



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ARIÁDNA MARIA CARREIRO DE MIRANDA

**O ORGANIZAR DE PRÁTICAS COOPERATIVAS NO CONTEXTO DE UM
AMBIENTE DE ESTÁGIO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

CRATEÚS

2019

ARIÁDNA MARIA CARREIRO DE MIRANDA

O ORGANIZAR DE PRÁTICAS COOPERATIVAS NO CONTEXTO DE UM AMBIENTE
DE ESTÁGIO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de informação
do Campus de Crateús da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Sistemas de informação.

Orientador: Prof. Me. Allysson Allex de
P. Araújo

CRATEÚS

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M64o Miranda, Ariádna Maria Carreiro de.

O organizar de práticas cooperativas no contexto de um ambiente de estágio em desenvolvimento de software / Ariádna Maria Carreiro de Miranda. – 2019.

48 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Crateús, Curso de Sistemas de Informação, Crateús, 2019.

Orientação: Prof. Me. Allysson Alex de Paula Araújo.

1. Práticas sociais. 2. Engenharia de software. 3. Aspectos sociais e cooperativos. I.
Título.

CDD 005

ARIÁDNA MARIA CARREIRO DE MIRANDA

O ORGANIZAR DE PRÁTICAS COOPERATIVAS NO CONTEXTO DE UM AMBIENTE
DE ESTÁGIO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de informação
do Campus de Crateús da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Sistemas de informação.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Allysson Alex de P. Araújo (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Luma Louise Sousa Lopes
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Prof. Me. Lisieux Marie Marinho dos Santos Andrade
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele nada seria possível.

Agradeço à minha mãe Edivam Carreiro de Melo por me ensinar a ser persistente e acreditar sempre em mim.

Agradeço ao meu pai Francisco Lopes de Miranda Filho por sempre me apoiar mesmo de longe.

Agradeço às minhas irmãs Catharina da Costa Miranda, Andraína Kokinos e Ariane Carreiro de Miranda por sempre me incentivarem e me apoiarem.

Agradeço à Terezinha Martins da Costa por sempre ter contribuído e ajudado meus pais com minha educação e por todo carinho sempre.

Agradeço ao meu noivo José Augusto Chaves por estar comigo nos momentos bons e nos mais difíceis.

Agradeço ao meu orientador Prof. Allysson Allex de Paula Araújo por ter aceito me orientar e por toda a sua paciência e conhecimento para a elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos os professores por todos os conhecimentos adquiridos.

Agradeço a todos os amigos que fiz durante a graduação em especial Saori Pereira da Costa, Paulo Henrique Sousa de Araújo e Ayrton Sousa Marinho por sempre poder contar com vocês para tudo.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para minha formação.

RESUMO

O processo de desenvolvimento de um software envolve tanto desafios técnicos, quanto sociais. Neste sentido, para que o trabalho de um time de desenvolvimento de software ocorra da melhor forma possível, é importante compreender os aspectos cooperativos que envolvem o processo de desenvolvimento. Assim, justifica-se a relevância em investigar o que de fato ocorre no dia a dia de uma equipe de desenvolvimento, em relação às práticas de cooperação na Engenharia de Software. Desenvolvedores devem coordenar suas atividades individuais com as atividades que os membros de sua equipe realizam. Assim, quando todos os membros concordam com as convenções estabelecidas, as atividades de cooperação tendem a ocorrer sem maiores problemas. Diante de tais motivações, o presente trabalho objetiva empregar o método exploratório para compreender, através de um estudo de caso, as práticas de cooperação exercidas por alunos no contexto de um ambiente de estágio em desenvolvimento de software na Universidade Federal do Ceará (Campus de Crateús). Em relação aos resultados obtidos i) identificou-se as práticas de cooperação realizadas pelos estagiários dentro do ambiente de estágio, ii) discussões sobre o que são *soft skills* para os estagiários e iii) diagnóstico e perspectivas de melhorias nos ambientes a partir das análises realizadas.

