

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

**UM EXERCÍCIO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA SOBRE  
DESEMPENHO DO TRABALHO EM EQUIPE CORRELACIONADO COM  
EQUIPES ÁGEIS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NO BRASIL**

**FELIPE DE PAULA PALMEIRA**

**GOIÂNIA  
2020**

FELIPE DE PAULA PALMEIRA

**UM EXERCÍCIO DE MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA SOBRE  
DESEMPENHO DO TRABALHO EM EQUIPE CORRELACIONADO COM  
EQUIPES ÁGEIS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Escola de Ciências Exatas e da Computação da PUC-GO como requisito básico para a conclusão do Curso de Engenharia da Computação.

Orientador (a): Prof. Me. Adriana Silveira de Souza

GOIÂNIA  
2020

FELIPE DE PAULA PALMEIRA

Este Trabalho de Conclusão de Curso julgado adequado para obtenção o título de Bacharel em Engenharia da Computação, e aprovado em sua forma final pela Escola de Ciências Exatas e da Computação, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em 03/12/2020.

---

Prof. Ma. Ludmilla Reis Pinheiro dos Santos  
Coordenadora de Trabalho de Conclusão de Curso

Banca examinadora:

---

Orientadora: Prof. Me. Adriana Silveira De Souza

---

Prof. Dra. Solange Da Silva

---

Prof. Dr. Juliano Lopes de Oliveira

GOIÂNIA

2020

## Resumo

Ao longo das últimas décadas, com a grande evolução tecnológica e consequentemente com o aumento considerável da demanda de serviço na indústria de software, surgiu a necessidade das empresas de tecnologia criarem processos eficientes para se manterem competitivas no mercado. Diversas opções de métodos foram criados, e assim, as Metodologias Ágeis emergiram com uma alternativa aos métodos tradicionais. Esses métodos, como o próprio nome sugere, trazem um conceito de desenvolvimento com mais agilidade, focado mais nas pessoas do que nos processos. Com a atenção direcionada aos integrantes envolvidos no projeto, o conceito de trabalho em equipe se torna cada vez mais valorizado pelas empresas, que buscam em seus profissionais as melhores qualidades técnicas e interpessoais para a composição de suas equipes. Neste contexto, estudos recentes demonstram que a adoção de Métodos Ágeis apresenta novos desafios para as equipes de desenvolvimento de software chegarem a um trabalho em equipe eficiente. O objetivo deste trabalho é investigar quais são os fatores-chave para uma equipe alcançar sucesso no trabalho em equipe para a conclusão de um projeto de software. Foi realizado um Mapeamento Sistemático como método de pesquisa, permitindo uma avaliação organizada dos artigos relevantes sobre o tema. Quatro questões de pesquisa foram propostas para identificar os artigos relevantes utilizando busca automática e manual. Foi definida uma *string* de busca específica para dois engines de busca, sendo eles o Google Scholar e o IEEE Xplore. Os dados extraídos dos artigos selecionados foram processados e mapeados de forma sistemática. No total quinze artigos foram avaliados segundo os critérios mencionados para responder às questões de pesquisa, sendo identificadas informações sobre o tipo de busca, a distribuição por ano, a origem das publicações e o tipo de estudo. A principal contribuição deste trabalho é apresentar uma visão sobre o conceito do trabalho em equipe dentro das Metodologias Ágeis, além de auxiliar a comunidade acadêmica em trabalhos futuros.

**Palavras-chave:** Mapeamento Sistemático. Metodologias Ágeis. Trabalho em equipe.

## **Abstract**

Over the past decades, with the great technological evolution and consequently with the considerable increase in service demand in the software industry, the need for technology companies to create efficient processes to remain competitive in the market has arisen. Lots of methods were created, and thus, Agile Methodologies emerged as an alternative to traditional methods. These methods, as the required name, bring a concept of faster development processes, focused on people rather than processes. With the attention directed to the members involved in the project, the concept of teamwork becomes increasingly valued by companies, which look in their professionals, the best technicals and interpersonal qualities for the composition of their teams. In this context, recent studies demonstrate that the adoption of Agile Methods presents new challenges for software development teams to reach efficient teamwork. The objective of this work is to investigate what are the key factors for a team to achieve success in teamwork for the conclusion of a software project. A Systematic Mapping was made as a research method, allowing an organized evaluation of relevant articles on the topic. Four research questions were proposed to identify the relevant articles using automatic and manual search. A specific search string was defined for two search engines, Google Scholar and IEEE Xplore. The data extracted from the selected articles were processed and mapped systematically. In total, fifteen articles were evaluated according to the criteria mentioned to answer the research questions, identifying information on the type of search, the distribution by year, the origin of publications and the type of study. The main contribution of this work is to present an insight into the concept of teamwork with Agile Methodologies, in addition to assisting the academic community in future works.

**Keywords:** Systematic Mapping. Agile Methodologies. Teamwork.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Resultados do relatório Chaos .....	11
Figura 2 - Modelo de Hackman .....	14
Figura 3 - Modelo de Curtis .....	19
Figura 4 - Os 5 Desafios das Equipes .....	20
Figura 5 - Modelo 3C de colaboração .....	23
Figura 6 - Curva do desempenho do trabalho em equipe .....	25
Figura 7 - Fluxograma metodológico do presente trabalho .....	28

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Fatores de entrada-processo-saída .....	15
Tabela 2 - Fatores de efetividade para equipes de software .....	25
Tabela 3 - Estratégia PICO .....	29
Tabela 4 - Termos Utilizados .....	31
Tabela 5 - Artigos selecionados para o Mapeamento Sistemático .....	33
Tabela 6 - Modelo padrão de dados extraídos .....	35
Tabela 7 - Artigo 01 .....	35
Tabela 8 - Artigo 02 .....	37
Tabela 9 - Artigo 03 .....	38
Tabela 10 - Artigo 04 .....	40
Tabela 11 - Artigo 05 .....	41
Tabela 12 - Artigo 06 .....	42
Tabela 13 - Artigo 07 .....	43
Tabela 14 - Artigo 08 .....	44
Tabela 15 - Artigo 09 .....	45
Tabela 16 - Artigo 10 .....	47
Tabela 17 - Artigo 11 .....	48
Tabela 18 - Artigo 12 .....	50
Tabela 19 - Artigo 13 .....	51
Tabela 20 - Artigo 14 .....	52
Tabela 21 - Artigo 15 .....	53
Tabela 22 - Distribuição por engenho de busca dos artigos .....	55
Tabela 23 - Tipos de estudos identificados nos artigos .....	56
Tabela 24 - Fatores Técnicos desejáveis no trabalho em equipes de desenvolvimento .....	62

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição dos artigos por ano .....	55
Gráfico 2 - Distribuição das pesquisas por tipo .....	56
Gráfico 3 - Relação da quantidade de artigos por instituição .....	58
Gráfico 4 - Metodologias ágeis citadas por trabalhos .....	59



## Sumário

<b>1. Introdução</b> .....	9
1.1. Motivações .....	10
<b>2. Referencial Teórico</b> .....	11
2.1. Definição de Equipes .....	12
2.2. Estudo da efetividade em equipes .....	12
2.2.1. Modelo de Hackman .....	12
2.2.2. Modelo de Gladstein .....	14
2.2.3. Outros modelos .....	15
2.2.4. Conclusão sobre a efetividade .....	15
2.3. Tipos de equipe .....	16
2.4. Trabalho em equipe .....	17
2.5. Trabalho em equipe em equipes de desenvolvimento de software .....	18
2.6. Fatores humanos no desenvolvimento de software .....	19
2.6.1. Confiança .....	19
2.6.2. Motivação .....	21
2.6.3. Colaboração .....	22
2.7. Problemas encontrados em equipes de software .....	23
2.8. Critérios de efetividade para equipes de software de alto desempenho .....	24
<b>3. Protocolo de Mapeamento Sistemático</b> .....	26
3.1. Mapeamento Sistemático .....	26
3.2. Protocolo do Mapeamento .....	26
3.3. Questão de Pesquisa .....	29
3.4. Estratégias utilizadas para pesquisa dos estudos primários .....	29
3.4.1. Escopo da Pesquisa - Base de Dados .....	30
3.4.2. Idiomas dos Artigos .....	30
3.4.3. String de Busca .....	30
3.5. Critérios para Seleção de Artigos .....	31
3.5.1. Critérios de Inclusão .....	31
3.5.2. Critérios para Exclusão .....	31
3.5.3. Processo de Seleção Preliminar .....	32
3.5.4. Processo de Seleção Final (2º Filtro) .....	32
3.6. Resultados e Análise .....	32
3.6.1. Lista de artigos selecionados para extração de dados completa .....	32
<b>4. Extração dos Dados</b> .....	34
4.1. Caracterização dos Artigos Selecionados para o Mapeamento Sistemático (MS) .....	54
4.2. Respostas às Questões da Pesquisa .....	59
<b>5. Conclusão</b> .....	64
5.1. Principais Contribuições .....	65
5.2. Limitações e Dificuldades para a Realização da Pesquisa .....	65
5.3. Trabalhos Futuros .....	66

## 1. Introdução

Nos últimos anos, pode-se perceber a evolução do processo de desenvolvimento de software mundial. Os avanços do mercado exigem que as empresas necessitem ao máximo de seus funcionários, e, para isso, diversos estudos começaram a ser feitos para melhorar a produtividade e o desempenho das equipes (SILVA, 2017). Ao longo dos anos estes estudos comprovaram que a abordagem do trabalho em equipe é de suma importância para uma empresa obter o máximo de sucesso nas suas atividades.

No contexto da Engenharia de Software, a partir de 2001, profissionais da área de desenvolvimento de software resolveram debater o processo de melhoria da qualidade na jornada de trabalho no desenvolvimento de tecnologias. A partir daí deu-se então o “Manifesto Ágil”, que se tornou um manual passando a valorizar princípios como o trabalho em equipe, funções e tarefas bem definidas, aos quais os integrantes tivessem maior interação no processo de desenvolvimento. Desde então iniciou-se a prática de Metodologias Ágeis que, assim como nome diz, consiste em um conjunto de práticas que buscam a agilidade no processo de desenvolvimento de um projeto.

Com base neste contexto, o estudo em questão serve de base para ampliar as discussões sobre o uso efetivo das metodologias ágeis no processo de desenvolvimento de software em relação a cooperação entre os integrantes da equipe, analisando quais pontos das principais metodologias ágeis utilizam esse trabalho em conjunto para atingir as metas da empresa da melhor forma possível, bem como mostrar para a comunidade acadêmica a importância do uso de tais metodologias.

Neste trabalho é apresentada uma comparação entre as habilidades necessárias para um bom trabalho em equipe com as descrições de como essas principais habilidades são utilizadas de fato nas Metodologias Ágeis. Para isso foi realizada uma Revisão da Literatura para descobrir qual o estado da arte do estudo do trabalho em equipe e depois foi realizado um Mapeamento Sistemático para verificar o que os estudos na área dizem a respeito do contexto utilizado nas equipes de forma prática.

Este trabalho está organizado em 5 capítulos: O capítulo 1 traz uma introdução sobre as principais informações que serão tratadas neste trabalho. O capítulo 2 traz uma Revisão da Literatura dos principais estudos encontrados sobre o trabalho em equipe em um contexto geral das relações humanas. Ainda nesta seção foi feito um estudo sobre a efetividade das equipes, e quais são as principais classificações dessas equipes quanto a sua organização e funcionamento. Também foram citados os principais fatores humanos considerados para existir uma boa

harmonia entre a equipe. Adiante no mesmo capítulo houve um estudo sobre o trabalho em equipe em equipes de desenvolvimento de software. Finalizando a seção é mostrado uma pesquisa da *SkillSoft* realizada em 2006 mostrando quais os maiores problemas encontrados nas equipes de software dos Estados Unidos, seguido de um estudo de efetividade nas equipes de desenvolvimento.

No capítulo 3 foi realizado o protocolo mapeamento sistemático definindo as questões de pesquisa e seu propósito. Também são mostradas as fontes de pesquisa e a listagem dos principais trabalhos encontrados. Ainda nesta seção também foi elaborada uma tabela contendo os dados que foram extraídos nos artigos.

No capítulo 4 foi realizado a extração de dados completa de acordo com a tabela feita no capítulo 3 com todos os artigos válidos para a pesquisa, além de respondidas as questões de pesquisa elaboradas para o Mapeamento Sistemático.

Finalizando o trabalho no capítulo 5 são apresentadas as principais contribuições esperadas pela realização do trabalho, as limitações encontradas durante o processo de pesquisa e uma indicação de trabalhos futuros.

## **1.1. Motivações**

De acordo com as exigências do mercado de software, equipes de desenvolvimento de software precisam satisfazer demandas de produtos cada vez mais eficientes e com prazos de entrega cada vez mais curtos. Devido à esta realidade, as empresas de desenvolvimento de software vêm lidando com cenários desafiadores, os quais demandam processos mais eficientes e flexíveis para atender diferentes requisitos e exigências cada vez mais específicas de seus clientes.

Como o próprio nome sugere, os Métodos Ágeis tem como vantagem a redução significativa do tempo de entrega do software solicitado, já que existe um aumento de controle de gestão por parte dos integrantes envolvidos, pois o método se baseia prioritariamente nos integrantes do projeto. (TOMÁS, 2009).

A Figura 1, segundo relatório Chaos (2015) realizado pelo Standish Group, mostra a comparação do sucesso entre os projetos que utilizam os Métodos Ágeis e o Modelo Cascata de desenvolvimento. Os projetos de desenvolvimento de software ágeis têm 39% de sucesso enquanto os projetos cascata possuem apenas 11% de chances de sucesso.

**Figura 1:** Resultados do relatório Chaos, 2015.

Método	Sucesso	Desafios	Fracasso
Ágil	39%	52%	9%
Cascata	11%	60%	29%

Fonte: Adaptado de Standish Group

Nesse sentido, os Métodos Ágeis surgem como uma alternativa mais adequada para as empresas em comparação aos métodos tradicionais, pois eles exigem um maior envolvimento dos participantes, mais transparência, flexibilidade, agilidade, empenho e conseqüentemente um trabalho em equipe consideravelmente mais harmônico.

Segundo Livermore (2007), os fatores humanos e organizacionais impactam diretamente na produtividade das equipes de desenvolvimento de software. A motivação para a realização desta pesquisa baseia-se no fato de que as empresas já observaram a importância do bem-estar físico, emocional e psicológico dos seus colaboradores para atingir uma harmonia no trabalho em equipe, gerando benefícios mútuos (LIVERMORE, 2007). Em um futuro próximo, a qualidade do ambiente de trabalho dos colaboradores pode ser um diferencial no mercado, ressaltando a produtividade e efetividade gerados pelo bem-estar organizacional da empresa.

Dessa forma o questionamento central desta pesquisa é descobrir como os processos das Metodologias Ágeis utilizam de técnicas para harmonizar o ambiente de trabalho, alcançando um estado efetivo de trabalho em equipe entre os colaboradores e conseqüentemente aumentando a produtividade e desempenho da equipe.

## **2. Referencial Teórico**

A palavra “equipe” origina-se na França, derivando do termo “esquif”, que significa: “uma fila de barcos amarrados uns aos outros, que estivessem sendo puxados por um grupo de homens e cavalos” (PORTAL EDUCAÇÃO, 2020). Esta ideia de um grupo de pessoas trabalhando para um mesmo objetivo fez com que surgisse a expressão “trabalho em equipe”. Esta seção faz um estudo da efetividade das equipes, analisando como alguns pesquisadores da área consideram um trabalho de equipe efetivo.

## **2.1. Definição de Equipes**

De acordo com Cohen e Bailey (1997) equipe é um conjunto de membros com responsabilidade compartilhada pelos resultados, com interdependência entre eles e é identificada pelos seus membros e por outras pessoas como uma entidade social.

Sundstron, De Meuse e Futrell (1990), acreditam que uma equipe pode ser definida por um conjunto de indivíduos que trabalham de maneira interdependente, mas compartilham responsabilidades para atingir objetivos específicos em uma organização.

Hackman (1987) também define uma equipe de trabalho como um grupo de pessoas que trabalham interdependente para resolver problemas e realizar trabalhos específicos. Ele ainda define que:

- a) Equipes devem ser compostas de três ou mais membros;
- b) Os integrantes devem realizar tarefas, mesmo que temporárias, cujo objetivo só pode ser atingido a partir da cooperação entre os membros; e
- c) A equipe deve ser identificada pelos próprios membros.

Portanto, o autor define que os integrantes devem ter o objetivo final em comum e trabalharem com um alinhamento de proposta semelhante, complementando os esforços um dos outros, caso contrário o resultado final será insuficiente.

Interpretando os autores acima este trabalho considera uma equipe qualquer conjunto de pessoas que trabalham em conjunto, somando resultados para alcançar um objetivo mútuo.

## **2.2. Estudo da efetividade em equipes**

Efetividade no trabalho significa alcançar os resultados desejados da melhor maneira possível. É quando a tarefa atinge seus objetivos plenamente, ou seja, traz o impacto esperado para o cliente, equipe e empresa (SBCOACHING, 2018). Diferentes autores propõem diferentes modelos para alcançar a efetividade em equipe e nesta seção alguns deles são citados.

### **2.2.1. Modelo de Hackman**

Hackman (1987) mensura a efetividade de uma equipe de três maneiras: primeiramente, o resultado da tarefa é mensurado em termos de aceitabilidade por quem recebe ou por quem a

revisa. O autor afirma que o desempenho é baixo quando o resultado não está de acordo com as especificações do cliente. A segunda maneira é que o desempenho da equipe depende da capacidade dos membros da equipe em trabalhar em conjunto, pois o resultado pode ser extremamente satisfatório para o cliente, mas se esse resultado não for sustentado a longo prazo, o desempenho como um todo é baixo. Por fim, ela pode ser mensurada pela satisfação dos membros envolvidos no projeto em pertencerem a esta equipe.

