

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Charles Augusto dos Santos Guedes

GESTÃO DE EQUIPES VIRTUAIS DE DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*
COM FOCO NA INTEGRAÇÃO E COMUNICAÇÃO DA EQUIPE

Taubaté – SP
2017

Charles Augusto dos Santos Guedes

**GESTÃO DE EQUIPES VIRTUAIS DE DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*
COM FOCO NA INTEGRAÇÃO E COMUNICAÇÃO DA EQUIPE**

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de MBA em Gerência de Projetos do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.
Orientador: Prof. Me. Evandro Luiz de Oliveira

Taubaté – SP

2017

CHARLES AUGUSTO DOS SANTOS GUEDES

**GESTÃO DE EQUIPES VIRTUAIS DE DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*
COM FOCO NA INTEGRAÇÃO E COMUNICAÇÃO DA EQUIPE**

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de MBA em Gerência de Projetos do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Taubaté.

Data: _____/_____/_____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Evandro Luiz de Oliveira

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof. Dr.(a): Luiz Carlos Fraga

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof. Me. Pérsio Vítor de Sena Abrahão

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Dedico este trabalho a Deus, à minha esposa e filha, pelo incentivo à busca de desafios e obtenção de novos conhecimentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela sua infinita misericórdia que nos deu paciência e sabedoria para que conseguíssemos alcançar o término deste trabalho.

Ao estimado Prof. Me. Evandro Luiz de Oliveira, pela valiosa orientação, confiança e paciência durante todo o período de desenvolvimento deste trabalho.

A todos os professores, que nos transmitiram seus conhecimentos para formação e crescimento profissional. Aos nossos colegas de sala de aula pelo incentivo nos momentos difíceis.

RESUMO

A transformação da economia mundial, associada à criação de novas tecnologias, estabeleceu novos níveis de concorrência no mundo organizacional. Empresas expandem-se geograficamente e, para aumentar seus negócios em um mercado de forte concorrência, buscam como alternativa a redução de custos operacionais e otimização do tempo de suas equipes. Dessa forma, espera-se que a tecnologia da informação, apareça como ferramenta estratégica para auxiliar esse novo cenário. No entanto, líderes enfrentam novos desafios na gestão de equipes virtuais e precisam, se desenvolver e aprimorar suas habilidades de comunicação, inteligência emocional, competências técnicas e novos modelos de gestão.

Este trabalho baseia-se num estudo qualitativo e de pesquisa exploratória, com o objetivo de explorar o objetivo que foi identificar e sugerir as abordagens, práticas e técnicas necessárias para um gestor realizar a gestão da comunicação e da integração dos membros de uma equipe virtual com base na metodologia Scrum. Com base na revisão de literatura realizada, e análise exploratória do tema, formulou-se e se propôs algumas abordagens técnicas e procedimentos para se implantar e desenvolver a gestão da integração e comunicação de equipes virtuais com base no *Scrum*. Sendo identificadas três técnicas: Reuniões Scrum, *Framework Scrum*, Controle de Atividades, as quais são detalhadas no presente estudo. *A outra consideração relevante do estudo, é que: para contornar os riscos inerentes ao ambiente virtual, o gestor deve se posicionar como um facilitador e remover os impedimentos que possa atrapalhar ou impedir a evolução do projeto.*

Palavras-chave: Comunicação. Líder virtual. Gestão virtual. Equipes virtuais. Métodos ágeis. Scrum.

ABSTRACT

The transformation of the global economy associated with the creation of new technologies has established new levels of competitiveness in the organizational world. Companies have expanded geographically, and in order to grow their business in a strong market of competitiveness, there is a search for an alternative for the reduction in operating costs and optimization of time of their teams. Thus, the Information technology is expected to appear as a strategy to help this new scenario. However, leaders have faced new challenges in managing virtual teams and need to develop and improve their communication skills, emotional intelligence, technical competences and new management models.

This work is based on a qualitative study and exploratory research, with the objective of exploring the objective of identifying and suggesting the approaches, practices and techniques required for a manager to manage the communication and integration of the members of a virtual team with based on the Scrum methodology. Based on the literature review, and exploratory analysis of the theme, some technical approaches and procedures were formulated and proposed to implement and develop management of integration and communication of virtual teams based on Scrum. Three techniques are identified: Scrum Meetings, Scrum Framework, Activity Control, which are detailed in the present study. The other relevant consideration of the study is that: in order to circumvent the inherent risks of the virtual environment, the manager should position himself as a facilitator and remove impediments that could disrupt or impede the evolution of the project.

Keywords: Communication. Virtual Leader, Virtual Management. Virtual Teams. Agile Methods. Scrum.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de Comunicação	27
Figura 2 - Representação esquemática do processo de Comunicação Virtual	30
Figura 3 - Software de Gestão	32
Figura 4 – Processo Scrum.....	32
Figura 5 – Processo de comunicação	45
Figura 6 – Fluxograma Framework Scrum.....	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico de <i>BurnDown</i>	38
Gráfico 2 - Percentual de uso das funcionalidades	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características de equipes	17
Quadro 2 - Definições de Níveis	19
Quadro 3 - Fatores para constituição da equipe virtual	20
Quadro 4 - Fatores para constituição da equipe virtual	20
Quadro 5 - Revisão de fatores de sucesso	24
Quadro 6 - Fases Gerenciamento Ágil	25
Quadro 7 - Funcionalidades SPGs.....	31
Quadro 8 - Funcionalidades Pivotal Tracker	32
Quadro 9 - Processo Empírico	34
Quadro 10 - Papéis no <i>Scrum</i>	35
Quadro 11 - Artefatos do Scrum	36
Quadro 12 - Riscos e medidas de contorno	50
Quadro 13 - Gestão da Comunicação/ Integração de equipes virtuais.....	53

LISTA DE SIGLAS

TI	Tecnologia da Informação
APM	Gerenciamento Ágil de Projeto
SGP	Software de Gerenciamento de Projetos
ROI	Retorno sobre Investimento
PO	Product Owner (Dono do Produto)
DoD	Definition of Done (Definição de Pronto)
PMI	Project Management Institute
IP	Internet Protocol (Protocolo de Internet)
TV	Televisão

LISTA DE TERMOS TÉCNICOS

Chat Rooms	Sala de conversa.
Stakholders	Pessoa ou grupo de interesse.
Networking	Redes de contatos.
Scrum	Metodologia ágil de projetos
Feedback	Retorno Rápido.
Framework	Conjunto de Conceito.
Daily Scrum	Reunião Diária.
Daily Meeting	Reunião com os Stakholders.
Sprint Review	Revisão do que foi alcançado.
Sprint Retrospective	Revisão para melhorar a próxima sprint
Backlog	Lista de tarefas a serem desenvolvidas.
Time-Box	Tempo definido para reuniões, sprints...
Burndown	Gráfico de monitoramento.
Sprint Planning	Reunião de Planejamento
Waterfall	Modelo tradicional de Gestão de Projetos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema	14
1.2 Objetivo do Estudo	15
1.2.1 Objetivos Específicos	15
1.3 Delimitação do Estudo	15
1.4 Relevância do Estudo	15
1.5 Organização do Estudo	16
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 Conceitos de Equipes	17
2.2 Equipes virtuais	18
2.3 Formação de equipes virtuais	19
2.3.1 Competências necessárias para o gestor de equipes virtuais	21
2.4 Fatores críticos em equipes virtuais	22
2.5 Gerenciamento Equipes Virtuais com Scrum.....	24
2.6 Comunicação	27
2.6.1 Comunicação no ambiente de equipes virtuais.....	29
2.7 Softwares de Gerenciamento de Projetos.....	31
2.7.1 Software de gestão <i>Pivotal Tracker</i>	31
2.8 Scrum	33
2.8.1 Técnicas e Artefatos do Scrum	36
2.8.2 Ciclo de Desenvolvimento com Scrum.....	37
2.9 Críticas ao Scrum em Equipes Virtuais	39
3 METODOLOGIA.....	42
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
4.1 Comunicação	43
4.2 Confiança	45
4.3 Gestão de Processos	47
4.4 Dificuldades e Medidas de Contorno	49
4.5 Fluxograma <i>Scrum</i>	51
4.6 Síntese	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	56

1 INTRODUÇÃO

A comunicação é frequentemente considerada um dos fatores principais para o sucesso de pessoas, equipes e organizações. É também uma ferramenta para ter acesso ao outro, criando-se um meio de integração, instrução, troca mútua e desenvolvimento.

O processo de comunicação envolve a troca de informação entre as pessoas, com compartilhamento de informações e compreensão mútua (CHIAVENATO, 2003).

A falha ou a falta de comunicação traz desgastes nas relações entre os membros das equipes, tais como: retrabalho, mal-entendidos, desinteresse com o projeto, perda de motivação e estresse. Em geral as falhas na comunicação ocorrem quando o gestor não tem a facilidade de se comunicar de maneira clara e objetiva com a equipe. Tais distorções geram confusões no resultado final do projeto, acarretam prejuízos financeiros e geram dúvidas quanto à capacidade do gestor e da equipe para futuros projetos (DRAGANI; PERESSIN, 2011).

O entendimento e o compartilhamento das informações precisam ser claros e objetivos, pois, a falta de entendimento do objetivo e as informações incompletas podem criar situações de conflitos entre os envolvidos nos projetos (*stakeholders*) (GOULART, 2016).

Segundo Gignac (2005, apud PONTES; OLIVEIRA; RAMOS FILHO, 2015), equipes virtuais são grupos de pessoas que não compartilham a mesma localidade física, que podem estar localizadas em diferentes cidades, estados ou até mesmo países e possuem pouca ou nenhuma oportunidade de interação face a face com os outros membros da equipe, mas possuem o mesmo propósito de atingir um objetivo e que, para isso, utilizam a comunicação em formato eletrônico e digital.

Encontra-se essa prática de desenvolvimento de trabalho com projetos virtuais, principalmente em ambientes de projetos relacionados à Tecnologia da Informação (TI) (PONTES; OLIVEIRA; RAMOS FILHO, 2015).

A formação de equipes virtuais segue uma tendência crescente e irreversível, estimulada pela redução de custos, melhora da flexibilidade para locação da equipe, aproveitamento do *networking* e da diversidade de experiências. Trata-se de uma alternativa para contornar dificuldades relacionadas aos meios de transporte e à

redução dos impactos no meio ambiente, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida e da competitividade, e facilitar o acesso a profissionais com formação técnica especializada e atualizada de alto nível, o que contribui para a realização dos objetivos e superações dos desafios de projetos em geral (FERREIRA, 2014).

As particularidades da comunicação nos ambientes virtuais de projetos devem ser analisadas para não impactarem no sucesso do projeto, tendo-se como fatores de destaque para se alcançar o sucesso: cultura, idiomas, técnicas, treinamentos e satisfação dos envolvidos (FERREIRA, 2014).

Dessa forma, entre as ferramentas disponíveis, devem ser analisadas e identificadas as que possam ajudar alcançar a comunicação de forma clara e o compartilhamento eficiente e conciso das informações. A partir da análise desse contexto, emergiu a importância de compreender os fatores críticos do processo de comunicação entre as equipes virtuais.

1.1 PROBLEMA

A globalização fez surgir um novo cenário organizacional. Empresas expandem-se geograficamente e, para aumentar suas possibilidades de crescimento em um mercado de alta concorrência, buscam, como vantagem competitiva, a redução de custos operacionais e a otimização do tempo.

Em razão desses e outros fatores, o uso de equipes virtuais tem se expandido nas empresas. No entanto, líderes enfrentam desafios cada vez maiores e complexos na gestão de equipes virtuais e precisam desenvolver e aprimorar suas habilidades gerenciais frente ao novo cenário da era digital.

Diferentemente do líder presencial, o virtual precisa influenciar sua equipe à distância por meio da comunicação e possuir domínio dos recursos tecnológicos, técnicas do processo de comunicação, o que requer o desenvolvimento de algumas competências de liderança e técnicas da metodologia *Scrum*. Com base na leitura desse cenário, formulou-se a questão que norteia a realização desta pesquisa: quais são as abordagens práticas ou técnicas necessárias para a gestão da comunicação e integração de equipes virtuais, com base na abordagem *Scrum*?

1.2 OBJETIVO DO ESTUDO

Analisar as características das equipes virtuais na execução de projetos e identificar e sugerir as abordagens, práticas e técnicas necessárias para um gestor realizar a gestão da comunicação e da integração dos membros de uma equipe virtual com base na metodologia Scrum.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar as abordagens e técnicas mais úteis para realizar a gestão da integração e comunicação de equipes virtuais de desenvolvimentos de softwares com base no Scrum.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo limita-se a identificar e sugerir as abordagens, práticas e técnicas necessárias para um gestor realizar a gestão da comunicação e da integração dos membros de uma equipe virtual para desenvolvimento de *software*, com base na metodologia Scrum.

