

**ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA LEAN NO
SETOR DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE UMA EMPRESA QUE
ATUA NO VAREJO DE ROUPAS
FEASIBILITY STUDY OF LEAN METHODOLOGY IMPLEMENTATION IN THE
SOFTWARE DEVELOPMENT SECTOR OF A COMPANY ACTING IN CLOTHING
RETAIL**

Maiquel Fernando Krügel¹, Marco Antonio Rambo²

RESUMO:

Para o correto gerenciamento de equipes desenvolvedoras de software, utilizam-se diferentes metodologias, sendo uma delas a Lean, que tem tido grande destaque nos últimos anos. Neste sentido, esta pesquisa consiste em um estudo de viabilidade da implantação da metodologia Lean no setor de desenvolvimento de software de uma empresa, tendo como problema de pesquisa: “é viável a implementação da metodologia Lean no setor de desenvolvimento da empresa?”. O objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um estudo de viabilidade para implantação da metodologia Lean no setor de TI da empresa. A metodologia utilizada foi a realização de um estudo de caso com uma empresa, realizando-se uma pesquisa de conceitos e custos, a fim de identificar o custo-benefício da utilização desta tecnologia. Como resultado, o trabalho apresenta os principais recursos e treinamento a serem adquiridos, chegando à conclusão da viabilidade, visto que a Lean proporciona inúmeros benefícios para a empresa.

Palavras-chave: Lean. Gestão de Projetos. TI.

ABSTRACT:

For the correct management of software development teams, different methodologies are used, one of them being Lean, which has been prominent in recent years. In this sense, this research consists of a feasibility study of the implementation of the Lean methodology in the software development sector of a company, having as research problem: "Is it feasible to implement the Lean methodology in the company development sector?". The general objective of this research is to develop a feasibility study for the implementation of Lean methodology in the company's IT sector. The methodology used was to conduct a case study with a company, conducting a research of concepts and costs, in order to identify the cost-benefit of using this technology. As a result, the work outlines the key resources and training to be gained, reaching the conclusion of viability, as Lean will provide numerous benefits to the company

Keywords: Lean. Project management. IT.

¹Acadêmico do curso de Gestão da Tecnologia da Informação - Centro Universitário FAI – UCEFF Itapiranga. E-mail: maiquelkrugel@gmail.com

²Professor especialista do Centro Universitário FAI – UCEFF Itapiranga. E-mail: marco@uceff.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A cada dia que passa o mundo necessita de processos mais rápidos e eficazes, pois segundo Crescencio (2014), é necessário encontrar e reduzir qualquer desperdício existente no ciclo de vida de um produto ou negócio. Para isso, surgiu e utiliza-se atualmente nos processos de produção, a metodologia Lean, que ensina a categorizar e entender o que é desperdício, a fim de reduzi-lo. Vale ressaltar ainda que a metodologia Lean pode ser implementada no processo de produção e desenvolvimento de software, processo que, segundo o autor, é uma atividade muito complexa, que demanda o conhecimento de várias áreas e ações conjuntas para agregar valor a determinado produto ou serviço.

Neste sentido, o tema desta pesquisa refere-se à implantação da metodologia Lean no setor de desenvolvimento de software de uma empresa que atua no comércio de roupas e afins. A pesquisa tem como objetivo geral desenvolver um estudo de viabilidade para implantação da metodologia Lean no setor de TI de uma empresa de varejo de roupas. Para atender este intento, foram definidos como objetivos específicos: identificar os efeitos positivos e negativos da metodologia Lean, realizando um pequeno comparativo com a metodologia Scrum, que está sendo utilizada na empresa em questão; levantar informações sobre possíveis pontos deficitários das metodologias utilizadas, buscando identificar pontos de mudanças através de um comparativo com possíveis soluções proporcionadas pela metodologia Lean; analisar a viabilidade de implantação da metodologia Lean no desenvolvimento de software, avaliando o custo-benefício.

Este estudo de viabilidade é justificável pelo fato de o assunto surgir como uma forte tendência nos setores corporativos, nos mais diferentes ramos, especialmente nos departamentos de TI das empresas, portanto estudar, compreender e se especializar nesta metodologia pode ser um diferencial na carreira profissional do Gestor de TI, além de ser dever deste profissional entender e recomendar novas metodologias às empresas.

Concordamos com Balléet al (2017) quando diz que o pensamento da Lean é diferente do convencional, foca no maior aproveitamento do tempo, aponta novas práticas e pensa diferente das mentalidades tradicionais, possibilitando um desempenho superior e uma rentabilidade mais sustentável. Sendo assim, o estudo dessa metodologia é de extrema necessidade para os acadêmicos, pois conforme afirma o autor acima citado, ela é focada em melhor aproveitamento do tempo. A sua implantação pode resultar em uma carga horária dos colaboradores menor, ou até mesmo maior tempo para as empresas darem maior foco para outras atividades, tanto corporativas, como sociais. Outro fator que agrega importante valor

social com a implantação dessa metodologia, é o compartilhamento da informação e, principalmente, do conhecimento, visto que transmitir conhecimento pode ser considerado uma obrigatoriedade da Lean.