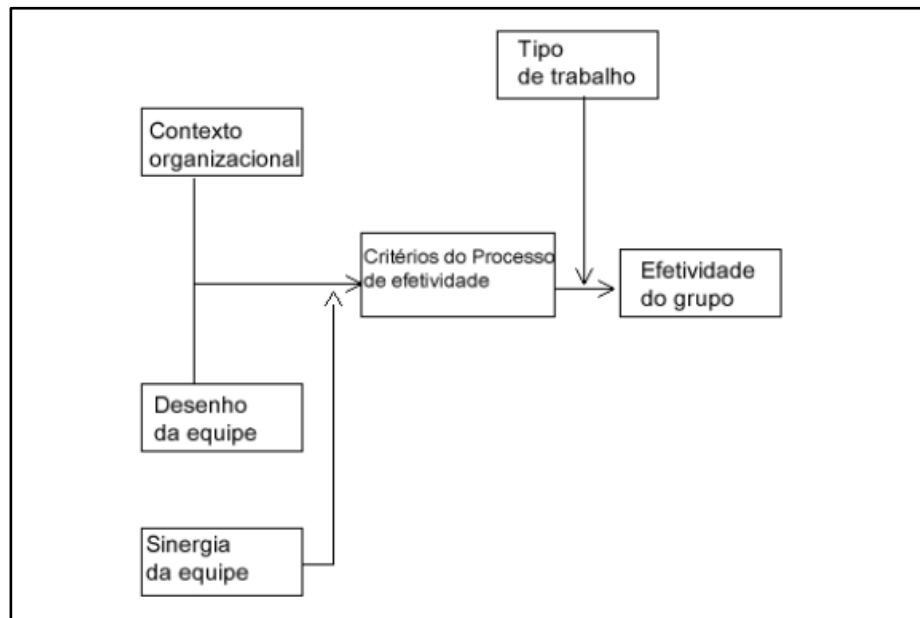
O modelo proposto por Richard Hackman (1987) usa o enfoque entrada-processo-saída para explicar o desempenho das equipes. Como complemento de entrada ele considera fatores interpessoais, ou seja, características de composição de equipe. Elementos como o nível de esforço aplicado para realizar a tarefa, conjunto de conhecimentos e habilidades para resolver os problemas e as estratégias utilizadas são considerados elementos de processo. A saída é o resultado alcançado com a entrada e os processos.

Os fatores de entrada podem ser divididos em níveis de organização e de equipe. Estes fatores podem interferir diretamente no desempenho do processo. O nível de esforço pode ser afetado pela organização através de recompensas a partir de um alto desempenho. Os conhecimentos e habilidades também podem ser aperfeiçoados por meio da facilidade de acesso de recursos disponibilizados pela organização e equipe. Além disso, as estratégias são influenciadas pela organização pelos sistemas de informação utilizados por ela.

O nível de esforço também é afetado pelas características de trabalho da equipe, como variedade de habilidades, significância da tarefa e identificação com a tarefa. O conhecimento e as habilidades da equipe são afetados pela composição da equipe e por último, o fator estratégia é afetado pelas normas de grupo.

Hackman ainda propõe dois fatores moderadores da efetividade: tipo de trabalho e sinergia de equipe. O autor afirma que o tipo de trabalho modera o efeito dos critérios de processo na efetividade da equipe, por exemplo, trabalhos mais simples podem requerer menos conhecimento e habilidades. Já a sinergia da equipe modera o efeito das entradas nos processos de equipe. O autor explica que times com altos níveis de coordenação e cooperação podem produzir resultados mais efetivos do que a soma das contribuições individuais de uma equipe. O modelo teórico simplificado proposto por Hackman é mostrado na Figura 2.

**Figura 2 - Modelo de Hackman**



Fonte: Hackman (1988)

### **2.2.2. Modelo de Gladstein**

Gladstein (1984) também propunha uma estrutura entrada-processo-saída como modelo para avaliar o desempenho de uma equipe. Esse modelo tem diversas variáveis constituintes do processo de funcionamento das equipes que estão atreladas ao relacionamento social construído pelos membros.

De acordo com a autora a efetividade de uma equipe é mensurada por meio do desempenho da equipe e da satisfação das necessidades dos seus membros. O desempenho da equipe foi medido pela autora por um questionário que avaliava a capacidade de resolver problemas, a tomada de decisão e o trabalho realizado.

Já a satisfação foi avaliada de três maneiras: a satisfação da equipe que seria a satisfação em fazer parte da equipe, a satisfação com o trabalho que é relacionada com a carga de trabalho e os sistemas de recompensas e a satisfação em servir o cliente que seria a satisfação de negociar com o cliente e a satisfação em atendê-lo.

Em seu modelo Gladstein (1984) identificou que existe uma relação das variáveis satisfação e desempenho com as variáveis de processo de comunicação e suporte social, que se resumem no auxílio que a empresa e os superiores dão para os integrantes. Depois disso ela observou relações com as variáveis de entrada liderança, experiência e treinamento dos membros. Também, foram encontradas relações positivas entre as variáveis de estrutura e processo (os processos intra-grupais e a administração de limites se correlacionaram positivamente com liderança e estruturação das atividades).

### 2.2.3. Outros modelos

O modelo de Mcgrath (1964) avalia efetividade das equipes como saídas de desempenho que são a qualidade do desempenho, a velocidade de resolução do problema e a quantidade de erros, e como outras saídas que são a satisfação dos membros, a coesão da equipe e a mudança de atitude.

O modelo de Sundstrom, De Meuse e Futrell (1990) avalia a efetividade das equipes pela aceitabilidade do resultado do processo pelo cliente e pela viabilidade da equipe, que ele define como a capacidade do grupo continuar junto depois da tarefa, semelhante a Hackman (1987).

Tannenbaum et al. (1992) definem o desempenho da equipe pela qualidade dos produtos, quantidade dos produtos, o tempo, a quantidade de erros e os custos enquanto Salas et al. (1992) definem o desempenho da equipe pela quantidade de produtos, qualidade dos produtos, o tempo e a quantidade de erros.

### 2.2.4. Conclusão sobre a efetividade

Tendo em mente todos os conceitos trazidos pelos autores, foi elaborada uma tabela com fatores de entrada-processo-saída das características consideradas por este trabalho como fatores chaves para a efetividade.

**Tabela 1** - Fatores de entrada-processo-saída

<b>Fase de atuação</b>	<b>Fatores</b>
Entrada	Conhecimentos, experiência aplicada e personalidade.
Processo	Prazos esperados, métodos aplicados, estratégias utilizadas e cooperação entre os membros.
Saída	Qualidade do produto, satisfação do cliente, satisfação da equipe e satisfação da empresa.

Dentro deste modelo os Fatores de entrada são considerados: Conhecimentos necessários, experiência aplicada e personalidade. Os conhecimentos entram pelo fato de que é importante possuir membros que estão aptos a participar do projeto de acordo com as necessidades e tecnologias que serão usadas. Se um possível integrante possui os demais



requisitos porém não tem o conhecimento específico, ele é automaticamente descartado como opção. A experiência aplicada é um fator de entrada não tão essencial quanto o conhecimento, porém é um fator chave para a eficiência do grupo para fornecer aos demais motivação e confiança necessária para adaptar as mudanças do percurso. A personalidade também entra como um fator de entrada secundário, pois considera que fatores humanos são de grande valia para o sucesso da equipe, como: respeito, confiança, lealdade, comprometimento, entre outros.

Os processos são considerados: Prazos esperados, métodos aplicados, estratégias utilizadas e cooperação entre os membros. Estes fatores são considerados por este trabalho como os principais no desenvolvimento do projeto. Para atingir uma saída ideal os prazos devem ser atendidos, os métodos devem ser seguidos à risca juntamente com as estratégias e deve haver uma sinergia entre os membros, gerando uma harmonia no trabalho em equipe.

Com as fase de atuação de entrada e processo bem definidas é possível chegar a uma saída considerada como efetiva, que deve possuir como principal fator a satisfação de todos os envolvidos: cliente, equipe e empresa, tendo finalmente um produto de qualidade e um trabalho em equipe eficiente.

### **2.3. Tipos de equipe**

Pode-se concluir então que equipe é um conjunto de pessoas trabalhando juntas com um alinhamento de propostas semelhante, com um objetivo final em comum. Porém nem todas as equipes são iguais, e para isso Miranda (2011) as classifica em três tipos:

- a) Equipe bazar: as equipes estão livres dos limites corporativos, como também estão abertas a sugestões da comunidade, o que significa que qualquer membro de uma comunidade pode fazer parte de uma equipe e tem o direito de participar e contribuir para o produto final desta equipe. Essas equipes também são caracterizadas por uma estrutura de controle de comando descentralizado, em que a tomada de decisão é de responsabilidade compartilhada entre seus membros (MIRANDA, 2011). Um exemplo de equipe bazar são as equipes de software livre, como o Linux fundado por Linus Torvalds (1991).
- b) Equipe hierárquica: as equipes têm uma estrutura hierárquica em que a atribuição do trabalho para a equipe é realizada pelo gerente de projeto, sendo dessa forma centralizada. Além disso, os membros dessas equipes têm o foco voltado em regras e suas estruturas regimentadas (MIRANDA, 2011). Um exemplo desse tipo de equipe são

as equipes baseada no *Rational Unified Process* (KRUCHTEN, 2003). O RUP, *Rational Unified Process* (ou Processo Unificado da Rational), é um modelo de engenharia de Software que fornece técnicas a serem seguidas para os desenvolvedores com o objetivo de aumentar a sua produtividade.

- c) Equipe auto organizada: esse tipo de equipe possui uma estrutura de tomada de decisão descentralizada, com a distribuição e monitoração do trabalho realizada entre os membros da equipe e a gerência, mas que apresenta uma hierarquia interna através da liderança de um membro que provê feedback e uma sutil direção nas atividades (MIRANDA, 2011). A autora também define as equipes auto organizadas como grupos pequenos e co-localizados. Um exemplo de equipe auto organizada são as que utilizam o eXtreme Programming, uma metodologia ágil criada por Kent Beck em 1999.

## **2.4. Trabalho em equipe**

O trabalho em equipe sempre foi essencial para o ser humano no aspecto evolutivo. Muitas tecnologias e inovações só surgiram graças à colaboração de várias pessoas trabalhando junto para atingir um resultado ideal. No mundo de hoje, com a tecnologia da informação tão avançadas o trabalho em equipe é objeto de estudo para gerar o máximo desempenho entre as equipes, afinal, uma pessoa trabalhando sozinha dificilmente atingiria resultados extraordinários como uma equipe trabalhando em harmonia (SCARNATI, 2001).

Trabalhar em equipe ajuda a promover o aprendizado através da interação, resolução de problemas, diálogo, cooperação e colaboração e com isso desenvolver o lado cognitivo (VYGOTSKY, 1978), o que um indivíduo trabalhando sozinho jamais possuiria. Quando membros de uma equipe trabalham juntos e colaboram entre si, torna-se possível utilizar as informações disponíveis para agregar conhecimento e experiências e assim a produzir bons resultados.

Segundo Lev Vygotsky para o trabalho em equipe ser bem-sucedido é necessário que todos os membros sejam flexíveis, ou seja, tenham um mínimo de conhecimento sobre todas as áreas relacionadas, para haver o máximo de colaboração.

Um dos principais elementos necessários para o sucesso de uma equipe é a sinergia. A palavra sinergia tem origem grega e significa ação ou esforço simultâneos, ou seja, é a ação de várias forças voltadas para o mesmo objetivo. Pode-se dizer então que sinergia é quando pelo

menos duas pessoas unem esforços para cumprir um objetivo (IBC, 2019). Em um contexto de uma equipe profissional a sinergia pode ser vista como a junção de:

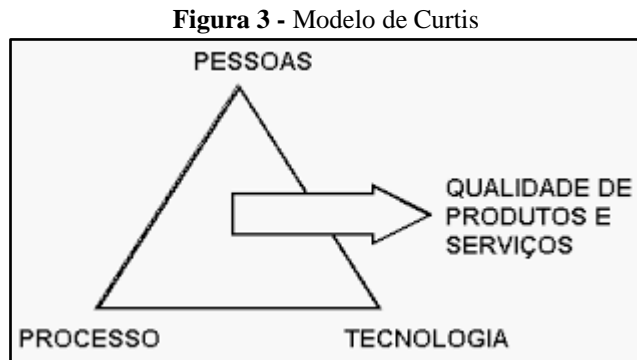
- **Cooperação:** uma relação baseada na colaboração entre indivíduos ou organizações, no sentido de alcançar objetivos comuns, utilizando métodos mais ou menos consensuais (STUART, 1840);
- **Respeito:** o respeito é essencial para que a sinergia exista no trabalho em equipe, afinal, a falta dele torna impossível uma boa convivência entre os indivíduos e conseqüentemente trabalharemos juntos;
- **Lealdade:** ser leal a uma equipe, significa nunca a prejudicar, independente do que ocorrer. Mesmo com a alteração dos colegas de equipe ou uma possível mudança de cargo na empresa (ADMINISTRADORES, 2008);
- **Comprometimento:** o comprometimento se refere a realizar a tarefa que foi combinada, ainda que não concorde com ela (IBC, 2019);
- **União:** união se refere a soma dos esforços, a fim da conclusão do projeto.

## 2.5. Trabalho em equipe em equipes de desenvolvimento de software

Para o desenvolvimento de um bom software que atenda às demandas de usabilidade, desempenho e requisitos funcionais solicitadas pelo cliente, é necessário muito empenho, criatividade e principalmente colaboração dos envolvidos no projeto. Existem projetos que podem ser desenvolvidos por apenas uma pessoa, mas para softwares mais complexos é necessária a colaboração de uma equipe constituída por diversos profissionais, que deverão coordenar tarefas, criar planos de trabalho, cumprir metas e se comunicar bastante para desenvolver um software de qualidade.

O desenvolvimento de um software é altamente dependente de fatores humanos e muitos dos problemas enfrentados durante o desenvolvimento de um software estão associados às pessoas, por exemplo: necessidade de retrabalho, prazos extrapolados e bugs no software. A

falta de planejamento, juntamente com a falta de atenção pode trazer esses problemas. Segundo Curtis (1995), o sucesso de um projeto depende de três componentes inter-relacionados: pessoas, processos e tecnologia.



Fonte: Curtis (1995)

- **Pessoas:** Se refere aos integrantes da equipe;
- **Processos:** Se refere às estratégias e forma como as atividades são realizadas;
- **Tecnologias:** Se refere aos recursos utilizados no processo para a realização do trabalho.

A qualidade do produto será alcançada caso as pessoas envolvidas na criação do software estejam motivadas e empenhadas na criação do produto, além de terem as habilidades técnicas necessárias, juntamente com os processos e tecnologias adequadas para a criação da aplicação, a qualidade do produto será alcançada (CURTIS, 1995).

## 2.6. Fatores humanos no desenvolvimento de software

Assim como qualquer outra equipe de trabalho, o desenvolvimento de um software requer interações humanas, tornando-se necessário o estudo dos fatores humanos. Muitos deles têm impacto no resultado final do software, entre eles: confiança, motivação e colaboração (GROSZ, 1996).

### 2.6.1. Confiança

De acordo com Patrick Lencioni em seu livro “Os 5 Desafios das equipes”, a confiança é a base para que uma equipe tenha alta performance. A Figura 4 mostra a pirâmide relacionada à ausência de confiança e seus problemas posteriores.

**Figura 4 - Os 5 Desafios das Equipes**



Fonte: Adaptado de Lencioni (1995)

A ausência de confiança pode desencadear uma série de fatores prejudiciais para uma equipe. Estes fatores são: medo do conflito, falta de comprometimento, fuga da responsabilidade e falta de atenção aos resultados (LENCIONI, 2002).

Segundo Lencioni a falta de confiança ocorre quando os membros da equipe não estão dispostos assumir seus erros, fraquezas e necessidade de ajuda. Em outras palavras, não estão dispostos a serem vulneráveis entre eles, o que torna impossível uma boa base para a equipe. Atitudes que podem promover um bom relacionamento entre a equipe e aumentar a confiança entre eles são: transparência, saber escutar, ser coerente, assumir falhas e dar feedbacks (SBCOACHING, 2013).

O medo do conflito é gerado pela necessidade de segurança pessoal, pois normalmente, em um conflito um ganha e outro perde. Porém para que uma equipe consiga resolver problemas é necessário que haja conflitos de ganho mútuo, através de críticas para o projeto e pessoas. Estas críticas não podem ser totalmente construtivas pois podem acabar gerando concordância cega e bajulação, e também não podem ser totalmente destrutivas, ou podem gerar apenas uma discussão gratuita e desnecessária, o que não traz nenhum benefício para a equipe. O medo do conflito pode ser superado quando existe confiança entre os membros da equipe, gerando crescimento e aprendizado para todos os envolvidos (LENCIONI, 2002).

Com a falta de confiança e o medo de conflito, o próximo desafio a ser superado pela equipe é a falta de comprometimento. Uma equipe deve agir com compromisso, logo time todo deve realizar as tarefas que foram acertadas, mesmo que nem todos concordem. A falta de comprometimento pode ser resolvida com confiança entre a equipe e conflitos construtivos. Os

conflitos sendo saudáveis e havendo confiança na equipe, o compromisso existirá como uma consequência (LENCIONI, 2002).

De acordo com o autor para haver harmonia na equipe, todos os integrantes devem ser responsáveis por suas tarefas, além de que deve haver uma responsabilidade mútua com os colegas, manifestada como uma preocupação com a equipe. Com a confiança e compromissos os membros da equipe passam a ter responsabilidade por seus atos isolados e também passa a existir um senso de responsabilidade com o desempenho dos colegas (LENCIONI, 2002).