Palavras-chave: Práticas Sociais. Engenharia de Software. Aspectos Sociais e Cooperativos.

ABSTRACT

The process of developing software involves both resolutions of technical problems and social interactions. It is therefore identified that social issues are as important as the technical issues involved in this process. In this sense, for teamwork to occur in the best possible way, it is important to understand the cooperative aspects that involve the development of a system. Thus, it is necessary to investigate what actually happens in the day-to-day of a development team, in relation to the practices of cooperation in Software Engineering. Developers should coordinate their individual activities with the activities that members of their team perform, so when all members agree to the rules and conventions established the cooperative activities occur without major problems. In view of such motivations the present work aims to use the exploratory-descriptive method to understand, through a case study, the cooperative practices practiced by trainee students in the software development context of the Federal University of Ceará (Campus de Crateús). Regarding the results obtained i) the cooperation practices performed by the interns within the internship environment were identified, ii) discussions about what soft skills are for the interns and iii) diagnosis and prospects for improvement in the environments from the analyzes performed.

Keywords: Social practices. Software Engineering. Social and Cooperative Aspects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Visão geral da metodologia.	24
Figura 2 – Modelo Conceitual	30
Figura 3 – Liderança - Síntese Analítica do Conteúdo	32
Figura 4 – Comunicação - Síntese Analítica do Conteúdo	35
Figura 5 – Trabalho em equipe - Síntese Analítica do Conteúdo	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados dos participantes	26
Tabela 2 – Questionário da entrevista	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
<i>1.0.1</i>	<i>Objetivo Geral</i>	<i>11</i>
<i>1.0.2</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>11</i>
<i>1.0.3</i>	<i>Estrutura do Trabalho</i>	<i>12</i>
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	Aspectos Sociais e Cooperativos em Engenharia de Software	13
2.2	Soft skills no desenvolvimento de software	14
2.3	Práticas	16
<i>2.3.1</i>	<i>Práticas em Engenharia de Software</i>	<i>17</i>
3	TRABALHOS RELACIONADOS	20
3.1	Práticas em Engenharia de Software	20
3.2	Soft skills na Engenharia de Software	21
3.3	Síntese comparativa	22
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
<i>4.0.1</i>	<i>Coleta dos dados</i>	<i>25</i>
<i>4.0.2</i>	<i>Participantes</i>	<i>25</i>
<i>4.0.3</i>	<i>Análise de dados</i>	<i>26</i>
5	MODELO CONCEITUAL	28
6	ANÁLISES E RESULTADOS	31
<i>6.0.1</i>	<i>Percepção sobre Soft skills</i>	<i>31</i>
6.1	Liderança	32
<i>6.1.1</i>	<i>Entendimentos e Regras</i>	<i>33</i>
<i>6.1.2</i>	<i>Estruturas teleoafetivas</i>	<i>34</i>
6.2	Comunicação	35
<i>6.2.1</i>	<i>Entendimentos</i>	<i>35</i>
<i>6.2.2</i>	<i>Regras</i>	<i>37</i>
<i>6.2.3</i>	<i>Estruturas teleoafetivas</i>	<i>37</i>
6.3	Trabalho em equipe	38
<i>6.3.1</i>	<i>Entendimentos</i>	<i>39</i>
<i>6.3.2</i>	<i>Regras</i>	<i>40</i>

6.3.3	<i>Estruturas teleoafetivas</i>	41
7	DIAGNÓSTICO DE MELHORIAS	42
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