Os projetos desenvolvidos com base em equipes virtuais possuem características diferentes daqueles com equipes presenciais, o que demanda a adoção de ferramentas que proporcione a gestão do projeto e que possibilite a comunicação entre os membros da equipe virtual.

1.4 Relevância do Estudo

A gestão de projetos com equipes virtuais é um tema atual e vem sendo adotado por muitas empresas, principalmente as do setor da tecnologia da informação, com implantação em expansão de maneira mais rápida do que em outros segmentos. No meio acadêmico, existe um aumento no interesse, nas análises, em trabalhos e discussões sobre o conceito, bem como a aplicabilidade dessas ferramentas com equipes virtuais no mundo corporativo.

As pesquisas na área de equipes virtuais tendem a focar na questão comportamental e nos problemas causadores de barreira na comunicação, que exigem, da liderança, a competência de comunicar, influenciar e gerir informações precisas por meios eletrônicos.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo está dividido em cinco seções, na primeira seção encontram-se a introdução e as definições do problema, dos objetivos, da delimitação, da relevância, e desta organização do estudo.

A segunda seção aborda a revisão da literatura, com conceitos teóricos relacionados ao tema da pesquisa, seguida pela terceira seção que apresenta o método de pesquisa utilizado e seu embasamento. Na quarta seção são apresentados os resultados e a descrição das principais características da gestão de equipes virtuais e das melhores práticas e ferramentas tecnológicas de apoio à estrutura da comunicação da equipe.

A quinta seção apresenta as considerações finais seguidas pelas referências.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONCEITOS DE EQUIPES

Existem muitas definições de equipe na literatura, para este trabalho, identificou-se como relevante a apresentada por Katzenbach e Smith (1994, p. 42): “(...) equipe é um pequeno número de pessoas com conhecimentos complementares, comprometidos com propósitos, metas de performance e abordagem comuns, e pelos quais se mantêm mutuamente responsáveis”.

Segundo Daft (1999), equipes são constituídas por dois ou mais indivíduos que interagem e se coordenam para atingir uma meta planejada; essa definição salienta que duas pessoas são o mínimo para se constituir uma equipe.

Golbarg (1995) complementa as definições anteriores ao dar ênfase a importância de os membros de uma equipe apresentarem habilidades que sejam complementares: uma equipe é “(...) um pequeno grupo de pessoas com habilidades complementares que, comprometidas com um propósito comum, coordenam esforços e responsabilidades de forma a perseguir uma missão” (GOLDBARG, 1995, p.52).

Mas além de ter duas ou mais pessoas com habilidades complementares, existem outras características que precisam estar presentes para se constituir uma equipe produtiva, conforme salientam Tomelin (2001) e Schwaber e Sutherland (2016). Para Tomelin (2001) alguns fundamentos precisam estar presentes na constituição de equipes, como: pessoas, objetivos e atuação conjunta. Schwaber e Sutherland (2016) concordam com as características das equipes levantadas pelos professores Takeuchi e Nonaka.

O Quadro 1 apresenta a definição das características listada por Takeuchi e Nonaka (1986, p.139-140).

Quadro 1 – Características de equipes

Níveis	Características
Transcendentes	Elas têm uma noção de propósito que vai além do comum. Esse objetivo autoconcebido lhes permite ultrapassar o trivial e alcançar o extraordinário. A decisão de não se contentar com a média, mas de ser grande, muda por si só a forma como a equipe se vê e o que é capaz de realizar.

Níveis	Características
Autônomas	As equipes são auto organizadas e se auto gerenciam. Podem decidir como executar o trabalho e têm o poder de fazer com que suas decisões sejam cumpridas.
Multifuncionais	As equipes têm todas as habilidades necessárias para completar o projeto. Planejamento, design, produção, vendas, distribuição. E essas habilidades alimentam e reforçam umas às outras.

Fonte: adaptado de Takeuchi e Nonaka (1986, p.139-140).

2.2 EQUIPES VIRTUAIS

Segundo Camarinha-Matos et al. (2006) o conceito e utilização de equipes virtuais tem sido promovido pela necessidade de se manter competitivo, por novos desafios criados pela globalização, empresas enxutas e além de ser estimulada pelo avanço de desenvolvimento de novas tecnologias da informação e da comunicação.

Rycroft e Kash (2004) identificam a globalização como sendo um dos fatores impulsionadores da colaboração entre equipes técnicas diversas e dispersas geograficamente.

Por outro lado, Nooteboom (1999) conclui que uma das razões, pelas quais empresas se unem, é a oportunidade de adquirir informações, conhecimentos, suprir e complementar suas competências, ou pela a falta de domínio sobre um determinado setor da tecnologia, e para agregar novas atribuições e valores em suas inovações.

As empresas que buscam a liderança no mercado ou que buscam se manter competitivas no setor tecnológico são aquelas que conseguiram se associar, que possuem as competências necessárias para gerenciar e comunicar, além de saberem atuar de forma colaborativa (HUSTON; SAKKAB, 2006).

Conforme Camarinha-Matos et al. (2006), essas associações possuem vários níveis de envolvimento entre parceiros e foram analisadas e definidas como: rede, coordenação, cooperação e colaboração.

O Quadro 2 apresenta as definições de níveis para equipes, conforme Camarinha-Matos et al. (2006).

Quadro 2 - Definições de Níveis

Níveis	Características
Rede	Parceiros que se envolvem com a finalidade de trocar informações e conhecimentos. A troca mútua é realizada através de sistemas específicos de compartilhamento.
Coordenação	Além da troca de informações e conhecimentos obtidos no nível de Rede, é preciso haver um equilíbrio entre as partes, destacando o compartilhamento de informações e experiências entre indivíduos, para que ocorra uma coordenação das atividades.
Cooperação	Cooperação envolve compartilhamento de recursos a fim de se alcançar objetivos comuns. Cada parte é responsável em executar sua contribuição definida.
Colaboração	Habilidades e competências para planejar para se atingir um objetivo. O desenvolvimento dos processos e expectativas devem ser compartilhados entre seus membros. Nesse nível a confiança deve ser observado no contexto do planejamento.

Fonte: Camarinha-Matos et al. (2006).

Tais definições de envolvimento repercutem em processo no qual as entidades compartilham informações, conhecimentos, recursos e responsabilidades para planejar, agir, implementar e validar o programa de atividades elaboradas para atingir um objetivo comum (CAMARINHA-MATOS et al., 2006).

2.3 FORMAÇÃO DE EQUIPES VIRTUAIS

Lipnack e Stamps (1997) apresentam três fatores de sustentação para a formação de equipes virtuais: pessoas, objetivos e conexões, que são os fatores para formação das equipes virtuais (Quadro 3).

Quadro 3 - Fatores para constituição da equipe virtual

Fatores	Características
Pessoas	Pessoas como membros independentes, precisam ter autonomia e confiança mútua. O conhecimento e habilidade sendo como um fator diferencial para liderança no trabalho em equipe. Integração dos indivíduos com foco na formação comportamental e da consciência para atingir o objetivo comum.
Objetivos	Deve ser definido e exposto de forma clara e efetiva. Deve ser compreendido por todos os integrantes da equipe.
Conexões	É fundamental para a equipe virtual, é fortemente utilizada para comunicação entre os membros.

Fonte: Lipnack e Stamps (1997).

Katzenbach e Smith (2001) enfatizam três fatores de conhecimentos para atender as necessidades para formação de equipes (Quadro 4).

Quadro 4 - Fatores para constituição da equipe virtual

Fatores	Características
Competência Técnico ou Funcional	Equipes de desenvolvimento formado somente por indivíduos que possuem conhecimentos técnicos específicos, apresentam menor probabilidade de sucesso do que grupos que compõe indivíduos com conhecimentos complementares em outras áreas.
Capacidade para solucionar dificuldades e tomar decisões	Equipes devem ser capazes de identificar os problemas, oportunidades e avaliar as opções disponíveis para tomada de decisão.
Conhecimentos Interpessoais	Compreensão e propósito comuns não podem surgir sem que existam comunicações efetivas e conflito construtivo, os quais, por sua vez, dependerão da existência de conhecimentos interpessoais

Fonte: Katzenbach e Smith (2001).

As equipes virtuais precisam ser auto gerenciadas e ser responsáveis pelo trabalho que realizam. Os indivíduos cuidam de suas próprias atribuições, planejam e se organizam. Essas equipes não se limitam somente a atividades operacionais, elas auxiliam no planejamento e na tomada de decisão (KATZENBACH; SMITH, 2001).

2.3.1 Competências necessárias para o gestor de equipes virtuais

Para Lacombe e Heilborn (2003, p. 348): "Líder é alguém que os outros consideram como o principal responsável pela realização dos objetivos do grupo".

Para Chiavenato (2004, p. 201), "A liderança não é uma habilidade privativa de alguns poucos superdotados. Ela tem de ser aprendida e incorporada ao comportamento do gerente para fazer parte de seu cotidiano".

Segundo Furst et al. (2004), projetos compostos por equipes virtuais tem o ciclo de vida mais complexo quando comparado com projetos compostos por equipe presencial.

Segundo HORWITZ (2006), as competências necessárias ou exigidas para um gestor de equipes virtuais são:

- Confiança;
- Liderança;
- Gestão de conflitos;
- Cultura organizacional;
- Ferramentas de controle;
- Comunicação;
- Ferramentas de gestão de conhecimento;
- Procurar minimizar a dispersão mental da equipe.

As competências, descritas por Horwitz (2006), enfatizam o fato de o gestor precisar desempenhar o papel mais de um facilitador do que o de um disciplinador em ambiente virtual, procurar sempre motivar, propor soluções, remover os empecilhos e promover as melhores alternativas.

Cordery e Soo (2008) citam a necessidade do gestor de promover a segurança psicológica, como sendo um caminho para desenvolver uma comunicação segura e para tanto se faz necessário desenvolver um relacionamento pessoal com os integrantes da equipe. Promover comunicação efetiva, equipes baseadas em confiança mútua, estabelecer objetivos, liderança com foco em resultados, coordenar e resolver conflitos.

Sobel-Lojeski (2010) complementa as considerações de Horwitz (2006) e Cordery e Soo (2008) ao fazer menção para dois fatores essenciais para lidar com

os problemas que podem ocorrer na gestão virtual e que devem ser adquiridas: os conhecimentos tecnológicos do líder e sua inteligência emocional.

Os fatores essenciais, recomendados por Sobel-Lojeski (2010), remetem à destreza tecnológica e à habilidade do líder em saber diferenciar e conhecer: qual a melhor ferramenta, quando usar o quê, com quem essa ferramenta poderá ser utilizada e em qual situação do decorrer do projeto. Em algumas situações uma simples mensagem por e-mail poderá resolver algum impedimento. Mais em outros acontecimentos se faz necessário vídeo conferência, com o qual o gestor poderá empregar, em sua mensagem, um tom emocional e utilizar expressões para dar mais ênfase no assunto a ser tratado com a equipe ou individualmente.

Segundo Sobel-Lojeski (2010), inteligência emocional é uma habilidade que se faz necessária para o gestor devido a conflitos em ambientes virtuais, ocasionados pela distância.

Em ambientes virtuais, ocorre o sentimento psicológico e emocional de desapego. Esse sentimento se acumula pouco a pouco, no nível subconsciente ou inconsciente, à medida que as pessoas começam a se interagirem (SOBEL-LOJESKI, 2010).

O emocional é um fenômeno mensurável, quando a distância virtual é relativamente alta. Os indivíduos tornam-se desconfiados uns com os outros. Dessa forma, acabam retendo informações, não compartilham e não se colocam a disposição para ajudar a remover os impedimentos pertinentes ao projeto, perdendo, conseqüentemente, o compromisso com o projeto (SOBEL-LOJESKI, 2010).

O tempo também tem seu papel na formação e desenvolvimento de equipes, como observado por Bejarano (2006), para desenvolver uma equipe autogerenciável e produtiva, há a necessidade de tempo para que os indivíduos se conheçam, encontrem seus papéis na equipe e amadureçam as relações.

2.4 FATORES CRÍTICOS EM EQUIPES VIRTUAIS

Segundo Noori, Hosseini e Bakhsha (2009), a falta de métricas de desempenho da equipe estão associadas aos fatores críticos de sucesso na gestão, perspectiva corroborada por Hosseini et al. (2013), para o qual, entre os fatores de

desempenho da equipe, devem ser associados: estratégia de liderança, construção de confiança, supervisão e controle.

Hosseini et al. (2013) ainda consideram que as atividades de gerenciar a equipe virtual são divididas em três categorias:

- Iniciação;
- Execução/Gerenciamento do Desempenho/Desenvolvimento, e
- Encerramento.