Também é comum que algumas pessoas se distraiam das metas da equipe, gerando falta de atenção aos resultados. Para evitar isso as metas devem ser autoexplicativas e fáceis de lembrar. Além de ser necessário o cumprimento da confiança mútua, conflitos construtivos, compromisso com a equipe e responsabilidade por seus atos, também é necessário que as tarefas diárias tenham uma relação clara com a realização da meta. Os integrantes devem ter a certeza de que o progresso diário vai contribuir para alcançar o objetivo final (LENCIONI, 2002).

### 2.6.2. Motivação

A motivação também é um fator de extrema importância para que o trabalho seja executado com excelência. Um indivíduo pode até trabalhar em equipe desmotivado, mas não há dúvidas de que os resultados produzidos são incomparáveis aos de alguém estando motivado e engajado em sua atividade. De acordo com Silva (2018) um funcionário desmotivado irá ocasionar problemas futuros como:

- **Extrapolação de prazos:** um funcionário desmotivado não atende às expectativas de produção da empresa, o que resulta em atraso no projeto (SILVA, 2018);
- **Problemas dentro da equipe:** a desmotivação faz com que um funcionário não produza o esperado, o que pode levar outros funcionários a pensarem que devem trabalhar mais, gerando descontentamento. Essa causa pode ainda contagiar toda a equipe desmotivando os demais funcionários (SILVA, 2018);
- **Resultado final que não atende as expectativas:** quando o funcionário trabalha desmotivado, dá pouca preocupação com a qualidade do produto, o que sem dúvidas pode afetar o resultado final (SILVA, 2018);

- **Diminuição da receita:** funcionários devem agregar valor à empresa. Quando um funcionário está desmotivado, ele não irá produzir o suficiente para pagar suas posições, se tornando um gasto ao invés de um ativo (SILVA, 2018).

Uma pesquisa realizada pela SEC Talentos Humanos, entre agosto de 2005 a abril de 2006, mostrou que entre 484 participantes da pesquisa, 28% consideram a falta de motivação como o maior problema enfrentado durante o trabalho (SEC TALENTOS HUMANOS, 2005). Segundo a pesquisa, os principais fatores desmotivacionais para um funcionário são:

- Sobrecarga de trabalho;
- Dificuldade em administração do tempo;
- Acúmulo de funções;
- Falta de colaboração da equipe;
- Falta de preparação técnica para as atividades

Uma empresa que busca uma equipe motivada, deve tentar despertar a “Motivação intrínseca” em seus funcionários. Segundo Deci e Ryan trata-se do ato de realizar uma atividade ou tarefa exclusivamente pelo fato dela ser interessante ou agradável e não por possíveis consequências como medo, dinheiro e recompensas que são motivos para a “Motivação Extrínseca” (DECI e RYAN, 2000). De acordo com os autores a motivação intrínseca traz diversas vantagens, pois um indivíduo realizando uma tarefa, não somente por obrigação e recompensas, mas sim tendo prazer na realização da tarefa, irá se dispor a fazer com muito mais eficiência e capricho.

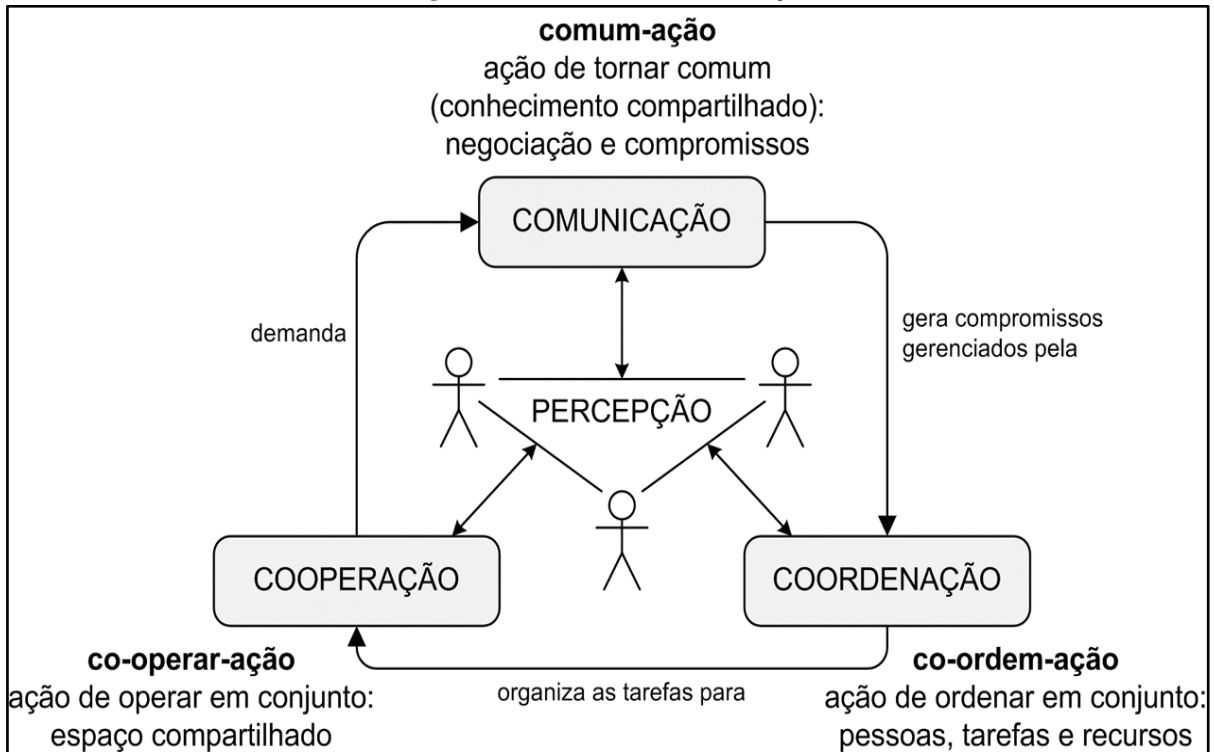
### 2.6.3. Colaboração

Também é considerado um importante fator para o sucesso de uma equipe a colaboração. Segundo Grosz (1996) a colaboração pode ser vista como a junção de três condições: a comunicação, a coordenação e a cooperação. Esse modelo é comumente chamado de modelo 3C e é mostrado pela Figura 5.

- **Comunicação:** caracterizada pelas trocas de mensagens, negociações e argumentações.

- **Coordenação:** intermedia o processo para o gerenciamento de pessoas, atividades e recursos;
- **Cooperação:** caracterizada pela atuação em conjunto no espaço compartilhado para a produção de objetos ou informações (FUKS, 2011).

**Figura 5 - Modelo 3C de colaboração**



Fonte: Fuks (1991)

Através da comunicação, as tarefas são discutidas e negociadas e com isso cria compromissos que são gerenciados pela coordenação. A coordenação organiza as tarefas e os possíveis conflitos existentes para a cooperação. Durante a cooperação é necessário renegociar situações imprevistas, o que novamente demanda comunicação. Com isso é gerada a “percepção” que permite obter respostas para suas próprias ações e também para as ações dos demais participantes da equipe (FUKS, 1991).

## 2.7. Problemas encontrados em equipes de software

Um conjunto de enquetes promovido pela *SkillSoft* em 2006, envolvendo 2.800 profissionais revelou o setor de TI como o de maior número de profissionais estressados, ficando à frente de outros setores considerados críticos, como medicina, finanças e vendas. A *Skillsoft* é uma empresa americana de tecnologia educacional que produz software e conteúdo



para sistemas de gerenciamento de aprendizagem. A pesquisa feita por essa empresa em 2006 levantou números indicando que 28% dos profissionais de TI estariam insatisfeitos com o atual trabalho (JAGGS, 2006). Mais além, 75% deles trocariam de emprego na primeira oportunidade (JAGGS, 2006). Outro relatório técnico cita ainda que 41% dos profissionais espalhados pelo mundo sentem-se desmotivados no emprego (SKILLSOFT, 2008).

O comportamento de equipes de desenvolvimento de software, em particular, tem sido estudado desde os primórdios da engenharia de software. Inclusive, a quantidade de pesquisas relacionadas com o tema vem crescendo nos últimos anos. Estas pesquisas focam principalmente a identificação de fatores que caracterizam a efetividade e em métodos de montagem de equipes de sucesso. Este aumento é justificado pelo reconhecimento de que diversos desafios inerentes a um projeto de software problemático estão relacionados a uma gestão ineficaz de recursos humanos.

DeMarco e Lister em seu estudo *Peopleware: Productive Projects and Teams* (1999) trazem uma discussão diversos itens que poderiam ser gerenciados para gerar produtividade para uma equipe. São considerados itens como a personalidade dos componentes, o ambiente de trabalho, a composição e a organização da equipe. Para eles, criar uma equipe eficiente é uma questão de semear, como na agricultura, e não de construir, como na engenharia (DeMARCO E LISTER, 1999).

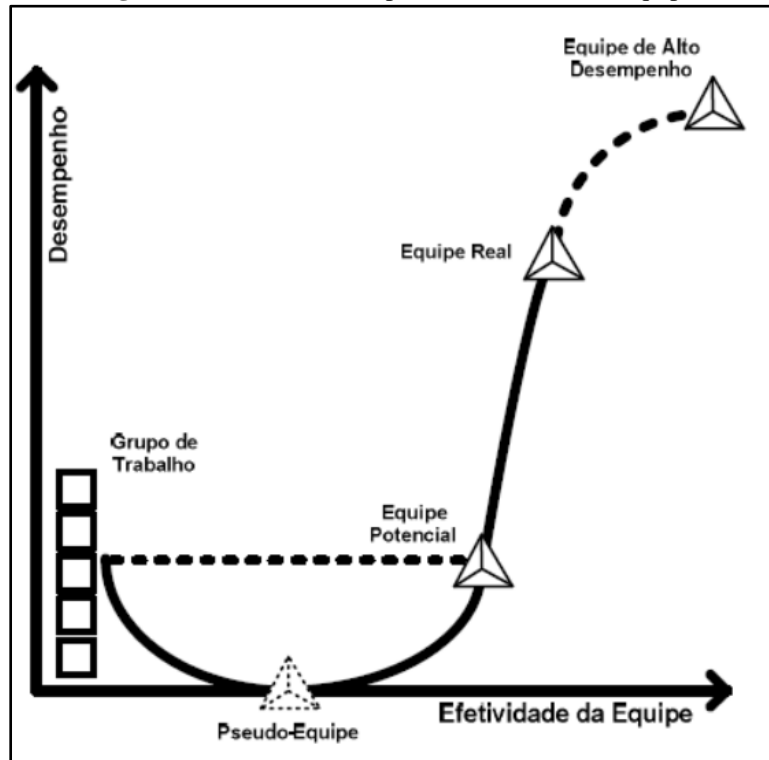
De acordo com dados do SEI (Sistema Eletrônico de Informações), os recursos humanos constituem em média 70% dos custos de um projeto de engenharia de software. Por isso, é possível afirmar que diversos problemas que caracterizam o fracasso de um projeto, por exemplo, a alta quantidade de falhas em um produto de software, a variabilidade do escopo de um projeto de software, entre outros, estão relacionados com uma gestão de pessoas ineficaz nos projetos de software. Grande parte destes problemas poderiam ser evitados apenas adotando um gerenciamento adequado da equipe de desenvolvimento.

## **2.8. Critérios de efetividade para equipes de software de alto desempenho**

Segundo Katzenbach e Smith (1993) a efetividade é o que leva uma equipe a transpassar a sua barreira de limite de desempenho e a atingir o estado que ele denominou de “equipes de alto desempenho”. Apenas entender o conceito de trabalho em equipe não é o suficiente para garantir um impacto significativo na produtividade da empresa. Pesquisadores buscam identificar os fatores exatos que influenciam na efetividade de uma equipe de software

(BECKER, 2000; TARRICONE E LUCA 2002; TRENT; 2003; SENIOR E SWAILES; 2004; FRANÇA et al., 2008). A Figura 6 exibe a relação entre a efetividade e o desempenho:

**Figura 6 - Curva do desempenho do trabalho em equipe**



Fonte: Traduzido de Katzenbach e Smith (1993)

Um estudo com dezessete equipes de software realizado por Becker, Burns-Howel e Kyriakides (2000), listaram diversos fatores de efetividade exibidos na Tabela 2. Os pesquisadores não ordenaram estes fatores e nem definiram uma relação específica entre eles, porém a motivação, como vista anteriormente, é influenciada por estes fatores citados na tabela.

**Tabela 2 - Fatores de efetividade para equipes de software**

<b>Fatores de efetividade para equipes de software</b>
Propósito e objetivos claros
Comunicação aberta
Identidade e Abordagem de trabalho
Papéis bem definidos
Flexibilidade
Individualidade
Gerenciamento do relacionamento externo
Comprometimento
Heterogeneidade de habilidades

Gerenciamento de conflitos
Aprendizagem
Qualidade e desempenho
Tomada de decisões
Confiança e responsabilidade mútua
Recompensas financeiras apropriadas
Motivação

Fonte: Elaborado a partir de Becker, Burns-Howel e Kyriakides – (2000)

### **3. Protocolo de Mapeamento Sistemático**

Esta seção realiza um mapeamento da literatura com o propósito de buscar melhor entendimento do cenário atual sobre as pesquisas relacionadas à produtividade em equipes ágeis de engenharia de software.

#### **3.1. Mapeamento Sistemático**

Um mapeamento sistemático é uma forma de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa particular. Uma das razões para a realização de mapeamentos sistemáticos é que este resume as evidências existentes em relação a um tratamento ou tecnologia (KITCHENHAM, 2004). O mapeamento sistemático é considerado um estudo secundário. Nesse sentido o estudo faz uso de estudos primários como sua fonte de dados. O Mapeamento Sistemático de forma geral tenta verificar quem são os autores que mais publicam, quem são as instituições, quais são os anos das publicações, quais são os métodos de pesquisa, quais conferências e revistas que os pesquisadores publicam, quais são os questionários utilizados, quais são as variáveis investigadas. Este tipo de resultado vai dar ao pesquisador um panorama mais geral do que está acontecendo, quem (pesquisador) ele deve seguir ou procurar conversar, onde publicar, quais variáveis ele deve levar em consideração em suas pesquisas. O objetivo deste procedimento é “tirar uma foto” do que está acontecendo e tentar entender o que as pessoas da área já pesquisaram sobre o tema.

#### **3.2. Protocolo do Mapeamento**

Kitchenham (2004) diz que o protocolo de mapeamento especifica os métodos que são usados para realizar um mapeamento sistemático específico. Estes métodos impactam na

pesquisa de forma positiva, reduzindo a necessidade de tempo do pesquisador para elaborar os caminhos de seu mapeamento. Os métodos sugeridos por Kitchenham estão descritos nas próximas subseções como as etapas a serem seguidas.

### 3.2.1. Etapas do Mapeamento Sistemático

As etapas essenciais do estudo de Mapeamento Sistemático são resumidamente: a definição de questões de pesquisa, a realização de busca de artigos relevantes, a triagem de artigos, o uso de palavras-chaves de resumos, e a extração e mapeamento dos dados. Cada etapa do processo tem uma discussão, sendo o resultado final do processo o mapa sistemático (PETERSEN et al., 2008).

O Mapeamento Sistemático realizado nesta pesquisa seguiu as seguintes etapas:

#### **Etapa 1 - Definição das questões de pesquisa**

Um estudo de mapeamento sistemático fornece uma visão geral de uma área específica de pesquisa, identificando a quantidade de trabalhos já realizados, os tipos de pesquisas e os resultados disponíveis nelas. Para isso, é importante elaborar questões relevantes sobre a área de pesquisa.

#### **Etapa 2 - Realizar uma pesquisa utilizando uma *string de busca***

Os estudos primários são identificados através da utilização de strings de busca em base de dados científicas, de navegação manual, ou publicações de periódicos. Uma boa maneira de criar a sequência de pesquisas é estruturá-las em termos de população, intervenção, comparação e resultado (KITCHENHAM et al., 2007). A estrutura deve ser conduzida pelas questões de pesquisa.

#### **Etapa 3 - Triagem de artigos: Artigos relevantes**

Os critérios de inclusão e exclusão são utilizados para selecionar estudos que são relevantes para responder às perguntas da pesquisa. As questões de pesquisa influenciam os critérios de inclusão e exclusão, levando em consideração apenas trabalhos relevantes.

#### Etapa 4 - Seleção de palavras-chave usando resumo

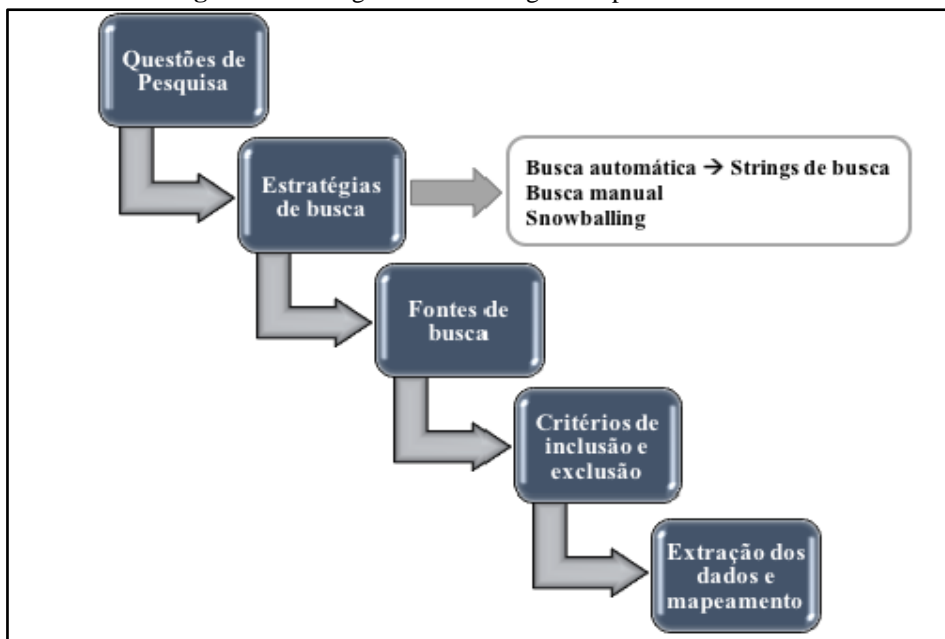
Atribuir palavras-chave é uma maneira de reduzir o tempo necessário para desenvolver o esquema de classificação e garantir que o esquema leva em consideração os estudos existentes.