2 REVISÃO TEÓRICA

Neste tópico serão apresentados conceitos descritos por diferentes autores especialistas no tema, sendo esses conceitos base para o entendimento e discussão da viabilidade da implementação do Lean na empresa. A revisão é subdividida em dois subtópicos: o primeiro, refere-se ao contexto histórico da metodologia Lean, assim como conceitos gerais do tema; enquanto o segundo subitem aborda os princípios da metodologia, que de acordo com Romero e Andery (2016), estão divididos em cinco pontos principais, que mais tarde passaram a ser divididos em sete princípios.

2.1 CONTEXTO LEAN

Para Ballé et al (2017), muitos dizem conhecer o Lean, mas na verdade dificilmente conseguem implantá-lo ou seguir sua metodologia, isso por que, segundo o autor, o verdadeiro significado do Lean é criar valor aos usuários, o que só é possível se mudarem hábitos e o modo com que a empresa pensa. Lean é um conjunto de atividades de aprendizagem que se inter-relacionam. O grande objetivo do Lean é usar a empresa para, de certa forma, transformar todo o setor de atuação, assim como a Toyota, considerada por muitos a empresa que mais contribuiu para a indústria mundial, revolucionou todo o setor, e de certa forma, criou os princípios do Lean.

Os autores Poppendieck, Poppendieck (2011) apontam Lean como sendo um sistema de gestão que cria profissionais, os quais têm como forte característica a capacidade de pensar em todos os níveis da empresa, principalmente na linha de frente da organização. Para eles, o grande princípio é o respeito pelas pessoas, pois são elas que podem implementar os demais princípios da metodologia.

Romero e Andery (2016) observam que os ciclos e princípios do Lean foram criados nos primeiros anos após a Segunda Guerra Mundial e têm tido grande destaque no cenário brasileiro a partir da década dos anos 80. Segundo apontamentos de Poppendieck, Poppendieck (2011), a visão Lean começou a ser incluída nos mais diferentes ramos e setores de toda a economia. Em 1995, o conceito começou a ser introduzido nos processos de construção civil,

tendo como base os conceitos de ‘Total Quality Management’³ (TQM) e no ‘Just-in-time’ (JIT).

Romero e Andery (2016) afirmam que:

O foco estabelecido no combate aos tempos improdutivos, à desorganização, à produção descontrolada, à falta de padrões, à baixa de qualidade e ao excesso de estoque criou ferramentas e conceitos utilizados e discutidos em todas as grandes empresas do nosso tempo, seja através de consultorias especializadas, seja através de equipes internas de melhoria, iniciando-se assim a era *Lean* (ROMERO, ANDERY, 2016)

Ballé et al (2017) estabelece que foi a partir do aprendizado dos diretores da Toyota, que ao buscar qualidade em seus produtos, projetaram carros de alta qualidade, mesmo não sendo referência de mercado e tecnologia da época. O autor aponta ainda que a Toyota criou a cultura das empresas buscarem desenvolver suas próprias tecnologias, bem como maiores variedades e geração de produtos. O autor evidencia o fato de a Toyota não ser uma organização perfeita, mas uma empresa que aprendeu que a melhor forma de aumentar a satisfação do cliente é aceitar e enfrentar seus problemas na linha de frente, buscando a solução dos mesmos com extrema eficácia.

Poppendieck, Poppendieck (2011) entendem que as práticas apontadas pela metodologia Lean não são simples de serem implementadas no setor de desenvolvimento de software, pois esse não obedece a regras específicas para sua produção, não existindo um passo a passo, como a maioria dos processos industriais. O autor cita o fato de durante o desenvolvimento do software ocorrerem inúmeras interrupções e ocasiões que não foram previstas no planejamento.

2.2 PRINCÍPIOS DO LEAN NA PRODUÇÃO

Segundo Romero e Andery (2016), o Lean definiu os 5 princípios do pensamento enxuto, sendo eles: valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, produção enxuta e perfeição. Na sequência, serão abordados cada um dos conceitos, de forma sucinta.

2.2.1 Valor

Romero e Andery (2016) afirmam que a definição de valor da organização não é realizada pela empresa, mas sim pelos seus clientes, sendo que o valor é gerado a partir da

³Total Quality Management (TQM): Em português “Gestão da qualidade total”. Estratégia de gestão que orienta a criar consciência da qualidade em todos os processos organizacionais.

⁴Just-in-Time (JIT): Em português “Na hora certa”. Consiste ofertar o produto ou serviço na hora certa.

necessidade do cliente que busca o atendimento das suas demandas. Para que o valor seja criado, é importante que a empresa encontre a demanda real de seu cliente, a satisfaça e que cobre um valor justo para tal produto ou serviço. É de suma importância que a empresa esteja frequentemente buscando melhoria contínua dos processos, pois esta será responsável pela elevação da qualidade e redução de custos, e conseqüentemente, elevará o patamar de valor para seu cliente.

Qualquer experiência de consumo pode conter vários tipos de valor para o mesmo cliente. Em síntese, há a presença de diferentes tipos de valor em uma mesma experiência de consumos de um serviço. E isso varia no tempo e espaço, (...) o valor para o cliente é como se fosse um benefício sem custo, que pode ser representado pelo desempenho de um serviço em relação ao seu preço. (COBRA, 2004, p.78).