Ainda, segundo Hosseini et al. (2013), tais categorias possuem um relacionamento com os fatores críticos como:

- Seleção da melhor estratégia de liderança,
- Utilização efetiva de ferramentas de informação e comunicação;
- Gerenciamento da comunicação;
- Construção da confiança;
- Controle e supervisão;

Por outro lado, Hameri e Puittinen (2003) reforçam outros fatores como impedimento de sucesso como:

- Falta de informação sobre o que as outras equipes do projeto estão fazendo e seus progressos;
- Falha no controle de mudança do projeto;
- Visões diferentes sobre os objetivos do projeto;
- Rigidez no planejamento do projeto e das rotinas;
- Reações pouco produtivas em relação às mudanças repentinas no ambiente do projeto, e
- Dificuldades tecnológicas inesperadas.

Barnes, Pashby e Gibbons (2006) revisam a literatura apresentadas por Hameri e Puittien (2003) e atribui novos fatores para suprir os impedimentos.

Segundo Barnes, Pashby e Gibbons (2006), os fatores de sucesso são:

- Objetivos claramente definidos;
- Responsabilidades claramente definidas;
- Plano de projeto aceito pelas partes;

- Recursos adequados;
- Marcos de projeto definidos;
- Monitoramento regular do progresso;
- Comunicação efetiva, e
- Entrega garantida dos colaboradores.

O Quadro 5 apresenta a revisão de fatores apresentados pelos autores citado anteriormente.

Quadro 5 - Revisão de fatores de sucesso

Dimensão	Hameri e Puittinen (2003)	Barnes, Pashby e Gibbons (2006)
Comunicação	Falta de informação sobre o que as outras equipes do projeto estão fazendo e seus progressos	Comunicação efetiva
Objetivos	Visões diferentes sobre os objetivos do projeto	Objetivos claramente definidos
Planejamento e Gestão de Mudança	Falha no controle de mudança do projeto	Plano de projeto aceito pelas partes, recursos adequados

Fonte: autor

Para suprir tais dificuldades apontadas como fatores críticos, se fazem necessário o apoio de ferramentas que estimulem a comunicação, atualização das informações e o controle das atividades (HOSSEINI et al., 2013).

2.5 GERENCIAMENTO EQUIPES VIRTUAIS COM SCRUM

Em 2001, surge o *Manifesto Agile for Software Development* (AGILE..., 2001; COCKBURN, 2002), com valores focados em:

- Indivíduos e interações sobre processos e ferramentas;
- *Software* que funcione sobre documentação abrangente;
- Colaboração com o cliente sobre negociação de contratos;
- Responder a mudanças sobre seguir um plano.

Chin (2004) propôs uma nova abordagem para o gerenciamento de projetos, dando início do *Agile Project Management* (APM).

Highsmith (2004) define APM como um conjunto de valores, princípios e e práticas que auxiliam a equipe a entregar produtos ou serviços de valor, em um ambiente desafiador.

Para integrar os princípios de APM em projetos, Highsmith (2004) define alguns processos como:

- Inovação contínua;
- Adaptabilidade do produto ou serviço;
- Tempo de entrega reduzido;
- Capacidade de adaptação do processo, e
- Resultados confiáveis.

O APM tem como princípio focar em clientes, produtos e pessoas. Ele visa agregar valor e procura gerar produtos ou serviços adaptados às necessidades, bem como unir as pessoas (equipes) em torno de um trabalho efetivamente colaborativo (HIGHSMITH, 2004).

Para Highsmith (2004), gerenciamento ágil de projetos possuem cinco fases que devem ser contempladas (Quadro 6).

Quadro 6 - Fases Gerenciamento Ágil

Fases	Características
Visão	Determinação da visão do produto e do escopo do projeto, identificação e responsabilidades dos membros que compõem a equipe e definição de como a equipe trabalhará.
Especulação	Planejamento preliminar, que será seguido por planejamentos específicos e detalhados a cada iteração. Consiste na identificação dos requisitos, plano de projeto, contendo entregas, marcos, iterações, cronograma de trabalho e alocação de recursos, incorporação de estratégias para mitigação de riscos e estimativas de custos e informações financeiras.
Exploração	É composta por três fases: Entrega dos planejados, através do gerenciamento da carga de trabalho. Criação de uma equipe auto organizada. Gerenciamento das interações das equipes com os clientes, gerente de projeto e <i>stakeholders</i> .

Fases	Características
Adaptação	Revisão dos resultados entregues, análise da situação atual, avaliação do desempenho da equipe e mudanças, se necessárias. Esta fase se caracteriza pelos vários ciclos de mudanças que ocorrem ao longo do projeto para suprir as demandas atuais e atingir o sucesso do projeto.
Encerramento	Finalização das atividades do projeto, transferência de conhecimento, aprendizados e celebração.

Fonte: (HIGHSMITH, 2004).

Para uma equipe ser considerada eficaz, é preciso, além de atingir os objetivos, fazê-lo dentro do prazo e dos padrões de qualidade definidos, mantendo os recursos humanos motivados e com um bom clima de trabalho, que leve a satisfação pessoal (SATO, 2005).

Quanto ao desempenho, alguns aspectos sociocomportamentais que podem afetá-lo em uma equipe virtual são empatia, status, liderança e confiança (SATO, 2005).

Silva (2013) reforça a importância da motivação dos membros de equipes virtuais, através de reconhecimentos e *feedbacks* em reuniões, por telefone, e-mail ou videoconferência, entre os fatores identificados. Por outro lado, o desempenho de equipes virtuais está relacionado a:

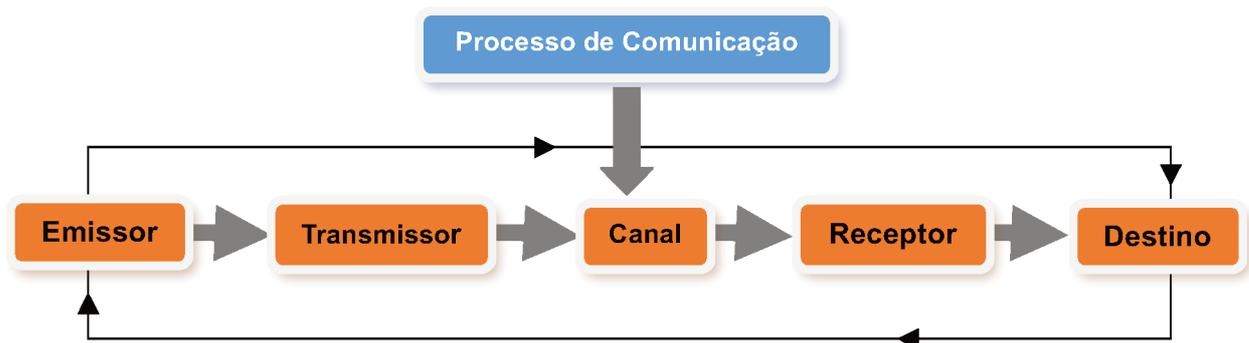
- agilidade na resolução de problemas;
- liderança participativa;
- planejamento para reuniões;
- ambiente virtual para interações;
- maior interação para troca de conhecimento;
- objetivos;
- feedback, e
- treinamentos e aumento do investimento em ferramentas de comunicação.

2.6 COMUNICAÇÃO

A comunicação “é uma habilidade, e como toda habilidade precisa e pode ser melhorada com a prática e com o aprimoramento contínuos, principalmente para vencer desafios” (CHAVES et al, 2006, p. 22). Devido à influência que a comunicação exerce sobre o ser humano e todo o processo organizacional, vários autores têm se dedicado a seu estudo.

As pessoas não vivem isoladamente e tão pouco são autossuficientes. Elas interagem umas com as outras, através da comunicação. A Figura 1 apresenta de forma esquemática os componentes do processo de comunicação, segundo modelo de Chiavenato (2003).

Figura 1 - Processo de Comunicação



Fonte: Adaptado de Chiavenato (2003).

O processo de comunicação, conforme explica Chiavenato (2003), é composto por cinco componentes:

- Emissor ou fonte: é a pessoa, coisa ou processo que transmite a mensagem para alguém;
- Transmissor ou codificador: é o equipamento que liga a fonte ao canal, isto é, que interpreta a mensagem recebida pela fonte para torná-la receptível ao canal;
- Canal: é a parte do sistema referente ao envio da mensagem entre pontos fisicamente separados;
- Receptor ou decodificador: é o equipamento situado entre o canal e o destino, isto é, que interpreta a mensagem para o destino, e
- Destino: é a pessoa coisa ou processo para o qual a mensagem é enviada.

Pinto (2007) declara que todo processo de comunicação tem uma incumbência, que pode:

- formar opinião;
- dar, receber ou trocar informações;
- manter relacionamentos;
- persuadir, e
- expressar.

Para Angeloni (2010), existem dois tipos de comunicação: a verbal e a não-verbal.

- Na **comunicação verbal**, a mensagem é formada pela palavra e pode ser:
 - Comunicação oral: que é expressa por falas, onde se expressa por exemplo: ordens, pedidos, bate-papo, comunicações por telefone...
 - Comunicação escrita: que é expressa por cartas, bilhetes, livros, jornais, revistas.
- A **comunicação não verbal** é a forma como as pessoas percebem a mensagem e pode se dar através de mímicas, olhares, posturas, gestos.

Com esses tipos de expressões de comunicação, podemos transmitir ideologias, imagens, experiências e interagir com o mundo que nos rodeia (ANGELONI, 2010).

Casado (2002) complementa com mais dois tipos de comunicação, a simbólica e a paralinguística.

- Simbólica: o lugar onde se mora, o tipo de roupa que se usa, a decoração do escritório, todos são tipos de comunicação simbólica.
- Paralinguística: o tom da voz, o ritmo, a maneira com que se fala são exemplos de comunicação paralinguística e conferem sentido próprio à comunicação.

Para Davis e Newstrom (1996, p. 5),

As formas de comunicação nos auxiliam na transmissão da mensagem, e se faz necessária, porque tem um papel fundamental que é a troca de informações entre indivíduos. A comunicação influencia, de alguma maneira, a organização.

2.6.1 Comunicação no ambiente de equipes virtuais

Devido à sua particularidade, pode-se dizer que as equipes virtuais são grupos de pessoas que interagem principalmente por meio eletrônico e possuem pouca ou nenhuma oportunidade de interação face a face (GOULD, 1997, *apud* COSSULIN, 2007).

As informações geradas no decorrer do projeto são fundamentais para o sucesso do projeto. Essas informações precisam ser coletadas, atualizadas e apresentadas de forma clara a todos os envolvidos.

Angeloni (2010) esclarece que estamos vivendo na Era da Informação e do Conhecimento e que, para acompanhar as alterações e mudanças rápidas que ocorrem nos ambientes organizacionais, as informações precisam ser coletadas, monitoradas, armazenadas, gerenciadas e disseminadas por toda a empresa.

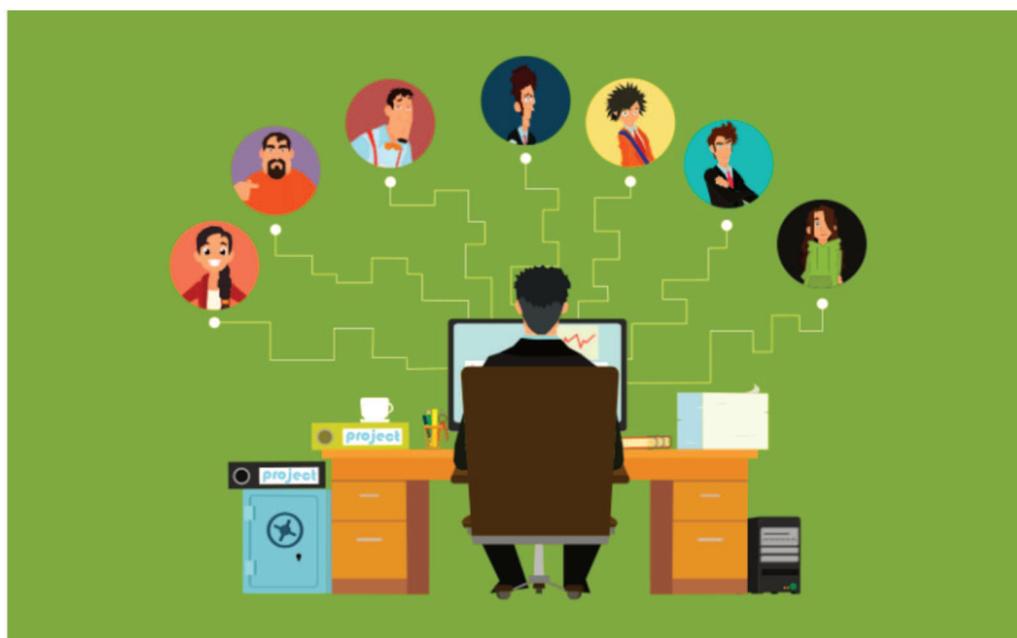
Segundo Katzenbach e Smith (2001), algumas ferramentas se fazem necessárias para a comunicação entre as equipes virtuais tais como:

- **Áudio Conferência:** através dessa tecnologia é possível criar salas virtuais de reunião. São conectadas via telefonia IP ou através da rede de telefonia comum, essas salas permitem a comunicação em tempo real e com a participação de várias pessoas ao mesmo tempo, tornando-se ideais para empresas que possuem colaboradores em diferentes partes geográficas.
- **Vídeo Conferência:** através dessa tecnologia é possível colocar em comunicação, através de um sistema de vídeo e áudio, duas ou mais pessoas separadas geograficamente. O sistema atua como um canal de TV bidirecional e proporciona uma comunicação com maior naturalidade à colaboração entre as equipes.