#### Etapa 5 - Processo de extração e mapeamento de dados: Mapa Sistemático

Os artigos relevantes são organizados para a extração de dados em uma tabela, em seguida, a análise dos resultados concentra-se na apresentação das frequências das publicações para cada categoria. Isso possibilita ver quais categorias foram enfatizadas em pesquisas anteriores e, assim, identificar lacunas e possibilidades de pesquisas futuras. Ao final, os dados extraídos dos trabalhos relevantes são transformados em esquemas visuais como gráficos e tabelas.

No presente trabalho o Mapeamento Sistemático foi desenvolvido a partir das etapas relacionadas na Figura 7:

Figura 7 - Fluxograma metodológico do presente trabalho



Fonte: adaptado de SILVA, 2017.

### 3.3. Questão de Pesquisa

As questões de pesquisa neste trabalho foram definidas utilizando-se a estratégia PICO. Essa estratégia é muito utilizada em metodologias voltadas para pesquisas clínicas na medicina, mas também muito utilizada em pesquisas não-clínicas. A sigla composta por P, I e Co representa as palavras-chaves População, Paciente ou Problema; Interesse; e Contexto. As questões da pesquisa são relacionada com a tabela 3:

**Tabela 3 - Estratégia PICO**

<b>Analisar</b>	
<b>P - População</b>	Engenheiros de Software.
<b>I - Interesse</b>	Técnicas/abordagens/métodos relacionados ao trabalho em equipe.
<b>Co - Contexto</b>	Equipes Ágeis.

Com isso as seguintes questões de pesquisa foram definidas:

*Q1. Qual o estado da arte da relação produtividade e trabalho em equipe, em equipes ágeis de desenvolvimento de software?*

*Q2. Quais as técnicas mais utilizadas do trabalho em equipes também citadas nas equipes ágeis para alcançar máxima produtividade/desempenho?*

*Q3. Quais as metodologias ágeis mais citadas ou utilizadas pelos autores?*

*Q4. Quais os problemas em aberto no trabalho em equipes ágeis de desenvolvimento de software segundo os autores?*

### 3.4. Estratégias utilizadas para pesquisa dos estudos primários

Nesta seção serão descritos: o escopo da pesquisa, o idioma considerado, os termos utilizados, a string de busca e os critérios de seleção de artigos.

### 3.4.1. Escopo da Pesquisa - Base de Dados

As fontes de pesquisa consideradas no escopo desta pesquisa foram a biblioteca digital Google Scholar, pela disponibilidade de artigos de forma gratuita e facilidade de acesso, e o IEEE Xplore, além de artigos buscados manualmente pela rede e indicados pela orientadora.

### 3.4.2. Idiomas dos Artigos

O idioma adotado para a pesquisa foi o português pelo fato de ser um Mapeamento Sistemático relacionado a empresas encontradas no Brasil. Essa escolha, de fato, restringe o resultado da pesquisa e pode ser considerada um fator limitador que será melhor explicado na seção 5.3.

### 3.4.3. String de Busca

Para a formação de uma string de busca foram identificadas palavras-chaves, agrupadas em dois grupos, filtrando o caminho da pesquisa. Primeiramente foi testada a string de busca ((“Produtividade” OU “Desempenho”) E (“Trabalho em equipe” OU “Equipes Ágeis”)) e com isso houve um retorno de 704 resultados no Google Scholar, o que não foi aceito pelos pesquisadores pela grande quantidade de artigos para serem analisados e o curto espaço de tempo para a pesquisa. Com isso fora decidido utilizar um conjunto restrito de palavras chaves com termos específicos e essenciais para a string de busca, o que acabou gerando um resultado satisfatório. Na tabela 4 são encontrados os termos bem como seu grupo.

**Tabela 4 - Termos Utilizados.**

<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>
Trabalho em equipe	Equipes Ágeis

Apesar de serem apenas dois termos, o retorno no banco de dados foi satisfatório e o mais próximo do resultado esperado. Definidos os termos é possível formar a seguinte string de busca: ((“Trabalho em equipe”) AND (“Equipes Ágeis”)).

### 3.5. Critérios para Seleção de Artigos.

Kitchenham (2004) diz que devem ser seguidos critérios de inclusão e exclusão para os artigos que são retornados pela string de busca. Sendo assim, foram definidos os seguintes critérios:

#### 3.5.1. Critérios de Inclusão

- **CI1.** Podem ser selecionadas publicações que apresentam técnicas ou métodos aplicados a produtividade e desempenho em equipes ágeis de engenharia de software;
- **CI2.** Podem ser selecionadas publicações que descrevam experimentos realizados em equipes ágeis de software com a finalidade de adquirir dados de desempenho e produtividade;
- **CI3.** Podem ser selecionadas publicações que apresentam estratégias utilizadas na gerência de equipes ágeis de software que comprovam maior produtividade e desempenho.

#### 3.5.2. Critérios para Exclusão

- **CE1.** Não serão selecionadas publicações que não satisfaçam a nenhum critério de inclusão;
- **CE2.** Não serão selecionadas publicações em que o idioma seja diferente do exigido;
- **CE3.** Não serão selecionadas publicações de artigos duplicados;
- **CE4.** Não serão selecionadas publicações que não apresentem População diferente da tabela PICO;
- **CE5.** Não serão selecionadas publicações que não tenha disponibilidade de conteúdo para leitura e análise dos dados (especialmente em casos que os estudos são pagos ou não disponibilizados pelas máquinas de buscas);
- **CE6.** Não serão selecionadas publicações em que o conteúdo disponha apenas conceitos.
- **CE7.** Não serão selecionados artigos que não estejam disponibilizados de forma gratuita na rede.



### 3.5.3. Processo de Seleção Preliminar

Foram selecionados artigos que apresentem informações no título e no resumo relacionadas às questões de pesquisa. Foram referenciados neste trabalho apenas os artigos que passaram no processo de seleção preliminar e final. Estes artigos estão referenciados na seção 3.6.1 e a extração de dados dos mesmos pode ser encontrada na seção 4.

### 3.5.4. Processo de Seleção Final (2º Filtro)

Como a leitura das informações do título e do resumo não é suficiente para identificar se o estudo é realmente relevante para a pesquisa realizada, torna-se necessário realizar a leitura completa dos estudos que restaram do 1º filtro. Dessa forma, esta fase do mapeamento, tem como objetivo fazer uma análise mais apurada dos estudos, identificando e extraíndo artigos irrelevantes para a pesquisa.

## 3.6. Resultados e Análise

Nesta seção são apresentados os artigos que foram relacionados à pesquisa nas bibliotecas digitais e os dados explorados. No Scholar foram encontrados 101 resultados no dia 28 de agosto de 2020 usando a string de busca, e no IEEE Xplore foram encontrados 40 artigos também no mesmo dia. Manualmente foram analisados 25 artigos sendo 24 do Centro de Informática da UFPE e 1 da Escola de Ciências Exatas e da Computação da PUC GO. Sendo assim foram analisados 166 trabalhos, que tiveram um índice de aprovação muito baixo para esta pesquisa. Apenas 15 destes serviram de forma atrativa para responder aos questionamentos levantados pelo pesquisador.

### 3.6.1. Lista de artigos selecionados para extração de dados completa

Tabela 5 - Artigos selecionados para o Mapeamento Sistemático

Nº	Nome do Artigo
01	FREIRE, Arthur Silva. <b>Modelo de Redes Bayesianas para Melhoria do Trabalho em Equipe em Projetos Ágeis de Desenvolvimento de Software.</b> Universidade Federal de Campina Grande. Coordenação de Pós Graduação em Ciência da Computação. 2016

02	ANDRADE, Vinicius Santos. <b>Obtendo Sucesso em Métodos Ágeis com Scrum: Estudo sobre Fatores Relacionados ao trabalho em equipe.</b> Revista Computação Aplicada. 2018
03	BELLENZIER, Marina. <b>Um Estudo Sobre a Relação da Adoção do Método Ágil Scrum com a Produtividade em Equipes de Desenvolvimento de softwares.</b> PUC-RS. Faculdade de Informática. Porto Alegre. 2017
04	SANTIAGO, Alan Moitinho. <b>Desenvolvimento de Software: Aplicabilidade de Metodologias Ágeis no Mercado de Software em Vitória da Conquista -BA.</b> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Colegiado de Ciência da Computação. 2012
05	COSTA, Antônio A. M. <b>Uma Abordagem de Apoio à Decisão para a Formação de Múltiplas Equipes de Projetos Ágeis de Software.</b> Universidade Federal de Campina Grande. 2019
06	DIAS, Alessandro Valério. <b>Relação entre PERSONALIDADE, SATISFAÇÃO E DESEMPENHO INDIVIDUAL: Um Estudo Exploratório Com Equipes Ágeis de Desenvolvimento de Software.</b> PUC-RS. 2016
07	PRADO, A. E., OLIVEIRA, A. C. M., CAMPOS, F. C., PACAGNELLA JR, A. C. <b>Gestão Ágil de Projetos usando Metodologia Scrum: Uma análise em uma Empresa da Área de Tecnologia de Informação.</b> Universidade Metodista de Piracicaba. 2014
08	SILVA, Alexandre Freire. <b>Reflexão sobre o Ensino de Metodologias Ágeis na Academia, na Indústria e no Governo.</b> Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. 2007
09	LAGO, Lucas S. M. <b>Fatores Humanos na Dependabilidade de Sistemas de Software Desenvolvidos com Práticas Ágeis.</b> Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2014
10	MARIZ, Leila M. R. de Souza. <b>Um Estudo Experimental sobre Gestão de Equipes e Sucesso de Projetos de Software que Utilizam Scrum.</b> Centro de Informática, UFPE. Recife. 2009.
11	SILVA, Rickson C. C. <b>Um Estudo Sobre a Influência de Fatores Humanos e Culturais em Projetos de Desenvolvimento de Software Ágeis.</b> Centro de Informática, UFPE. Recife. 2017.
12	VASCONCELOS, Igor Oliveira. <b>Um Estudo sobre Motivação de Integrantes de Equipes de Desenvolvimento Ágil de Software.</b> Centro de Informática, UFPE. Recife. 2011
13	DUTRA, Alessandra C. S. <b>Uma Investigação sobre Equipes de Alto Desempenho em Desenvolvimento de Software.</b> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Informática. Porto Alegre. 2016
14	MORAES, Daniel Ares. <b>Uma pesquisa Qualitativa sobre Características de</b>

	<b>Produtividade em Equipes de Desenvolvimento de Software.</b> Escola de Ciência Exatas e da Computação. PUCGO. Goiânia. 2020
15	SCATOLINO, Alan Reis. <b>Influência da Aplicação de Métodos Ágeis e da Gestão do Conhecimento na Qualidade de Software: uma análise multivariada com profissionais de tecnologia da informação.</b> FUMEC. Belo Horizonte. 2019

#### 4. Extração dos Dados

Neste capítulo é especificado quais dados foram extraídos dos trabalhos para a realização do Mapeamento Sistemático. Para isso foi elaborada a Tabela 6 como padrão a ser seguida na extração.

**Tabela 6** - Modelo padrão de dados extraídos

Dados do Artigo	Descrição dos Dados do Artigo
<b>Nº do Artigo</b>	00
<b>Autor</b>	Autor (es) do artigo
<b>Título do Trabalho</b>	Título do Trabalho
<b>Ano</b>	Ano de publicação
<b>Palavras-chave</b>	Palavras que servem como ponto de referência para localizar um contexto
<b>Objetivo do Artigo</b>	Qual o objetivo do artigo?
<b>Tipo de Pesquisa</b>	A pesquisa pode ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual;</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	Em que cenário foi aplicada a pesquisa
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Quais as técnicas do trabalho em equipe das equipes ágeis utilizadas ou descritas no artigo?
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	Qual tipo de equipe ágil foi utilizada ou estudada?
<b>Limitações</b>	Houve limitações na utilização das técnicas/abordagens?
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Quais foram as conclusões do artigo?

Fonte: Elaborado pelo autor

Desta forma segue na sequência a relação da tabela elaborada com todos os artigos selecionados para a pesquisa.

**Tabela 7 - Artigo 01**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	01
<b>Autor</b>	Arthur Silva Freire
<b>Título do Trabalho</b>	Modelo de Redes Bayesianas para Melhoria do Trabalho em Equipe em Projetos Ágeis de Desenvolvimento de Software.
<b>Ano</b>	2016
<b>Palavras-chave</b>	Trabalho em Equipe; Equipes Ágeis; Redes Bayesianas; Avaliação; Medição; Melhoria Contínua.
<b>Objetivo do Artigo</b>	<p>Tem-se como objetivo principal a concepção de um modelo com Redes Bayesianas (RB) para a avaliação e melhoria contínua do Trabalho em Equipe (TE) em projetos de software geridos com métodos ágeis.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elencar os fatores-chave que influenciam a qualidade do TE no contexto de projetos ágeis;</li> <li>- Construir o modelo com RB e apresentar um procedimento para a utilização e extensão do modelo em projetos de software;</li> <li>- Realizar um estudo de caso para avaliar o modelo proposto e sua utilização.</li> </ul>
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual;</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	<p>Foi realizada uma revisão literária com o objetivo de elencar os fatores-chave que influenciam na qualidade do TE. Como resultado foram identificados 20 fatores, em 15 trabalhos considerados relevantes. Após a revisão foi realizada a construção de modelo utilizando RB com a ajuda de um especialista em métodos ágeis, responsável por definir as funções probabilísticas do modelo. Com as variáveis e funções definidas a última etapa foi a realização de um estudo de caso, em que o modelo e sua utilização foram avaliados com três equipes de desenvolvimento de software que utilizavam o Scrum, além de uma entrevista com os integrantes das equipes.</p>
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Com os fatores-chaves: Comunicação, Coordenação, Coesão, Confiança, Cooperação, Diversidade de Valor,

	Liderança Compartilhada, Orientação da Equipe, Redundância, Autonomia da Equipe, Aprendizagem da Equipe, Monitoramento, Feedback, Cultura, Personalidade, Distribuição da Equipe, Tamanho da Equipe, Balanço das Contribuições dos Membros da Equipe, Esforço e Motivação, foi elaborado uma RB para encontrar possíveis falhas e melhoramentos nas equipes ágeis em geral. Para isso foi aplicada o modelo de RB definido por um especialista, e foi possível identificar algumas confirmações.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	O modelo ágil utilizado em todas as três equipes estudadas foi o Scrum.
<b>Limitações</b>	Houve limitações na quantidade de equipes no estudo de caso, além de todas elas utilizarem o Scrum. O modelo criado não confirma ser benéfico para outros tipos de metodologias ágeis.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	A validação do modelo e do procedimento foi realizada por meio de estudo de caso utilizando três equipes que trabalhavam em projetos de desenvolvimento de software como unidade de análise. O modelo mostrou-se fiel em relação aos cenários em que foi utilizado para avaliar a qualidade do TE. Além disso, a utilização deste modelo possibilita aos seus usuários oportunidades de melhoria de TE, auxiliando na tomada de decisões. De acordo com os sujeitos que participaram do estudo de caso, o custo benefício da utilização do modelo e do procedimento no dia a dia do processo é positivo. Em virtude da quantidade de unidades análise do estudo de caso ser baixa, não há como concluir que a abordagem e o modelo proposto é útil para todos os projetos de desenvolvimento de software que utilizam metodologias ágeis. Contudo, baseando na diversidade dos projetos desenvolvidos pelas unidades de análise e nos resultados do estudo de caso, acredita-se que os objetivos desta pesquisa foram alcançados.

**Tabela 8 - Artigo 02**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	02
<b>Autor</b>	Vinicius Santos Andrade
<b>Título do Trabalho</b>	Obtendo Sucesso em Métodos Ágeis com Scrum: Estudo sobre fatores relacionados ao Trabalho em Equipe.
<b>Ano</b>	2018

<b>Palavras-chave</b>	Método Ágil; Scrum; Scrum Master
<b>Objetivo do Artigo</b>	Este trabalho tem como objetivo estudar os fatores descritos por Mike Cohn, relacionados a trabalho em equipe para obtenção de sucesso em métodos ágeis com Scrum.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Conceitual;
<b>Contextualização</b>	O trabalho realiza uma pesquisa conceitual baseada no manifesto ágil em que o autor correlaciona o sucesso do trabalho em equipe com o método ágil Scrum.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	O autor não faz uso de nenhum método para testar ou explorar seu objetivo. Todos seus conceitos foram extraídos de várias outras pesquisas que serviram de base para suas conclusões.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	O modelo ágil utilizado como ferramenta de pesquisa foi o Scrum.
<b>Limitações</b>	O autor ressalta que as situações exemplificadas não abrangem todos os problemas que poderiam ser encontrados em relação aos tópicos. Cada tópico relacionado ao trabalho em equipe pode e deve ser estudado de maneira mais profunda, utilizando de preferência equipes e situações distintas.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Com os tópicos abordados em relação à equipe, fica claro que a implementação de um método ágil não é uma atividade trivial, pois necessita do comprometimento das diversas partes relacionadas ao projeto. A pesquisa expõe que o trabalho em equipe é apenas uma das muitas variáveis envolvendo o sucesso da equipe com a metodologia ágil.