Layton e Ostermiller (2019) ressaltam que o principal objetivo do Lean é transmitir e fornecer valor ao cliente, o que não se limita em fornecer somente um produto de qualidade. É necessário que o produto seja produzido e entregue no momento certo, que ele atenda às necessidades do cliente. Para os autores, o ponto que agrega maior valor a um determinado produto não é a quantidade de recursos que o deixam extremamente complexo, porém atender a necessidade do cliente. Os autores fazem a comparação entre dois casos de sistemas, em que o sistema que leva maior valor é aquele simples e básico, mas que soluciona os problemas do cliente de forma prática e rápida; enquanto um sistema complexo e que não atende à necessidade do cliente, é visto apenas como despesa para ele.

2.2.2 Fluxo de valor

Para Romero e Andery (2016), fluxo de valor tem por significado analisar e separar a cadeia produtiva em três grupos menores: No primeiro grupo encontram-se aqueles processos que efetivamente geram valor a cadeia; no segundo, enquadram-se aqueles que não geram valor de forma direta, mas são fundamentais para os processos e para manter os parâmetros de qualidade na produção; e por terceiro, aqueles processos que não agregam valor e nem contribuem para o funcionamento do ciclo. Este último grupo deve ser eliminado imediatamente da cadeia produtiva, grande objetivo da metodologia Lean. O fluxo de valor é desenvolvido geralmente em uma folha de papel, onde são desenhados os processos da produção da empresa, também conhecido por Mapa de Fluxo de Valor (MFV).

O mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta que utiliza papel e lápis e o ajuda a enxergar e entender o fluxo de material e de informação na medida em que o produto

segue o fluxo de valor. [...] O mais importante é implementar um fluxo que agregue valor. Para criar este fluxo você precisa de uma "visão" do fluxo. Mapear ajuda você a enxergar e focar o fluxo com a visão do estado ideal, ou pelo menos melhorado. (ROTHER e SHOOK, 2003, p.4-5).

Segundo Layton e Ostermiller (2019), nos primórdios da indústria, os maiores custos estavam relacionados ao modo com que os trabalhadores eram tratados. Eles não possuíam autonomia para alterar o processo e de fazer escolhas, isso acabava anulando o potencial humano. Com o surgimento da Lean, os colaboradores passaram a tomar decisões sobre aquilo que é mais importante, passando a implementá-las na produção, sendo assim, os funcionários passaram a ter responsabilidade sobre os resultados. O sucesso desta metodologia mudou o modo com que a produção em massa era abordada.

2.2.3 Fluxo contínuo

Conforme Romero e Andery (2016), o fluxo contínuo visa deixar todos os processos e atividades fluídos. Fator que é de extrema importância e de difícil realização, pois para que se atinja o resultado esperado, é necessário que as pessoas da empresa mudem suas mentalidades, deixando de lado a ideia de produção por departamento e passando a construir um fluxo contínuo entre as etapas restantes. Como retorno imediato, o fluxo contínuo busca proporcionar uma redução no tempo de produção, desenvolvimento, processamento de pedidos, e consequentemente, de futuros projetos.

O objetivo principal da produção enxuta é fazer fluir os materiais através dos processos, agregando valor, sem haver interrupções e desperdícios, até que este chegue ao cliente de forma a satisfazer as necessidades do mesmo. O que significa levar em conta os processos num sentido amplo, e não apenas processos individuais, e buscar melhorias no todo e não somente de partes isoladas. (ROTHER e SHOOK, 2003, p.3).

Koenigsaecker (2011) explica que a principal ferramenta que contribui para o fluxo contínuo é o cartão Kanban⁵. Ele auxilia no controle e planejamento das atividades, mas não garante o sucesso. É necessário que se possua questões importantes de liderança, e entender que é possível ligar os processos sem o Kanban. Para longo prazo, o Kanban auxilia na produção flexível e eficaz. Os fluxos individuais devem dar suporte às cadeias maiores, fazendo com que a cadeia de produção trabalhe sem quaisquer interrupções que podem causar desperdícios.

⁵ Kanban: Sistema de gestão visual para controle de tarefas e fluxos de trabalho através da utilização de colunas e cartões.

2.2.4 Produção enxuta

Romero e Andery (2016) consideram que o processo de produção enxuta consiste em inverter os ciclos da produção, deixando a orientação de produzir e depois introduzir o produto no mercado e passar a desenvolver perante a demanda/necessidade do cliente, ou seja, produzir sobre a demanda específica do cliente. A metodologia foca em produzir somente aquilo que é necessário para um cliente, fator que na maioria dos casos passa a fazer com que se utilize aproximadamente metade dos processos e equipamentos que se produzido em massa.

A produção enxuta é enxuta por muitas vezes utilizar menores quantidades de tudo em comparação com a produção em massa: metade dos operários, metade do espaço para fabricação, metade do investimento em ferramentas, metade das horas de planejamento para desenvolver novos produtos. (WOMACK, JONES, ROOS, 1992, p.3).

Joint Commission Resources (JCR) (2013) manifesta que esse princípio também pode ser conceituado como sistema puxado, que é um sistema que só funciona através do “puxe” do cliente, ou seja, só será desenvolvido aquilo que seja de interesse do cliente e quando o cliente sinalizar sua necessidade. Esse sistema utiliza padronização e equilíbrio de trabalho, tempo e um controle visual, estando alinhado com os princípios do sistema “5S”. Cada uma dessas técnicas permite que o fluxo seja ajustado à maneira que as demandas dos clientes vão sendo alteradas, sendo o grande objetivo desse sistema: satisfazer às demandas do cliente dentro do cronograma criado pelo próprio cliente.

