidades que o sistema irá atender, todos enumerados e validados com os envolvidos. Na fase de Análise é realizado o levantamento obtido a partir dos requisitos. São determinados cronograma do projeto, fluxo de dados e obtêm-se dos desenvolvedores um conjunto de orçamento detalhado. O autor relata a importância das duas primeiras fases para definição do projeto, uma vez que são a base para a continuidade e sucesso do desenvolvimento.

Na etapa de Projeto, Franco (2007) descreve quatro atributos principais: estrutura de dados, arquitetura de *software*, detalhes procedimentais e caracterização da interface. Essa etapa apresenta de maneira mais aprofundada o que foi levantado nas etapas anteriores e também de maneira mais clara antes da codificação.

A tradução de tudo que foi dito em linhas de código ocorre na etapa de codificação. Toda as especificidades do projeto devem ser construídas pelos programadores e devem ser seguidas de maneira minuciosa. Dentro da fase de teste, diversos cenários são criados para simular a experiência do cliente, com o objetivo de encontrar falhas não identificadas previamente. Após a finalização dessa etapa o *software* estará disponível para utilização do cliente, contudo, Franco (2007) ressalta que na maioria dos casos existe a necessidade de adicionar ou modificar funcionalidades. Segundo o autor, no modelo Cascata nenhuma etapa pode ser iniciada antes da anterior ser finalizada.

2.2 GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS

Os métodos de desenvolvimento ágeis foram criados para serem utilizados por equipes de programação de pequeno porte que podiam trabalhar juntas na mesma sala e se comunicar de maneira informal (SOMMERVILLE, 2011).

O gerenciamento ágil está fundamentado pelo planejamento rápido, com participação efetiva de todos os envolvidos da equipe e do cliente em todas as fases do projeto. É importante um ambiente de colaboração entre os membros da equipe e rápida incorporação de alterações durante do ciclo de vida do projeto (ARAKAKI; RIBEIRO, 2006).

Dentre as diversas metodologias ágeis do gerenciamento de projetos de *software*, o *Scrum* e *Extreme Programming* foram apresentados pela experiência prévia com as ferramentas por partes dos integrantes da empresa estudada.

2.2.1 Scrum

Segundo Ken Schwaber e Jeff Sutherland (2013): “*Scrum* emprega uma abordagem iterativa e incremental para aperfeiçoar a previsibilidade e o controle de riscos. Três pilares apoiam a implementação de controle de processo empírico: transparência, inspeção e adaptação” (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013, p.04).

O Scrum se torna uma opção para a melhoria de gestão de projetos das Startups visto seu valor ao catalisar tempo de desenvolvimento e, junto a isso, trazer eficiência na entrega de projetos. Os benefícios da aplicação do Scrum são atingidos através da adaptação da equipe durante o processo, transparência entre os responsáveis e a inspeção por todos os envolvidos com o objetivo de detectar desvios dentro do projeto (SCHWABER, SUTHERLAND, 2013).

A metodologia Scrum está focada no desenvolvimento de software em pequenas iterações conhecidas como sprints. O processo segundo Schwaber e Sutherland (2011) segue os seguintes passos:

Pre-sprint-planning – funcionalidades são selecionadas da lista de funcionalidades desejadas do produto e são planejadas e priorizadas para serem completadas no próximo sprint.

Sprint – Os membros do time escolhem as funcionalidades que desejam trabalhar e começam a desenvolver. São realizadas reuniões diárias todas as manhãs (Scrum meetings) para estreitar a comunicação entre os desenvolvedores. Normalmente cada sprint dura de uma a seis semanas.

Post-sprint meeting – No final do sprint tem-se uma reunião para alinhamento e análise do último sprint.

2.2.2 Extreme Programming – XP

O XP é uma metodologia de desenvolvimento de software voltado para projetos com requisitos vagos e que se alteram com frequência. Normalmente aplicado em equipes pequenas de até 12 desenvolvedores e com desenvolvimento incremental, onde o sistema é implementado no início do projeto e vai ganhando funcionalidades (TELES, 2006).

Segundo Teles (2006), o XP está baseado na premissa de que o cliente aprende sobre suas necessidades, na medida em que é capaz de manipular o sistema que está sendo produzido.