**Tabela 9** - Artigo 03

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	03
<b>Autor</b>	Marina Bellenzier
<b>Título do Trabalho</b>	Um estudo sobre a Relação da Adoção do Método Ágil Scrum com a Produtividade em equipes de desenvolvimento de software.
<b>Ano</b>	2017
<b>Palavras-chave</b>	Método ágil, produtividade, OKR, SCRUM.

<b>Objetivo do Artigo</b>	<p>Compreender a relação da produtividade com as equipes que passam a adotar o método ágil SCRUM para desenvolvimento de software. Busca-se também propor técnicas que auxiliem na redução da curva de aprendizado e adaptação das equipes, focando na melhoria da produtividade destas equipes.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar os conceitos teóricos sobre Engenharia de Software e métricas de produtividade, com destaque para processos de desenvolvimento de software e métodos ágeis;</li> <li>- Medir e analisar a produtividade de equipe de desenvolvimento de software que passam a adotar SCRUM;</li> <li>- Identificar e apresentar técnicas para aumentar a produtividade de equipes de desenvolvimento de software que utilizam SCRUM.</li> <li>- Propor uma prática para ser incorporada ao SCRUM visando reduzir a curva de aprendizado e contribuir com a produtividade das equipes que passam a adotar SCRUM.</li> </ul>
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	<p>Investigar o comportamento de equipes que passam a adotar o método ágil SCRUM em relação a sua produtividade, baseando-se na alteração da satisfação dos profissionais de acordo com o acréscimo na demanda de clientes e redução no controle do trabalho durante os primeiros meses de uma equipe de desenvolvimento ágil.</p>
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	<p>A seleção do estudo de caso exigiu escolher equipes que estão por adotar o método ágil SCRUM e se disponibilizaram a garantir acesso aos seus integrantes e a alguns dados durante o período previsto para a realização da pesquisa.</p>
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	<p>Foram adotadas equipes que optaram pelo método SCRUM.</p>
<b>Limitações</b>	<p>Houveram algumas limitações quanto a conceitos relacionados à produtividade em equipes ágeis, onde não se possuía muitas referências e definições sobre o assunto. Assim como quando no estudo de caso realizado não foi possível obter mais indicadores como qualidade que pudessem com métrica de velocidade garantindo maior legitimidade. Em relação ao estudo de campo, algumas limitações foram encontradas em relação a dificuldade para buscar especialistas com experiências com métodos ágeis.</p>

	<p>Todo os especialistas buscados haviam experiências apenas com o SCRUM e superficialmente com métricas de produtividade.</p>
<b>Resultado da Pesquisa</b>	<p>A pesquisa conclui que a produtividade em equipes que utilizam métodos ágeis ainda é uma área que possui um campo de pesquisa com muitas questões em aberto, sendo necessário estudos empíricos capazes de auxiliar as organizações e os profissionais de desenvolvimento de software no gerenciamento tanto na indústria quanto na academia, na pesquisa e no ensino da Engenharia de Software.</p>

**Tabela 10 - Artigo 04**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	04
<b>Autor</b>	Alan Moitinho Santiago
<b>Título do Trabalho</b>	Desenvolvimento de software: Aplicabilidade de Metodologias Ágeis no Mercado de Software em Vitória da Conquista - BA
<b>Ano</b>	2012
<b>Palavras-chave</b>	Aplicabilidade. Desenvolvimento. Metodologias Ágeis. Software
<b>Objetivo do Artigo</b>	<p>Analisar como as empresas do mercado conquistense fazem usos de metodologias ágeis para o desenvolvimento de software. E consequentemente identificar o perfil do quadro de pessoal das empresas conquistenses que fazem uso de metodologias ágeis; verificar quais os programas de software pelas empresas estudadas; identificar a percepção dos gestores, os principais pontos fracos e fortes do processo de desenvolvimento de software baseado em metodologias ágeis.</p>
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	Foram enviados questionários para 22 empresas em Vitória da Conquista para os profissionais da área de desenvolvimento de software respondessem.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	-
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	XP, Scrum, FDD, Crystal/Clear, DSDM, ASD.



<b>Limitações</b>	A principal limitação no trabalho foi que das 22 empresas buscadas na cidade apenas 15 responderam os questionários. Também houve uma limitação grande na variedade das metodologias ágeis utilizadas, sendo 90% delas o Scrum ou XP.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	O resultado foi positivo pois de acordo com os dados levantados as empresas que faziam uso das metodologias ágeis se provaram ser as maiores empresas ou mais bem sucedidas, provando a importância do uso de tais ferramentas.

**Tabela 11 - Artigo 05**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	05
<b>Autor</b>	Antônio Alexandre Moura Costa
<b>Título do Trabalho</b>	Uma Abordagem de Apoio à Decisão para Formação de Múltiplas Equipes em Projetos Ágeis de Software.
<b>Ano</b>	2019
<b>Palavras-chave</b>	Valores ágeis; projetos; equipes.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Este trabalho teve como objetivo a identificação e a análise dos principais fatores que facilitam e que dificultam a prática de técnicas Ágeis nas equipes no desenvolvimento de sistemas de TI. Para isso foi feita uma análise na perspectiva de membros e líderes dessas equipes que deram as condições que influenciam a manifestação desses fatores.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Empírica
<b>Contextualização</b>	Foi apresentado um modelo de especificação de tarefas que possibilita a criação de perfis técnicos de acordo com habilidades e personalidades. Essa especificação foi feita a partir de projetos conduzidos na empresa, baseando-se nos processos de Rotulação e Padronização de Tarefas que ocorrem durante a reunião de Sprint Planning que é um evento típico do Scrum. Este modelo representa uma das contribuições do trabalho, uma vez que representa uma forma de gerar perfis de trabalho capazes de refletir, mais fielmente, as competências técnicas adquiridas durante o desenvolvimento de software.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Para validar e avaliar a solução, foi montada uma base de dados históricos com informações reais provenientes de 12 projetos de desenvolvimento de software, executados entre

	os anos de 2005 e 2018. A validação do trabalho foi realizada mediante execução da abordagem em 13 cenários distintos, criados a partir de dados de quatro projetos das plataformas web e móvel. Para cada cenário utilizou-se uma determinada regra de negócio, almejando-se formar equipes multidisciplinares com características específicas. Os objetivos da validação foram determinar se a abordagem é capaz de formar equipes de acordo com as saídas esperadas para cada cenário e definir a melhor configuração dos parâmetros para tal.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	Scrum.
<b>Limitações</b>	Abordagem feita exclusivamente com a metodologia de desenvolvimento ágil Scrum. A definição do perfil do empregado foi feita de forma rápida e não concreta, levando em consideração que a formação de um perfil de desenvolvedor pode levar tempo para ser construído e pode se alterar.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Os resultados da validação da abordagem dão suporte às hipóteses levantadas uma vez que o Algoritmo Genérico, utilizando os dados dos perfis técnicos gerados a partir da base de dados, foi capaz de formar equipes de acordo com as saídas esperadas em todos os cenários, com base em diferentes regras de negócios e funções específicas.

**Tabela 12 - Artigo 06**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	06
<b>Autor</b>	Alessandro Valério Dias
<b>Título do Trabalho</b>	Relação entre PERSONALIDADE, SATISFAÇÃO E DESEMPENHO INDIVIDUAL: Um Estudo Exploratório Com Equipes Ágeis de Desenvolvimento de Software.
<b>Ano</b>	2016
<b>Palavras-chave</b>	Task Technology Fit, personalidade, satisfação no trabalho, burnout, desempenho, métodos ágeis.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Um estudo exploratório sobre as características individuais do modelo Task-Technology Fit (TTF), criado por Goodhue (1995), através da busca por relações entre personalidade, satisfação no trabalho e desempenho no cenário de métodos ágeis. A finalidade da aplicação foi de conhecer aspectos subjetivos e individuais como, também obter material para encontrar a relação entre os dados de

	perfil objetivo de personalidade com satisfação no trabalho e o desempenho dos indivíduos que trabalham com métodos ágeis.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Empírica
<b>Contextualização</b>	Para tal, foram realizadas: avaliação de personalidade através do Inventário Fatorial de Personalidade II (IFP-II; LEME; RABELO; ALVES, 2014); avaliação de satisfação no trabalho através da aplicação de Escala de Satisfação no Trabalho (SIQUEIRA, 1995); avaliação de sintomas de burnout através da aplicação do instrumento de Maslach, Jackson e Leiter (1996); e avaliação de desempenho segundo Chung, Lee e Kim (2014).
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	A amostra foi composta por 87 indivíduos oriundos de equipes que estudam métodos ágeis ou realizaram projetos adotando métodos ágeis, sendo as equipes selecionadas de forma emancipatória.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	É trabalhado de uma forma geral das metodologias ágeis.
<b>Limitações</b>	Apesar de todos os objetivos serem atingidos o autor acredita que o contexto pode limitar a abrangência do estudo por ter estudado apenas equipes ágeis sendo que estas não são as únicas no mercado. Outra limitação importante é o tamanho da amostra. Dado o fato que parte da aplicação dos instrumentos era presencial, isto tomou muito tempo, ainda que tenha trazido uma riqueza de outra área como contribuição.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	O resultado são quatro perfis distintos de personalidade que apresentam diferenças significativas entre si em várias características analisadas, denominados de acordo com os perfis emergentes da análise de clusters: sonho de consumo, belicosos energéticos, low profile e negativos resistentes. Destes quatro, partindo do pressuposto que os métodos ágeis representam uma nova forma de organização de equipes de trabalho e que se prestam não somente para o desenvolvimento de software, é sugerido que o primeiro perfil parece ser o mais ajustado.

**Tabela 13 - Artigo 07**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	07
<b>Autor</b>	Prado, A. E., Oliveira, A. C. M.; Campos, F.C., Pacagnella Jr, A. C.

<b>Título do Trabalho</b>	Gestão Ágil de Projetos usando Metodologia Scrum: Uma Análise em uma empresa da área de tecnologia de informação.
<b>Ano</b>	2014
<b>Palavras-chave</b>	Agile Teams, Scrum, Business Strategies, Agile Project Management and Agile Methods.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Proporcionar uma melhor compreensão da natureza de equipes ágeis, que por sua vez pode se beneficiar da aplicação eficaz de métodos ágeis no desenvolvimento de software.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Empírica
<b>Contextualização</b>	O estudo de caso convidou uma empresa multinacional no setor de desenvolvimento de software para adotar metodologias ágeis (Scrum) como forma de gerenciamento de equipe, e assim analisar os fatores positivos e negativos dessa mudança.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	O instrumento utilizado para a coleta de dados foi por meio de uma entrevista semiestruturada com um gestor responsável pelo desenvolvimento de software de uma multinacional brasileira em serviços de TI. O levantamento de dados para a construção da entrevista foi baseado na própria literatura com o intuito de se analisar a prática do objeto de estudo em confronto com a teoria sobre a metodologia Scrum. Para o plano de coleta de dados foi realizada inicialmente uma revisão de literatura baseada em pesquisa bibliográfica. A última etapa foi uma interpretação dos dados sob a ótica qualitativa buscando o alcance dos objetivos propostos, utilizando uma Curva de Valores comparando o valor do custo orçado do trabalho realizado, com o custo orçado do trabalho agendado e com o custo real do trabalho realizado.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	Scrum
<b>Limitações</b>	Uma limitação na equipe estudada foi quanto a rejeição à mudança na forma de trabalhar, porém a maturidade na gerência do grupo por possuir certificação CMMI5 fez com que os envolvidos se adaptassem rapidamente. Também houve dificuldade para formar times multidisciplinares, uma vez que cada integrante é especialista em determinada área e não em todas as áreas necessárias.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Observou-se que o alto nível de maturidade da empresa foi fundamental para poder criar uma equipe piloto, visando atender à necessidade do cliente que exigiu a metodologia

	<p>Scrum. Ao término do projeto e a familiarização da metodologia ágil verificou-se que o desenvolvimento se tornou mais interessante, mais produtivo e menos burocrático. Os clientes se tornaram mais participativos e a agregação de valores se tornou maior por ser um processo rápido de resultados. O diferencial da metodologia ágil sobre a metodologia estruturada é que, na metodologia ágil ao término de cada Sprint do projeto é disponibilizado um recurso para uso.</p>
--	--

**Tabela 14 - Artigo 08**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	08
<b>Autor</b>	Alexandre Freire da Silva
<b>Título do Trabalho</b>	Reflexão sobre o Ensino de Metodologias Ágeis na Academia, na Indústria e no Governo
<b>Ano</b>	2007
<b>Palavras-chave</b>	Ensino, Metodologias Ágeis, Programação eXtreme, XP, Anti-Padrões, Padrões de Organização e Processo, Métodos de Desenvolvimento de Software, Engenharia de Software.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Analisar experiências de ensino e implantação de XP tanto na universidade quanto em empresas privadas e projetos governamentais.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Empírica
<b>Contextualização</b>	Experiência pessoal na empresa Paggo após a utilização da metodologia ágil XP em três casos de uso.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Experiência pessoal.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	eXtreme Programming (XP)
<b>Limitações</b>	Os envolvidos no processo estavam se adaptando bem, porém com novas mudanças quanto ao gerenciamento da equipe, ao incluir um coordenador por setor na programação, houve uma certa resistência quanto a comunicação. Alguns setores perderam o feedback antes recebido constantemente entre integrantes, sendo passado em tempo integral pelo coordenador do setor. Porém essa resistência foi vencida com o tempo e adaptada pelos integrantes.

<b>Resultado da Pesquisa</b>	A utilização da metodologia ágil eXtreme Programming foi comprovadamente aprovada através da experiência pessoal dos desenvolvedores da empresa Paggo. Os pesquisadores também mostraram que o manifesto ágil é bastante flexível quanto a seus fundamentos e pode ser adaptado para cada equipe. Os valores que mais elevaram a produtividade com o uso do XP foram a comunicação e o feedback entre setores e cliente, trocados constantemente.
------------------------------	---

**Tabela 15 - Artigo 09**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	09
<b>Autor</b>	Lucas Segismundo Moreno Lago
<b>Título do Trabalho</b>	Fatores Humanos na Dependabilidade de Sistemas de Software Desenvolvidos com Práticas Ágeis.
<b>Ano</b>	2014
<b>Palavras-chave</b>	Fatores humanos, dependabilidade de software, qualidade de software, sistemas sociotécnicos.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Avaliar se as práticas ágeis inseridas no domínio de Empreitada do SEMAT auxiliam na criação de um ambiente para desenvolvimento de software com maior dependabilidade.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Empírica
<b>Contextualização</b>	As práticas ágeis de desenvolvimento de sistemas foram classificadas nesse trabalho sob três aspectos: dependabilidade, domínios e guidelines para redução de erro humano. A partir dessa classificação, um questionário baseado nas práticas relacionadas aos fatores humanos foi aplicado para desenvolvedores de sistemas de software com diferentes níveis de experiência com objetivo de avaliar a interferência do ambiente na dependabilidade do sistema de software desenvolvido. O questionário foi respondido por 125 desenvolvedores. Os desenvolvedores foram separados em dois grupos e os grupos foram comparados em relação à percepção de certos guidelines para desenvolvimento de software para cada prática considerada.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Um questionário baseado nas práticas relacionadas aos fatores humanos foi aplicado para desenvolvedores de sistemas de software com diferentes níveis de experiência com objetivo de avaliar a interferência do ambiente na dependabilidade do sistema de software desenvolvido. O

	questionário foi respondido por 125 desenvolvedores. Os desenvolvedores foram separados em dois grupos e os grupos foram comparados em relação à percepção de certos guidelines para desenvolvimento de software para cada prática considerada.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	Scrum, eXtreme Programming.
<b>Limitações</b>	Não houve limitações diretas citadas no trabalho.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	As práticas analisadas mostraram ser capazes de melhorar os aspectos do ambiente relacionadas à elas. Em todos os casos, o grupo com maior adoção das práticas ágeis conseguiu resultado melhor para os guidelines analisados. Considerando ainda o conjunto de práticas escolhido para o questionário, foi obtido um resultado positivo para todos os itens considerados, mostrando que a utilização de práticas ágeis aumenta o feedback, a percepção da situação do projeto entre outras características necessárias para a criação de um sistema com redução do erro humano.