2.2.5 Perfeição

Romero e Andery (2016) julgam que o último princípio de produzir de forma enxuta deve ser o principal objetivo de qualquer empresa que utilize o Lean, isso por que é a busca pelo aperfeiçoamento que guia a empresa para um estado ideal, é o “perfeccionismo” que norteia os esforços da empresa. Uma das formas mais simples e eficazes de atingir tal objetivo é possibilitar a todas as pessoas envolvidas um conhecimento profundo sobre o serviço ou produto. Dessa forma, é possível que haja um diálogo e, por conseguinte, uma troca de conhecimento entre os colaboradores, a fim de buscar nova forma de agregar o máximo de valor para a empresa.

Quando uma equipe de projeto especifica o valor, identifica os passos na cadeia de valor, introduz o fluxo a esses passos e permite que os clientes puxem valor da cadeia, ela estabelece um sistema que expõem falhas e impedimentos e revela formas de

melhorar o fluxo e o estágio de puxar. No andamento desse processo, existe redução de esforços, tempo, espaço, custo e defeitos. Em outras palavras, o que está sendo concretizado é a eliminação do desperdício, para que todas as atividades ao longo da cadeia de valor possam criar valor. O pensamento *lean* se dedica à permanente reinvenção em busca do aperfeiçoamento. O gerente *lean* deve sempre começar cada novo projeto mediante um refinamento do processo *lean*, a fim de oferecer um produto/serviço que esteja cada vez mais perto daquilo que o cliente deseja. Isso significa buscar continuamente por métodos para aperfeiçoar o processo.(..) Essa é a base subjacente da perfeição para tornar uma determinada atividade ou processo cada vez mais enxuta pela eliminação de um volume cada vez maior de desperdício, tornando a atividade mais flexível e reagente ao sistema de puxar do cliente.(JOINT COMMISSION RESOURCES (JCR), 2013, p.32-33)

Koenigsaecker (2011) constata que o Lean aborda a ideia de produtos e processos a prova de defeito, nomeado de Poka-yoke. Este conceito teve início com a própria metodologia Lean, dentro da montadora Toyota, onde tratava de dividir o processo em pequenos períodos, que eram revisados a fim de garantir que nenhum deles fosse realizado de forma incorreta. Sendo assim, o Poka-Yoke atuava na origem dos defeitos, que logo eram resolvidos, garantindo assim que os mesmos não se espalhassem e danificassem todo o processo. De maneira geral, Koenigsaecker (2011) afirma que o Poka-Yoke, e consequentemente a metodologia Lean, não impedem que ocorram erros, mas garantem que esses erros não se transformem em defeitos que podem ser observados pelos consumidores finais do produto ou serviço.

2.2.6 Evolução do Lean: dos 5 aos 7 princípios

Romero e Andery (2016) afirmam que com a evolução do Lean, constatou-se a necessidade da introdução de dois novos princípios: Conhecer bem os Stakeholders e inovar. Essa constatação surgiu a partir do momento em que se percebeu que alguns princípios do Lean feriam os princípios da maioria das empresas, focando somente na redução de custos e acabando por deixar de lado o quesito inovação, ponto forte de inúmeras empresas, especialmente aquelas que têm a tecnologia como pilar. Os antigos 5 princípios estavam focados apenas no lado cliente, abrindo uma lacuna para o lado dos Stakeholders.

Não é correto considerar que apenas os clientes esperam receber valor das organizações com quem interagem. Todos os restantes interlocutores, bem como a sociedade em geral, esperam receber algo em troca (quer se fale de salários, bem-estar, ...), para poderem continuar a apoiar o desenvolvimento da organização. (...) Numa organização torna-se fundamental saber o que cria ou não valor para as partes interessadas. É importante conhecê-las, saber a quem a organização serve, para depois se conhecerem as suas necessidades e saber como satisfazê-las. (PEREIRA, 2010, p. 8)

Pereira (2010) sustenta que é importante que a metodologia Lean enquadre-se nos princípios da empresa, de seus gestores e demais envolvidos no negócio, não podendo ser negligente e comprometer o futuro da empresa. Esse torna-se o primeiro princípio Lean.

Pereira (2010) registra ainda que outro princípio introduzido no Lean é o de inovação. É indispensável que a empresa esteja frequentemente inovando, visto que a maior forma de criar valor para a organização é criar novos produtos, serviços e ferramentas.

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa aplicada em sua finalidade, pois foi realizada uma coleta científica, a fim de solucionar um problema específico, possibilitando fazer a avaliação positiva ou negativa do conteúdo estudado e referenciado, além de possibilitar o aumento do conhecimento do leitor, visto que a pesquisa disponibiliza um conteúdo específico e que pode ser utilizado na prática.