A capacidade que o ser humano tem de cooperar entre si vem desde a infância com as primeiras interações sociais. Contudo, ao longo do processo de formação acadêmica, essa capacidade de interação muitas vezes não é desenvolvida de forma consistente, o que acaba influenciando a sua vida profissional. Neste sentido, também verifica-se que as exigências das organizações modernas não se concentram somente em conhecimentos técnicos, mas, também, em questões sociais (SCHULZ, 2008). Exigem, portanto, profissionais capazes de agir em diferentes situações organizacionais e, para isso, os colaboradores precisam colocar em prática suas *soft skills*. Também conhecidas como habilidades interpessoais, as *soft skills* são metas, traços de personalidade e motivações as quais são valorizadas tanto no mercado de trabalho como em outros segmentos da sociedade (HECKMAN; KAUTZ, 2012). As *soft skills* não são habilidades triviais de serem ensinadas, embora sejam preponderantes durante a formação acadêmica visando maior rendimento na vida profissional (SHAKIR, 2009). Trabalho em equipe, liderança, e comunicação são alguns exemplos de habilidades interpessoais. Embora essas características sejam inatas de cada indivíduo é possível aprimorá-las (MARTINS, 2017).

Em se tratando da Engenharia de Software, a demanda por *soft skills* não é diferente, haja vista que o software é um subproduto da capacidade humana de resoluções de problemas e interações sociais (CAPRETZ, 2014). Assim, percebe-se a cooperação entre as pessoas durante o processo de desenvolvimento de software de maneira tão importante quanto as questões técnicas (SOUZA *et al.*, 2009). Entende-se por “cooperar” o *trabalhar em conjunto*, isto é, em teoria, cada integrante da equipe disponibiliza aquilo que possui de melhor e atua de forma complementar aos demais membros (WINCKLER; MOLINARI, 2011). Salienta-se, assim, a relevância quanto ao estudo das práticas de cooperação em times de desenvolvimento de software.

Diante do contexto delineado previamente, justifica-se a necessidade de uma compreensão aprimorada do que as pessoas realmente fazem em seu cotidiano (SANTOS; SILVEIRA, 2015). Segundo Ipiranga e Lopes (2016), há uma corrente teórica a qual objetiva compreender como as organizações acontecem a partir de novas perspectivas e além da lógica funcional. Nesse contexto, as autoras salientam uma compreensão das estruturas das organizações não mais feitas de forma rígida e formal, mas sim como uma entidade que está em constante transformação. Cada uma dessas ações compõem as *práticas*, as quais são um conjunto incorporado de “feitos” (*doings*) e “ditos” (*sayings*) (SCHATZKI; SCHATZKI, 1996).

Todavia, apesar das práticas terem sido previamente investigadas sob a ótica da

Engenharia de Software (GIUFFRIDA; DITTRICH, 2014; PÄIVÄRINTA; SMOLANDER, 2015), identifica-se, em especial, uma lacuna concernente a como ocorrem as práticas de cooperação num ambiente de estágio em desenvolvimento de software. Em particular, o contexto de um estágio demonstra-se bastante crítico tendo em vista sua responsabilidade enquanto mecanismo para lapidação de futuros profissionais. Tal limitação demonstra-se ainda mais pertinente tendo em vista a recorrente demanda do mercado em relação ao aprimoramento de *soft skills* durante o processo de formação acadêmica (AHMED *et al.*, 2012).

Considerando a motivação exposta anteriormente, a presente pesquisa se propõe a assumir um caminho metodológico exploratório para compreender, através de um estudo de caso, as práticas de cooperação exercidas por alunos estagiários no contexto de desenvolvimento de software do Núcleo de Prática em Desenvolvimento de Sistemas (NPDS) na Universidade Federal do Ceará (Campus de Crateús) e do Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús (SParC). Ambos ambientes encontram-se em desenvolvimento na Universidade Federal do Ceará (*Campus de Crateús*). Norteia-se o escopo metodológico deste trabalho através de um enfoque qualitativo, cujos dados coletados através de entrevistas em profundidade e observação os quais foram submetidos a um contraste entre os ditos e feitos manifestados pelos participantes. A análise de dados tomará como base o método Análise Temática de Conteúdo (BARDIN, 1979), o qual permite interpretar e descrever o conteúdo de toda a classe de documentos e discursos coletados (MORAES, 1999). Finalmente, tal percurso metodológico tem como base responder a seguinte questão de pesquisa: *como ocorre o organizar de práticas cooperativas no contexto de um ambiente de estágio em desenvolvimento de software?*

1.0.1 Objetivo Geral

Compreender o organizar de práticas cooperativas exercidas por alunos no contexto de um ambiente de estágio em desenvolvimento de software.