A metodologia XP conta com quatro valores fundamentais. Feedback: o cliente aprende com o sistema, ele utiliza, avalia suas necessidades novamente e gera um feedback para os desenvolvedores. Comunicação: entre o cliente e a equipe de desenvolvimento possibilitando com que todas as etapas do projeto sejam tratadas com atenção e agilidade. Simplicidade: está baseada em aprender a implementar apenas o suficiente para atender as necessidades do cliente. Coragem: a equipe precisa ter coragem e acreditar que será capaz de desenvolver o software e evoluir com segurança e agilidade (TELES, 2006).

A aplicação do XP está fundamentada em 13 importantes práticas sendo elas: Cliente Presente, Jogo do Planejamento, Stand up Meeting, Programação em Par, Desenvolvimento Guiado para Testes, Refactoring, Código Coletivo, Código Padronizado, Design Simples, Metáfora, Ritmo Sustentável, Integração Contínua e Releases Curtos.

2.3 GERENCIAMENTO EMPRESARIAL

A empresa estudada se enquadra como uma Startup, para Ries (2012) nem toda nova empresa é uma Startup. Segundo o autor, uma nova empresa exatamente igual a outro negócio existente, copiando modelo de negócios, clientes e público não está necessariamente caracterizada como Startup.

Uma Startup é uma instituição humana projetada para oferecer um novo produto ou serviço em condições de extrema incerteza (RIES, 2012).

Startups ainda não sabem quem são seus clientes, nem como devem ser e vender seus produtos. Com as incertezas do mundo contemporâneo, a previsão quanto ao futuro da empresa se torna muito difícil. Além disso, é preciso levar em conta que as metodologias de administração antes utilizadas, podem não contemplar as necessidades que se apresentam na realidade das startups (RIES, 2012).

Desta forma, o conceito de Lean Startup se faz presente no gerenciamento de startups, e afeta desde o gerenciamento estratégico da empresa até o de projetos, que por muitas vezes estão relacionados.

2.3.1 Lean startup

A metodologia Lean Startup (Startup Enxuta, em português) foi criada por Eric Ries e tem suas raízes no método Lean desenvolvido pela Toyota. Tem os mesmos princípios de evitar desperdícios, oferecendo uma nova forma de gestão de empresas, que seja ajustada a peculiaridade de cada Startup (RIES, 2012).

Ries (2012) afirma: “Quando se trata de startups e inovação, ainda estamos atirando no escuro”. O autor afirma que as empresas devem antes de tudo validar suas hipóteses, obtendo aprendizagem junto com seus clientes. Deve ser priorizado criar o mais rápido possível um produto que os clientes pagarão. Qualquer coisa que se faça, além disso, é desperdício de tempo e recursos.

A metodologia assume cinco princípios básicos segundo Ries (2012):

- a) O empreendedor de startup pode estar em qualquer parte, inclusive dentro de empresas, desde que esteja criando produtos e serviços sob condições de extrema incerteza.
- b) Uma startup é uma instituição e como tal requer gestão, específica para seu contexto de incerteza.

c) Startups devem antes de mais nada aprender. Ou seja, o objetivo inicial não é simplesmente ganhar dinheiro, trata-se de aprender a desenvolver um modelo de negócio sustentável.

d) A metodologia Lean Startup está fundamentada no ciclo construir-medir-aprender, assim ao criar novos produtos, a startup, deve medir como os clientes reagem e decidir se irá perseverar com a estratégia ou pivotar (mudança radical no rumo do negócio, seja no modelo de negócio ou até segmento de clientes).

e) Para medir o progresso, entretanto, não devem ser usadas métricas tradicionais.

Para validação da hipótese proposta por uma startup deve-se focar primeiramente na implementação do MVP (mínimo produto viável) no mercado. Ou seja, o produto mais simples que consegue entregar valor para o cliente final (RIES, 2012).

A construção do MVP e a implementação do conceito do Lean Startup está fundamentada nos passos de construir, mensurar e aprender. O aprendizado constante torna o produto muito mais valioso e reduz as incertezas da startup no mercado (RIES, 2012).

2.4 IRON TRIANGLE

Tempo, custo, escopo e qualidade formam o conhecido Iron Triangle (Triângulo de Ferro) ou as três forças do planejamento de um projeto. A representação visual do triângulo é embasada nos tradeoffs (escolhas) do planejamento de projetos. Ele propõe que para aumentar o escopo de um projeto, tempo e custo serão afetados em ordem a manter a qualidade e vice versa. Portanto ao analisar o impacto do modelo de processo em relação ao tempo, custo, escopo e qualidade de desenvolvimento de software pode-se medir a efetividade de um modelo ou metodologia (ATKINSON, 1999).