**Tabela 16 - Artigo 10**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	10
<b>Autor</b>	Leila Maria Rodrigues de Sousa Mariz
<b>Título do Trabalho</b>	Um Estudo Experimental sobre Gestão de Equipes Sucesso de Projetos de Software que Utilizam Scrum.
<b>Ano</b>	2009
<b>Palavras-chave</b>	Perfis Comportamentais, Métodos Ágeis, Equipe Scrum, Sucesso de Projeto, Desenvolvimento de Software.
<b>Objetivo do Artigo</b>	O objetivo central desta pesquisa é analisar a conformidade entre a teoria e a realidade prática da gestão ágil de projetos de software que utilizam Scrum, no que diz respeito à composição da equipe e a percepção do sucesso do projeto, por parte de seus integrantes.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Empírica
<b>Contextualização</b>	Com o crescimento de estudos voltados a compreender a influência de fatores pessoais e sociais no trabalho em equipe, passou a existir uma consciência de que, muito além do conhecimento técnico, faz-se necessário avaliar as

	<p>habilidades do indivíduo e seu software. Porém, na prática, observa-se que não tem sido comum a preocupação com os perfis de comportamento das pessoas, no momento da composição das equipes de projeto.</p>
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	<p>Foi realizada uma pesquisa de campo com o objetivo de identificar, segundo a opinião dos Scrum Masters, como as equipes Scrum estão sendo compostas, e num segundo momento, investigar a realidade do gerenciamento ágil de projetos de desenvolvimento de software, no que diz respeito à montagem da equipe e a adequação dos projetos Scrum às práticas ágeis, como um indicador de sucesso do projeto.</p>
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	<p>Scrum.</p>
<b>Limitações</b>	<p>As limitações ditas pelo autor foram: em relação ao método e ao tipo de amostragem. O método de pesquisa qualitativo, por se basear nos relatos e opiniões dos entrevistados e na análise do pesquisador, por mais que os mesmos tentem se manter imparciais, pode sofrer limitações e influências dos valores humanos de cada indivíduo. O tipo de amostragem, por ser não-probabilístico, e não fazer o uso de formas aleatórias de seleção, torna impossível à aplicação de fórmulas estatísticas para o cálculo da amostra, podendo levar a erro na seleção da população amostral. Conseqüentemente, isto coloca uma ameaça à validade externa da pesquisa, ou seja, na capacidade de generalizar os dados mesmo para a população original.</p>
<b>Resultado da Pesquisa</b>	<p>Resultados apresentados nos seguintes tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os times possuem uma divisão interna de tarefas, que apesar de terem atividades principais bem definidas, podem, durante o desenvolvimento do software, exercer atividades secundárias, relativas a outros papéis, visando sempre o alcance dos objetivos do projeto.</li> <li>- Houve um conflito entre como os Scrum Masters idealizam o processo de montagem de equipe, com o que realmente acontece na prática. No aspecto literal do estudo Scrum, diz a respeito dos perfis indicados para cada papel no time, e que a equipe deve ser montada em cima dos melhores perfis encontrados. Porém, na prática, o que se vê são equipes montadas, primordialmente, levando-se em conta características técnicas.</li> <li>- De acordo com modelo construído pelo autor, observou-se que, apesar de alguns projetos possuírem pelo menos um exemplar de perfil comportamental definido, existe uma concentração</li> </ul>



	de determinados perfis nas equipes analisadas, que não são recomendadas, indicando um desbalanceamento das equipes.
--	---

**Tabela 17 - Artigo 11**

Dados do Artigo	Descrição dos Dados do Artigo
<b>Nº do Artigo</b>	11
<b>Autor</b>	Rickson César da Cruz Silva
<b>Título do Trabalho</b>	Um Estudo Sobre a Influência de Fatores Humanos e Culturais em Projetos de Desenvolvimento de Software Ágeis
<b>Ano</b>	2017
<b>Palavras-chave</b>	Survey, Métodos Ágeis, Desenvolvimento de Software.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Compreender o estado da arte sobre o tema: Fatores humanos e culturais em projetos de desenvolvimento de software ágeis.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	Os fatores humanos e organizacionais impactam diretamente na produtividade das equipes de desenvolvimento de software. A realização desta pesquisa baseia-se no fato de que as empresas já observam a importância do bem-estar físico, emocional e psicológico dos seus colaboradores enquanto instrumento de benefícios mútuos. Dessa forma o questionamento central é como os fatores humanos e culturais podem influenciar o desenvolvimento e consequente sucesso de projetos de software ágeis.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Para alcançar os objetivos, foi realizado um mapeamento sistemático, sobre como os fatores humanos e culturais influenciam no sucesso de projetos de software ágeis. Além do Mapeamento Sistemático também foi realizado um survey com profissionais experientes em desenvolvimento de software ágil para entender como os fatores identificados impactam a rotina de trabalho deles.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scrum</li> <li>- XP</li> <li>- Feature Driven Development (FDD)</li> <li>- TDD (Test-Driven Development)</li> </ul>
<b>Limitações</b>	Uma ameaça à validade da pesquisa foi a estratégia de

	<p>busca utilizada. Por ter sido utilizado um mapeamento sistemático, acredita-se que podem ter sido excluídos da pesquisa alguns trabalhos relevantes no processo de seleção dos artigos. Além disso outro fator que pode ser considerado como uma ameaça ao constructo é a pequena quantidade de estudos primários selecionados, apenas 22 (vinte e dois) estudos foram selecionados no final. O fato dos dados deste trabalho terem sido extraídos por apenas um pesquisador também é considerado uma ameaça à validade do constructo.</p>
<b>Resultado da Pesquisa</b>	<p>Percebeu-se que as empresas e seus colaboradores foram os temas que mais obtiveram fatores críticos de sucesso em projetos ágeis, o que leva a acreditar que à medida que estes fatores forem levados em consideração e resolvidas as problemáticas existentes em cada item, o sucesso é provável que ocorra. Para tanto, não basta apenas estes membros fazerem sua parte, os estudos citados nesta questão mostram que tanto o projeto em si, como seus clientes fazem parte destes fatores críticos.</p>

**Tabela 18 - Artigo 12**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	12
<b>Autor</b>	Igor Oliveira Vasconcelos
<b>Título do Trabalho</b>	Um Estudo sobre Motivação de Integrantes de Equipes de Desenvolvimento Ágil de Software.
<b>Ano</b>	2011
<b>Palavras-chave</b>	Motivação no trabalho; perfil motivacional; Engenharia de Software; Métodos Ágeis.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Realizar uma Revisão Sistemática da literatura sobre a motivação humana e a sua aplicação na engenharia de software. Selecionar um conjunto de fatores, baseado na revisão sistemática, que motiva e desmotiva integrantes de equipes de desenvolvimento de software; Conduzir um estudo empírico com o objetivo de identificar os fatores motivacionais relevantes para as equipes ágeis de desenvolvimento de software; Analisar os resultados do estudo empírico a fim de propor um programa motivacional para a equipe ágil estudada a partir do perfil motivacional de seus colaboradores.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual</li> <li>- Empírica</li> </ul>

<b>Contextualização</b>	Partindo do pressuposto que pessoas motivadas possuem melhor desempenho, faz-se necessário, um estudo sobre motivação vislumbrando uma melhor taxa de sucesso dos projetos.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Foi realizado uma pesquisa de campo envolvendo 62 integrantes de equipes ágeis, com o objetivo de obter evidências empíricas sobre o que de fato os motiva e desmotiva em seu ambiente de trabalho. A partir dos dados coletados, foi realizada uma análise mista (quantitativa e qualitativa) que possibilitou o desenvolvimento de um programa de motivação para a equipe analisada.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scrum</li> <li>- XP</li> </ul>
<b>Limitações</b>	A principal limitação está relacionada à propriedade de significância do conjunto de pesquisados. A população pesquisada foi de 62 integrantes de Recife-PE. Um segundo fator foi a alta taxa masculina (76,67%) que pode significar as preferências do gênero masculino não retratando as motivações da população como um todo. Outra limitação foi que devido à restrição de tempo não foi possível realizar um estudo-piloto e nem um pré-teste.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Em relação ao que efetivamente motiva os membros de ágeis, constatou-se que os principais fatores são: 1) confiança e respeito; 2) sentimento de pertença do time, equilíbrio entre a vida pessoal e trabalho, tarefas com objetivos claros e programas de cargos e salários; 3) segurança no trabalho; 4) capacitação técnica e participação colaborativa; 5) desempenhar de forma criativa suas atividades; 6) apoio da alta gestão. Já os fatores geradores de desmotivação são: 1) Estagnação da carreira profissional; 2) Sistema de recompensa injusto; 3) Metas irrealistas ou prazos falsos, salários abaixo e horas extras, produzir software de má qualidade; 4) Trabalhar sob forte estresse, má comunicação; 5) Reunião mal conduzida; 6) Mau relacionamento e condições de trabalho inadequadas.

**Tabela 19 - Artigo 13**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	13
<b>Autor</b>	Alessandra Costa Smolenaars Dutra
<b>Título do Trabalho</b>	Uma Investigação sobre Equipes de Alto Desempenho em Desenvolvimento de Software

<b>Ano</b>	2016
<b>Palavras-chave</b>	Desenvolvimento de equipes de software, equipes de alto desempenho, abordagens de capacitação em Engenharia de Software, guia de práticas.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Investigar características e práticas, para tornar equipes de desenvolvimento de software em equipes de alto desempenho.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	As atuais formas de ensino não procuram capacitar profissionais de alto desempenho de forma satisfatória por se concentrarem na formação básica com ênfase em uma abordagem mais conservadora do desenvolvimento de software, não preparando o profissional para atuar como integrante de uma equipe de desenvolvimento de software que demanda cada vez mais competências multifuncionais e ambientes multidisciplinares. Nesse contexto, a partir da crescente demanda por formação de equipes de alto desempenho, e da oportunidade de buscar técnicas e práticas inovadoras de capacitação em Engenharia de Software, esta pesquisa formula um guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	A primeira etapa da pesquisa consistiu na condução de estudos secundários, como a Revisão Sistemática da Literatura. Nesta etapa identificaram-se as características e as abordagens de capacitação em Engenharia de Software, e desenvolveu-se uma pesquisa de campo exploratória para identificação das práticas de alto desempenho. A segunda etapa envolveu uma pesquisa de campo com os especialistas da abordagem de capacitação que foram mais bem sucedidos às práticas de alto desempenho identificadas na primeira etapa. A terceira e última etapa incluiu uma nova pesquisa de campo, com um subgrupo dos participantes entrevistados na pesquisa de campo executada na primeira etapa, para a classificação das práticas das equipes de alto desempenho. A partir disto, gerou-se o guia de práticas de alto desempenho para equipes de desenvolvimento de software.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	Métodos Ágeis de forma geral.
<b>Limitações</b>	Em relação à pesquisa de campo, uma limitação é o número de respondentes e a generalização dos resultados. Identificou-se também uma limitação relativa ao guia de práticas proposto. Trata-se de uma proposta inicial que não pode ser generalizada. Seus resultados são consistentes

	dentro da amostra de dados coletadas e analisadas, mas ainda não se pode afirmar nada quanto a aplicabilidade das práticas de forma generalizada.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Identificou-se nas pesquisas de campo, através dos seus respondentes, o grande interesse da indústria no tema de formação de equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software. Desta forma, identifica-se um alinhamento entre indústria e academia, tendo a indústria interesse em aumentar o desempenho das suas equipes e a academia interesse em formar alunos preparados para esta nova realidade.

**Tabela 20 - Artigo 14**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	14
<b>Autor</b>	Daniel Alves Moraes
<b>Título do Trabalho</b>	Uma Pesquisa Qualitativa sobre Características de Produtividade em Equipes de Desenvolvimento de Software.
<b>Ano</b>	2020
<b>Palavras-chave</b>	Não foram mencionadas.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Identificar características que promovem uma produtividade elevada dentro de equipes de desenvolvimento de software.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceitual</li> <li>- Empírica</li> </ul>
<b>Contextualização</b>	Com a expectativa dos consumidores de software cada vez mais alta, também surgem novos desafios para as organizações produtoras destes software. Desta forma softwares cada vez mais complexos necessitam de um desenvolvimento mais rápido e com mais qualidade. Levando em consideração que uma equipe motivada rende muito mais no ambiente de trabalho, esta pesquisa busca identificar características que promovem uma maior produtividade em equipes de desenvolvimento de software.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa qualitativa sobre características de equipes de software que impactam na sua produtividade. Dois grupos de participantes foram identificados: pessoas que trabalham em equipe de desenvolvimento com base na metodologia de desenvolvimento ágil Scrum e pessoas que trabalham

	com outras metodologias de desenvolvimento. Essas pessoas responderam a questionários e com isso foi possível comparar as respostas dadas pelos dois grupos.
<b>Especificação do tipo de equipe</b>	- Scrum relacionada com outros métodos
<b>Limitações</b>	Não foram relatadas limitações.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	Concluiu-se que pessoas que trabalham com Scrum tendem a possuir melhores qualidades e características desejáveis em suas respectivas equipes de desenvolvimento de software.

**Tabela 21 - Artigo 15**

<b>Dados do Artigo</b>	<b>Descrição dos Dados do Artigo</b>
<b>Nº do Artigo</b>	15
<b>Autor</b>	Alan Reis Scatolino
<b>Título do Trabalho</b>	Influência da Aplicação de Métodos Ágeis e da Gestão do Conhecimento na Qualidade de Software: uma análise multivariada com profissionais de tecnologia da informação.
<b>Ano</b>	2019
<b>Palavras-chave</b>	Gestão do Conhecimento. Métodos Ágeis. Qualidade de Software.
<b>Objetivo do Artigo</b>	Compreender a inter-relação entre métodos ágeis, gestão do conhecimento e a qualidade do software gerado, para descobrir se essas metodologias estão sendo efetivas e têm realmente contribuído para a qualidade do software.
<b>Tipo de Pesquisa</b>	- Conceitual - Empírica
<b>Contextualização</b>	Existem lacunas teóricas no relacionamento entre métodos ágeis e qualidade de software, gestão do conhecimento e qualidade de software que podem ser mais bem exploradas, trazendo ganhos tanto acadêmicos quanto práticos. Em termos acadêmicos, a pesquisa se propõe a investigar se existem relacionamentos entre os constructos citados.
<b>Técnicas/Abordagens/Métodos</b>	Primeiramente foram apresentados os conhecimentos relevantes e relacionamentos hipotéticos entre métodos ágeis, gestão de conhecimento e qualidade de software. Após isso foi desenvolvido uma modelagem de mensuração da qualidade de software, na forma de questionário, com aplicação da análise multivariada.

<b>Especificação do tipo de equipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scrum</li> <li>- XP</li> <li>- Lean</li> <li>- FDD</li> </ul>
<b>Limitações</b>	As principais limitações desta pesquisa são o tamanho da amostra e o perfil dos respondentes. O tamanho da amostra foi significativo se avaliado estatisticamente, mas pode não representar toda a comunidade de profissionais envolvidos no desenvolvimento de software. A quantidade de respondentes de cada função e o seu peso na pesquisa não foram definidos previamente, o que também pode fazer com que a pesquisa não tenha uma representação tão grande a ponto de permitir a generalização dos resultados.
<b>Resultado da Pesquisa</b>	A pesquisa mostrou que existe influência dos métodos ágeis na gestão do conhecimento, comprovando serem positivas as hipóteses previstas: H1 Os métodos ágeis influenciam a gestão do conhecimento, H2 Os métodos ágeis influenciam a qualidade de software e H3 A gestão do conhecimento influencia a qualidade de software.

#### **4.1. Caracterização dos Artigos Selecionados para o Mapeamento Sistemático (MS)**

Após analisar 166 artigos tendo sido pré selecionados pelo critério de aceitação do título e resumo, apenas 37 destes artigos passaram para a segunda fase de validação, o que corresponde a cerca de 22,3% do total.

Na segunda etapa de validação, que corresponde a leitura completa dos artigos, apenas 15 destes artigos foram validados e analisados de forma exaustiva detalhada para a extração dos dados. A conclusão do trabalho totaliza cerca de 40,5% daqueles selecionados para o segundo filtro e 9% dos selecionados para o primeiro filtro.

Apesar do número ser baixo em relação a quantidade de estudos encontrados, o resultado da pesquisa pode ser considerado satisfatório quanto a qualidade dos dados extraídos. Acredita-se que os artigos selecionados para a trabalho foram suficientes para responder as perguntas definidas, mesmo que isto corresponda a uma limitação quantitativa para o Mapeamento Sistemático. A grande maioria dos trabalhos encontrados não responderam o contexto da pesquisa de encontrar os artifícios do trabalho em equipe dentro das metodologias ágeis, sendo assim não houve necessidade de acrescentá-los na pesquisa. A distribuição do número de artigos por engenho de busca estão dispostos na Tabela 22.

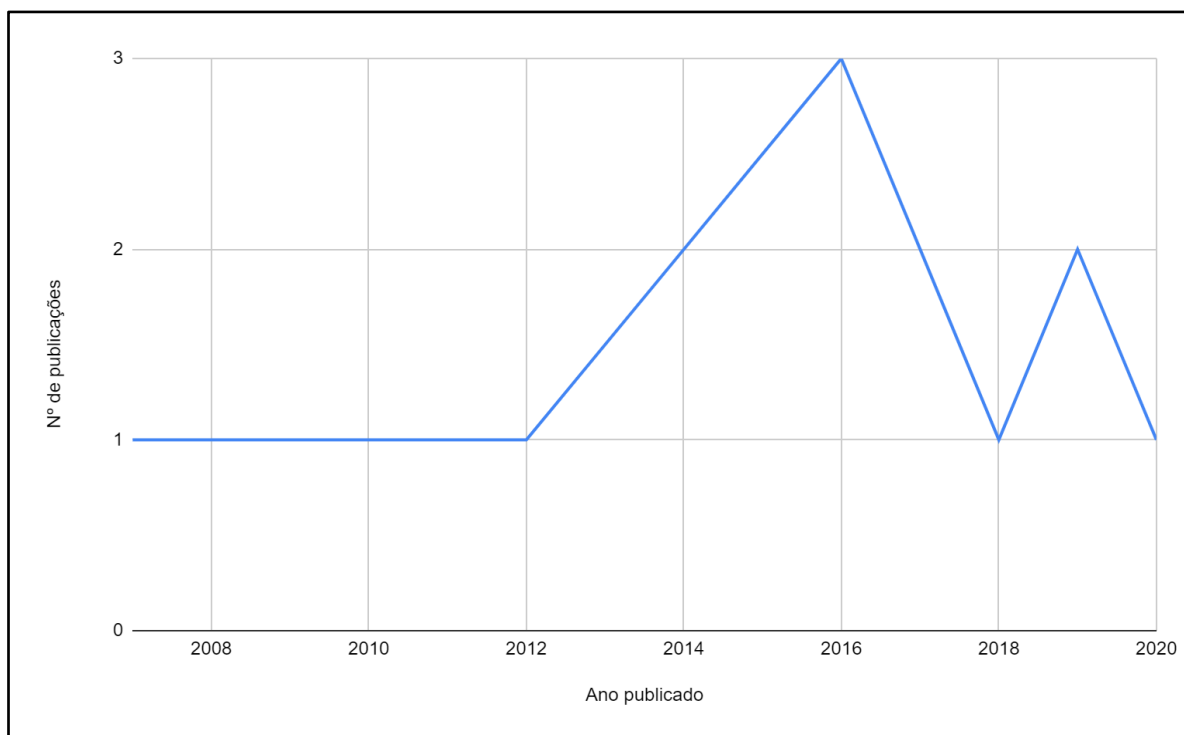
**Tabela 22** - Distribuição por engenho de busca dos artigos.