Além disso, a pesquisa classifica-se quanto a seus objetivos como exploratória, pois segundo Severino (2007), a pesquisa exploratória busca, acima de tudo, levantar informações sobre um determinado objetivo específico, o que delimita o campo de trabalho e atuação da pesquisa, através de um mapeamento das condições para a conclusão desse objetivo.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois através da coleta de dados, fez-se uma profunda análise e avaliação do tema dentro de seu contexto, o que possibilitou chegar a algumas conclusões. Referente aos procedimentos, caracteriza-se como sendo um Estudo de Caso, visto que se fez uma análise de um caso específico, com um ambiente específico, não gerando generalizações. O estudo de caso atende a uma empresa específica e busca a análise da viabilidade da implantação de determinados conceitos em seus processos.

O estudo de viabilidade desenvolvido nesta pesquisa inclui o levantamento de dados sobre custos, projetos, prazos, necessidade dos envolvidos, equipamentos e demais produtos a serem utilizados, dados estes que serão coletados através de pesquisas com profissionais da área, com fornecedores e com profissionais de notório conhecimento sobre o tema.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentadas as análises obtidas pelo pesquisador quanto à referida pesquisa, iniciando-se com a apresentação da empresa, em que serão abordados pontos relevantes sobre a empresa, a fim de entender o contexto em que ela se localiza. Logo após, serão apresentados os aspectos técnicos para a implementação da metodologia na empresa,

equipamentos e ferramentas a serem adquiridas, assim como treinamentos e o tempo estimado para o processo de implementação. Por fim, serão apresentados os aspectos financeiros, através de quadros, os quais trazem valores financeiros, obtidos através de pesquisas com fornecedores e comparam diferentes situações.

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O estudo de viabilidade foi realizado tendo como base uma empresa que atua no setor do varejo da moda e afins, tendo como negócio a comercialização de produtos produzidos na própria empresa, além da revenda das marcas mais conceituadas e dos mais diversos produtos e tendências do mundo da moda. A sede da empresa localiza-se na cidade de Três Passos, na região noroeste do Rio Grande do Sul, porém sua área de atuação não se limita apenas à região, visto que a empresa possui 62 lojas espalhadas em 61 cidades estratégicas dentro do Estado do Rio Grande do Sul. Além de possuir este significativo número de lojas, a empresa busca um crescimento para os próximos anos, visando atingir novas cidades e novos clientes. Segundo seu diretor executivo, a empresa busca um aumento de 15% no campo de atuação, objetivando alcançar a marca de 70 lojas até o final do ano de 2021.

Por se tratar de uma grande empresa, tornou-se necessário a criação de um departamento focado apenas na Tecnologia da Informação, contando com 10 colaboradores, dividindo-se em 3 setores: o setor de suporte, responsável por garantir o atendimento e a disponibilidade dos sistemas utilizados pelas filiais e matriz; o setor de infraestrutura, que garante que todos os equipamentos estão funcionando de forma correta, além avaliar a compra e implementação de novos equipamento; e por fim, o setor de desenvolvimento de software, onde são criados diariamente novas soluções e aplicações, que combinadas a softwares de terceiros, garantem a funcionalidade, adequação fiscal e o correto gerenciamento da empresa. Cabe ressaltar que o setor de TI é um dos destaques dentro da empresa, podendo ser caracterizado como um dos pilares de sustentação da mesma, além de ser o setor que frequentemente busca atualização e melhorias para a empresa como um todo, sendo muitas vezes a cobaia para a experimentação de novas técnicas de gerenciamento.

A empresa goza, dentro do possível, de equipamentos qualificados, utiliza de aplicações desenvolvidas pela equipe interna e busca frequentemente o desenvolvimento de novas ferramentas. Dentre as aplicações criadas pela TI da empresa, destaca-se o sistema de estoque, logística, o portal RH e sistema gerencial. Apesar da grande quantidade de softwares

desenvolvidos, o principal sistema utilizado, o sistema de frente de loja, é totalmente terceirizado, o que torna a empresa dependente de terceiros.

Um fator que chamou atenção é o antigo desejo dos diretores e do gestor de TI da empresa de desenvolver internamente um único sistema capaz de atender todas as atividades, acabando com a dependência de empresas terceiras. Analisando-se o contexto e entendendo a importância do setor de desenvolvimento, o estudo de viabilidade foi desenvolvido tendo como foco o setor de desenvolvimento de software, pois é nesse que é dado início ao ciclo da tecnologia da informação dentro da empresa, e é o setor que mais pode impactar no melhoramento da empresa como um todo.

Apesar de uma equipe competente, percebeu-se que atualmente ainda não é possível que todo um sistema seja desenvolvido pela empresa, pois o setor de desenvolvimento ainda conta com uma série de pontos a serem melhorados, sendo causados muitas vezes, por falta de uma base de processos a serem seguidos. Os principais problemas enfrentados são relacionados com a falta de uma correta organização das tarefas, e principalmente, de gerenciamento de tempo, o que acaba acarretando em desperdício.

Na busca por melhorias, notou-se ainda que o setor não possui um padrão claro sobre as principais demandas e suas respectivas importâncias, sendo desenvolvidas, em muitos casos, primeiramente as ferramentas com menos valor a ser agregado, deixando atividades que poderiam representar um contentamento ainda maior dos diretores em segundo plano.

