

DOI: 10.5748/9788599693148-15CONTECSI/PS-5833

Quality, Agility and Software Innovation a Tripod to Support Small Businesses To Tap their Full Potential.

Edcley José da Silva, 0000-0002-2732-4561, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, Brasil – edcleyjsilva@gmail.com

Suzana Cândido de Barros Sampaio, 0000-0001-6890-2914, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, Brasil – suzana.sampaio@gmail.com

Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq.

Abstract

For the literature innovation is pointed as key to the success of companies. This thought points out that many companies waste talent and ideas ie their employees and all their staff. This is because companies are not prepared to innovate because they do not have practices, nor principles nor even values that they have to help to innovate. In order to innovate, it is necessary, according to the literature, to have an organizational culture that allows the environment conducive for the members of the software teams to feel free to produce and present ideas to the team. However, it is presented in the literature the difficulty that companies have in relation to the innovation mentality. This affects several companies, especially the small ones that are pointed with great innovative potential. Therefore, with the help of management, maintenance and improvement of quality processes and software agility, we seek a process that embraces the practices, principles and values of innovation for small companies.

Keywords: Innovation. Quality. Agile. Software. Small business.

Qualidade, Agilidade e Inovação de Software um Tripé para Apoiar Pequenas Empresas a Explorar Todo Seu Potencial.

Resumo

Para a literatura a inovação é apontada como chave para o sucesso das empresas. Esse pensamento aponta que diversas empresas desperdiçam talentos e ideias isto é, de seus funcionários e toda sua equipe. Isso porque as empresas não estão preparadas para inovarem pois não possuem práticas, nem princípios nem mesmo valores que possam ajudar a inovar. Para inovar é preciso, segundo a literatura, ter uma cultura organizacional que permita o ambiente propício para que os membros dos times de software sintam-se a vontade para produzirem e apresentarem ideias a equipe. Porém é apresentada pela literatura a dificuldade que as empresas tem com relação a mentalidade de inovação. Isso atinge diversas empresas sobretudo as pequenas que são apontadas com grande potencial inovador. Logo com auxílio da gestão, manutenção e melhoria de processos da qualidade e agilidade de software buscamos um processo que abrace as práticas, princípios e valores de inovação para pequenas empresas.

Palavras-chaves: Inovação. Qualidade. Agilidade. Software. Pequenas Empresas.

Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, e a Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE.

1. Introdução

Nos últimos tempos tem surgido por parte das empresas uma preocupação com inovação de seus produtos, inovação essa como fator de diferencial para alcançar competitividade e sobrevivência no mercado. Isso se aplica aos mais diversos ramos e setores do mercado em especial ao de Tecnologia da Informação (T.I.) onde as empresas querem atrair mais clientes, expandir seus lucros e papéis de importância no mercado, é o que nos revela os órgãos brasileiros como SEBRAE. Surge então nesse pensamento a questão de como, quando e de que maneira trabalhar com inovação. A literatura revela que as empresas tem a vontade mas não sabem como fazê-lo. Em especial as pequenas empresas acabam desistindo por acreditarem antecipadamente que não são capazes mesmo entendendo a importância da inovação. Assim existem incentivos e padrões para que essas que tem mais dificuldades possam adotar a inovação. Entretanto essas abordagens são muito pesadas, ou com práticas que não se enquadram a realidade dessas pequenas empresas.

Para inovação entrar em uma organização é necessário haver uma preparação e uma mudança na cultura organizacional. Para tal apresentamos as metodologias ágeis que já são utilizadas por diversas empresas em especial as pequenas e a qualidade de software como recurso para gerenciar, controlar e melhorar de forma continuada o processo dessas empresas de software. Para assim reunir em um só tripé um processo que possa ter a leveza da agilidade, a melhoria da qualidade e os princípios e valores necessários para uma inovação.

A inovação é: “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p. 55).

Dentre as abordagens de inovação podemos destacar os seguintes: A TRIZ foi criada por Genrich Saulovich Altshuller, e teve o seu início de desenvolvimento na década de 1940, na extinta União Soviética fruto das tensões relacionadas às guerras mundiais e as necessidades tanto de se inovar na corrida armamentista quanto na necessidade de se recuperar economias destruídas. Altshuller era engenheiro mecânico e juntamente com seu colega Rafael Shapiro, começaram a estudar uma maneira de sistematizar o que foi denominado de resolução de problemas do inventor (DEMARQUE, 2005, p. 26). O que tratava de mapear problemas e suas soluções. Apesar de ser apresentada como uma metodologia por ser formada a partir de vários métodos ao longo do tempo ou ainda com a existência de um algoritmo como é o caso da metodologia TRIZ, ela também pode ser considerada como um pensamento filosófico uma vez que ela se preocupa com a solução ideal para o problema dentro do campo de conhecimento atual e respeitando as limitações e limites disponíveis; assim é possível termos uma evolução sistemática. Uma outra abordagem muito conceitual a nível internacional é o ISO 16501 (ABNT, 2011) que regulamenta todas as atividades de inovação para empresas em todos os níveis e com atenção para todas as fases de concepção e manutenção de inovação nas empresas. Por ser uma ISO essa abordagem garante certificação e é muito aceito internacionalmente.