Juntamente com a metodologia do Iron Triangle, tem-se o entendimento do conceito do termo “restrição”. Segundo COX III e Spencer (1997), dentro da TOC – Theory of Constrains, a “restrição” pode ser entendida como qualquer aspecto que limite o alcance do objetivo da empresa, ou seja, o recurso limitante ao se tratar de gerenciamento de projetos e o Iron Triangle. Os autores complementam apontando que o gerenciamento de restrições é uma nova abordagem que planeja e controla a produção e venda de produtos e serviços. Através do conhecimento e da compreensão profunda dos conhecimentos do gerenciamento de restrições é possível obter resultados imediatos nas organizações.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o estudo desse artigo foram consideradas todas as metodologias supracitadas: Tradicional de Gerenciamento de Projetos (Waterfall), Scrum, Extreme Programming, Lean Startup e a teoria do Iron Triangle. Todos os dados de desenvolvimento, estrutura organizacional, experiências da empresa e resultados foram cedidos pela mesma.

3.1 ESTUDO DE CASO CHEERS TICKET

A empresa Cheers Ticket foi escolhida para este artigo em virtude da disponibilidade de dados por parte de um dos sócios, sendo ele, autor deste estudo.

3.1.1 História

A empresa estudada, foi fundada em meados de 2017 por dois estudantes de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Paraná, com o objetivo de suprir uma demanda de vendas online de eventos universitários. Estes eventos consistem em festas e eventos acadêmicos, como semanas acadêmicas, organizados por cursos e entidades acadêmicas.

De início o capital investido veio por parte dos dois sócios (bootstrap), onde o valor, em sua maioria, foi destinado ao desenvolvimento de um software com programação terceirizada, na época em forma de aplicativo, para realização da operação da empresa.

A terceirização do desenvolvimento atrasou todo roadmap (planejamento de desenvolvimento do produto) da empresa, quando no início de 2018, outro sócio entrou na empresa com o objetivo de manter o desenvolvimento dentro da mesma e liderar as operações.

O desenvolvimento interno proporcionou um diferencial que possibilitou a empresa começar a operar logo no primeiro mês após a mudança, pois assim se conseguia atender demandas diversificadas de clientes, como por exemplo, uma nova funcionalidade peculiar de um evento específico.

3.1.2 Modelo de negócio

A Cheers Ticket, encontra-se no setor de entretenimento, em um modelo B2B2C (liga vendedores com os clientes compradores), em que conecta o produtor de eventos com o cliente usuário final que compra o ingresso. A empresa está estruturada em um marketplace digital (uma loja online) onde os eventos são divulgados e vendidos.

A venda dos ingressos dos eventos é a principal forma de receita da empresa. O diferencial competitivo encontra-se na capacidade de gerenciamento dos ingressos vendidos de maneira física. A empresa realiza todo o processo de venda de ingressos, que antes era em papel físico, de maneira digital. Onde o organizador do evento tem acesso a todas as suas vendas, quanto cada um de seus vendedores deve a ele e quanto cada um pagou a ele de maneira instantânea.

Outro grande diferencial da empresa é a presença em um mercado ainda novo, o universitário. Com seu modelo totalmente digital, consegue uma base de usuários cinco vezes mais rápido que uma empresa de venda de ingresso tradicional. A base qualificada que contém quase 55.000 universitários de 6 estados diferentes é uma das principais riquezas da empresa no momento desta análise e será utilizada para o crescimento futuro.

3.1.3 Contexto da empresa no quarto trimestre de 2019

A empresa possui cinco pessoas em seu time, sendo duas delas desenvolvedores. A Cheers Ticket começou sua operação em meados de 2018, vendendo mais de 70.000 ingressos em quase 300 eventos realizados até o final de 2019. Em abril de 2019 a empresa participou do programa de aceleração, Operação Startup do SEBRAE Paraná e ficou entre as três melhores em performance, selecionada para etapa de mercado. Em junho do mesmo ano, a empresa participou de outro programa de aceleração fornecido pela Hotmilk PUC-PR, onde esteve em contato com mentores focados da sua área. A empresa, no final de 2019, está incubada na PUC-PR em um ambiente de constante inovação e aprendizado.