Engenho de Busca	Qtd. de Artigos Encontrados	Qtd. de Artigos Seleccionados
Google Scholar	101	8
IEEE Xplore	40	3
Manual	25	4
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>15</b>

Fonte: Elaborado pelo autor. 2020.

Foram encontrados artigos entre os períodos de 2007 a 2020, sendo os anos de 2008, 2010, 2013 e 2015 não foram mencionados. O ano de 2016 foi o que teve mais artigos encontrados, somando 3 no total, enquanto os anos de 2014, 2017 e 2019 tiveram 2 cada. Os demais (2007, 2009, 2011, 2012, 2018 e 2020) tiveram 1 artigo cada. Tais dados estão expostos no Gráfico 1:

**Gráfico 1** - Distribuição dos artigos por ano.



Fonte: Elaborado pelo autor. 2020

É importante ressaltar que nenhum artigo teve repetição de autores, o que garante uma grande diversidade na pesquisa pela perspectiva de visões diferentes. Porém esse fato também pode indicar falta de continuidade nas pesquisas. Na tabela 23, destacam-se os tipos de estudos identificados de acordo com cada publicação:



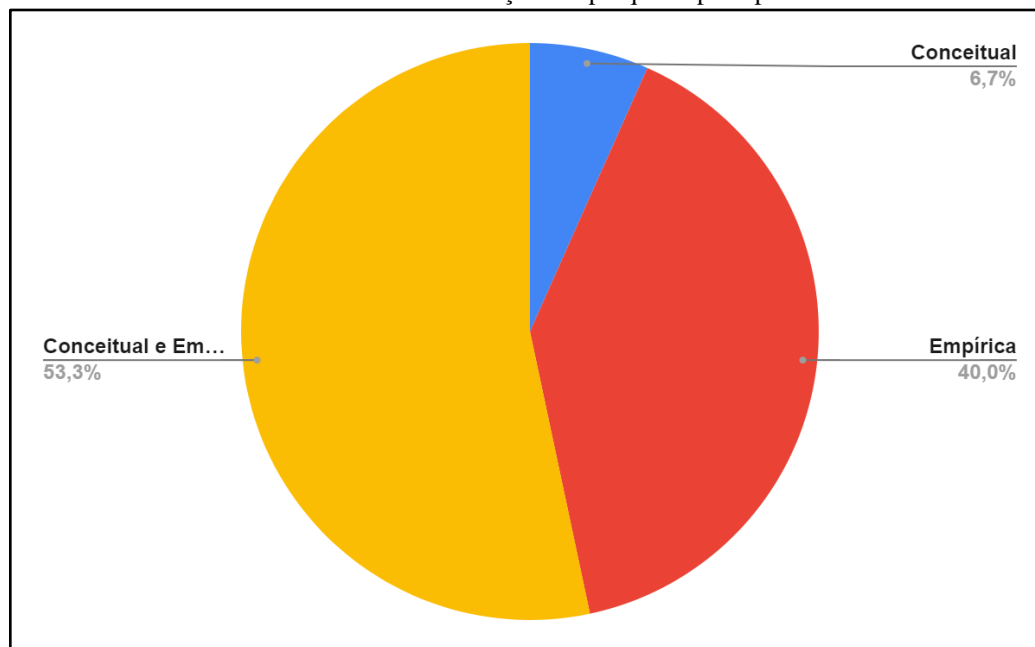
**Tabela 23** - Tipos de estudos identificados nos artigos

Tipos de estudo	Quantidade	Artigo por N°
Conceitual	1	02
Empírico	6	05, 06, 07, 08, 09, 10
Conceitual e Empírico	8	01, 03, 04, 11, 12, 13, 14, 15

Fonte: Elaborado pelo Autor. 2020

Através desta distribuição pode-se observar que a pesquisa puramente Conceitual foi a menos identificada dentre o total de artigos analisados, sendo apenas 1 dos 15, o que corresponde a apenas 6,7%. A pesquisa puramente Empírica foram encontrados 6 destes artigos, correspondente a 40% do total. As demais pesquisas foram desenvolvidas através de uma metodologia mista envolvendo tanto o tipo de pesquisa Conceitual quanto a Empírica, sendo estas 8, que correspondem a cerca de 53,3%. Esta distribuição está representada no Gráfico 2:

**Gráfico 2** - Distribuição das pesquisas por tipo



Fonte: Elaborado pelo autor. 2020.

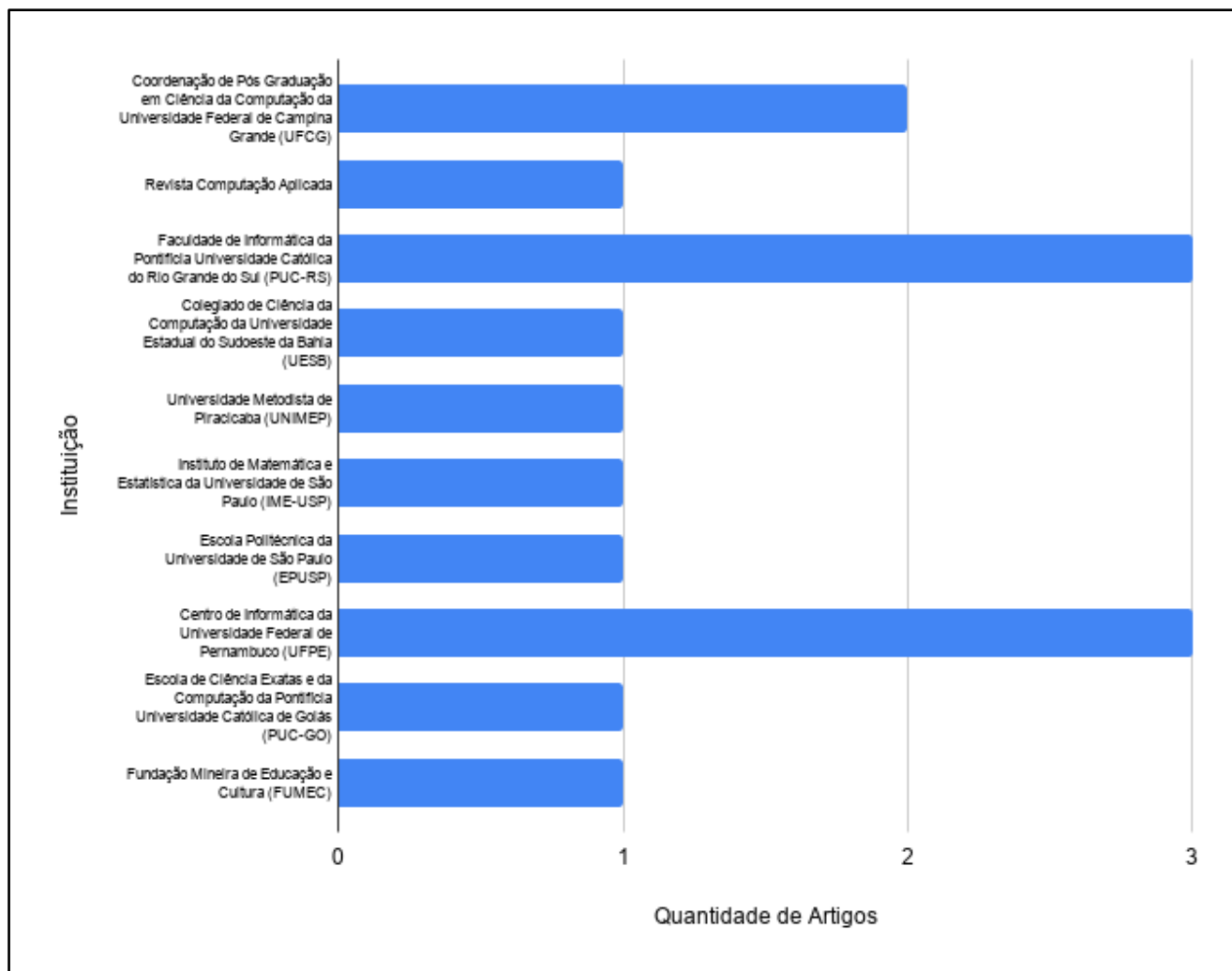
Não foi possível identificar se todos os trabalhos encontrados foram divulgados. Sobre as instituições onde os autores realizaram ou publicaram suas pesquisas descritas nos quinze (15) artigos, temos um total de nove (9) instituições e uma (1) revista. São elas: Coordenação de Pós Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Revista Computação Aplicada; Faculdade de Informática da Pontifícia Universidade

Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS); Colegiado de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP); Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP); Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP); Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Escola de Ciência Exatas e da Computação da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO); Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC).

Assim como o número de instituições foi elevado, percebe-se que muitas regiões do Brasil estão representadas. Este fato mostra que, apesar da quantidade de artigos ser enxuta, há uma grande diversidade de estados que apresentaram estas pesquisas, podendo assim ter uma visão regional, porém ampla sobre o desenvolvimento ágil de software.

É importante frisar que algumas instituições tiveram destaque como o Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco e a Faculdade de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, ambas com três (3) artigos selecionados, e a Coordenação de Pós Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande com dois (2) artigos para esta pesquisa. O Gráfico 3 mostra a relação de artigos por instituição:

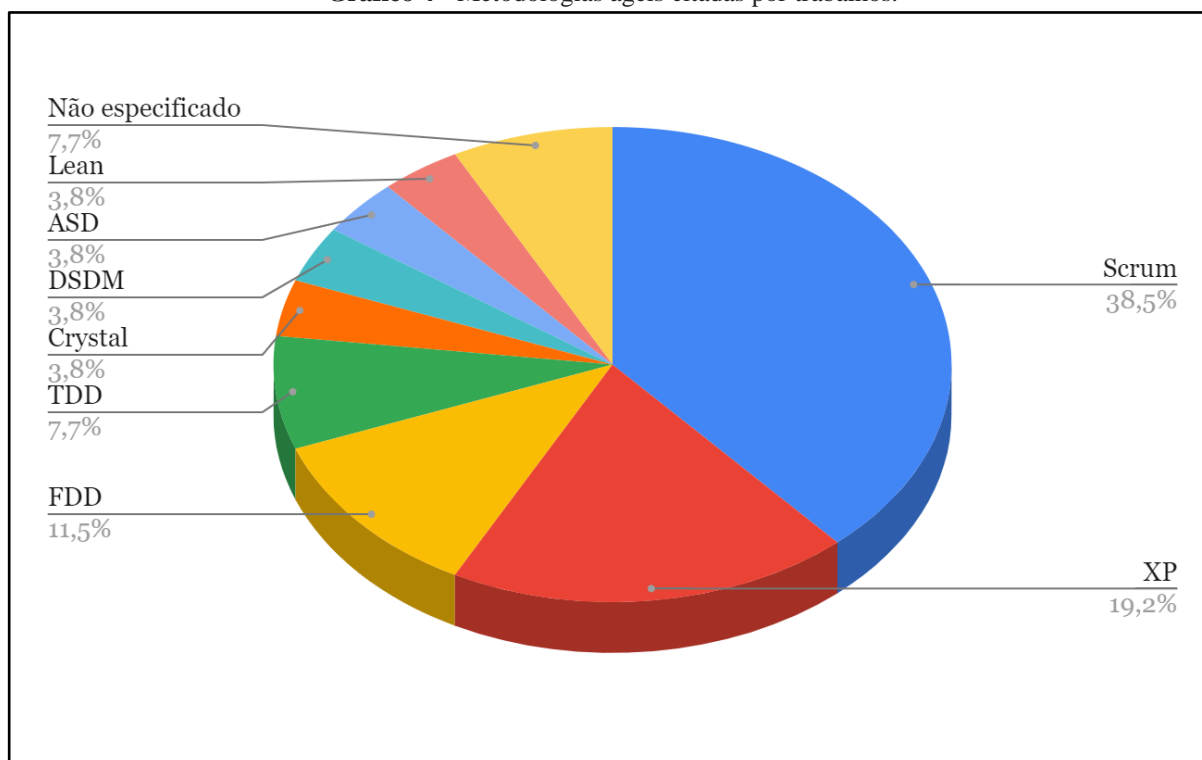
Gráfico 3 - Relação da quantidade de artigos por instituição



Fonte: Elaborado pelo autor. 2020.

O Gráfico 4 apresenta as metodologias identificadas nos artigos selecionados. Com isso dez artigos trabalham com a metodologia Scrum; cinco trabalham com *eXtreme Programming* (XP); três trabalham com a metodologia *Feature Driven Development* (FDD); dois trabalham com *Test-Driven Development* (TDD); apenas um trabalha com a metodologia *Crystal*; um trabalha com *Dynamic System Development* (DSDM); um com *Adaptative Software Development* (ASD) e um com a metodologia *Lean*. Também houve dois artigos que não especificaram um tipo de metodologia, apenas citaram de forma geral a metodologia ágil e suas variações.

**Gráfico 4 - Metodologias ágeis citadas por trabalhos.**



Fonte: Elaborada pelo Autor.

## 4.2. Respostas às Questões da Pesquisa

Nesta seção as questões de pesquisa serão respondidas de forma separada. Vale ressaltar que os artigos selecionados pelas pesquisas não respondem a todas as perguntas individualmente. Para responder às perguntas, foi feita uma análise combinatória de todos os relatos e as respostas foram elaboradas através da interpretação do pesquisador.

### 4.2.1. Q1. Qual o estado da arte da relação produtividade e trabalho em equipe, em equipes ágeis de desenvolvimento de software?

Com relação a Q1, todos os artigos descrevem de forma explícita fatores críticos para a produtividade em equipes de desenvolvimento de software ágil. Em relação a resposta para a pergunta, diversas pesquisas já confirmaram que o trabalho em equipe no desenvolvimento de software é um dos fatores chaves para alcançar o sucesso nos projetos. A prova disso é o próprio Manifesto Ágil discutido em fevereiro de 2001 entre diversos desenvolvedores de todo o Mundo que propuseram quatro valores para melhorar o desempenho da produção de um

software. O Manifesto Ágil é citado nos artigos 02, 03, 04, 07, 10 e 13. De forma geral, os fatores mais valorizados dentro de uma equipe de software são:

*“Indivíduos e interações são mais importantes que processos e ferramentas”*

Essa afirmação compreende que o desenvolvimento de software é uma atividade humana e que a qualidade da interação entre os integrantes do projeto podem resolver problemas crônicos das atividades de forma mais satisfatória que focar em ferramentas de desenvolvimento ou nas atividades que serão aplicadas durante o projeto. Essa afirmação comprova que durante o processo de desenvolvimento de um software a comunicação entre a equipe é uma das melhores formas de encontrar soluções para as adversidades.

*“Software em funcionamento é mais importante que uma documentação abrangente”*

As documentações das atividades do projeto e especificação de requisitos do sistema são deveras importantes, porém, o maior indicador de que a equipe realmente está construindo algo é o funcionamento do software. As documentações devem ser simples e que agreguem valor.

*“A colaboração com o cliente é mais importante que negociações de contrato”*

O trabalho em equipe, nem sempre é relacionado apenas com os desenvolvedores do sistema. O cliente também tem importante participação no projeto. Essa colaboração e tomada de decisão em conjunto faz com que todos estejam em harmonia em busca de um objetivo em comum.

Quanto aos colaboradores, pode-se destacar os seguintes fatores desejáveis: comprometimento da gerência; processos de gerenciamento; estratégia correta e cronograma; processos de negócios; pessoas; técnicas e coordenação. Já sobre os clientes, os fatores desejáveis são: envolvimento com o serviço; resposta rápida a questionamentos dos desenvolvedores e clareza nos requisitos.

*“Responder a mudanças é mais importante que seguir um plano”*

Desenvolver um software é um processo de alta incerteza e por isso não é confiável seguir planos definidos cheio de premissas. Aprender com as informações e adaptar os planos conforme as mudanças vão surgindo é o melhor para o sucesso do projeto.

4.2.2. Q2. Quais as técnicas mais utilizadas do trabalho em equipes também citadas nas equipes ágeis para alcançar máxima produtividade/desempenho?

Na seção 2 deste artigo foi realizada uma revisão da literatura com as principais características prezadas dentro de uma equipe, além de fatores que evidenciam a efetividade da equipe e afirmam o sucesso de um projeto, não necessariamente de desenvolvimento de software. Essas características são ligadas diretamente a fatores relacionais entre pessoas e são identificados como: cooperação, respeito, lealdade, comprometimento e união. Porém essas são características muito abrangentes e para responder a pergunta de forma específica a equipes de desenvolvimento de software foi feita uma tabela com os principais fatores técnicos desejáveis com os conceitos relacionados. De forma direta ou indireta todos os artigos que serviram como base para esse trabalho citam estas técnicas e os conceitos relacionados são baseados na interpretação do pesquisador pelo “retrato” do que foi analisado nessas pesquisas. A Tabela 24 exhibe esses fatores:

**Tabela 24 - Fatores Técnicos desejáveis no trabalho em equipes de desenvolvimento**

<b>Fatores Técnicos</b>	<b>Conceito</b>
Comunicação	Compartilhamento de informações constante entre os membros da equipe e os clientes. Essa comunicação busca fazer escolhas assertivas no projeto e solucionar adversidades.
Coordenação	Refere-se à execução das atividades por parte dos integrantes da equipe de maneira sincronizada e integrada, com o auxílio de um gerente que media as decisões e área de negócios.
Coesão	Compromisso com as tarefas e com os integrantes do grupo.
Confiança	Refere-se a permissão de uma das partes ser vulnerável às ações de outra parte com base na expectativa de que o outro irá executar uma determinada ação com prudência, independentemente da capacidade de monitorar ou controlar a outra parte.
Cooperação	Refere-se ao conceito de compromisso por parte do time como um todo para alcançar os objetivos em comum.