Com menção ainda relacionada a ISO existe a AENOR 166001/2006 (UNE,2006) mais simples que a ISO essa norma foi criada na Europa com o intuito de ajudar as empresas a inovarem com um grau um pouco menor de requisitos se comparada com a ISO que contempla a norma AENOR e mais. Essa proposta também tem crescido em números de

adeptos com escritórios de certificação em diversos países, isso se deve a sua flexibilização e aceitação no mercado internacional de software. Também tem ganhado espaço no mercado de inovação de softwares o GoInnovate que com seus princípios, valores e práticas tem conquistado cada vez mais adeptos que querem inovar em suas empresas de TI.

Boria, Rubinstein e Rubinstein (2013) afirmam que a qualidade de software pode ser entendida como a própria melhoria de processos sendo assim a ferramenta que permite às organizações se entenderem profundamente, indo de um conhecimento intuitivo a um quantitativo, passando por etapas intermediárias que servem tanto para melhorar os resultados quanto para apoiar os passos seguintes. Gerando assim maturidade e capacidade. Dentre as abordagens de qualidade de software conhecidos damos destaques para dois que consideramos ser de grande relevância: O CMMI e o MPS-BR.SW. O CMMI é “uma abordagem de melhoria de processos que provê elementos essenciais para um processo efetivo com qualidade” (SEI, 2010, p. 3). Já o MPS.BR-SW é uma adaptação das práticas e recomendações do CMMI adaptas para o contexto das empresas do Brasil, segundo a sua idealizadora o MPS.BR-SW tem como objetivo definir uma metodologia de: “melhoria e avaliação de processo de software, preferencialmente para micro, pequenas e médias empresas, de forma a atender as suas necessidades de negócio e também, ser reconhecido nacional e internacionalmente como um modelo aplicável à indústria de software” (SOFTEX, 2016, p. 4).

Boria, Rubinstein e Rubinstein (2013) definem os métodos ágeis como sendo uma resposta às burocracias que ignoram as particularidades do desenvolvimento de software e que geralmente são executadas por metodologias tradicionais. Dentre as várias metodologias ágeis destacamos aqui as mais recomendadas em nosso acervo de literatura: o SCRUM, Xp e Lean.

O fundamental está em fazer pequenos ajustes no nosso cotidiano para que o ambiente que nós trabalhamos esteja aberto a novas ideias. Temos que buscar pessoas abertas a mudanças, com muita vontade de transformar a nossa empresa em uma empresa inovadora (CARVALHO et. al, 2009, p. 6).

No Brasil, as empresas têm inovado aquém da sua capacidade. Isso inclui também as pequenas. Temos que explorar mais esse potencial. Um desafio para todos nós é o de percebermos a inovação como fator chave para o desenvolvimento econômico, da nossa região e de nosso país. O número de empresas “acomodadas”, que não se preocupam ou que ainda não despertaram para a importância da inovação ainda é muito grande (CARVALHO et. al, 2009, p. 5). Assim é recomendado pelos próprio SEBRAE a flexibilização na adoção de tais práticas, flexibilização a inovação que é um de seus focos de pesquisa.

Levando-se em consideração todo o conteúdo apresentado chegou-se a seguinte questão: “Como levar a inovação para pequenas empresas sabendo da realidade e da mentalidade vivida por elas, aproveitando os seus processos atuais e as recomendações existentes na literatura?”

Assim esse trabalho tem como objetivo apresentar uma alternativa para pequenas empresas se adequarem as tendências de processos que contemplam inovação, englobando ainda qualidade de software e agilidade tão presentes no seu dia-a-dia e recomendados pela literatura. Formando assim um tripé contemplado em um processo de abordagem diferente com leveza.

Além desde capítulo introdutório, outros 3 capítulos compõem este trabalho. O Capítulo 2 apresenta uma breve fundamentação teórica acerca dos temas abordados neste trabalho. O Capítulo 3 apresenta a metodologia empregada, além de fornecer maiores detalhes

sobre cada etapa da pesquisa. O Capítulo 4 apresenta os resultados obtidos pela pesquisa. Por fim, as referências bibliográficas.

2. Revisão Teórica

A inovação deixou de ser vista como um momento de inspiração ou como uma ocorrência descontínua e imprevisível, passando a ser encarada como uma atividade planejada e gerida, ou seja, a inovação como uma capacidade e não como um dom natural. As empresas estão a sentir cada vez mais a necessidade de inovação contínua e sistemática (LOPES, 2015, p.18).

As técnicas tradicionais de engenharia e gestão tornam-se insuficientes e/ou ineficientes quando se trata da introdução na prática de novidades científico-tecnológicas ou quando se pretende implementar alterações radicais em sistemas já existentes (LOPES, 2015, p. 19).