3.1.4 Desenvolvimento de projetos

Segundo os sócios da empresa, a maior facilidade encontrada foi ter seu desenvolvimento realizado por sócios e/ou funcionários da empresa desde a mudança da terceirização. O time de desenvolvimento é formado por duas pessoas, sendo o contato entre elas muito próximo diariamente e com uma comunicação facilitada.

Um dos desenvolvedores tinha experiência prévia, a partir dos conhecimentos adquiridos no curso de sistemas de informação na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O segundo desenvolvedor não possuía nenhuma experiência prévia e aprendeu juntamente com a equipe as competências necessárias.

De início a empresa lançaria um aplicativo, para sistema iOS (Apple) e Android, contudo, a equipe de desenvolvimento junto aos sócios, identificou a primeira oportunidade

de acelerar o negócio ao criar um site de maneira muito mais rápida e quase tão eficiente quanto um aplicativo.

As demandas de desenvolvimento vieram majoritariamente por solicitações de clientes. O produto foi lançado no mercado com os requisitos mínimos e conforme as demandas foram surgindo a equipe realizou as mudanças ou adições no sistema. De maneira frequente o desenvolvimento de novas funcionalidades foi interrompido por erros dentro do sistema encontrados por falta de testes e/ou escalabilidade de sistema.

3.2 APLICABILIDADE DAS METODOLOGIAS

Para julgar a aplicabilidade das metodologias ágeis do gerenciamento de projetos em uma startup de pequena escala, cada uma das metodologias foi avaliada a partir do histórico de desenvolvimento cedido pela empresa e conforme a teoria do Iron Triangle.

Portanto, as métricas de qualidade, escopo, tempo e custo foram apresentadas, discutidas e aplicadas separadamente com base nas experiências e histórico de trabalho da equipe de desenvolvimento da Cheers Ticket.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das informações apresentadas, a aplicabilidade, as vantagens e desvantagens das metodologias de gerenciamento de projetos de software pode ser discutida. Para isso, de início foi retratado todo o histórico de desenvolvimento da empresa estudada. Após, analisado separadamente cada uma das metodologias citadas na seção 2 e mensurado sua aplicação a partir do Iron Triangle. Por fim, foi apresentado um quadro comparativo de todas as metodologias e sua relação com as métricas de escopo, tempo, qualidade e custo do Iron Triangle.

4.1 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE

Todo o histórico de desenvolvimento da empresa foi cedido pelos sócios da empresa e levando em consideração o trabalho realizado após o fim da terceirização do sistema. O desenvolvimento foi executado por duas pessoas e, até o momento, mais de 400 (quatrocentas) alterações foram contabilizadas, sendo elas de melhorias, ajustes ou novas funcionalidades, desde abril de 2018.

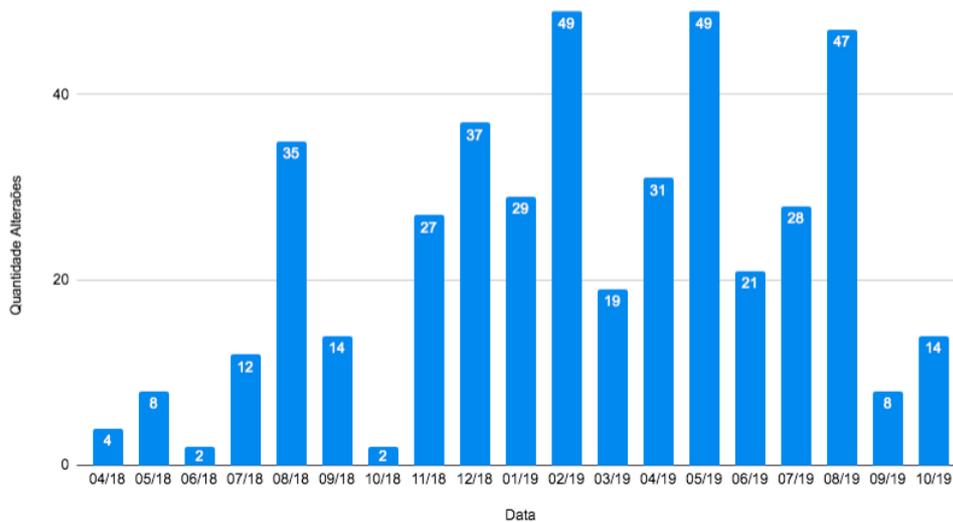
Os dois programadores não possuíam conhecimento prévio em desenvolvimento de sites, o que fez com que as metodologias ágeis não fossem aplicadas no início. Após um tempo

de aprendizado a equipe tentou implantar a metodologia Scrum, porém ainda com dificuldades.