Responsabilidade Compartilhada	Autoridade na tomada de decisões e liderança da equipe devem ser compartilhadas entre os membros.
Redundância	Capacidade dos membros da equipe poderem substituir uns aos outros na realização das atividades sem a necessidade de treinamento.
Autonomia da Equipe	Refere-se a capacidade dos membros da equipe manterem o ritmo do projeto mesmo lidando com perda de membros importantes.
Adaptabilidade	Habilidade de identificar mudanças no ambiente da equipe e ajustar as estratégias de acordo com o necessário.
Feedback	Refere-se ao ato de prover, encaminhar e receber informações relacionados ao desempenho dos membros da equipe.
Distribuição da Equipe	Refere-se a distribuição física e organizada dos membros da equipe.
Motivação	Motivação dos membros da equipe para a realizar as atividades e trabalhar em equipe

Fonte: Elaborado pelo Autor. 2020.

#### 4.2.3. Q3. Quais as metodologias ágeis mais citadas ou utilizadas pelos autores?

Na seção 4.1. foi elaborado um gráfico com as metodologias mais citadas nas pesquisas de base. As pesquisas selecionadas mostraram que a metodologia Scrum é a mais utilizada. Cerca de 38,5% dos estudos mencionaram o Scrum e pesquisaram equipes reais que já utilizam dessa metodologia, ou passaram a utilizar em um experimento. A aprovação dessa metodologia dentro das empresas também foi alta por parte dos colaboradores, o que prova que se o foco da empresa é melhorar o trabalho em equipe a melhor metodologia a ser utilizada é o Scrum, exatamente pelo suas características de feedback constante, reuniões diárias rápidas e tarefas bem definidas para os integrantes da equipe.

O Scrum é uma metodologia auto gerenciada, e a referência de um gerente que modera as reuniões e faz a ligação entre a equipe e o cliente faz com que o desempenho da equipe aumente em relação às metodologias tradicionais.

A segunda metodologia mais citada foi a extreme Programming (XP) que também se provou nas pesquisas ser uma excelente metodologia de trabalho para equipes de desenvolvimento. Seus fundamentos são muito semelhantes ao Scrum, visando sempre a comunicação como um dos principais fatores críticos para o sucesso do projeto. O que difere

essa metodologia do Scrum é o fato de dar prioridade ao orçamento do cliente e o prazo especificado, além de prezar pela simplicidade no trabalho, enquanto o Scrum dá prioridade máxima para as pessoas, ou seja, integrantes do projeto como principal fator crítico para o sucesso do projeto.

A metodologia XP é encontrada em 19,2% das pesquisas deste trabalho, o que ainda é um número alto se comparado com as demais metodologias. Os outros 42,3% das metodologias estão distribuídos entre as metodologias Lean, ASD, DSDM, Crystal, TDD, FDD e outras não especificadas, mas tratadas como equipes ágeis.

#### 4.2.4. Q4. Quais os problemas em aberto no trabalho em equipes ágeis de desenvolvimento de software segundo os autores?

As metodologias ágeis são implantadas em ambientes corporativos com o objetivo de agilizar e simplificar processos existentes no ambiente organizacional de trabalho, além de construir um laço de cooperação mútua entre os integrantes da equipe. Porém, antes de implantar é necessário refletir sobre alguns problemas que certamente serão enfrentados durante esse processo. As metodologias tradicionais estão focadas em seguir o plano inicial, construir uma documentação detalhada, dar mais valor à ferramentas e processos, bem como à negociação de contratos. Por outro lado, os métodos ágeis buscam a adaptação rápida a mudanças, colaboração com o cliente, além de dar mais valor a indivíduos e interações, bem como ao progresso do produto ou serviço sendo desenvolvido.

Diante desse cenário conflituoso, os métodos ágeis enfrentam diversas barreiras para penetrar em ambientes culturalmente tradicionalistas. Talvez seja esse o maior desafio, a mudança cultural. Em um ambiente de metodologia tradicional, os integrantes das equipes estão acostumados e acomodados em trabalhar sozinhos e não assumir responsabilidades conjuntas dentro de um projeto. Para fazer com que estes membros se adaptem a uma nova metodologia é preciso conhecer bem o ambiente que deverá sofrer mudanças e saber claramente quais são os objetivos dessa transformação cultural. A mudança exige desaprender valores, premissas e comportamentos antigos antes que se possa aprender os novos. Os elementos mais importantes dessa mudança cultural são: apoio executivo e treinamento.

Eis aqui outro grande problema enfrentado pelos métodos ágeis durante sua implantação. É difícil obter o apoio das altas instâncias da organização, porém é fundamental. Os executivos devem liderar a transformação pela mudança de seus próprios comportamentos e assim inspirar os demais colaboradores.



Outro ponto fundamental é a interação com clientes que devem participar ativamente do processo de construção de produtos, serviços ou resultados, fornecendo feedback constante. Assim como no relacionamento com os funcionários internos, a relação deve ser de cooperação no sentido de produzir os resultados desejados. Evitar conflitos e buscar soluções conjuntas são pontos relevantes dessa relação.

É válido ressaltar que esses são os principais, não únicos, problemas enfrentados pelos métodos ágeis durante sua implantação. Sendo assim, cabe àqueles que pretendem aplicar esses métodos em seu ambiente de trabalho estar preparados para as diversas situações conflituosas dentro da equipe que irão surgir durante esse processo transitório.

## **5. Conclusão**

O objetivo principal de um Mapeamento Sistemático é reunir e catalogar um corpo de evidências para descrever o estado de conhecimento de um tópico ou questão em particular. Este catálogo ou mapa forma um recurso pesquisável que é publicado ao lado do relatório do mapeamento e pode ser analisado para permitir aos leitores realizarem pesquisas futuras. Os resultados facilitam a análise de pesquisadores sobre o estado da arte em determinada área e sintetizam conhecimento para realização futura de revisões sistemáticas da literatura (JAMES et al., 2016).

O presente trabalho, ao utilizar o Mapeamento Sistemático como método, foi capaz de identificar as características essenciais para o sucesso no trabalho em equipe no desenvolvimento de software ágil, além das principais dificuldades na implementação da metodologia ágil em equipes que utilizam métodos tradicionais.

Nesta pesquisa foram utilizados apenas 15 artigos para a extração dos dados. Esse número de artigos não representa uma escassez na literatura sobre o tema, pelo contrário, o tema do trabalho em equipes de desenvolvimento de software é um tema já bastante estudado e com uma variação de estudos extensa. Estes estudos apenas foram os melhores para o contexto desta pesquisa encontrados na língua portuguesa.

Como os resultados encontrados neste trabalho pode-se concluir que, no geral, todas as perguntas foram respondidas com sucesso. Os resultados são consistentes e atestam a grande relação existente entre o desenvolvimento de software ágil com fatores técnicos, humanos e culturais da organização. O estudo identificou a necessidade de melhorar a robustez da avaliação individual dos desenvolvedores que participam das pesquisas como “material” de estudo, além da falta de suporte de ferramentas de gestão e fatores técnicos, humanos e culturais

e influenciam no sucesso de projetos de software ágeis que merecem uma investigação mais profunda.

As principais lacunas identificadas na literatura deste tema ainda são relacionadas aos fatores humanos e perfil dos desenvolvedores. Estes fatores são incertos e podem variar de caso a caso. Até existem padrões encontrados nos integrantes das pesquisas, porém não podem ser generalizados e o mais coerente é um estudo de validação de métodos para a equipe de forma individual, ou seja, se uma empresa de desenvolvimento pretende implementar algum método ágil na sua equipe, primeiramente faz-se necessário o conhecimento de seus integrantes, identificando os pontos positivos e negativos de cada um. Só após deve ser feito um estudo para encontrar o melhor método adequado para aqueles integrantes.

## **5.1. Principais Contribuições**

A principal contribuição deste trabalho é apresentar uma visão abrangente sobre o impacto dos fatores técnicos, humanos e culturais em projetos de software ágil, discutindo as principais abordagens, metodologias e técnicas de gestão da equipe que são utilizadas nas empresas do Brasil. Este mapeamento pode guiar a comunidade acadêmica a encontrar os conceitos mais importantes, tanto técnicos quanto humanos, para atingir o sucesso no desenvolvimento de software ágil.

Este mapeamento sistemático também pode contribuir com a redução do esforço para a implementação de metodologias ágeis em empresas que utilizam métodos tradicionais, visto que são apresentados os principais problemas encontrados nesta transição.

## **5.2. Limitações e Dificuldades para a Realização da Pesquisa**

Como a maioria dos Mapeamentos Sistemáticos uma das limitações consiste em encontrar todos os artigos relevantes existentes sobre determinada área já pesquisada. Para tentar diminuir este problema foram utilizados dois dos principais engenhos de busca relativos a área que estava sendo pesquisada, além da realização de buscas manuais com a contribuição da orientadora. Ainda assim, pela linguagem única decidida, que foi o português, grande parte dos artigos encontrados que poderiam conter informações valiosas foram descartados.

Também, quanto à string de busca, a mesma foi elaborada diversas vezes até encontrar aquela que melhor satisfazia com os resultados esperados, entretanto, é possível que existam

artigos que não tenham sido incluídos como relevantes por não possuírem termos da string em seus títulos ou resumos.

Outra limitação foi na dificuldade na extração das informações dos estudos relevantes. Alguns artigos selecionados não apresentam informações claras e objetivas sobre as questões de pesquisas desse estudo, exigindo grande esforço na interpretação e análise dos resultados, podendo gerar um viés de resultados e análises críticas.

### **5.3. Trabalhos Futuros**

Com a evolução do mercado de desenvolvimento de software, há um crescente incremento da atenção a questões referentes aos fatores humanos e culturais na produtividade, efetividade e sucesso do software desenvolvido. Nesse sentido, novas pesquisas sobre o tema serão necessárias para manter o direcionamento das grandes empresas desenvolvedoras nos fatores humanos, visando melhores posicionamentos no mercado e satisfação da sua equipe de trabalho.

Analisando o que foi abordado no presente trabalho, recomenda-se ampliar este Mapeamento Sistemático para trabalhos futuros, focando em outros aspectos específicos dos fatores técnicos, culturais e humanos, incluindo um maior número de artigos. Além disso, outros estudos podem ser desenvolvidos a partir desse Mapeamento Sistemático, como estudos relacionados às subáreas dos métodos ágeis e trabalhos desenvolvidos com o objetivo de encontrar soluções para o problema de transição de métodos.

Por fim, recomenda-se a elaboração de um estudo de caso buscando vivenciar o processo de transição de método de uma organização, aplicando alguma solução quanto a este problema, a fim de completar os conhecimentos levantados pelo presente Mapeamento Sistemático.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Vilkiane Natercia Malherme. **Psicologia Social: um Compromisso Social. Psicólogo**, [S.l.]. (2013). Disponível em: <<https://psicologado.com.br/atuacao/psicologia-social/psicologia-social-um-compromisso-social>>. Acesso em 26 Mai 2020.
- BEECHAM, Sarah; BADDON, Nathan; HALL, Tracy ROBINSON, Hugh SHARP, Helen. **Motivation in Software Engineering: A Systematic Literature Review**. Information and Software Technology, v. 50, p. 860-878, 2007.
- BECKER, Melanie; BURNS-HOWEL, James; KYRIAKIDES, John. **IS Team Effectiveness Factors and Performance**. Empirical Research Reports, University of Cape Town, Faculty of Commerce, Information Systems Research. 2000.
- BEECHAM, Sarah et al. **Motivation in Software Engineering: A systematic literature review**. Information and Software Technology: Elsevier, v. 50, n. 860-878, 2007.
- COOPER, H. **Organizing knowledge syntheses: A taxonomy of literature reviews**. Knowledge, Technology & Policy, 1988, v. 1, n. 1, p. 104-126.
- COHEN, S. G., & BAILEY, D. E; **What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite**. Journal of Management, 1997.
- CRUZ, S., SILVA, F., MONTEIRO, C., SANTOS, P., SANTOS, I; **“Personality in software engineering: Preliminary findings from a systematic literature review**. In: 15th. International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, 2011, Durham, p 1-10.
- DA SILVA, Fabio; CRUZ, Shirley; GOUVEIA, Tatiana; e CAPRETZ, Luiz F.; **Using metaethnography to synthesize research: A worked example of the relations between personality**. In Empirical Software Engineering and Measurement, Baltimore, MD, 2013.
- DeMARCO, Thom; LISTER, Timothy. Peopleware: Productive Projects and Teams. New York: Dorset House Publishing Co, ed. 2, 1999.
- DEVMEDIA. **Agile Development: XP e Scrum em uma Abordagem Comparativa**. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/agile-development-xp-e-scrum-em-uma-abordagem-comparativa/30808>>. Acesso em: 20 de mai. 2020.
- DEVMEDIA. **Equipes de Desenvolvimento de Software**. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/equipes-de-desenvolvimento-de-software/14188>>. Acesso em: 13 de mai. 2020.
- FITZPATRICK, B. W; COLLINS-SUSSMAN, B. **Equipes de Software: Um guia para o desenvolvedor de software se relacionar melhor com outras pessoas**. 1. Ed. – São Paulo: Novatec, 2012.

FRANÇA, A. César C. et al. **A Qualitative Research on Software Projects Team Building**. In: CONTECSI – 5ª International Conference on Technology and Information Systems, 2008, São Paulo.

GLADSTEIN, D.L **Groups in context: a model of task group effectiveness**, Adm. Sci. Q 9 499–517. 1984.

HACKMAN, J; **The design of self-managing work groups**, In S.Biking, S. Streufert, & F. E Fiedler, *Managerial control and organizational democracy*, 1988, pp.61-91, New York.

HACKMAN, J. R. **The design of work teams**. Em J. Lorsch (Org.), *Handbook of Organizational Behavior*, 1987, (pp. 315-342). New York: Prentice-Hall.

HALL, Tracy et al. **Motivation Theory in Software Engineering**. UK. ScholarOne Manuscript Central. 2007.

IBCCOACHING. **Entenda qual diferença entre grupos e equipes de trabalho**. Disponível em: <<https://www.ibccoaching.com.br/portal/entenda-qual-diferenca-entre-grupo-e-equipe-de-trabalho/>>. Acesso em: 07 de mai. 2020.

IBCCOACHING. **Trabalho em equipe: Habilidade essencial para o mercado de trabalho**. Disponível em: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/lideranca-e-motivacao/trabalho-equipe-habilidade-essencial-mercado-trabalho/>> Acesso em: 23 de mar. 2020

JAGGS, Louise. **75 per cent of IT professionals are considering changing jobs claims new survey**. Skillsoft, 2006.

KITCHENHAM, B., (2004). **"Procedures for Performing Systematic Reviews"**, Joint Technical Report Software Engineering Group, Department of Computer Science Keele University, United King and Empirical Software Engineering, National ICT Australia Ltd, Austrália.

KROLL, Per; KRUCHTEN, Philippe; **The Rational Unified Process Made Easy: A Practitioner's Guide to the RUP**. Addison-Wesley, 2003.

LE BON, G. **Psicologia das multidões**. 1. Ed. – São Paulo: WMF Martins Fontes, 1895.

LENCIONI, P. **Os 5 Desafios Das Equipes**. 1. Ed. – Rio de Janeiro: Sextante, 2002.

MIRANDA, R **“Uma Revisão Sistemática Sobre Equipes de Desenvolvimento de Software: Tipologia, Características e Critérios de Formação”** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco 2011

RIBEIRO, D., FRANÇA, C., Da SILVA, F., CARDOSO, M. **“Using Qualitative Metasummary to Synthesize Empirical Findings in Literature Reviews”** In International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM) 2014.

RIBEIRO, M. Danilo., CARDOSO, Marcos, CARDOZO, Elisa **Fatores que influenciam a eficiência de um time auto-gerenciável em uma empresa de Software**. Engenharia de Software Magazine, v. 65, p. 29786, 2013.

RIBEIRO, M. Danilo., Da SILVA, Fabio., FRANÇA, César., **Um estudo comparativo sobre sínteses de estudos de métodos mistos na Engenharia de Software**” IV Workshop de Teses e Dissertações do CBSOft, Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, Maceio, 2014.

SANTOS. Pedro Carlos Ferreira; **Motivação em Engenharia de Software: Replicação e Extensão de um Estudo de Mapeamento**. Dissertação de mestrado, Recife, Universidade Federal de Pernambuco 2012.

SEI. **People Capability Maturity Model® (P-CMM®)** Version 2.0. Technical Report, 2001.

SHARP, Hellen et al. **Models of motivation in software engineering**. Information and Software Technology: Elsevier, 2008.

SOUZA, Maíra Gabriela Santos, **O Papel do Autoconceito Profissional na Efetividade das Equipes de Trabalho**. Dissertação de mestrado, Brasília, Universidade de Brasília, 2004.

TANNENBAUM, S. I., BEARD, R. L. and SALAS, E.; **Team building and its influence on team effectiveness: an examination of conceptual and empirical developments**, in K. Keley(ed.), Issues, Theory, and Research in Industrial/Organization Psychology (Amsterdam:Elsevier), 1992.

VASCONCELOS, Ana Paula Lins Ferreira; **Coesão em Equipes de Engenharia de Software: Um Mapeamento Sistemático** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco 2012.