1.0.2 Objetivos específicos

- Identificar as práticas de cooperação no processo de desenvolvimento de software;
- Contrastar o que os discentes estagiários *falam* com o que *fazem* na condução das suas práticas de cooperação;
- Diagnosticar perspectivas de melhorias quanto às práticas de cooperação em relação ao processo de desenvolvimento de software.

1.0.3 Estrutura do Trabalho

Neste capítulo inicial foi introduzida uma compreensão geral do presente trabalho, descrevendo o contexto, motivação e seu objetivo. Além da introdução, a versão atual da pesquisa está estruturada da seguinte forma:

- Capítulo 2 - Fundamentação Teórica: Possui o objetivo de apresentar os principais conceitos acerca das áreas que constituem o trabalho: Aspectos Sociais e Cooperativos em Engenharia de Software, *Soft skills* e Práticas;
- Capítulo 3 - Trabalhos Relacionados: Tem por objetivo apresentar os trabalhos que ajudaram na construção do presente trabalho;
- Capítulo 4 - Procedimentos Metodológicos: Tem por objetivo descrever a metodologia empregada neste trabalho;
- Capítulo 5 - Modelo Conceitual: Tem por objetivo descrever o modelo conceitual da presente pesquisa;
- Capítulo 6 - Análises e Resultados: Tem por objetivo apresentar os resultados desta pesquisa;
- Capítulo 7 - Diagnóstico de Melhorias: Tem por objetivo apresentar sugestões para aprimoramento dos ambientes sob estudo;
- Capítulo 8 - Conclusão: Tem por objetivo apresentar as conclusões deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção aborda os principais conceitos e definições que se relacionam e facilitam a compreensão deste trabalho. Inicialmente, na Seção 2.1, discute-se os Aspectos Sociais e Cooperativos em Engenharia de Software, enquanto na Seção 2.2 foca-se nos fundamentos que permeiam os estudos de *Soft Skills* no processo de desenvolvimento de sistemas. Finalmente, na Seção 2.3 são abordados os elementos teóricos que compõem as práticas sociais.

2.1 Aspectos Sociais e Cooperativos em Engenharia de Software

Sommerville (2011) define software como um programa de computador com documentação associada, destacando, subsequentemente, que o mundo moderno não existiria sem software. Assim, como uma disciplina que se propõe a aprimorar o processo de desenvolvimento de software profissional, surge a Engenharia de Software. Pressman e Maxim (2016) definem a Engenharia de Software como um conjunto de métodos e ferramentas que possibilitam a criação de software de alta qualidade. Já Sommerville (2011), por sua vez, define como uma disciplina de engenharia cujo foco está nos aspectos de produção, desde estágios iniciais como a especificação do sistema, até a manutenção quando o sistema já está em uso.

Cukierman *et al.* (2007) discutem, que o esforço necessário para o desenvolvimento de sistemas apresenta problemas e desafios de complexidade muito além da técnica, exigindo, assim, a intervenção de saberes diferenciados de outras áreas de conhecimento como ciências sociais e humanas. Diante dessas características, observa-se o desenvolvimento de software como uma atividade inerentemente sociotécnica (BAXTER; SOMMERVILLE, 2011). De acordo com Dingsøyr e Dybå (2012), existem três questões chaves que caracterizam um sistema sociotécnico. A primeira se chama auto-regulação, que é apresentada por Cummings (1978), onde se trata de um grupo de trabalho que se autogerencia, em que pessoas são colocadas em um mesmo posto de trabalho com tarefas interdependentes, além disso, se adaptam às mudanças que vão ocorrendo durante o processo de trabalho. A segunda questão é que a manifestação da tecnologia não aumenta a capacidade sociotécnica se não houver apoio da equipe do sistema. E a terceira questão fundamental é que a adaptação da equipe surge através de ações coordenadas e colaborativas.