- E-mail ou correio eletrônico: segundo Rita Mulcahy (2008) a comunicação em projetos possui algumas características que devem ser analisadas e aplicadas em diferentes situações: escrita formal, verbal formal, escrita informal e verbal informal. Além de possibilitar o envio de informações, anexar documentos, permitir extrair arquivos anexados e reenviar mensagens para vários indivíduos.
- *Chat Rooms*: Permite a comunicação por mensagens instantânea entre os membros do time. Esse meio é usado principalmente quando um membro possui uma dúvida em sua atividade ou processo. Essa ferramenta permite o trabalho colaborativo entre os envolvidos e o compartilhamento de imagens, gráficos, som e vídeos (MOECKEL, 2003).
- Documentos Compartilhados: segundo Reis (1998) a edição de texto pode ser realizada de forma colaborativa, onde todos os autores têm a mesma permissão ou autorização sobre o conteúdo do documento.

A Figura 2 apresenta, de forma esquemática, o processo de comunicação por vídeo conferência entre o gestor e a equipe virtual.

Figura 2 - Representação esquemática do processo de Comunicação Virtual



Fonte: <http://voitel.com.br/como-liderar-equipes-remotas-e-sem-afinidade/>

2.7 SOFTWARES DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O PMI (2004) define os *Softwares* de Gerenciamento de Projetos (SGPs) como: “aplicativos de softwares especificamente projetados para auxiliar a equipe de gerenciamento de projetos no planejamento, monitoramento e controle do projeto”.

Segundo Kerzner (2001), além de: estimar custos, elaboração de cronogramas, comunicação, colaboração, controle de documentos, gerenciamento de registros e análise de risco.

Existem várias exigências para SGPs, algumas mais relevantes do que outras, o Quadro 7 apresenta e define um conjunto de funcionalidades importantes que os SGPs precisam, para auxiliar no gerenciamento, conforme sugerido por Rozenfeld et al. (2006).

Quadro 7 - Funcionalidades SPGs

Funcionalidades	Características
Gerenciamento de Atividades/Tarefas	Cadastro de registro, visualização e organização das atividades/tarefas do projeto. Deve ser explícita a duração, tempo de esforço e a criticidade da atividade.
Gerenciamento de Recursos	Deverá gerenciar as pessoas e materiais necessários para o desenvolvimento do projeto.
Gerenciamento de Custos	Deverá ajudar na estimativa do orçamento e acompanhamento dos custos do projeto.
Ferramentas de Monitoramento	Deverá monitorar o andamento do projeto, com base nas expectativas levantadas, desvios e valor agregado ao projeto;
Gerenciamento de Múltiplos Projetos	Deverá permitir o gerenciamento de portfólio da empresa e a possibilidade de compartilhar os dados entre projetos.

Fonte: Adaptado de Rozenfeld et al. (2006)

2.7.1 Software de gestão *Pivotal Tracker*

Para o presente trabalho foi selecionada a ferramenta on-line *Pivotal Tracker*, por possuir características apresentadas por (ROZENFELD et al., 2005).

Segundo Desmet et al. (2015), a ferramenta *on-line Pivotal Tracker* preconiza uma visão ágil sobre o desenvolvimento do projeto em tempo real e compartilhado. Possui uma interface gráfica sugestiva, de simples interpretação e de fácil manuseio pelo usuário. A ferramenta permite a criação de múltiplos projetos e o gerenciamento

por meio de painéis que auxiliam na construção das atividades/tarefas, visualização de prazos, monitoramento e no gerenciamento dos projetos.

No Quadro 8 são apresentadas algumas funcionalidades do *Pivotal Tracker*:

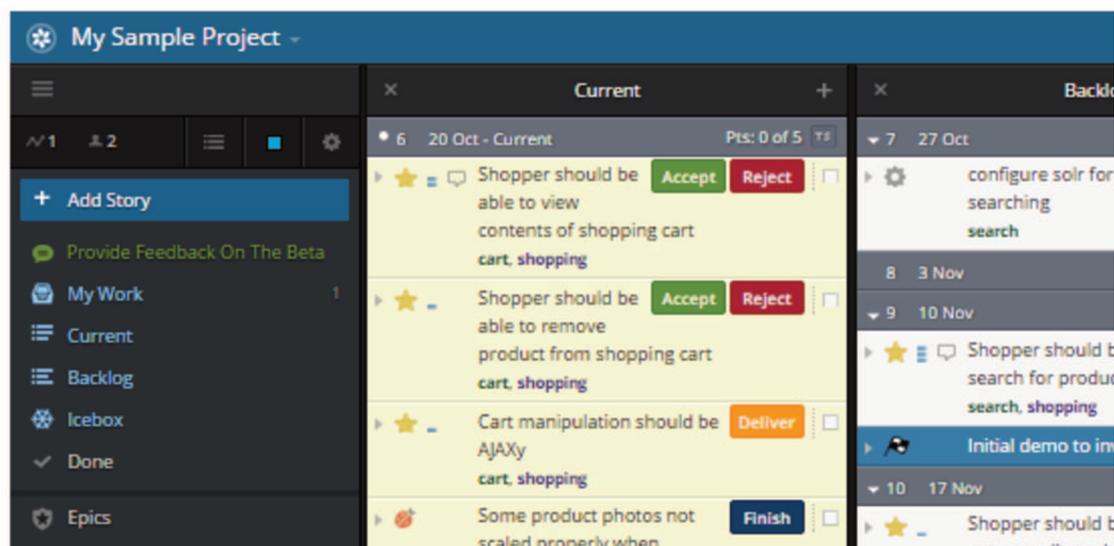
Quadro 8 - Funcionalidades *Pivotal Tracker*

Funcionalidades	Características
Histórias	São descrições das funcionalidades que devem ser implementadas no projeto. Histórias são classificadas por suas prioridades, as de maior prioridade são inseridas no topo da lista.
Current	É a lista de histórias que a equipe está trabalhando essa semana.
Backlog	Contém todas as histórias priorizadas, definidas e estimadas.
Icebox	São todas as histórias necessárias para o desenvolvimento do projeto, porém, estão congeladas aguardando a priorização.
My Work	São todas as atividades listadas que você está trabalhando

Fonte: Sopylo (2014)

Na Figura 3, é apresentada a tela inicial do sistema com as listas de atividades atribuídas.

Figura 3 - Software de Gestão



Fonte: Sopylo (2014)

2.8 SCRUM

Segundo Sommerville (2003), a melhoria no processo de gestão e na execução de projetos eleva significativamente a qualidade da entrega e o resultado final do desenvolvimento de *software*.

O emprego do termo metodologias ágeis teve início em fevereiro de 2001, quando um grupo de pessoas se reuniu para discutir e apresentar um conjunto de práticas efetivas para o gerenciamento de projetos de *software*. Esse conjunto de práticas foi chamado de *Scrum* (AMBLER, 2004).

O *Scrum* é a designação da rápida reunião que ocorre entre os jogadores de Rugby para definir um objetivo. Essa terminologia surgiu em um estudo de Takeuchi e Nonaka (1986), no qual os autores observaram que projetos atribuídos a times multifuncionais respondiam rapidamente a mudanças e obtinham melhores resultados.

Conforme explicam Schwaber e Sutherland (2016), a equipe de desenvolvimento, utilizando a metodologia *Scrum*, baseia-se em algumas características:

- flexibilidade dos resultados,
- flexibilidade dos prazos,
- times pequenos de no máximo 9 membros por equipe,
- revisões frequentes do andamento dos objetivos e
- colaboração entre os membros, independente da especialização de cada membro.

Os princípios das metodologias ágeis (AGILE..., 2001) são:

- Maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de software com valor agregado.
- Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente.
- Entregar frequentemente software funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.

- Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.
- Desenvolver projetos em torno de indivíduos motivados.
- Software funcionando é a medida primária de progresso.
- Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade
- Simplicidade, a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado, é essencial.
- As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto organizáveis.
- Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo.

Além dos princípios Agile (2001), o *Scrum* preconiza alguns valores como:

- indivíduos e interações, mais que processos e ferramentas;
- software em funcionamento, mais que documentação abrangente;
- colaboração com o cliente, mais que negociação de contratos, e
- responder a mudanças, mais que seguir um plano.

Segundo Takeushi e Nonaka, (1986), *Scrum* é um *framework* ágil, empregado na gestão de desenvolvimento de produtos complexos, embasado no empirismo, ou seja, as decisões são tomadas a partir de percepções, observações e experimentos.

Para Schwaber e Sutherland (2016), *Scrum* é composto por três pilares: transparência, inspeção e adaptação, que apoiam a sustentação e implementação de controle do processo empírico.

O Quadro 9 apresenta a definição dos três pilares de sustentação do processo empírico de acordo com Schwaber e Sutherland (2016).

Quadro 9 - Processo Empírico

Pilares	Atributos
Transparência	Todos os aspectos relevantes do processo devem estar visíveis aos responsáveis pelos resultados. Esta transparência requer aspectos definidos por um padrão comum para que os observadores compartilhem um mesmo entendimento do que está sendo visto.

Pilares	Atributos
Inspeção	Os usuários Scrum devem, periodicamente, verificar os artefatos Scrum e o progresso em direção a detectar variações. A inspeção não deve ser tão frequente para que não atrapalhe a execução das tarefas. As inspeções são melhores realizadas quando feita por inspetores especializados.
Adaptação	Se na inspeção verificou que um ou mais aspectos de um processo, e que o resultado será inaceitável, o processo deve ser ajustado o mais breve possível para minimizar mais desvios. O Scrum prescreve quatro eventos formais, contidos dentro dos limites da Sprint, para inspeção e adaptação: <ul style="list-style-type: none"> • Reunião de planejamento da Sprint • Reunião diária • Reunião de revisão da Sprint • Retrospectiva da Sprint

Fonte: Adaptação de Schwaber e Sutherland (2016).

Segundo Schwaber e Sutherland (2016), o *Scrum* estabelece um esqueleto iterativo e incremental por meio de três papéis principais (Quadro 10).

Quadro 10 - Papéis no *Scrum*

Papéis	Atributos
Product Owner	Suas principais responsabilidades são: <ul style="list-style-type: none"> • Definir as funcionalidades do produto. • Priorizar o <i>Product Backlog</i> • Aceitar ou rejeitar os resultados dos trabalhos. • Responsável pelo ROI que é o retorno do projeto
Time	Principais características: <ul style="list-style-type: none"> • Multi-funcional. • Auto-organizável • Demonstrem o resultado do Sprint para o Product Owner e outros takeholders
ScrumMaster	Principais características: <ul style="list-style-type: none"> • Estimular uma comunicação e cooperação muito próxima entre todas as pessoas do Time. • Proteger o Time de interferências externas. • Remover impedimentos. • Promover o Daily Scrum. • Acompanhamento da <i>Sprint Review</i> e <i>Sprint Retrospective</i>. • Auxiliar Product Owner a maximizar o ROI.

Fonte: adaptação de Schwaber e Sutherland (2016).

2.8.1 Técnicas e Artefatos do Scrum

Os artefatos estabelecidos no *Scrum* têm como objetivo maximizar a transparência das informações para os *stackholders*. Esse método visa apenas estabelecer um conjunto de regras e práticas gerenciais que devem ser adotados. Os principais artefatos estão descritos no Quadro 11.