Na atualidade, as empresas e organizações estão sujeitas a um mercado de características voláteis, e para se conseguirem manter de forma sustentada é imprescindível que tenham a capacidade de enfrentar grandes pressões e incorporar mudanças constantes e inovações de natureza bastante dinâmica e imprevisível. É portanto necessário que sejam ágeis e resilientes. É essencial a busca incessante por soluções dentro das mais variadas áreas da Engenharia, reunindo um conjunto de técnicas e conceitos que ajudem de forma organizada e sistemática a converter esta capacidade de resiliência em algo mais que um mero recurso ocasional, num traço marcado e intrínseco de inovação e adaptabilidade comum a todas as empresas e entidades que tenham como objetivo manter-se competitivas (LOPES, 2015, p. 19).

Sabe-se que, para se obter sucesso por meio da inovação, uma complexa gama de atividades deve acontecer de forma coordenada e sincronizada. Esse entendimento de que a inovação não é um simples evento, mas sim um processo, exige que ela seja gerenciada como tal (STEFANOVITZA; NAGANOB, 2014, p. 2). Assim podemos notar a necessidade de que a inovação é algo que precisa ser acompanhada para ter sucesso.

Um processo de gestão da inovação deve no entendimento de Stefanovitza e Naganob (2014) envolver: a busca de uma abordagem estratégica para a inovação e para o desafio de sua gestão; o desenvolvimento de mecanismos e estruturas de implementação efetivos; o desenvolvimento de um contexto organizacional que suporte a inovação e a construção de interfaces externas efetivas. O que reflete a necessidade de se ter um processo e incluindo a agilidade e a qualidade estaremos atingindo essas recomendações.

Associa-se à inovação certos riscos, como por exemplo, os altos investimentos e a focalização exagerada no processo de inovação não se lembrando dos produtos existentes e a recusa do mercado do novo produto. As barreiras podem ter origem de natureza sistêmica, não há forte interação entre os vários atores (governo, instituições de ensino superior, unidades de investigação, organizações, associações empresariais, entre outros) (LOPES, 2013, p. 34).

Porém isso não significa que uma empresa não possa adotar as algumas ações de inovação e trabalhar dentro de um processo inovador sem necessariamente obter uma certificação.

3. Metodologia

Para este montar um processo sob o tripé da inovação, qualidade e agilidade de software foram executados as seguintes etapas:

Levantamento Bibliográfico:

Foi realizada uma revisão exploratória sobre o material disponível na literatura, (artigos, livros, surveys, teses, dissertações, normas técnicas, manuais e etc) referente à inovação para empresas de software com foco em pequenas empresas. A fim de levantar recomendações, valores, práticas e princípios da inovação. Assim podemos definir esse levantamento como exploratório onde, “Define-se pesquisa exploratória, na qualidade de parte integrante da pesquisa principal, como o estudo preliminar realizado com a finalidade de melhor adequar o instrumento de medida à realidade que se pretende conhecer. Em outras palavras, a pesquisa exploratória, ou estudo exploratório, tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto onde ela se insere” (PIOVESAN; TEMPORINI, 1995, p.321).

Análise da literatura:

Em seguida foi mapeada em tabela as recomendações, as práticas, os valores e os princípios das abordagens estudadas, documentos e outros achados para se trabalhar com inovação em empresas de software em especial as pequenas empresas. A figura a seguir demonstra um dos resultado do mapeamento.

		AENOR			
		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Recomendações	Documentação	Planejamento	Orcamento e Custos	Exportação de Resultados	
1ª	Documentar Projetos	Aspectos Gerais	Recursos necessários	Identificação de um novo produto ou processo	
2ª	Objetivos e Planejamento	Fases, tarefas e interações	Estimativas de custos	Definir mercado potencial	
3ª	Estudar o estado da arte	Gestão de riscos	Controle da documentação	Proteção de resultados	
4ª	Avanços Científicos	Cultura organizacional		Exportação economica	
5ª	Direitos Autorais	Controle do programa		Canais de exportação	
6ª	Legislação			Benefícios do projeto	

Figura 1. Etapa de mapeamento de recomendações e foco no padrão da AENOR para o processo criado, dividido por fases e etapas após análise minuciosa para gerar uma base para atividades futuras. Fonte: o Autor.

Elaboração do conteúdo de inovação.

O conteúdo de inovação foi selecionado com base as convergências entre os achados da literatura. Essa convergência era comparada em tabela conforme anteriormente citado, assim sendo o conteúdo referenciado em pelo menos 3 abordagens seria considerado, isso sendo aplicado as práticas, aos valores e aos princípios e demais recomendações.

Elaboração do conteúdo Qualidade e Agilidade:

Para a qualidade e agilidade foram levantados métodos de qualidade do MPS.BR-SW níveis F e G (SOFTEX, 2016), e as principais práticas da metodologias ágeis de desenvolvimento de software recomendados através da literatura. Esses achados tanto de qualidade quanto de agilidade foram submetidos a avaliação de 8 especialistas de ambas as

áreas para avaliar quais eram mais prioritários para pequenas empresas que desejem trabalhar com qualidade e agilidade. Posteriormente essa avaliação dos especialistas serviu como base para apresentar, sobre a forma de um questionário que nada mais é que uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (GIL, 2008), para 17 pessoas que atuam em desenvolvimento de softwares em pequenas empresas e/ou pequenos times das mesmas no Recife e região metropolitana entre outubro e dezembro de 2016. Para assim chegar as atividades e procedimentos que devem conter nesse processo final a ser gerado pelo trabalho.