A fim de solucionar os principais problemas da empresa, percebeu-se que se torna indispensável para a equipe a utilização de uma metodologia que seja capaz de nortear, e dessa forma, aumentar o seu desempenho. Analisando-se os contextos da implantação de metodologias, a metodologia Lean ganhou grande destaque, pois representa inovação, uma meta da empresa, e combina seus pontos de progresso com os pontos a serem melhorados pelo setor.

4.2 ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA

Por tratar-se da implantação de uma metodologia, estima-se que a implantação do Lean seja lenta e delicada, podendo demorar entre 6 e 14 meses até que se consiga obter os primeiros resultados significativos, portanto é necessário que toda a equipe seja paciente e colabore com o andamento da implementação.

Analisadas as condições técnicas do setor de desenvolvimento, percebeu-se que a empresa já dispõe de uma infraestrutura qualificada e que a grande dificuldade está no modo

com que os processos são gerenciados, não necessitando da aquisição de grandes equipamentos. Essa percepção vai de encontro com as orientações presentes no site do Lean Institute Brasil (2019), o qual aponta que inúmeras empresas de TI gastam grandes valores financeiros em equipamentos que, na maioria dos casos, não estão relacionados às reais necessidades metodológicas da empresa. Esses valores não são aproveitados e resultam em desperdício de verba. Segundo o instituto, para a correta implementação da metodologia, é fundamental que haja foco principal no treinamento e gestão da equipe.

Tendo em vista a análise feita na empresa, atrelados aos conhecimentos obtidos através do site da Instituição Lean no Brasil, constatou-se que o grande recurso a ser adquirido é a alteração do modo de a equipe pensar, não sendo uma tarefa simples e repentina, pelo contrário, a metodologia deve ser implementada gradativamente na empresa, podendo demorar meses e até anos, sendo o tempo de implementação depende da capacidade de absorção da equipe e de quem irá orientá-la.

Nesse contexto, houve a busca por soluções e bases para adquirir um conhecimento sobre o tema e constatou-se que é necessário que cada membro da equipe tenha conhecimento do tema, para que todos o entendam e colaborem com o andamento das demais etapas, sendo possível adquiri-lo em livros e guias práticos, encontrados facilmente em diferentes sites focados especificamente na metodologia Lean. Uma fonte de conhecimento indispensável para a implementação da metodologia é o próprio guia do Lean, disponibilizado por uma entidade sem fins lucrativos.

Cabe reiterar que, por tratar-se de uma metodologia, a Lean está baseada em auxiliar na orientação e organização dos projetos, portanto torna-se indispensável, como ponto de partida, a utilização de ferramentas de gestão de projetos. Buscou-se softwares que permitiam organizar de forma prática as tarefas da equipe. Após uma análise, resolveu-se fazer o orçamento entre dois softwares: O Artia e o Atlassian Jira, além de uma análise de uma adaptação da ferramenta Movidesk, que já está sendo utilizada na empresa para a realização do suporte e um gerenciamento superficial dos projetos desenvolvidos no setor de desenvolvimento.

Após a análise de softwares de apoio, discutiram-se bases de conhecimentos mais sofisticados daqueles do que os encontrados gratuitamente na internet, sendo o livro denominado ‘Implementando Desenvolvimento Lean Software: do Conceito ao Dinheiro’, escrito por Mary Poppendieck e Tom Poppendieck, a grande base para aquisição de tal conhecimento. A obra possui destaque em seu conteúdo que, sem dúvidas, pode agregar uma grande quantidade de informações e conhecimento à equipe. Apesar da facilidade em encontrar

material bibliográfico, observou-se que implementar o Lean por conta própria, sem o auxílio de treinamentos terceirizados pode não proporcionar os resultados esperados, atrapalhar todo o planejamento, ou até mesmo, acarretar prejuízos à empresa. Sendo assim, percebeu-se que é necessário um acompanhamento profissional, de uma ou mais empresas que forneçam o devido treinamento e deem o respectivo suporte. Assim, buscaram-se empresas que fizessem esse trabalho, inicialmente para o gestor do setor e logo depois para os demais membros da equipe.

Com uma profunda análise, constatou-se que era de grande importância a contratação de alguma empresa que prestasse o treinamento presencial da equipe. Essa prestadora de serviço deveria ser especialista em Lean. Porém, sabendo da dificuldade logística entre a cidade de Três Passos e os grandes centros, a ideia de um treinamento presencial foi descartada, optando assim, por uma certificação online, disponibilizada para cada integrante do setor, além de um treinamento específico do gestor da equipe. Para a certificação, foi realizado o levantamento de orçamentos de empresas referências e que possibilitassem um estudo profundo do tema, chegando a 2 nomes: ‘Auctus’ como a certificação ‘Lean IT Foundation: Treinamento’ e o curso de certificação ‘LITA Lean IT Foundation’ fornecido pelo ‘Portal do Treinamento’. Além desses treinamentos, e aproveitando o conhecimento já adquirido pelo gestor do setor, avaliou-se e julgou-se necessário que o mesmo realizasse a certificação ‘LITA/Exin’ e repassasse, no decorrer da implantação, para os demais colaboradores da equipe.

4.2 ESTUDO DE VIABILIDADE FINANCEIRA

Partindo para os valores financeiros, foram desenvolvidos dois quadros apontando valores das atividades de treinamento com objetivo de adquirir conhecimento aos colaboradores, fazendo um comparativo entre as duas empresas orçadas: Um dos quadros teve como base o curso profissionalizante fornecido pela empresa ‘Auctus’; e o outro, suporte do curso fornecido pelo ‘Portal do Treinamento’.