Dessa forma, verificou-se o quão crucial é considerar os fatores humanos na Engenharia de Software. Contudo, ainda percebe-se que grande parte dos estudos e pesquisas realizadas na Engenharia de Software focam principalmente nas questões tecnológicas e técnicas,

enquanto estudos sobre a perspectiva social e psicológica revelam-se raros (LENBERG *et al.*, 2015). Tal limitação demonstra-se crítica tendo em vista que as pessoas são fatores cruciais para o sucesso da construção de um software, sejam desenvolvedores ou gerentes, já que todo o processo de desenvolvimento ocorre em equipe.

Como evidenciam Begel *et al.* (2015), para avançar no estudo de Engenharia de Software é preciso investigar aspectos como colaboração, motivação, confiabilidade para, assim, criar novos métodos e técnicas que apoiem relações de trabalho sólidas e produção de código de alta qualidade. Devido à proporção e complexidade dos sistemas, a cooperação se tornou tão importante quanto os aspectos humanos na construção de um software (SOUZA *et al.*, 2009). Prikladnicki *et al.* (2013) reforçam que softwares são criados por e para pessoas, e entender os aspectos cooperativos e humanos do desenvolvimento de software é crucial para compreender como os métodos e ferramentas são utilizados para, conseqüentemente, tornar-se factível melhorar na criação e manutenção de sistemas. Um detalhe importante é que, embora a melhoria técnica e metodológica seja essencial no processo de desenvolvimento, os desenvolvedores sempre serão os mesmos e suas necessidades, características e particularidades devem ser levadas em consideração para melhorar o processo sociotécnico como um todo (KOSTI *et al.*, 2014).

Moe *et al.* (2009a) salientam que a estrutura de trabalho no desenvolvimento de software é em equipe, no entanto, nem sempre a organização obtém êxito nessa escolha, pois não se pode unir pessoas e esperar que saibam trabalhar juntas. Há, dessa forma, a necessidade em desenvolver *soft skills*, as quais demonstram-se ainda mais cruciais no processo de desenvolvimento de software.

2.2 *Soft skills* no desenvolvimento de software

Capretz (2014) define *soft skills* como traços de personalidade e atitudes que um indivíduo possui. Já para Shakir (2009), essas habilidades podem ser denominadas de habilidades interpessoais e podem ser divididas em três categorias: atributos pessoais, atributos interpessoais e habilidades para resolver problemas e tomar decisões. Portanto, percebe-se tais habilidades como úteis para qualquer área de atuação, inclusive no desenvolvimento de sistemas.

Segundo Joseph *et al.* (2010), quando as empresas contratam um profissional de Tecnologia da Informação (TI), elas de fato procuram profissionais com habilidades técnicas, todavia, apenas essas habilidades não são suficientes para garantir o sucesso profissional. Nesse

sentido, Silva *et al.* (2015) destacam que a TI está em constante avanço e inovação tecnológica, e que o profissional dessa área deve estar em constante evolução em suas habilidades técnicas. Por outro lado, quando se trata de *soft skills*, essas habilidades possuem um valor mais estável em relação às habilidades técnicas, ou seja, as tecnologias podem mudar, mas as *soft skills* serão importantes do mesmo modo.

As *soft skills* estão ligadas diretamente com a inteligência emocional do indivíduo (MOURA; ZOTES, 2015). As raízes da inteligência emocional são situadas através do conceito de inteligência social, que é definido como a capacidade de gerir sabiamente as pessoas nas relações humanas, conforme estudado pelo psicólogo Edward Lee Thorndike em 1920 (REGO; FERNANDES, 2005). Salovey e Mayer (1990) definem a inteligência emocional como a capacidade de acompanhar os próprios sentimentos e os das outras pessoas, discriminá-los e usar essas informações para orientar pensamentos e ações.