Quadro 11 - Artefatos do Scrum

Artefatos	Atributos
Backlog do Produto	São funcionalidades ou características necessárias desejadas pelos <i>Stackholders</i> , ordenadas por prioridade. O item que se encontra no topo da lista tem a maior prioridade. O <i>Product Owner</i> que decidirá o que tem maior valor a ser entregue ao final do <i>Sprint</i> .
Backlog do Sprint	É uma lista que contém os itens que foram selecionados no <i>backlog</i> do produto para o desenvolvimento do produto, acompanha com o plano de entrega e o objetivo da <i>Sprint</i> .
Incremento do produto	O incremento do produto é o conjunto de itens que foram desenvolvidos durante a <i>Sprint</i> , Estes itens devem estar na condição de pronto <i>Definition of Done</i> (DoD). Tais condições são definidas por: <ul style="list-style-type: none"> • Testado no ambiente de homologação. • Avaliado por um <i>Stakeholder</i>. A definição de pronto é um importante aspecto para avaliação do andamento do projeto. Os resultados desse incremento devem ser avaliados para auxiliar no planejamento das próximas <i>Sprints</i> , estimando melhor o tempo e a quantidade de itens que podem ser selecionados no <i>Backlog</i> .
Reunião diária	É um evento diário que ocorre num <i>TIME-BOX</i> com 15 minutos de duração, com objetivo de que a equipe de desenvolvimento possa analisar o progresso do dia anterior. Resultando no planejamento do trabalho a ser realizado, Deve ser realizada sempre no mesmo local todos os dias, reduzindo a complexidade. Durante a reunião, cada membro do time de desenvolvimento deve responder às seguintes perguntas: <ul style="list-style-type: none"> • O que foi feito desde a última reunião? • O que será feito até a próxima reunião? • O que está impedindo na conclusão do trabalho? Com estas respostas o <i>Scrum Master</i> o andamento dos trabalhos
Gráfico Burndown	O gráfico é muito importante para o gerenciamento do projeto. Trata-se de uma representação gráfica do trabalho restante em comparação com o trabalho já realizado. Geralmente, coloca-se a quantidade de trabalho no eixo vertical e o tempo no eixo horizontal. Espera-se que a execução das atividades leve a linha de início em Y ao encontro de X. Este encontro representa o término das execuções das tarefas.

Fonte: adaptação de Schwaber e Sutherland (2016).

2.8.2 Ciclo de Desenvolvimento com Scrum

Segundo Schwaber e Sutherland (2016), o Scrum tem início, em um projeto, com uma visão simples do produto a ser desenvolvido. Segundo os atores, o primeiro estágio é a reunião de planejamento denominada *Sprint Planning*, em que o *Time Scrum*, em conjunto com o cliente *Product Owner (PO)*, define o que será realizado na iteração.

O Sprint, no Scrum:

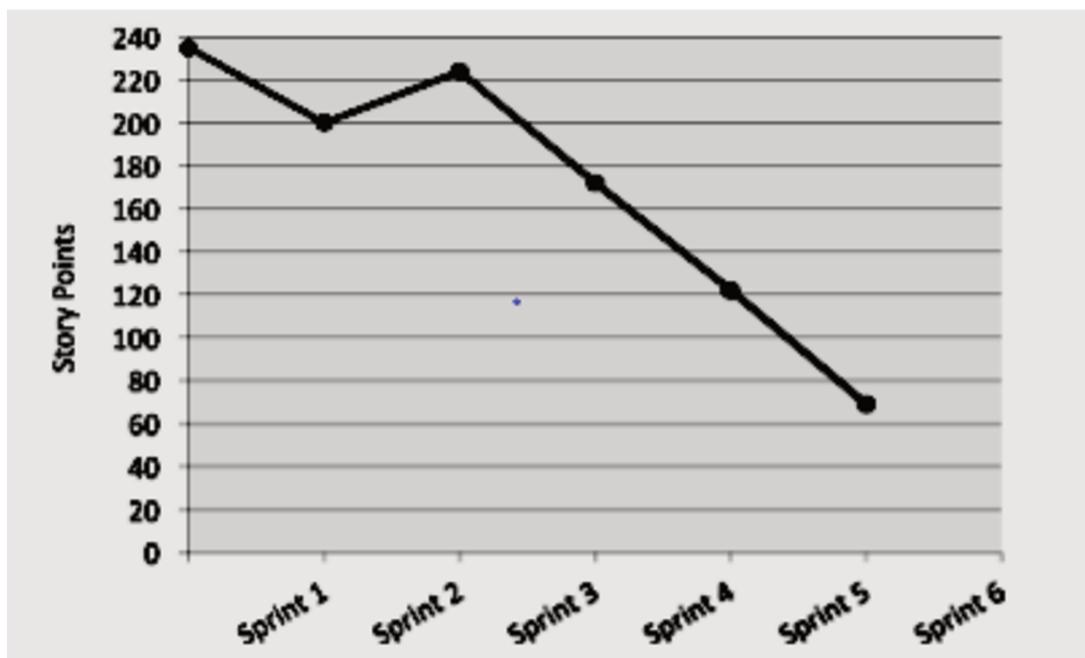
(...) é o ciclo de desenvolvimento, a iteração, que se repete ao longo de todo o projeto, um atrás do outro. Em cada *Sprint*, o *Time de Scrum* planeja, desenvolve um Incremento do Produto, coleta *feedback* e busca melhorar sua forma de trabalhar (SABBAGH, 2014, p. 184).

Schwaber e Sutherland (2016) destacam que a responsabilidade da priorização dos itens a serem desenvolvidas é do cliente. Conforme os autores, a etapa seguinte é a de execução dos itens, em que a equipe faz o detalhamento das tarefas necessárias para implementar o que foi solicitado pelo cliente.

Para Schwaber e Sutherland (2016), durante o Sprint, a equipe realiza reuniões diárias, denominadas *Daily Meeting*. Essas reuniões são realizadas em pé e tem o tempo máximo de 15 minutos para verificar o progresso de desenvolvimento. Para acompanhamento do progresso das tarefas a serem realizadas, utiliza-se o gráfico *BurnDown* e, ao final do *Sprint*, realiza-se uma reunião para a validação da entrega, que é denominada de *Sprint Review*.

O gráfico de *BurnDown*:

(...) é um gráfico mantido e usado pelo *Time de Desenvolvimento* para monitorar seu progresso no desenvolvimento em direção ao final de um Sprint. Ele mostra a quantidade de trabalho restante estimado para um Sprint (eixo Y) em cada dia de trabalho para o desenvolvimento do produto no Sprint (eixo X) (SABBAGH, 2014, p. 321). No Gráfico 4 é apresentado o gráfico de *BurnDown*.

Gráfico 1 - Gráfico de *BurnDown*

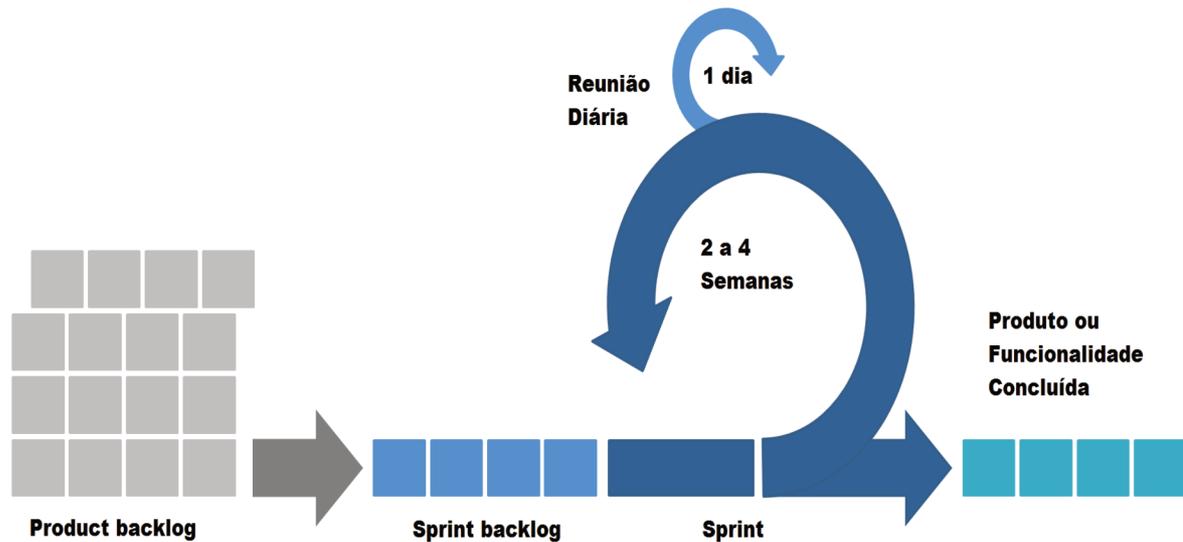
Fonte: Sabbagh (2014, p.321).

A etapa seguinte, informada por Schwaber e Sutherland (2016), é a de execução dos itens; é quando a equipe faz o detalhamento das tarefas que são necessárias para implementar o que foi solicitado pelo cliente. Durante o Sprint, a equipe realiza reuniões diárias (*Daily Meeting*). Nessas reuniões, o cliente aprova, reprova e verifica se o objetivo do *Sprint* foi atingido.

Sprint Retrospective é a reunião realizada somente com a equipe de desenvolvimento; é quando se avalia, na perspectiva de processo, equipe ou produto, quais foram os acertos e os erros, visando melhorar o processo de trabalho.

Na Figura 4, é apresentada, de forma esquemática, o ciclo de desenvolvimento da abordagem o *Scrum* e suas interações entre as atividades no processo.

Figura 4 - Processo Scrum



Fonte: Adaptação de Schwaber e Sutherland (2016)

2.9 CRITICAS AO SCRUM EM EQUIPES VIRTUAIS

Gregório et al. (2007) relata que mesmo o Scrum sendo bem-aceito pelos desenvolvedores, indústria de software e instituições é questionada sua aplicação em ambientes virtuais.

Segundo o autor o Scrum apresenta alguns princípios considerados pontos fracos, aplicado a falta de escalabilidade para equipes grandes e separadas geograficamente e o impacto da necessidade da mudança da cultura de empresas e instituições.

Apesar das críticas levantadas por Gregório et al. (2007), alguns autores, como Paasivaara, Durasiewicz e Lassenius (2008), negaram a crítica empírica que comprovou que a metodologia *Scrum* foi usado com sucessos em diversos projetos com diferentes dimensões, em que os membros da equipe *Scrum* se encontravam separados geograficamente.

Entretanto, quanto à segunda crítica levantada por Gregório et al. (2007), na qual questiona o impacto da necessidade da mudança da cultura de empresas e instituições, Paasivaara, Durasiewicz e Lassenius (2008) reconhecem o impacto e a quebra de paradigma na gestão e da cultura organizacional para implementação da

metodologia *Scrum* em empresas e instituições, com gestão baseada no modelo *Waterfall* ou modelo cascata.

O modelo *Waterfall* sugere que o desenvolvimento seja executado de forma sequencial. O modelo é composto por cinco fases proposto por Roger (PRESSMAN, 2006):

- **Comunicação:** iniciação do projeto e levantamento de requisitos;
- **Planejamento:** estimativas, cronogramas e monitoramento;
- **Modelagem:** análise e projeto;
- **Construção:** codificação e teste;
- **Implantação:** entrega e manutenção.

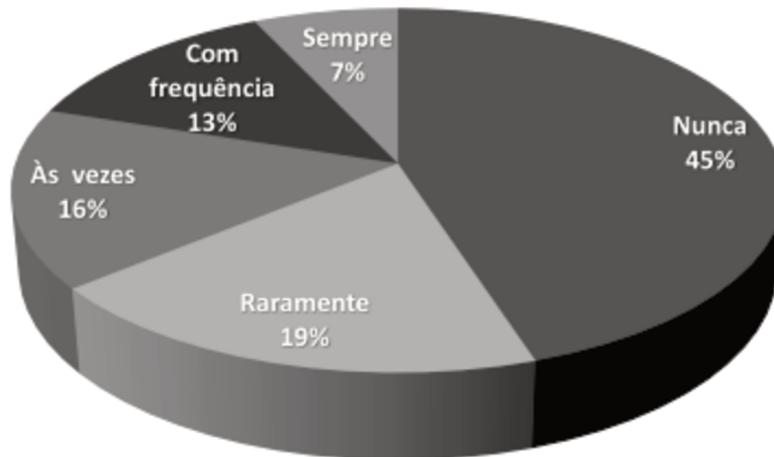
Para Sabbagh (2014, p. 344), “Os métodos Ágeis trouxeram uma grande mudança nos rumos da computação. O Scrum, seu maior ícone, tem liderado essa nova forma de pensar, quebrando diversos paradigmas das décadas passadas”. Frente às novas necessidades e transformações constantes do mercado global, a metodologia Scrum vem demonstrando maturidade frente às mudanças e transformando-as em vantagens competitivas através da:

- Visibilidade do progresso do projeto;
- Redução do desperdício;
- Aumento da motivação;
- Produtividade.

Existe um enorme desperdício de tempo, custo e aumento da complexidade do projeto de *software*, causado por funcionalidades produzidas, em que mais da metade nunca ou raramente é utilizada (SABBAGH, 2014).