Quadro 1: Orçamento de treinamento para a implementação da metodologia Lean na empresa, tendo como base o curso ofertado pela Auctus.

Base curso da Auctus				
Atividade	Nome	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Curso profissionalizante	Lean IT	4	R\$1.099,00	R\$4.396,00
	LITA Lean IT			
Certificação	Foundation certification.	1	\$450,00	R\$1.010,00

	Implementando o Desenvolvimento Lean de Software: Do Conceito ao Dinheiro	2	R\$149,99	R\$299,98
Livro				
Total				R\$5.705,98

Fonte: Do Autor

Conforme apontado no quadro 1, o valor total da formação da equipe, utilizando como base o curso fornecido pela Auctus, é de R\$5.705,98. O valor do curso profissionalizante 'Lean IT' é de R\$1.099,00 por licença, podendo ser utilizada apenas uma licença por CPF. Como a equipe de desenvolvimento conta com 3 integrantes, além do gestor, que também necessita do curso, o valor total das licenças chega a R\$4.396,00. A tabela aponta ainda o valor de \$450 (R\$1.010,00) referente à certificação internacional 'LITA', destinada ao gestor e o valor total de R\$299,98 referente a dois livros a serem compartilhados entre a equipe, que podem trazer grandes conhecimentos aos colaboradores.

Quadro 2: Orçamento de treinamento para a implementação da metodologia Lean na empresa, tendo como base o curso ofertado pelo Portal do Treinamento.

Base curso do Portal do Treinamento				
Atividade	Nome	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Curso profissionalizante	Lean IT	4	R\$490,00	R\$1.960,00
	LITA Lean IT			
Certificação	Foundation certification	1	\$450,00	R\$1.010,00
	Implementando o Desenvolvimento Lean de Software: Do Conceito ao Dinheiro	2	R\$149,99	R\$299,98
Livro				
Total				R\$3.269,98

Fonte 1: Do Autor

De acordo com o quadro 2, o valor total da formação da equipe, utilizando como base o curso fornecido pelo Portal do Treinamento, é de R\$3.269,98. O valor do curso profissionalizante 'Lean IT' é de R\$490,00 por licença, podendo ser utilizada apenas uma licença por CPF. Como a equipe de desenvolvimento conta com 3 integrantes, além do gestor,

que também necessita do curso, o valor total das licenças chega a R\$1.960,00. A tabela aponta ainda o valor de \$450 (R\$1.010,00) referente à certificação internacional ‘LITA’, destinada ao gestor, e o valor total de R\$299,98 referente a dois livros a serem compartilhados entre a equipe, cujo conteúdo pode trazer grandes conhecimentos aos colaboradores.

Quanto aos softwares, desenvolveu-se um quadro abordando os valores de 3 ferramentas:

Quadro 3: Orçamento de softwares para auxiliarem a metodologia Lean e auxiliarem na gestão da equipe.

Valores dos softwares	
Softwares	Valor
Artia	R\$50,00 mensais
Jira	\$10,00 mensais + valor de 10 servidor de hospedagem
Movidesk- novo módulo ainda em versão beta	R\$120,00

Fonte 2: Do Autor

O quadro 3 apresenta os valores de 3 softwares de gestão de projetos, sendo um deles o Artia, que tem entre seus planos o “business”, com um valor de R\$ 50,00 mensais, com direito a 10 usuários e hospedagem. Outro software apontado é o Jira, o qual possui seu valor em \$10,00 (R\$40,40) mensais sem hospedagem, ou \$20,00 (R\$80,80) mensais com o serviço de hospedagem incluso, ambos os planos com direito a 10 usuários. Por último, a aquisição de mais um módulo ao software já utilizado na empresa nas atividades de suporte, o Movidesk, que resulta em um aumento de R\$120,00 mensais, sendo a licença disponibilizada a 5 usuários.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se a partir dos resultados apresentados que a implantação de uma metodologia não é tão simples quanto parece. Toda a rotina da empresa ou de um setor em específico muda, desde as prioridades e meios de produção, até a antigos valores, que podem ser afetados. Portanto, apesar da metodologia ser vantajosa para a empresa, como a Lean pode ser, sua implementação deve ser analisada cuidadosamente, dando atenção a pequenos detalhes, que se mal interpretados podem acabar com todo o projeto e trazer danos, muitas vezes, irreversíveis. Outro ponto perceptível é o fato do conhecimento ser o principal recurso a ser adquirido, isso por que no Lean, os maiores valores não estão associados a grandes e caros equipamentos, mas

sim no modo com que os processos são gerenciados. Logo, sua implementação depende do desenvolvimento intelectual dos integrantes da equipe, melhorando o desempenho e produtividade de cada colaborador, deixando bem claro o significado de mudar a metodologia da empresa.