Síntese do processo.

Com base nesses achados foi modelado na ferramenta Bizagi Modeler (LMTD, 2016) um processo contemplando 4 macro fases do desenvolvimento de uma empresa que quer ter inovação, qualidade e agilidade deve seguir. Assim cada etapa contemplaria as necessidades encontradas ao longo das etapas da metodologia.

4. Resultados

A seguir é apresentado o resultado central do trabalho um processo modelado de Inovação para pequenas empresas.

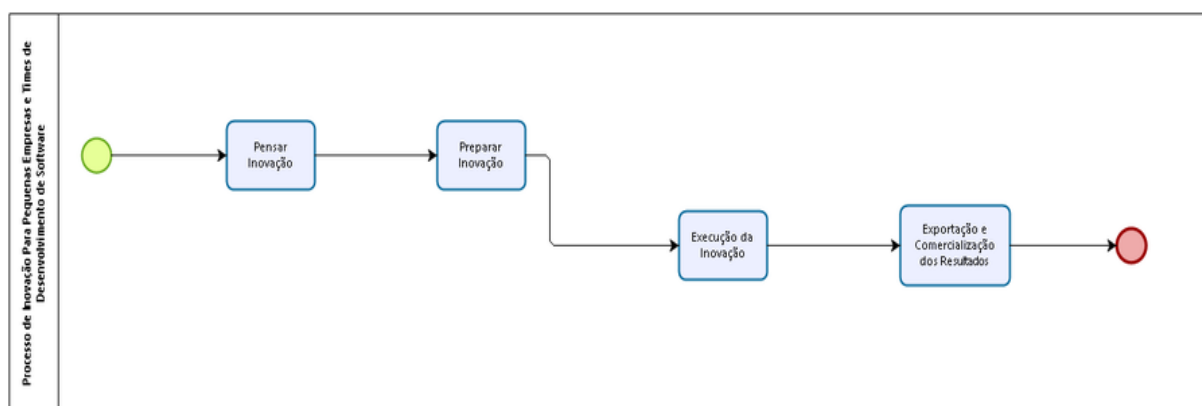


Figura 2. Fluxo de processo, com inovação qualidade e agilidade, criado para pequenas empresas. Fonte: o Autor.

Assim para a inovação foi criado um processo contemplando 4 fases.

Etapa de Pensar a inovação:

Essa fase concentra seus esforços em pensar maneiras de estimular e dar capacidade a empresa para ter inovação. Para trabalhar com inovação segundo as abordagens estudadas uma empresa precisa parar uma parcela de tempo e refletir a cada ciclo de desenvolvimento sobre os seguintes valores:

Abertura para o novo: Ter uma mentalidade receptiva a novidades inclusive as radicais.

Manter o Foco: Saber onde quer chegar, que produtos e ideias inovadoras pretende desenvolver ao final de um ou mais ciclos.

Coragem, para encarar os desafios e se arriscar em novas ideias: Saber que é preciso abrir mão de algumas coisas e que o tempo e a energia gastos com a inovação são investimentos e não desperdícios.

Integridade, na equipe, nos dados e no controle: Ter sempre transparência, registro controle e monitoramento de todas as informações do processo de desenvolvimento da empresa.

Leveza e Tranquilidade: Para tomar as melhores decisões manter a leveza e a tranquilidade são práticas importantes para diante as mais diversas situações encontrar a saída mais sustentável para os dilemas enfrentados.

Como princípios norteadores para essa etapa é preciso a empresa ter:

Criatividade com descoberta e reflexão: Isso pode ser feito através de reuniões de reflexões com auxílio de quadro de ideias, e utilizando uma tabela de custo x benefício.

Apoio total a inovação desde a alta direção: Garantir que a alta direção abrace as ideias estimule o ambiente de trabalho propício onde os funcionários tenham liberdade de pensar de forma criativa.

Ambiente e recursos adequados a criatividade e inovação: Promover além do ambiente ferramentas, recursos que estimulem o aprendizado e permitam registrar lacunas de oportunidades.

Os resultados e a comercialização da inovação totalmente controlados pela empresa: Controlar efetivamente todo o conhecimento produzido em ideias, produtos e outros artefatos que possam vir a ser gerados.

Os recursos bem gerenciados: Ter sempre todos os recursos humanos e físicos bem gerenciados e controlados através de processos auxiliares aqui serão complementado pela etapa de execução da inovação.