A equipe realizou todas das três principais etapas do Scrum: pre-sprint-planning, Sprint e Post-sprint meeting. A maior dificuldade encontrada foi na definição do tempo de cada Sprint e o cumprimento desse período. Por muitas vezes era definido um escopo para o projeto em um determinado tempo corretamente, contudo, a empresa recebia uma demanda de um cliente com potencial muito grande e todo o planejamento era deixado de lado.

Na figura 2 foi retratada quantidade de alterações ao passar do tempo de desenvolvimento da equipe.

Figura 2 – Gráfico quantidade alterações no sistema por Mês



Fonte: Autoria própria, 2019.

A partir da figura 2 e contato com os sócios da empresa foi perceptível a inexperiência do time no começo de seu trabalho. Entre novembro de 2018 e fevereiro de 2019 o planejamento dos desenvolvedores foi muito maior, por se tratar de uma empresa com demanda sazonal, nessa época do ano existe uma demanda inferior de operação.

A sazonalidade pode ser explicada pelo nicho que a empresa está presente. O mercado universitário é regido pelo calendário acadêmico das universidades, ou seja, durante o período de aulas o número de eventos é muito mais representativo.

Apesar de maio de 2019 conter diversas alterações no sistema, a operação da empresa interfere muito no desenvolvimento da mesma. Como o recurso mais escasso da empresa é o

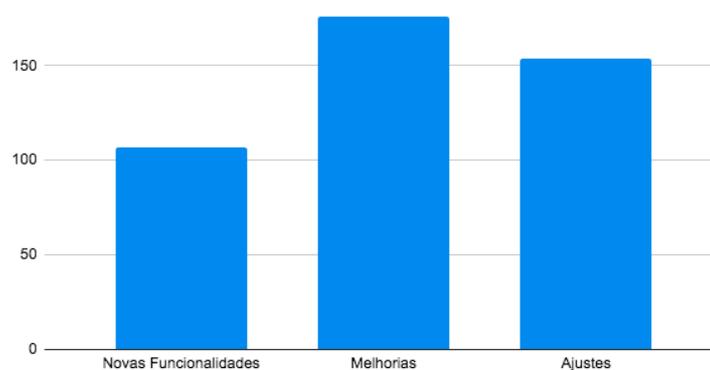
tempo, o time de desenvolvimento gasta muito tempo ajudando a operação com possíveis erros de usuários ou organizadores de eventos.

Como dito anteriormente, nem toda alteração é uma nova funcionalidade no sistema. Para melhor entendimento da análise as alterações foram divididas entre:

- Melhoria: funcionalidade em operação sem erros, porém é adicionado um extra para melhoria da experiência e efetividade.
- Ajuste: funcionalidade não está operando da maneira correta, o ajuste soluciona o erro.
- Nova funcionalidade: funcionalidade não existente no sistema, vem para agregar valor para o produto ainda mais.

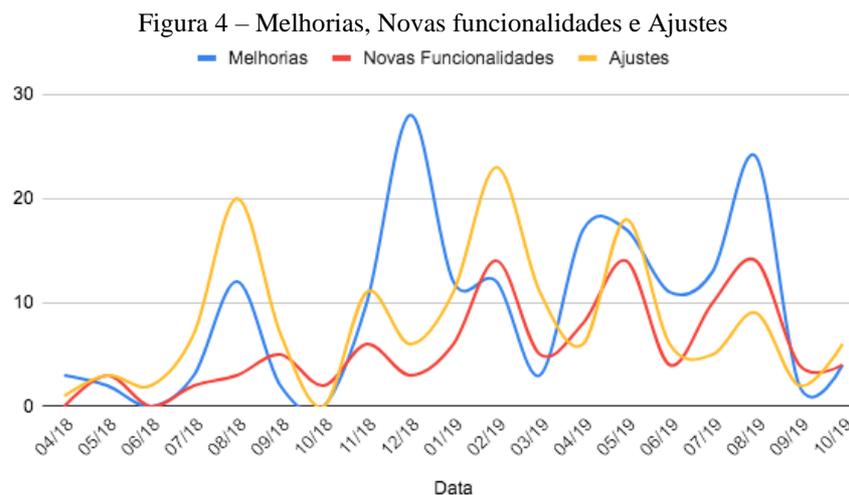
A partir da figura 3, que apresenta um gráfico de quantidade e tipo da alteração desde início do desenvolvimento interno, foi possível constatar a diversidade das alterações no dia a dia do desenvolvimento. A demanda por ajustes muitas vezes é imediata e influencia totalmente na operação da empresa, o que causa uma demora nos projetos da equipe de desenvolvimento e ocasiona na má implantação de metodologias ágeis.