Logo, o escopo da inteligência emocional envolve a avaliação verbal e não verbal, a regulação das próprias emoções e dos outros e a utilização dessas emoções nas resoluções de problemas (MAYER; SALOVEY, 1993). Goleman (1999) discute alguns equívocos que ocorrem em relação à inteligência emocional. O primeiro deles é que inteligência emocional não significa ser simpático, ao contrário, em alguns momentos estratégicos será preciso confrontos com uma verdade em que esta pessoa possa estar evitando. O segundo equívoco é que inteligência emocional não significa simplesmente desabafos, ao contrário, significa administrar e expressar os sentimentos de forma efetiva. E um terceiro é que mulheres não são mais espertas do que homens e nem homens mais espertos que mulheres em relação à inteligência emocional, cada indivíduo possui seu perfil próprio, seus pontos fortes e fracos.

Joseph *et al.* (2010) definem formalmente a inteligência prática dos profissionais de TI como habilidades gerenciais, intrapessoais e interpessoais. Neste contexto propõe-se uma taxonomia de inteligência prática de TI contendo quatro dimensões principais:

- O *gerenciamento de tarefas*, que envolve saber onde e como encontrar conhecimento para executar determinadas tarefas que não sejam da área da TI, pois profissionais de TI desenvolvem sistemas para diferentes áreas, assim eles precisam saber quem sabe o que e quais estratégias usar para dominar essa área desconhecida;
- O *gerenciamento de carreira* refere-se a quais projetos um profissional de TI deve receber para acrescentar mais valor em sua carreira. Profissionais de TI recebem muitos trabalhos diferentes e, de acordo com seus objetivos, devem gerenciar quais projetos farão mais

sentido para ter uma carreira bem-sucedida;

- O *autogerenciamento* concentra-se na automotivação e autogestão, seu objetivo principal é a produtividade, além de estratégias para superar a procrastinação. Além disso, pessoas com grande autogerenciamento tendem a impactar positivamente seus colegas de trabalho;
- O *gerenciamento dos outros* é um dos mais difíceis a serem feitos, pois em uma equipe de TI existem diferentes motivações, personalidades e o profissional precisa saber lidar com esses diferentes perfis, sejam subordinados ou superiores.

Assim como é necessário compreender a teoria por trás das *soft skills*, faz-se necessário compreender a realidade por trás do que realmente acontece no cotidiano das pessoas nas organizações e, assim, surge o estudo de práticas sociais a qual será discutida a seguir (SCHATZKI, 2005).

2.3 Práticas

Há um crescente interesse ao longo dos últimos anos em relação às pesquisas sobre práticas nas organizações. Um elevado número de pesquisadores de diferentes áreas como sociologia, estudos organizacionais e antropologia tem despertado o interesse em compreender as atividades humanas das organizações (ÁVILA, 2013). Schatzki (2005) define práticas como um conjunto organizado e amplo de articulações de ações intercaladas. Para Santos e Silveira (2015), compreende-se as práticas como intrínsecas às atividades humanas, sendo assim, a atividade é um reflexo da prática, ou seja, um conjunto de ações realizadas pelas pessoas ao longo do tempo como, por exemplo, cozinhar, a qual envolve um conjunto de atividades, como montar o cardápio, comprar os ingredientes, misturá-los na panela, observar o tempo de cocção, montar o prato, etc.

Cada uma dessas ações compõem práticas e são um conjunto incorporado de “feitos” (*doings*) e “ditos” (*sayings*) (SCHATZKI; SCHATZKI, 1996). Santos e Silveira (2015) definem feitos e ditos incorporados como o conjunto de ações consideradas básicas feitas com o corpo (por exemplo: andar, olhar, ler, chutar uma bola, etc.). O termo corporalmente enfatiza que essas são ações feitas com o corpo, isso inclui as extensões, que eventualmente o corpo possa ter, como bengala ou óculos por exemplo. Já os ditos são um subconjunto dos feitos, não seria necessariamente falar uma língua, mas sim, ações que dizem algo sobre alguma coisa dependendo do contexto em que podem estar inseridos, como, por exemplo, piscadas de olhos, movimento de cabeça e das mãos.