Etapa de Preparar a Inovação:

- Ter bem descrito o planejamento geral de todos os projetos incluindo as relações entre as diferentes fases e tarefas, o conteúdo do trabalho e os resultados esperados no final de cada fase.
- Fases e tarefas, e suas interações, a estrutura e metodologia de gerenciamento de projetos descritos. Subdivididos em tarefas, ciclo de vida em uma sequência lógica. O número de fases e tarefas devem ser adequadas à complexidade do projeto, especificando responsabilidades em todas as fases e tarefas e os resultados esperados.
- Especificado para cada conjunto de fase e tarefa, datas e prazos de execução previstos.
- Identificar e gerenciar riscos e pontos críticos que possam afetar de modo relevante o projeto.
- Definir habilidades e recursos físicos e humanos.
- Controle de versão e gerência de configuração.
- Estimar custos e necessidades do projeto de acordo com requisitos e todas as especificações atendendo sempre as possibilidades e limitações da empresa.
- Possibilitar o registro e transparência de todos os custos.
- Alocar recursos sob demanda evitando desperdícios e sempre justificando a alocação dos recursos, é ideal ter um sistema auxiliar de controle como de gestão de projetos.
- Ter uma gestão de documentação para ter um mecanismo que permita registrar e documentar toda a documentação do projeto, atentando sempre para as normas em vigor.
- Ao final do projeto preparar o documento de encerramento contendo todas as informações acerca de todo o ciclo de desenvolvimento com riqueza de detalhes contendo custos, prazos, escopo contemplado, resultados e discussões até alvos futuros.

Etapa de Execução da Inovação:

• Resultados de Qualidade e Agilidade:

Para executar as metas esperadas pelas recomendações no que diz respeito a gestão, controle, monitoramento e melhoria contínua a agilidade e qualidade entra com um sub processo parte da etapa do ciclo de desenvolvimento da inovação.

O resultado das melhores práticas de qualidade e agilidade estão reunidas no sub processo abaixo fruto de uma outra etapa da pesquisa, para assim contemplar as metas esperadas de uma empresa inovadora citadas nas seções anteriores e nas subseqüentes do ponto 2.

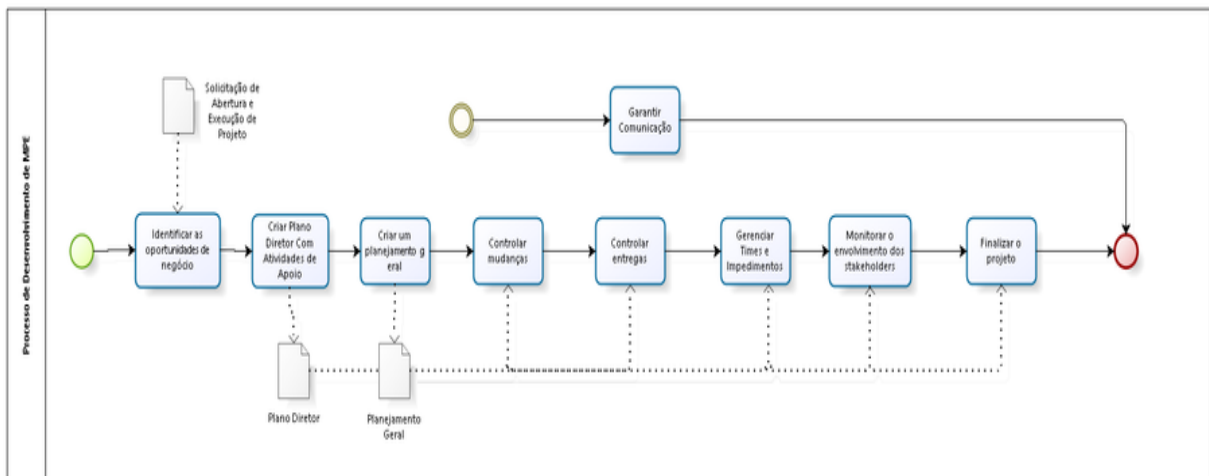


Figura 3. Sub processo de qualidade e agilidade para pequenas empresas. Fonte: (SILVA; SAMPAIO, 2017)

As atividades presentes no processo são descritas a seguir contendo cada atividade uma descrição, entradas e saídas, envolvidos e passos de execução, como segue:

Identificar as oportunidades de negócio

Descrição: É necessário identificar quais são as oportunidades de negócio que o projeto pode trazer para o grupo, as necessidades que o projeto requer e os investimentos que serão necessários para execução do projeto.

Entradas: Um Novo Projeto é solicitado a empresa.

Saídas: A empresa tem conhecimento necessário sobre escopo do projeto, o que será necessário para executá-lo (tecnologias) e como seu desenvolvimento agrega valor para empresa.

Passos:

- 1 Reunir todos os envolvidos para definir o escopo
- 2 Reunir todos o grupo e definir os recursos necessários.
- 3 Reunir todo o grupo e definir os pontos positivos e negativos para a organização.

Envolvidos: Líderes da empresa.

Criar Plano Diretor Com Atividades de Apoio

Descrição: É necessário criar um plano diretor que deverá nortear o ciclo de vida do projeto a ser executado. Nesse plano é importante que seja definido as atividades de apoio padrão para

todos os projetos incluindo um sistema de gerência da configuração de acordo com a realidade do grupo e como esse sistema deve ser mantido para controlar mudanças e variações do projeto ao longo do seu ciclo de vida sem perder a estabilidade do grupo. Esse plano também deve conter mecanismos de medição do desempenho da equipe, que pode ser número de atividades entregues, número de falhas em testes, número de horas trabalhadas, entre outros. Definir em que momento essa medição deve acontecer durante os dias de trabalho, e definir quem vai executar as tarefas de medição.