Figura 3 – Quantidade vs Tipo Alteração



Fonte: Autoria própria, 2019.

Também foi levado em consideração o histórico mensal do tipo de alteração no sistema conforme a figura 4.



Fonte: Autoria própria, 2019.

Conforme figura 4, no início do trabalho da equipe de desenvolvimento foi possível observar uma baixa quantidade de novas funcionalidades, devido ao software ser desenvolvido de maneira terceirizada e necessitar de ajustes para implementação no mercado.

Os ajustes no sistema, durante o tempo analisado, representam 35% do total das alterações. Contudo, vem com uma tendência de baixa desde fevereiro de 2019, mostrando uma maior maturidade do software e da equipe.

Por estarem muito relacionadas à agregação de valor ao produto da empresa, as melhorias e novas funcionalidades foram analisadas de maneira conjunta. Ambas possuem uma tendência de crescimento desde o início do estudo, ainda que as melhorias tenham uma maior representatividade devido ao desenvolvimento ser muito mais rápido.

As interrupções no desenvolvimento por demanda da operação da empresa, afetam negativamente o gerenciamento de projetos da equipe. Nem todas as interrupções podem ser contabilizadas, porém muitas delas estão dentro dos ajustes.

4. 2 APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS A PARTIR DO IRON TRIANGLE

Para analisar a aplicação das metodologias na empresa estudada, foi levada como base a teoria do Iron Triangle. As restrições de custo, tempo e escopo foram debatidas para mensurar a aplicação no trabalho da equipe de desenvolvimento.

4.2.1 Metodologia Tradicional

A metodologia tradicional de planejamento de software, Cascata, apresenta uma fixação principal no escopo e recursos do projeto. Ou seja, um número limitado de programadores com o objetivo fixo de um projeto. É comum a limitação de um tempo para execução, contudo, restringindo todos os lados do Triângulo de Forças não há qualidade no projeto. Um conflito pode ser observado ao aplicar o método Cascata na empresa estudada, visto que o tempo é o recurso mais escasso de uma pequena empresa.

4.2.2 Scrum

O Scrum, previamente citado como a única metodologia implementada pela equipe, apresenta uma fixação do tempo e recursos do projeto. Portanto, em um determinado período de tempo, normalmente duas semanas e com uma equipe bem definida, uma série de funcionalidades são dispostas para o desenvolvimento. Não sendo necessariamente realizadas, contudo, o aprendizado para a próxima aplicação é de muita valia. Com a experiência prévia do time de desenvolvimento com a metodologia, o conflito corriqueiro era a interferência de demandas da operação e necessidade de funcionalidades em um curto espaço de tempo. Outro fator eram as peculiaridades próprias da metodologia, como reuniões muito bem definidas para estreitar a relação entre a equipe e com um recurso de pessoas extremamente reduzido, não foi encontrada necessidade dessa abordagem.

4.2.3 Extreme Programming

A metodologia do Extreme Programming (XP), mostra uma capacidade de aplicação para equipe de desenvolvimento da Cheers Ticket por sua constância em feedbacks dos clientes para a continuidade do projeto. Não há uma certa fixação de escopo ou tempo no XP, ao contrário do Scrum, o tempo não é limitado e é possível realizar alterações dentro do planejamento realizado no início da implementação do projeto. A aplicação da metodologia na Cheers Ticket é vista de boa maneira, contudo a falta de priorização e pouca demanda por tempo de execução podem ser cruciais, visto demandas da operação.

4.2.4 Lean Startup e Desenvolvimento de Software

Dentre os cinco princípios do Lean Startup, dois se sobressaem no desenvolvimento de software. Sendo o primeiro, o objetivo da startup: aprender. Nenhum projeto muito bem definido será certo na primeira tentativa. O erro para o Lean Startup é visto de maneira

positiva, e como o recurso mais escasso é o tempo, no desenvolvimento deve realizar o máximo de funcionalidades diferentes a fim de testar uma hipótese com o cliente.