A Gráfico 2 demonstrara o percentual de uso das funcionalidades encontradas em projetos de *software*.

Gráfico 2 - Percentual de uso das funcionalidades



Fonte: Sabbagh (2014, p.11).

Segundo Sabbagh (2014), com o Scrum, o levantamento dos detalhes e suas particularidades surgem ao decorrer do desenvolvimento do projeto, a partir das coletas dos *feedbacks* obtido dos *stakeholders*.

O trabalho de desenvolvimento do produto é priorizado e realizado a partir de suas necessidades e, assim, as partes entregues do produto deverão ser usadas. Ainda que exista um desperdício, uma vez que partes já prontas do produto são modificadas a partir do feedback, este não é comparável àquele gerado quando se tentam prever os detalhes antecipadamente. Outro princípio importante é que, ao se gerar o produto a partir da solução mais simples que funcione, evita-se o desperdício. Uma solução complexa e custosa, por mais bela que seja, em geral oferece menor retorno sobre o investimento do que uma solução mais simples que funcione” (SABBAGH, 2014, p.11).

3 METODOLOGIA

A monografia apresentada baseia-se num estudo qualitativo. De acordo com Gil (1999), o uso dessa abordagem propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberto para perceber a individualidade e os significados múltiplos.

Para fundamentar a pesquisa, desenvolveu-se o referencial teórico do trabalho, realizando uma pesquisa bibliográfica, que, de acordo com Lakatos e Marconi (2007), faz emergir aspectos subjetivos e atingem motivações não explícitas, ou mesmo conscientes, de maneira espontânea. As pesquisas qualitativas são usadas quando se buscam percepções e entendimentos sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação. Para tal foram usadas referências bibliográfica e documental de vários autores.

A pesquisa realizada neste trabalho foi exploratória, conforme descreve Gil (1999), visto que se procurou conhecer e explorar o tema gestão de equipes virtuais de desenvolvimento de *software*, com foco na integração e comunicação da equipe, em uma realidade do novo cenário organizacional. A pesquisa exploratória viabiliza a obtenção de uma visão geral do fato em questão, pois se busca maior entendimento a respeito do assunto estudado.

A partir da revisão de textos literários e vivência profissional do autor em projetos de tecnologia da informação com equipes virtuais, procurou-se identificar algumas abordagens técnicas e procedimentos para se implantar e desenvolver a gestão da integração e comunicação de equipes virtuais com base no *Scrum*. Os dados, informações e conceitos, coletados foram analisados, agrupados e condensados figuras e quadros, quando necessário, para facilitar o entendimento e a interpretação dos resultados, com utilização de software MS-Word.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a evolução e novas práticas iminentes de desafios, decorrente da globalização, os gestores enfrentam dificuldades em gerenciar projetos em plataforma virtual.

Mesmo com o auxílio da *internet*, que contribuiu com a forma de comunicação e relacionamento entre indivíduos, os gestores e equipes de projetos enfrentam desafio atribuído à velocidade da informação e à velocidade em que os negócios se transformam. Tais características desafiam o homem e exigem novas competências.

Camarinha-Matos et al. (2006) declara que os impactos dos desafios obrigaram as instituições a buscarem inovações para se manterem competitivas.

Segundo Rycroft e Kash (2004), empresas passam por mudanças políticas, avanços tecnológicos e incertezas na economia global. Em busca de novas oportunidades no mercado, centros econômicos reconhecidos e com forte expressão na economia global deslocam-se para países em desenvolvimento.

Com os novos desafios e a concorrência, tanto gestores e equipes demandam novas competências, metodologias e técnicas no processo de comunicação. Com base nas pesquisas bibliográficas presente neste trabalho foram extraídos conhecimentos para propor um conjunto de conceitos para gestão de equipes virtuais.

4.1 COMUNICAÇÃO

Como abordado na seção 2.6, a comunicação é uma habilidade que precisa ser eficiente, e é considerada como um dos fatores relevantes para o sucesso de pessoas, equipes e organizações.

O sucesso ou o insucesso na organização e/ou no projeto se dá pela comunicação, ou pela falta de uma comunicação eficiente. A comunicação, não sendo clara, pode resultar em um processo complicado, e isso pode acontecer por falha tanto na transmissão, quanto na recepção e interpretação da mensagem.

Para contornar os problemas de comunicação, as empresas têm buscado se adequar e melhorar seus processos, tornando-os mais ágeis. Ao mesmo tempo, elas procuram envolver todas as equipes e colaboradores na busca do aprimoramento e

do melhoramento do processo de comunicação e do modo transmissão da informação de forma mais clara e eficiente.

A comunicação tem influência nas transações e tomadas de decisões entre indivíduos. Em razão das mudanças na tecnologia e utilização de equipes virtuais, faz-se necessário que os indivíduos procurem se adaptarem e se tornarem mais resilientes aos impactos dos avanços da tecnologia e às mudanças na maneira de realizar o trabalho. Estar atualizado e familiarizado com as inovações tecnológicas são competências exigidas para o trabalho no ambiente virtual.

Portanto, é imprescindível que organizações e gerentes criem mecanismos em seus processos que possibilitem identificar e reconhecer as características da equipe e encontrem ferramentas que se enquadrem para que a comunicação ocorra com eficiência entre os indivíduos.

A ferramenta selecionada e o processo formatado influenciarão no planejamento comunicacional entre os indivíduos. Os recursos tecnológicos são utilizados para a produção e a circulação das informações, devido à facilidade e à agilidade no envio e na recepção.

Conforme abordado na seção 2.1, os autores Katzenbach e Smith (1994) explicam que equipes virtuais são grupos ou indivíduos que não compartilham a mesma localização, mas utilizam a comunicação exclusivamente em formato eletrônico, seja ela feita por áudio conferência, vídeo conferência, e-mail, *chat rooms* ou documentos compartilhados.

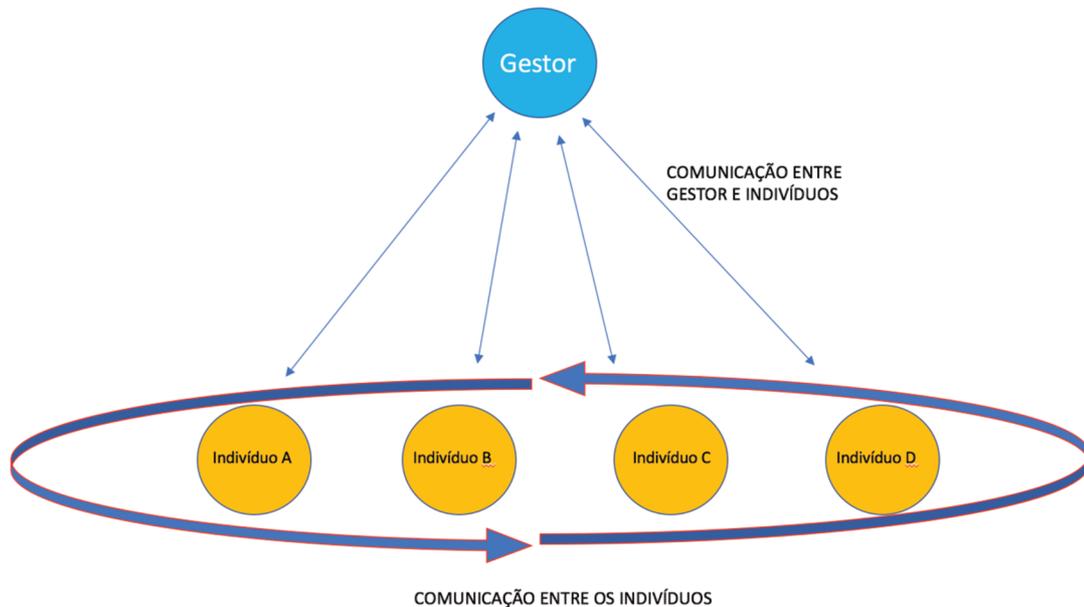
Gould (1997), conforme anunciado na seção 2.6.1, cita a particularidade da comunicação no ambiente virtual. A comunicação passa a ser fundamental e estratégica entre equipes. Serve como orientação para conduzir assuntos pertinentes à organização e/ou aos projetos e que devem ser alinhados e conduzidos sempre buscando uma melhor solução para evitar falhas na orientação das informações.

Reuniões com videoconferência foram relatadas, na seção 2.6.1, por Katzenbach e Smith (2001). A videoconferência serve como auxílio para assuntos que devem ser tratados imediatamente com a equipe, agiliza o processo de entendimento sobre a informação a ser compartilhada.

Reuniões dessa natureza possibilitam, à equipe, transmitir comentários e opiniões sobre os assuntos em questão e evitam o problema de interpretação incorreta na leitura da informação, comumente causado na comunicação escrita.

A Figura 5 apresenta o processo de comunicação entre os indivíduos no ambiente virtual.

Figura 5 – Processo de comunicação



Fonte: autor.

Outro fator, que deve ser tratado e analisado para que a comunicação ocorra entre a equipe, é a confiança que será aprofundado na próxima seção.

4.2 CONFIANÇA

Sobre a importância dos fatores de desempenho da equipe, abordada na seção 2.4 (HOSSEINI et al., 2013), um dos fatores é a construção de confiança, que é uma expectativa entre os envolvidos e baseia-se nos princípios da ética, pré-requisito na formação e na manutenção de equipes virtuais de sucesso.

Sato (2005) reforça alguns aspectos sociocomportamentais que podem afetar a equipe como um todo e define confiança como um instrumento eficaz para reduzir as incertezas entre os indivíduos. A confiança é um fator emocional com capacidade de incentivar indivíduos a interagirem, proporcionando um ambiente favorável a cooperação e motivação entre os envolvidos. Hosseini et al. (2013) reforçam que a confiança é um dos principais fatores de sucesso.

Goldbarg (1995) trata da confiança como um elo que mantém os indivíduos unidos e comprometidos. Confiança é um componente cognitivo, notado com mais frequência em ambientes virtuais. Tal confiança é principalmente adquirida por características racionais exibidas pelos indivíduos que inspiram confiança, como, responsabilidade, competência, integridade e segurança.

Desenvolver a confiança é um processo complexo e é um pré-requisito para equipes virtuais, nas quais se faz necessária a construção da confiança, da motivação e do compromisso mútuo.

A confiança no ambiente virtual é baseada em ações entre indivíduos e propósitos definidos e alinhados com a estratégia da organização, metas claras e critérios de avaliação e desempenho. Tais critérios expostos para todos contribuem para a formação da confiança entre os envolvidos.

Em caso de desconfiança ou atrito, o gestor deverá tratar o caso mais brevemente possível para evitar danos à equipe e ao projeto.

Segundo Goldbarg (1995), o gestor deve analisar e observar o comportamento entre os indivíduos, como: troca de informações, divergências técnicas e de opiniões, formações de sala de grupos etc.

Para contornar os comportamentos citados por Goldbarg, o gestor poderá aplicar algumas ações, tais como:

- criar diretrizes e procedimentos operacionais;
- definir papéis e responsabilidades;
- metas específicas;
- criar oportunidades de carreiras;
- se possível criar oportunidades de encontros face a face;
- observar ambiguidades nas informações, e
- criar ambiente de respeito e cooperação.

Baseado na literatura revisada (com ênfase nas seções 2.3 e 2.3.1), foram identificadas e propostas alguns fatores de comportamento que o gestor deverá adquirir ou aprimorar para gerenciar equipes e projetos em ambiente virtual:

- consciência de propósitos;
- objetivos claros;
- feedback dos resultados;

- compartilhamento das informações;
- comportamento ético;
- analisar expectativas, e
- eliminar impedimentos.

O gestor deverá analisar, observar e eliminar qualquer ambiguidade que possa surgir no andamento do projeto, formalizando expectativas e revisando-as periodicamente. Tais ações proporcionam clareza e confiança a equipe.

4.3 GESTÃO DE PROCESSOS

Com o avanço da tecnologia da informação e a evolução das condições do ambiente em um novo cenário organizacional, a categorização do impacto estratégico das soluções da tecnologia da informação deve ser revista, conforme abordado na seção 1.1.

Conforme descrito na seção 2.5, Chin (2004) propôs uma nova abordagem para gerenciamento de projetos.

Highsmith (2004) define *Agile Project Management* (APM) como um conjunto de valores, princípios e práticas que auxiliam a equipe a entregar produtos ou serviços de valor em um ambiente desafiador. Para que tais mudanças ocorram no gerenciamento, é necessário que processos sejam inovados e adaptados conforme os novos desafios.

É preciso que as empresas tomem o devido cuidado para que os processos sejam desempenhados corretamente para que a organização se estabeleça e continue em crescimento.