Neste sentido, este estudo aponta que a implantação da metodologia Lean é viável, pois não requer grandes investimentos e pode trazer inúmeros benefícios para a empresa e para o setor em específico, que irá possuir maior produtividade, fornecer maior valor a empresa e até mesmo possibilitar o desenvolvimento de um sistema de frente de loja totalmente próprio, deixando de ser dependente de terceiros. Como apontado nos itens anteriores, a Lean é um modo de gerenciar projetos e equipes teoricamente simples, ela busca mudanças no modo da empresa pensar, muda perspectivas e acima de tudo, reduz desperdícios, principal problema da empresa alvo da pesquisa. Para a empresa, através da implementação da Lean, é esperado que surjam novos padrões, costumes e valores, mudando o dia a dia da empresa, ou seja, a Lean é a forma mais simples de revolucionar, primeiramente o setor de desenvolvimento, e depois de meses, pode revolucionar toda a empresa e acarretar em ganhos e maiores perspectivas de crescimento.

Sendo assim, responde-se o problema da pesquisa “é viável a migração das metodologias utilizadas pela empresa para a utilização da metodologia Lean?”, tendo como resultado a viabilidade, pois a Lean atende e promete solucionar os principais problemas enfrentados pela equipe de desenvolvimento de software da empresa, através da mudança na mentalidade de cada colaborador, que deve passar a imaginar o processo de desenvolvimento como uma oportunidade de demonstrar a importância do setor e agregar maior valor para os diretores da empresa. Com a maior valorização do setor, maiores recursos serão destinados à área, consequentemente, maiores soluções serão criadas e maiores valores agregados, formando uma espécie de ciclo, em que o grande beneficiário tende a ser a empresa.

O objetivo geral deste trabalho foi atingido, pois por meio de um estudo aprofundado, foi desenvolvido um projeto de viabilidade sobre a implantação ou não da metodologia Lean na empresa. Para tal, o trabalho resume-se em um conhecimento teórico entrelaçado com a vivência na empresa, que possibilitou analisar cada um dos objetivos específicos.

Além do objetivo geral, foram atendidos também os objetivos específicos, em que foram identificados os pontos positivos e os negativos da Lean, apontando como principal ponto positivo a possibilidade de aumentar valor através da customização de processos já existentes na empresa, não necessitando de grandes investimentos em equipamentos e softwares. Foi

realizado ainda um comparativo entre as formas com que a equipe é gerenciada, fazendo uma análise do custo e benefício da Lean, abordando pontos de otimização no setor.

Por fim, concluiu-se que este trabalho pode auxiliar o desenvolvimento da empresa, pois nele são analisadas características do setor, apontadas pelos próprios executivos, como potencialidade e um dos principais e estratégicos pontos da empresa. Para a minha formação acadêmica, este trabalho trouxe um grande conhecimento, o entendimento de que não basta possuir uma equipe competente e qualificada se os mesmos não possuem organização e não são orientados de forma correta, ou seja, tive o entendimento de que acima de tudo é necessário um comprometimento e conhecimento na gestão dos projetos. Com o entendimento a respeito da importância da gestão de projetos, o trabalho despertou em mim o desejo de realizar uma especialização na área de gestão de projetos, focando em métodos ágeis como a Lean.

Para finalizar, cabe também um agradecimento à empresa que disponibilizou informações, as quais foram indispensáveis para a elaboração da pesquisa, à coordenação do curso, à orientação do professor especialista Marco Rambo e às demais empresas e pessoas que de alguma forma auxiliaram durante o trabalho.

6 REFERÊNCIAS

BALLÉ, Michael et al. **A Estratégia Lean: Para Criar Vantagem Competitiva, Inovar e Produzir com Crescimento Sustentável.** Ney York: Bookman Editora, 2017. 304 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=sUifDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 02 set. 2019

COBRA, Marcos. **Serviços: Como construir valor para o cliente.** São Paulo: Marcos Cobra Editora Ltda, 2004. 140 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=pdLGT9-bae8C&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 26 set. 2019

CRESCENCIO, Samuel et al. **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software: Lean.** Porto Alegre: Abdr, 2014. 288 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=8rQABAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 27 ago. 2019.

JOINT COMMISSION RESOURCES (JCR). **O Pensamento Lean na Saúde.** São Paulo: Bookman, 2013. 120 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=NDNLDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 28 set. 2019.

KOENIGSAECKER, George. **Liderando a Transformação Lean nas Empresas.** Porto Alegre: Bookman, 2011. 166 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Cq6nDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20 out. 2019.

LAYTON, Mark C.; OSTERMILLER, Steven J.. **Gerenciamento Ágil de Projetos Para Leigos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 432 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=wRywDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 15 out. 2019.

LEAN INSTITUTE BRASIL (Brasil). **TI Lean: Rumo a uma transformação digital**. 2019. Disponível em: <<https://www.lean.org.br/workshop/94/ti-lean-rumo-a-uma-transformacao-digital.aspx>>. Acesso em: 25 out. 2019.

POPPENDIECK, Mary; POPPENDIECK, Tom. **Implementando o Desenvolvimento Lean de Software: Do conceito ao dinheiro**. São Paulo: Bookman, 2011. 259 p.

ROMERO, Fernando; ANDERY, Paulo. **Gestão de Mega Projetos: Uma abordagem Lean**. São Paulo: Brasport, 2016. Disponível em: <<https://bv4.digitalpages.com.br/#/legacy/epub/160194>>. Acesso em: 15 set. 2019.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Aprenda a enxergar: Mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003. 102 p.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D.; (1992). **A Máquina que mudou o mundo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 323p.