Outro princípio importante é construir-medir-aprender. Muito relacionado com o anterior, ao construir um projeto é importante que a equipe saiba medir os resultados e aprender com eles.

4.3 COMPARATIVO ENTRE AS METODOLOGIAS E MÉTRICAS DO IRON TRIANGLE

Para melhor visualização e comparação dentre as metodologias citadas no presente artigo foram estruturados os quadros 1, 2, 3 e 4, comparativo de vantagens e desvantagens entre as métricas do Iron Triangle e as metodologias de gerenciamento de projetos.

Quadro 1 – Comparativo Métricas *Iron Triangle* e Gerenciamento Tradicional

Métricas	Vantagens	Desvantagens
Escopo	Projeto detalhado e estruturado. Documentação de todo o processo	Restrição a mudanças e falta de feedback com clientes durante a execução
Qualidade	Executado com alta qualidade visto à especificidade documentada	Possível retrabalho pela falta de contato com o usuário final durante execução
Tempo	Bem definido e formalizado por meio de cronogramas	Tempo gasto para finalização acima da média
Custo	Bem definido e formalizado por meio de orçamentos	Requer um volume maior de recursos pela alta especificidade

Fonte: Autoria própria, 2019.

Quadro 2 – Comparativo Métricas *Iron Triangle* e *Scrum*

Métricas	Vantagens	Desvantagens
Escopo	Priorizado com demandas do cliente	Restrito a mudanças no Sprint
Qualidade	Atende a necessidade do cliente	Quantidade mudanças limitada ao tempo do Sprint
Tempo	Padronizado e reduzido	Projetos incompletos pela limitação
Custo	Reduzido	Falta de recursos

Fonte: Autoria própria, 2019.

Quadro 3 – Comparativo Métricas *Iron Triangle* e *Extreme Programming*

Métricas	Vantagens	Desvantagens
Escopo	Demandas de feedbacks do cliente final	Dificuldade de priorização
Qualidade	Atende a necessidade do cliente	Possíveis falhas pelo rápido desenvolvimento
Tempo	Padronizado e reduzido	Projetos incompletos pela limitação
Custo	Reduzido	Falta de recursos

Fonte: Autoria própria, 2019.

Quadro 4 – Comparativo Métricas *Iron Triangle* e *Lean Startup*

Métricas	Vantagens	Desvantagens
Escopo	Voltado à validação da necessidade do cliente	Não necessariamente os mais lucrativos e resultados rápidos
Qualidade	Alta, qualificada por demandas e feedbacks de clientes	Erros por hipóteses não corretamente fundamentadas
Tempo	Reduzido ao máximo	Estrutura com possíveis erros e falhas
Custo	Reduzido ao máximo	Recursos limitados de pessoas, material de trabalho e tempo

Fonte: Autoria própria, 2019.

A empresa Cheers Ticket, no final de 2019 está situada dentro de uma incubadora, o que promove uma padronização em determinados projetos e até em tempo de trabalho da equipe. Contudo, dentro do período analisado, a equipe de desenvolvimento trabalhou em ambientes diferentes, muitas vezes informalmente, e isso afetou também a aplicação das metodologias comparadas.

Na comparação foi perceptível a valorização do tempo, como recurso mais importante para uma startup, a necessidade de feedbacks de clientes constantes durante o projeto, para o atingimento de uma boa qualidade e a dificuldade na definição do escopo, tendo em vista interrupções e demandas diversificadas.

5 CONCLUSÃO

O gerenciamento de projetos na empresa Cheers Ticket, mostrou-se um dos fatores relevantes para a obtenção de sucesso futuro nesta startup, portanto a qualidade, nesse aspecto, foi significativa e a comparação entre as metodologias fez-se importante na busca pela eficiência.

Assim, aspirando à alta performance da Startup, foi necessária uma representação do entendimento de êxito no âmbito discutido. Segundo Ries (2012), uma startup, antes de mais nada, deve aprender obtendo, se possível, lucro. Dessa maneira faz-se uma diferenciação entre

os objetivos de uma empresa tradicional e a empresa do estudo de caso, qual seja, o aprendizado vem à frente da máxima “mais rápido, mais barato e melhor”.