Entradas: Um Novo Projeto é aprovado pelos líderes.

Saídas: Um plano diretor é definido e guiará os pontos mais críticos de controle do projeto.

Passos:

- 1 Definir um sistema de gerência de configuração a ser adotado durante todo o projeto.
- 2 Definir como o sistema de gerência de configuração será mantido e controlado durante todo o ciclo de vida do projeto.
- 3 Definir mecanismos de medição do desempenho de toda equipe;
- 4 Definir em que momento serão feitas as coletas de dados.

Envolvidos: Líderes da empresa e das áreas de desenvolvimento.

Criar um planejamento geral

Descrição: O grupo deve procurar entender a necessidade do cliente, seus requisitos, a definição de produto e criar um backlog do produto do projeto que seja estimado de forma ágil, como planning poker entre outros, pelo grupo. Com base nas informações já obtidas para o projeto é necessário definir um orçamento, um cronograma e quem serão as pessoas alocadas para executar o projeto. Esse cronograma deve contemplar pequenas releases com integração de forma contínua e permitir flexibilidade para atender de forma rápida as mudanças que surgirem ao longo do ciclo de vida do projeto. Também é necessário definir uma ferramenta de apoio para gestão do projeto como trello, jira entre outros, e para gestão da configuração que seja integrada. É preciso também estabelecer formas de garantir a participação do cliente durante todo o desenvolvimento validando o produto, os requisitos e qualquer dúvida ou mudança. É preciso definir que a execução do projeto seja por sprints, que as equipes sejam auto gerenciáveis, e que ao término de cada sprint seja realizada uma reunião de revisão.

Entradas: Plano do projeto estabelecido na atividade anterior

Saídas: O planejamento do projeto criado e estabelecido.

Passos:

- 1 Entender junto ao cliente todos os requisitos, com uma documentação adequada e suficiente para o projeto.
- 2 Definir um padrão e pronto para o produto a ser construído.
- 3 Criar um backlog do projeto.
- 4 Estimar o backlog de forma ágil.
- 5 Definir o cronograma com pequenas releases e integração contínua.
- 6 Definir a execução por sprints, com times auto gerenciáveis.
- 7 Definir uma reunião de revisão a cada fechamento de ciclo.
- 8 Flexibilizar o cronograma para atender a possíveis mudanças.
- 9 Definir o orçamento do projeto.

10 Alocar as pessoas para executar o projeto

11 Definir uma ferramenta de apoio para gestão do projeto.

12 Definir uma ferramenta para gestão de configuração que seja integrada a outras ferramentas.

13 Definir mecanismos que assegurem a participação e validação do cliente durante todo o projeto.

Envolvidos: time de desenvolvimento de software.

Garantir Comunicação

Descrição: Durante o início até o fim da execução do projeto o grupo deve se preocupar com uma boa comunicação entre todos os envolvidos do projeto a fim de impedir não conformidades nos requisitos, nos itens de configuração e no produto como um todo.

Entradas: Planejamento e plano do projeto.

Saídas: Garantia da comunicação estabelecido e todos os envolvidos comunicam-se corretamente.

Passos:

1 Estabelecer mecanismos/ferramentas que proporcionem uma boa comunicação entre os envolvidos do projeto.

2 Monitorar a efetividade da comunicação entre os membros dos times.

3 Caso necessário tomar ações para solucionar não conformidades.

Envolvidos: Time de desenvolvimento responsável pelo controle e monitoramento da comunicação.

Controlar mudanças

Descrição: Durante a execução do projeto toda a mudança que acontecer nos requisitos ou em qualquer item da configuração precisa ser identificada, comunicada aos interessados, se necessário tratada, e as informações armazenadas, e se necessário alguma ação de correção e controle deve ser tomada pelo grupo.

Entradas: Ocorrência de mudança nos requisitos ou em itens de configuração

Saídas: As mudanças no projeto são controladas e comunicadas.

Passos:

1 Identificar mudanças ocorridas ou solicitadas.

2 Registrar as mudanças

3 Comunicar aos interessados as mudanças

4 Se necessário corrigir as mudanças indesejadas ao projeto.

5 Se necessário tomar ações de prevenção e correção.

6 Armazenar as informações registradas.

Envolvidos: líder do time de desenvolvimento e time de desenvolvimento.

Controlar entregas

Descrição: Durante a execução do projeto a entrega do que foi planejado para cada Sprint deve ser sempre monitorada para garantir a entrega isso pode ser feito através das métricas estabelecidas para o projeto e do acompanhamento de um quadro de tarefas/kanban.

Entradas: Ocorrência de mudança nos requisitos ou itens de configuração

Saídas: O cumprimento do cronograma de entregas é controlado.

Passos:

- 1 Monitorar conforme planejado as entregas das atividades.
- 2 Registrar os dados.
- 3 Comunicar os dados aos interessados.
- 4 Caso necessário tomar ações para controle do cronograma de entregas.

Envolvidos: líder do time de desenvolvimento e time de desenvolvimento.