A melhoria no processo e na execução proposta deve ser desempenhada de forma efetiva. Para que isso ocorra, é importante determinar como eles devem ser executados e gerenciados. Cada tipo de processo tem características específicas e deve ser gerenciado de maneira específica (SOMMERVILLE et al., 2003).

O *Scrum* emprega uma abordagem iterativa e incremental para aperfeiçoar a previsibilidade e o controle de riscos. Para que a implementação do processo empírico ocorra, o *Scrum* é fundamentado em três pilares: Transparência, Inspeção e Adaptação (SCHWABER; SUTHERLAND, 2015), conforme apresentado no

quadro 9 da seção 2.8. De acordo com os autores Schwaber e Sutherland (2013), esse método visa estabelecer um conjunto de normas e técnicas gerenciais, que devem ser inspecionadas e adotadas em projetos de ambientes complexos, de acordo com o ambiente virtual no qual se opera.

Nesse momento, o papel do gerente tem evidência ao acompanhar os processos e desenvolvê-los juntamente com as estratégias da empresa.

O desenvolvimento de um projeto de *software* é uma atividade considerada complexa por envolver inúmeros fatores que elevam o grau de risco, incertezas e ambiguidades.

Há fatores são imprevisíveis e de difícil gestão, tais como: volatilidade dos requisitos do *software*, prazos e custos. Esses fatores fazem com que o produto final não atenda às expectativas ou, até mesmo, às necessidades do cliente, além de exceder o prazo e o orçamento previsto.

Para auxiliar a coordenação do projeto e suas informações, surgem, no mercado, algumas ferramentas que oferecem recursos para organizar e maximizar a eficiência da gestão. Essas ferramentas se tornaram indispensáveis, principalmente no ambiente virtual, pois permitem visualizar as informações em tempo real e por todos que compõem a equipe do projeto.

O gerente deve estar atento ao mercado e as novas ferramentas que surgem todos os dias, cabe ao gerente filtrar essas ferramentas e identificar qual ou quais podem ser relevantes para a organização e para a equipe.

Conforme abordado na seção 2.7.1, para o presente trabalho foi selecionada a ferramenta on-line *Pivotal Tracker*, que possui características relevantes para o gerenciamento e acompanhamento das atividades por todos os *stackholders* do projeto.

Pivotal Tracker é uma ferramenta que auxilia o gerente e a equipe no planejamento do projeto. Ela se baseia nos princípios ágeis de desenvolvimento como: lista de itens priorizados, lista de tarefas da equipe, lista de itens que serão planejados, acompanhamento das entregas, acompanhamento da velocidade da equipe (o que permite a divisão de uma atividade complexa), acompanhamento de versões com erros que foram rejeitadas, entre outros atributos.

Optar pelo uso de ferramentas para auxiliar a gestão em projetos que envolva equipes virtuais se faz necessário pelas atribuições que a ferramenta proporciona e

a conexão entre equipes dispersas geograficamente, além de fornecer visibilidade e controle sobre o projeto.

4.4 DIFICULDADES E MEDIDAS DE CONTORNO

Com base no resultado da revisão de literatura e no conhecimento adquirido com envolvimento em projetos de desenvolvimento de *software*, identificaram-se alguns fatores de dificuldades no ambiente virtual. Com os fatores mapeados buscou-se apoio na revisão de literatura para a elaboração e indicação de alguns elementos de contorno para mitigar os riscos.

Com as análises realizadas, fez-se um mapeamento qualitativo sobre a percepção de alguns gerentes de projeto, sobre cada um dos itens proposto no Quadro 12, por meio de revisão da literatura e coleta de percepção de alguns gestores para aprimorar o material obtido.

No Quadro 12 são apresentados os riscos encontrados no meio virtual e algumas medidas de contorno sobre os riscos identificados.

Quadro 12 - Riscos e medidas de contorno

Variáveis	Riscos	Medida De Contorno
Comunicação	A falta de proficiência no idioma.	Identificar a proficiência da equipe no idioma; selecionar indivíduos que conheçam e tenham o mínimo conhecimento necessário para a comunicação entre a equipe.
	Limitações das ferramentas; Falta de conhecimento em operar a ferramenta de comunicação.	Identificar se a equipe está com dificuldade no entendimento da mensagem, provocada pela limitação ou falta de conhecimento da ferramenta.
	Falta de habilidade na transmissão da mensagem.	Identificar se a mensagem está sendo entregue sem ambiguidade, falta de clareza, falta de informações entre o emissor e o destino.
Cultura	Princípios e valores individuais.	Identificar os valores individuais; Selecionar os indivíduos que tenham os valores mais próximos. O líder terá o papel de influenciador.
	A diferença cultural regional ou de outros países.	Identificar o impacto das diferenças culturais dos membros da equipe.
	Cultura dos valores ágeis	Identificar o impacto da mudança entre os membros da equipe
Distância geográfica	Fuso horário entre países.	Identificar o fuso horário onde se encontra cada membro da equipe.
	A falta de contato face a face entre os membros da equipe.	Identificar o impacto da comunicação e progressão do projeto. Promover o encontro face a face entre os membros da equipe, no início do projeto e mais uma ou duas vezes durante a execução conforme o tamanho e/ou duração do projeto.
	Dificuldade no acompanhamento das atividades do projeto.	Procurar um sistema que acompanhe e gere métricas para a gestão do projeto e seja possível compartilhar por meio da tecnologia disponível além de estabelecer um processo que garanta a revisão conjunta dos resultados a intervalos pré-definidos.
Processos	Impacto do perfil do profissional do líder de projetos.	Identificar as características desejáveis de perfil do gerente de projetos para ambientes virtuais e buscar profissionais que possuam a maioria delas.
	Falhas no processo de comunicação para o ambiente virtual.	Desenvolver processos de: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicação, • Reuniões tanto individual e coletiva, • Reuniões para apresentar a evolução do projeto. • Desenvolvimento das atividades individuais e coletivas.
	Falta de acompanhamento individual e coletivo	Gestor deverá realizar avaliações através de métricas de desempenho.

Fonte: autor.

4.5 FLUXOGRAMA SCRUM

Segundo Schwaber (1995), a metodologia *Scrum* tem como base a flexibilidade dos resultados, flexibilidade dos prazos, equipes pequenas, revisões frequentes e colaboração entre os membros, independentemente da especialização.

O *Scrum* possui sua base fundamentada nos seguintes pilares: Transparência, Inspeção e Adaptação, conforme abordado no Quadro 9 da seção 2.8, e estabelece um formato iterativo e incremental por meio de três papéis principais conforme abordado no Quadro 10 que são: Product Owner, Time e Scrum Master.

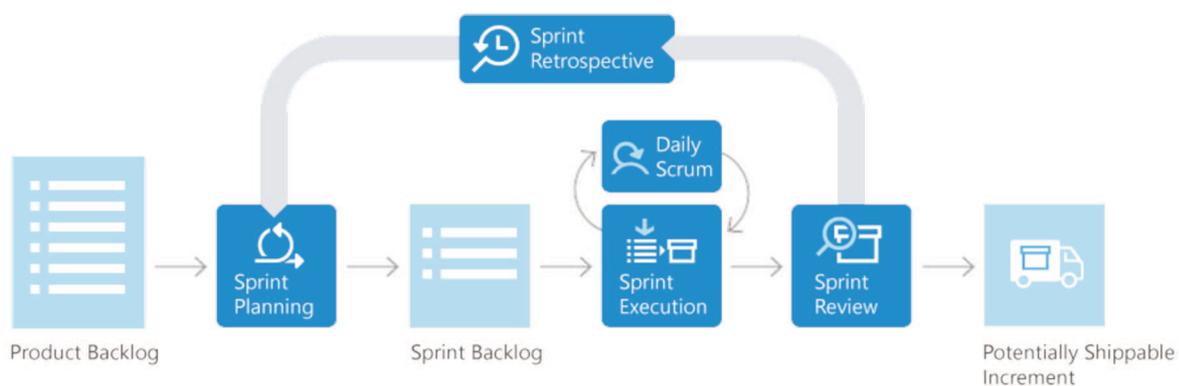
Segundo Schwaber e Sutherland (2013), o *Scrum* possui regras e práticas gerenciais, que devem ser incorporadas ao projeto. Esse conjunto de regras é chamado de artefatos e tem o objetivo possibilitar a sustentação dos pilares do *Scrum* durante a execução do projeto, fornecendo transparência e oportunidades para inspeção e adaptação.

O *Scrum* trabalha com ciclos curtos de desenvolvimento e entrega. Dessa maneira, proporciona um retorno mais rápido sobre o resultado esperado.

Com base na literatura, foi desenvolvido o fluxograma de trabalho com a utilização do framework *Scrum*.

A Figura 6 apresenta o fluxograma das atividades do processo.

Figura 6 - Fluxograma Framework Scrum



Fonte: <https://www.visualstudio.com/pt-br/learn/what-is-scrum/>

4.6 SÍNTESE

No Quadro 13 é apresentada a síntese, com embasamento da literatura sobre a discussão realizada na seção 4. Neste Quadro será descrito de forma sucinta as abordagens e técnicas descritas na seção 4.

Para a abordagem sobre a Comunicação/Integração da equipe foi utilizado como técnica, as reuniões do *Scrum*. Esta abordagem visa proporcionar a comunicação/integração dos indivíduos através das participações das reuniões, que tem como objetivo esclarecer eventuais dúvidas sobre o projeto, remover impedimentos, informar o progresso, priorizar os trabalhos, questionar, além de diminuir conflitos, ambiguidades e ruídos na comunicação.

Para a abordagem sobre Processos/Metodologias, foi utilizado como técnica, o Framework *Scrum*. Que visa proporcionar um conjunto de valores, princípios e práticas que sustentem sua base para gestão de projetos.

Para a abordagem sobre Ferramentas, foi utilizado a ferramenta on-line *Pivotal Tracker*, por se basear nos princípios ágeis de desenvolvimento. Esta ferramenta proporciona o acompanhamento das atividades como: itens entregues, itens em desenvolvimento, itens em testes, itens aprovados e rejeitados e priorização das atividades a serem desenvolvidas para o próximo *Sprint*.

Quadro 13 - Gestão da Comunicação/ Integração de equipes virtuais

Abordagens	Técnicas	Descrição
Comunicação/ Integração	Reuniões Scrum	<p>O Scrum foca na colaboração e comunicação diária, fornecendo visibilidade ao longo das atividades para todos os <i>Stackholders</i>. Oferecendo múltiplas oportunidades de envolvimento através dos artefatos de comunicação, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Daily Scrum</i>: reunião diária. • <i>Daily Meeting</i>: reunião com os <i>stakholders</i>. • <i>Sprint Review</i>: revisão do que foi alcançado • <i>Sprint Retrospective</i>: revisão para melhorar a próxima <i>sprint</i> • <i>Sprint Planning</i>: reunião de Planejamento <p>Essas reuniões além de melhorar a comunicação, proporciona a integração dos indivíduos. Além de apresentar a visibilidade do projeto, orientar, mitiga os riscos e proporciona o uso dos três pilares do <i>Scrum</i>: inspeção, adaptação, transparência.</p> <p>Todas as reuniões deverão ser realizadas por vídeo conferência, afim de diminuir conflitos, ambiguidades e ruídos na comunicação.</p> <p>Todos os meios de comunicação encontradas na literatura foi abordada na seção 2.6.1.</p>
Processos/ Metodologias	Framework Scrum	<p>O <i>Scrum</i> define que todos os indivíduos são responsáveis pelo seu trabalho. Desta maneira cria-se um ambiente colaborativo, onde todos os integrantes saem do anonimato e passam a ser responsáveis pelo sucesso ou insucesso do projeto.</p> <p>O <i>Scrum</i> em sua essência além de ser colaborativo e de <i>feedbacks</i> constantes, foi criado para otimizar a satisfação e a produtividade da equipe, a capacidade de resposta e a qualidade do desenvolvimento do produto.</p> <p>O <i>Scrum</i> possui um ciclo de desenvolvimento conforme abordado na seção 2.9.2. Na figura 8 da seção 4.7 é apresentado o fluxograma do framework e atuação de cada papel no processo. No quadro 11 da seção 2.9.1 é apresentado os artefatos da metodologia.</p>
Ferramentas	Controle das Atividades	<p>Para acompanhar as atividades que a equipe está desenvolvendo, se faz a necessidade o apoio de uma ferramenta que proporcione a comunicação das informações do projeto, a atualização das informações e o controle das atividades.</p> <p>A ferramenta escolhida para este trabalho foi à ferramenta on-line <i>Pivotal Tracker</i>, por se basear nos princípios ágeis de desenvolvimento, conforme abordado na seção 2.7 e 4.3.</p>

Fonte: autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da bibliografia evidenciou a tendência das organizações em realizar expansão geográfica, com foco na competitividade, redução de custos operacionais, otimização do tempo e aplicação crescente da cultura ágil, em empresas de tecnologia.