Com o intuito inicial da startup definido por Ries (2012), a metodologia tradicional do gerenciamento de projetos, mostra-se ineficiente pela falta de feedback com o usuário final e pela alta demanda de especificidades. As metodologias ágeis: Scrum e Extreme Programming, por sua vez, possuem objetivos similares ao que é proposto para uma startup – alto contato com feedbacks e um cuidado com o recurso mais escasso nesse cenário, o tempo. Essas metodologias, contudo, priorizam o aumento da eficiência da empresa e não o aprendizado, que é o principal objetivo de uma startup, bem como, possuem soluções para problemas de comunicação e engajamento, os quais são raros em pequena escala.

Desse modo, os conceitos de ambas as metodologias ágeis de gerenciamento de projetos devem ser considerados no desenvolvimento da startup. Contudo, no objetivo proposto por Ries (2012), o ambiente de incerteza de demandas e a proximidade de todas as pessoas da startup, provocam alterações na aplicação das metodologias. Isto posto, a busca pelo aprendizado apontado pelo Lean Startup e a consciência do valor do tempo, tal como é enfatizada pelas propostas ágeis de gerenciamento de projetos, mostram-se elementos pertinentes para o atingimento do êxito no ambiente de incerteza da empresa estudada.

Tendo em vista a continuidade da discussão apresentada neste artigo, sugere-se que o conceito de Lean Startup seja comparado e desdobrado dentro de outras três áreas da empresa: Vendas e Marketing, Operações e Financeiro e Jurídico. Desta maneira, será ainda mais perceptível a importância do aprendizado no ambiente de incerteza vivido pelas startups. O desenvolvimento interno do software da empresa foi um dos diferenciais apresentados, outra análise sugerida é a comparação da taxa de sobrevivência das startups brasileiras com desenvolvimento interno e terceirizado.

REFERÊNCIAS

YAU Alex, MURPHY Christian (2013). Is a Rigorous Agile Methodology the Best Development Strategy for Small Scale Tech Startups? Disponível em: https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2025&context=cis_reports. Acesso em 18 ago. 2019.

ARAKAKI, Reginaldo; RIBEIRO, André. Gerenciamento de projetos tradicional x gerenciamento de projetos ágil: uma análise comparativa. Conferência proferida no 3 Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, São Paulo/SP

ATKINSON, R. Project Management: Cost, Time and Quality, Two Best Guesses and a Phenomenon, Its Time to Accept Other Success Criteria, International Journal of Project Management 1999, vol. 17 no.6, pp. 337-42

BARBOZA FILHO, F. U. N., de CARVALHO, M. M., & RAMOS, A. W. Gerenciamento de projetos: o impacto do uso dos indicadores de desempenho no resultado do projeto. 2009. Produto & Produção, 10.

BIGARELLI, B. (2016). “74% das startups brasileiras fecham após cinco anos, diz estudo”, <https://epocanegocios.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2016/07/74-das-startups-brasileiras-fecham-apos-cinco-anos-diz-estudo.html>. Acesso em 17 ago. 2019.

FRANCO, Eduardo (2007). Um Modelo De Gerenciamento de Projetos Baseado Nas Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de software e nos Princípios da Produção Enxuta. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

MEDEIROS, Higor (2013). Introdução ao Modelo Cascata. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-modelo-cascata/29843>. Acesso em 18 ago. 2019.

MELONFIRE, Contributor. “Understanding the pros and cons of the Waterfall of software development.” (2006). Disponível em: <http://www.techrepublic.com/article/understanding-the-pros-and-cons-of-the-waterfall-model-of-softwaredevelopment/6118423>. Acesso em 22 ago. 2019

PMBOK® Guide - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos de Gerenciamento de Projetos - 6ª edição. Copyright: Project Management Institute, Inc., (2017)

PRESSMAN, Roger. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGM, 2011.

RIES, E. A startup enxuta. 1ª ed. São Paulo: Leya, 2012.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. The scrum guide. Scrum Alliance, 2011, 21: 19.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. Guia do Scrum. Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo, (2013). Disponível em: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2019.

SEBRAE. Sobrevivência das empresas, (2016). Disponível em: <https://datasebrae.com.br/sobrevivencia-das-empresas>. Acesso em: 04 set. 2019

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

TELES, V. Extreme programming. São Paulo: Novatec Editora, 2006.

VARGAS, Ricardo. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.