Gerenciar Times e Impedimentos

Descrição: Todo impedimento, dificuldades até mesmo riscos que surgirem durante a execução deve ser registrado e tratado com os responsáveis, bem como os times e seus membros.

Entradas: Planejamento e plano do projeto

Saídas: Os impedimentos e os times são monitorados e controlados.

Passos:

- 1 Monitorar conforme planejado possíveis impedimentos com todos os envolvidos do projeto, em especial os times e seus membros.
- 2 Registrar os dados.
- 3 Comunicar os dados aos interessados.
- 4 Caso necessário tomar ações para solucionar os impedimentos.

Envolvidos: líder do time de desenvolvimento e time de desenvolvimento.

Monitorar o envolvimento dos stakeholders

Descrição: Durante a execução do projeto também é importante o grupo monitorar o envolvimento de todas as partes interessadas do projeto como cliente, gerente, desenvolvedores todos falando uma mesma língua garantindo no final a satisfação de todos.

Entradas: Planejamento e plano do projeto

Saídas: Todos os envolvidos estão participando ativamente do desenvolvimento do projeto.

Passos:

- 1 Monitorar conforme planejado se todas as partes envolvidas no projeto estão participando de todo processo.
- 2 Registrar os dados.
- 3 Comunicar os dados aos interessados.
- 4 Caso necessário tomar ações para solucionar não conformidades

Envolvidos: Líderes, clientes e time de desenvolvimento.

Finalizar o projeto

Descrição: No final de cada ciclo o grupo para, reflete e avalia todo o projeto e aprende com o vivenciado. No final de cada ciclo do projeto o grupo deve realizar uma cerimônia de encerramento do ciclo que pode ser até a reunião de retrospectiva da sprint. Ao finalizar um ciclo todos os dados do processo devem ser armazenados e comunicados as partes interessadas.

Entradas: Ciclo de desenvolvimento encerrado.

Saídas: Ciclo do projeto encerrado produto entregue de modo incremental.

Passos:

- 1 Ao término de cada ciclo o time realiza a cerimônia de encerramento do ciclo.
- 2 Ao final de cada ciclo o time reflete e avalia os pontos positivos e negativos.
- 3 Ao finalizar o ciclo todos os dados, informações, documentos e outros são armazenados e comunicados as partes interessadas.

Envolvidos: time de desenvolvimento e líderes.

Etapa de Exportação e Comercialização dos Resultados:

É preciso ter cuidado e controle na forma com que se divulga e comercializa o resultado dos produtos gerados. Os resultados devem ser apresentados e documentados de maneira que permitam avaliar o efetivo cumprimento dos objetivos estabelecidos através dos objetivos da empresa. Convém ter um responsável pela gestão da Inovação e estabelecer uma sistemática para divulgação dos resultados, considerando a disponibilidade de relatórios dos projetos, a proteção adequada da propriedade intelectual dos resultados obtidos, a disponibilidade de dados básicos, diagramas, a documentação de problemas e as soluções adotadas, e a avaliação crítica dos projetos que permitam melhorar as etapas no futuro. Tudo isso deve ser feito de modo sigiloso e preservando sempre a empresa com autoria de resultados.

É importante ainda:

- Proteger os dados:

Ter dentro da gestão da inovação avaliação, a conveniência e a viabilidade de proteger a propriedade intelectual dos resultados obtidos, considerando a definição dos mecanismos de transferência de tecnologia, a identificação de alternativas para a proteção dos resultados da Inovação, o estabelecimento dos níveis de confidencialidade dos resultados, e a utilização de ferramentas que assegurem a gestão do conhecimento, visando futuras atividades.

- Comercializar com Responsabilidade:

Uma vez atingidos os resultados previstos, alcança-se a fase de comercialização. Convém que, neste momento, seja verificado como o novo desenvolvimento atende e satisfaz as partes interessadas. Havendo necessidade de novas alterações, recomenda-se verificar aspectos não considerados nas fases anteriores.

Agora é o momento de explorar os produtos gerados através do processo.

5. Conclusões

Assim, através dos dados e informações obtidos, foram selecionadas as principais recomendações de inovação, apontadas pelas abordagens de inovação presentes na literatura, em junção com as melhores práticas de qualidade e de agilidade para apresentar um processo

mais flexível e simples ao nível de pequenas empresas, ao qual foi o foco deste trabalho. Trazendo assim um componente visto como novo para pequenas empresas que é a inovação apesar de ser bem explicitada a importância dela. As pequenas empresas já contam hoje com ajuda do SEBRAE e outros órgãos estimuladores além de contarem com abordagens mais flexíveis e a partir de agora poderão contar com um processo que reúne num só tripé a inovação, a qualidade e a agilidade. Conforme demonstrado em Silva e Sampaio (2017) no todo este processo consegue ainda atingir várias práticas de qualidade do MPS.BR-SW nos níveis F e G destinados a pequenas empresas, com índice alto à casa dos 80% de cobertura das atividades mencionadas, isso sem mencionar as práticas e princípios ágeis também inseridos no mesmo processo aqui tratado como parte do processo final. O que se revela sua atualidade e atenção para a realidade vivida por uma micro e pequena empresa apresentada na literatura.