Novos modelos organizacionais estão surgindo entre empresas e unidades remotas espalhadas geograficamente. Para que tal acontecimento ocorra é imprescindível que a tecnologia da informação acompanhe a evolução das organizações e desenvolva mecanismos para que a comunicação entre os *stakeholders* ocorra de forma intuitiva e clara.

No decorrer deste trabalho com base na revisão de literatura e na discussão (seção quatro), identificou-se que a comunicação é um fator crítico de sucesso nos projetos realizados em ambiente virtual. A comunicação realizada de forma clara e objetiva pelo líder do projeto é fundamental para a evolução e sucesso da equipe e do projeto.

A questão que motivou esse estudo foi: quais são as abordagens, práticas ou os conhecimentos necessários para a gestão da comunicação e integração de equipes virtuais com base na abordagem Scrum? Ao longo da seção quatro foram abordados e discutidos quais são os conhecimentos e habilidades necessárias para a gestão da comunicação e integração de equipes virtuais. No Quadro 13, há um resumo das abordagens e técnicas revisadas na literatura e recomendada para aprimorar a abordagem *Scrum* nos projetos, no que se refere à comunicação e à execução por meio de equipes virtuais.

Com relação ao objetivo geral que foi: analisar as características das equipes virtuais na execução de projetos e identificar e sugerir as abordagens, práticas ou competências necessárias para um gestor realizar a gestão da comunicação e da integração dos membros de uma equipe virtual com base na metodologia Scrum. O mesmo foi atendido das seções 4.1 a 4.5, com base na literatura abordada nas seções 2.3, 2.3.1 e 2.4, nas quais foram apresentadas as características desejáveis dos membros das equipes virtuais para execução de projetos com abordagem Scrum, além de suportar o gerenciamento e acompanhamento da execução das atividades do projeto sendo desenvolvidos em ambientes virtuais.

Os objetivos específicos foram dois, o primeiro: identificar as abordagens e técnicas mais úteis para realizar a gestão da integração de equipes virtuais de desenvolvimentos de softwares com base no *Scrum*. O objetivo foi alcançado com a discussão realizada ao longo da seção quatro, sendo um resumo apresentado com no Quadro 13 as abordagens e técnicas utilizadas para a gestão da integração com base na metodologia *Scrum* através de seus artefatos.

Com relação ao segundo objetivo específico foi: identificar as abordagens e técnicas mais úteis para realizar a gestão da comunicação de equipes virtuais de desenvolvimentos de softwares com base no *Scrum*. Na seção 4.1, apresentaram-se as abordagens e técnicas da metodologia *Scrum* que auxiliam na gestão da comunicação de equipes virtuais, resumidas no Quadro 13.

Para contornar os riscos inerentes ao ambiente virtual, o gestor deve se posicionar como um facilitador e remover os impedimentos que possa atrapalhar ou impedir a evolução do projeto. No Quadro 16, foram apresentados os principais riscos mapeados e as respectivas ações de contorno.

Todo o esforço do gestor é necessário para integrar os indivíduos dispersos geograficamente. A integração no ambiente virtual é conquistada através de: confiança mútua, objetivos estabelecidos, liderança com foco em resultado, conhecimento tecnológico e inteligência emocional.

Como sugestão de tema para trabalhos futuros, indica-se a utilização das recomendações desta pesquisa em organizações que fazem uso da abordagem *Scrum*, tanto no próprio aprimoramento das oportunidades, como na identificação de os fatores de maior impacto na execução dos projetos.

REFERÊNCIAS

AGILE manifesto./ Autores: Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland, Dave Thomas. Agile manifesto, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/>. Acessado em 07-01-2017.

AMBLER, S. W. **The object primer: agile model-driven development with UML 2.0.** 3rd Edition. São Paulo: Cambridge University Press, 2004.

ANGELONI, M. T. **Comunicação nas organizações da Era do Conhecimento.** / Maria Terezinha Angeloni. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

BARNES, T. A.; PASHBY, I. R.; GIBBONS, A. M. Managing collaborative R&D projects development of a practical management tool. **International Journal of Project Management**, v. 24, p. 395-404, 2006.

BEJARANO, V. C. **Elementos essenciais à implementação de equipes: um estudo de caso da indústria de papel.** 2006. 115f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2006.

BORGES, K. S.; SCHMITT, M. A. R.; NAKLE, S. M. EduScrum: Projetos de Aprendizagem Colaborativa Baseados em Scrum. /Karen Selbach Borges, Marcelo Augusto Rauh Schmitt, Silvana Marx Nakle. **Novas Tecnologias na Educação: revista do CINTED-UFRGS**, v. 12 n. 1, julho, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/Ana%20Dinorah/Downloads/49839-202522-1-PB.pdf>. Acesso em 15 abr. 2017.

CAMARINHA-MATOS, L. M. et al. Rough Reference Model for Collaborative Networks. In: *Ecolead Wp5 - Theoretical Foundation*. Uninova. Portugal: UniNOVA, 2006.

CASADO, T. O papel da comunicação interpessoal. **As pessoas na organização**, v. 7, p. 271-282, 2002.

CHAVES, L. E. et al. **Gerenciamento da Comunicação em Projetos.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

CHIN, G. **Agile project management: how to succeed in the face of changing project requirements.** USA: AMACOM, 2004 - 229 p.

COCKBURN, A. **Agile software development.** Massachusetts-EUA: Addison-Wesley, 2002. 278 p.

COSSULIN, L. **Análise dos desafios da gestão de equipes virtuais.** / Luciano Cossulini. 2007. 43f. Monografia (Especialização) Programa de Pós-graduação

Master Business Information Systems (MBIS) da Pontifícia Universidade Católica São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: http://www.mbis.pucsp.br/monografias/Monografia_-_Luciano_Cossulin.pdf. Acesso em 26 mai. 2017.

DAFT, R. L. **Teoria e projeto das organizações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DAVIS, K.; NEWSTROM, J. W. **Comportamento humano no trabalho: uma abordagem organizacional**. São Paulo: Pioneira, 1996. 191p.

DESMET, Pieter. A Multilayered Model of Product Emotions. **The Design Journal - An International Journal for All Aspects of Design**, v.6, n. 2, p4-13, 2003.

DRAGANI, L. A. de O.; PERESSIN, G. L. **A importância da comunicação dentro da organização**. / Luiz Antônio de Oliveira Dragani, Glenda Leite Peressin.1990. 52f. Monografia (Gradação em Administração) - Faculdade Cenequista de Capivari/CNEC, Capivari, 2011. Disponível em: <https://www.cneccapivari.br/libdig/index.php%3Foption%3Dcom_rubberdoc%26view%3Ddoc%26id%3D376%26format%3Draw+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em 26 mai. 2017.

FERREIRA, A. M. D. **Fatores críticos de sucesso na gestão de projetos com equipes virtuais: uma visão global**. 2014. 179p. Tese (Doutorado) -Departamento de Engenharia e Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-04012016-165347/publico/Tese_Andre_Ferreira.pdf. Acesso em 2 set. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Editora Atlas, 1999.

GOLDBARG. M. C. **Times: ferramenta eficaz para qualidade total**. São Paulo: Makron Books, 1995. 273p.

GOULART, C. **Os desafios da comunicação e liderança virtual: um estudo de caso**. 2016. 79p. Monografia (Especialização MBA em Gestão do Comportamento Organizacional) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, São Leopoldo-Porto Alegre, 2016. Disponível em: http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6144/C%E1ssio+Goulart_.pdf;jsessionid=412B4F1058D729AD1953E42EA73BF1E6?sequence=1. Acesso em 2 set. 2017.

GREGÓRIO, M. et al. **Os sete pecados na aplicação de processos de software**. aboatão dos Guararapes – PE: UNIBRATEC – União Brasileira dos Institutos de Tecnologia, 2007. Disponível em: <http://www.unibratec.com.br/revistacientifica/n2_artigos/n2_gregorio_mla.pdf>. Acessado em 07-01-2017.

HERSEY, P; BLANCHARD, K.H. **Psicologia para administradores: a teoria e as técnicas da liderança situacional**. São Paulo; EPU; 1986. 254 p.

HIGHSMITH, J. A. **Agile project management: creating innovative products**. USA: Addison-Wesley, 2004. 277p. (Agile Software Development Serie)

HOSSEINI, M. R.; CHILESHE, N.; GHODDOUSI, P.; JAHANSHALOO, G. R.; KATEBI, A.; MOHSEN, S. Performance evaluation for global virtual teams (GVTs): Application of data envelopment analysis (DEA). **International Journal of Business and Management**. v, 8, pp. 122-136, 2013.

HUSTON, L; SAKKAB, N. Connect and develop –inside P&G’s new model for innovation. (cover story). **Harvard Business Review**, v.84,n.3,p.58-66, 2006.

KATZENBACH, J. R.; SMITH, D. K. **A força e o poder das equipes**. São Paulo: Makron, 1994.

KATZENBACH, J.R.; SMITH, D. K. **Equipe de alta performance: conceitos, princípios e técnicas para potencializar o desempenho das equipes**. 4ª. Ed. – reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2001.

KERZNER, H. **Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. Nova York: John Wiley & Sons, 2001.

LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. **Administração: princípios e tendências**. / Francisco José Masset Lacombe e Gilberto Luiz José Heilborn. São Paulo:Saraiva, 2003. 542 p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india>. Acesso em: 9 de julho de 2017.

LIPNACK, J; STAMPS, J. **Virtual teams: reaching across space, time, and organizations with technology**. New York: Wiley, 1997.

MOECKEL, A. **CSCW: conceitos e aplicações para cooperação**. Curitiba: CEFET-PR, 2003. 35 p.

MULCAHY, Rita. **Preparatório para o Exame de PMP**. 5. ed./ Tradução de: Roberto Pons, PMP. EUA: RMC Publications Inc, 2008.

NOOTEBOOM, B. Innovation and inter-firm linkages: new implications for policy. **Research Policy**, v. 28, p.793–805, 1999

PINTO, N. A. M. **Comunicação**. / Nelma Alves Marques Pinto. Rio de Janeiro: Instituto AVM - A vez do mestre, 2007. (Análise comportamental, módulo VIII).

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: guia PMBOK®** 2004. 3ª ed. USA: Project Management Institute - PMI®, 2004.

PONTES, P. M.; OLIVEIRA, S. B. de; RAMOS FILHO, A. da C. Gestão de equipes virtuais em projetos de desenvolvimento e manutenção de software: o caso de uma

multinacional de tecnologia da informação. / Paulo Meirelles Pontes, Saulo Barbara de Oliveira e Américo da Costa Ramos Filho. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 10, n. 3, pp 426-440, 2015. Disponível em: [Sistemas & Gestão 10 \(2015\), pp 426-440. Disponível em: <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V10N3A7>](http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V10N3A7) Acesso em 12 fev. 2017.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 6ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 720 p.

REIS, E. P. **Processos e escolhas: estudos de sociologia política**. / Elisa Pereira Reis. Contra Capa Livraria, 1998.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produto: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

RYCROFT, R. W.; KASH, D. E. Self-organizing innovation networks: implications for globalization. **Technovation**, v. 24,n.3,p.187-197, 2004. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00092-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00092-0). Acesso em 5 mar. 2017.

SATO, A. A. **Diferenças sociocomportamentais entre o trabalho em equipes virtuais e equipes presenciais**. / Alexandre Abbud Sato. 2005. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração estratégica) - FECAP - Faculdade Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, 2005.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Um guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo**. / Ken Schwaber e Jeff Sutherland. Julho de 2016. Disponível em: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Portuguese-European.pdf>. Acesso em 15 ago. 2017.

SILVA, T. M. V. **Gerência de riscos aplicada a metodologias ágeis de desenvolvimento**. / Taiguara Maran Vieira da Silva. 2013. 35f. Monografia (Tecnólogo em Processamento de Dados) - Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc00079.pdf>. Acesso em 2 set. 2017.

SOBEL-LOJESKI, K. **Leading the Virtual Workforce: how great leaders transform organizations in the 21st century**. Hoboken NY: Wiley, 2010. 192 p.

SOMMERVILLE, Ian et al. **Engenharia de software**. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. New product development: stop running the relay race and take up rugby. / Hirotaka Takeuchi and Ikujiro Nonaka. **Harvard Business Review**, January-February 1986.

TOMELIN, L. **Equipes de aprendizagem e satisfação pessoal no trabalho: estudo de Caso**. /Luiz Tomelin. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)

– Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Área de Concentração: Qualidade e Produtividade, UFSC, Florianópolis, 2001.

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor.

Charles Augusto dos Santos Guedes

Taubaté, 3 de novembro de 2017.