6. Recomendações

O resultado deste trabalho o processo gerado foi pensado na realidade de pequenas empresas, de pequenos times, onde a falta de maturidade é alta e os desafios de gestão, monitoramento e controle de processos são muitos. Espera-se auxiliar qualquer pequeno time de até 15 pessoas que queiram trabalhar com agilidade, já amplamente difundido segundo a literatura, a qualidade incentivada pelos órgãos como SEBRAE porém ainda pouco inserida em pequenas empresas ou pequenos times, e por fim, a inovação que é apontada como fator chave de sucesso, de manutenção do mercado e de avanço para qualquer empresa não só as de TI. Apoiar esses pequenos times essas pequenas empresas é sinônimo de manutenção de empregos e de todo o capital gerado por elas no mercado Brasileiro, além de difundir a cultura da inovação, da qualidade e das metodologias ágeis nas organizações de software de pequeno porte.

7. Referências Bibliográficas

ABNT NBR. Diretrizes para sistemas de gestão da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação (PD&I) - ISO 16501. Rio de Janeiro - RJ, 2011. Acesso em: 01/03/2017.

BORIA, J. L.; RUBINSTEIN, V. L.; RUBINSTEIN, A. A História da Tahini-Tahini: Melhoria de Processos de Software com Métodos Ágeis e Modelo . 9. ed. Brasília: [s.n.], 2013. ISSN 1679-1878. Disponível em: <<https://www.softex.br/wp-content/uploads/2015/11/Livro-PBQP-SW-Tahini-Tahini-PT-vFinal.pdf>>.

CARVALHO, H. G. [et al.] Inovação como estratégia competitiva da micro e pequena empresa. Brasília: SEBRAE, 2009. 23 p.: il. ISBN 978-85-7333-515-6 INOVAÇÃO como estratégia competitiva da micro e pequena empresa. Brasília-DF, 2009. SEBRAE. ISBN 978-85-7333-515-6. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/A70245605BDE684C832575EC004C3FAB/\\$File/NT00041B16.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/A70245605BDE684C832575EC004C3FAB/$File/NT00041B16.pdf)>. Acesso em: 01/06/2017.

DEMARQUE, E. TRIZ: teoria para a resolução de problemas inventivos aplicada ao planejamento de processos na indústria automotiva. 2005. 160 p. Dissertação (Engenharia Automotiva) — Escola Politécnica da USP, São Paulo- SP. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3149/tde-28102005-120800/pt-br.php>>. Acesso em: 15/05/2017.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 1. ed. Rua Conselheiro Nébias, 1384 (Campos Elísios) 01203-904 São Paulo (SP): Editora Atlas S.A, 2008. ISSN 978-85-224-5142-5. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>>.

LMTD, B. Bizagi Modeler. 2016. Desktop.Versão 3.1.0.011. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/>>. Acesso em: 01/06/2016.

LOPES, G. H. N. Modelo de Utilização Conjunta das Metodologias Lean e TRIZ. 2015. 112 p. Dissertação (Engenharia e Gestão Industrial) — Universidade Nova de Lisboa, Lisboa - Portugal, aparece nas coleções: FCT: DEMI - Dissertações de Mestrado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10362/17179>>. Acesso em: 20/04/2017.

LOPES, L. M. S. Investigação, Desenvolvimento e Inovação nas Empresas Portuguesas - Um Estudo de Caso. 2013. 130 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança) — Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Cidade do Porto, aparece nas coleções: ESTGF - DM - Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.22/6239>>. Acesso em: 01/05/2017.

OCDE, O. C. e D. E. Manual de Oslo: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica - OCDE. Brasília -DF, 136p. 2005. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 01/06/2017.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 318 – 325, Agosto 1995. ISSN 1518-8787. Vol.29 n.4 São Paulo Aug. 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101995000400010>>.

SEI. CMMI® for Development, Version 1.3: Improving processes for developing better products and services. 1.3. ed. USA 482p., 2010. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>>.

SILVA, E. J.; SAMPAIO, S. C. B. Associating quality and agility: a process for small software development companies, in a context of crisis. Proceedings Of The 14th Contecsi International Conference On Information Systems And Technology Management, [s.l.], v. 14, p.2843-2856, 27 maio 2017. Anual. TECSI. <http://dx.doi.org/10.5748/9788599693131-14contecsi/comm-4724>.

SOFTEX. Guia Geral MPS de Software.1. ed. [S.l.], 57p.:il 2016. Disponível em:<http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/MPS.BR_Guia_Geral_Software_2016.pdf>.

STEFANOVITZA, J. P.; NAGANOB, M. S. Gestão da inovação de produto: proposição de um modelo integrado. Revista Produção, EDUSP, São Carlos -SP, v. 24, n. 2, p. 462 –476, Junho 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/prod/v24n2/aop_0752-12.pdf>. Acesso em: 03/04/2017.

UNE, A. E. N. AENOR 16601. Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i. Madrid – España, 2006. 10p.:il. Asociación Española de Normalización. Disponible em: <<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0036137#.WodOMHxG3IU>>. Acceso em: 06/04/2017.