As ações básicas não acontecem sem haver um motivo e acabam sempre gerando outras ações. As práticas incluem mais do que simplesmente movimentar o próprio corpo ou manipular ferramentas, ou seja, não são apenas padrões de comportamento (SANTOS; SILVEIRA, 2015). Portanto, as ações sugerem formas de como fazer algo. Segundo Schatzki (2005), as ações das pessoas são interligadas não de uma maneira desordenada, mas na forma de uma estrutura de governança composta pelos elementos fundamentais que são os *entendimentos*, *regras* e *estruturas teleoafetivas*:

- Os *entendimentos* referem-se à habilidade de saber fazer algo, ou seja, a habilidade de "saber como", ou se algo pode ou deve ser feito, é saber como identificar e instigar as ações nos outros, e saber como respondê-las em determinados contextos e situações características da prática. Além disso, os entendimentos podem ser vistos como habilidades que são empregadas nas execuções das ações ou, ainda, definem o significado de diferentes situações que os atores se deparam;
- As *regras* referem-se às formulações explícitas, instruções, direcionamentos, preceitos que apontam, direcionam, instruem o que deve ser feito ou dito. As regras fazem surgir, impedir ou provocar novas ações ou ainda controlam atividades que já são existentes;
- As *estruturas teleoafetivas* são um conjunto hierarquicamente organizado e normativo de fins (objetivos, interesses) para alcançar meios, como projetos e ações e até a parte emotiva como humor, sentimentos, afeto, que são considerados válidos na prática. O termo normativo não se refere somente a determinar que uma ação seja certa ou errada, mas de indicar que algumas delas podem ser aceitáveis mesmo que não seja exatamente aquilo que deveria ser feito. Além disso, Santos e Silveira (2015) destacam que fins e afetos individuais não se referem aos indivíduos, mas sim às ações que são feitas por eles.

2.3.1 Práticas em Engenharia de Software

De acordo com Dittrich *et al.* (2002), as práticas de software estão por toda parte, o desenvolvimento, o *design* e o uso de software, assim como o gerenciamento relacionado, estão adaptando a tecnologia e mudando a forma como as pessoas se relacionam socialmente, seja no trabalho, em pequenos grupos ou na sociedade. O desenvolvimento de software requer várias práticas, incluindo análise, *design*, implementação e gerenciamento de qualidade (PÄIVÄRINTA; SMOLANDER, 2015).

Schatzki e Schatzki (1996) distinguem duas práticas, que são as práticas dispersas

e as práticas integradas. Práticas dispersas são práticas amplamente compartilhadas como, por exemplo, o pedir e dar explicações. Já as práticas integradas são um pouco mais complexas e formam um domínio específico da vida social, por exemplo, votação, lazer, ensino, culinária. Nesse sentido, a Engenharia de Software se enquadra em práticas integradas (DITTRICH, 2016). Afirmar que a Engenharia de Software é uma prática é afirmar que ela possui atividades coordenadas que são conectadas através de estruturas teleoafetivas compartilhadas, pois a intenção é projetar um software; entendimentos compartilhados que consistem em desenvolver software tanto no geral ou como um domínio específico, ou como parte de uma organização; e por último regras que seriam manuais, ou ferramentas e métodos aprendidos em tutoriais ou cursos (DITTRICH, 2016).

Päivärinta e Smolander (2015) assumem que uma prática no desenvolvimento de software se torna uma prática que pode ser definida como uso rotineiro de conhecimento da organização. De acordo com Szulanski (1996) e Kogut e Zander (1992), as práticas organizacionais possuem conhecimentos tácitos, os quais são adquiridos com a experiência do dia a dia e embutidos, em parte, nas habilidades sociais e parcialmente de forma social colaborativa. Contudo, como salienta Päivärinta e Smolander (2015), embora existam alguns estudos importantes sobre as organizações de software e suas práticas, as práticas ainda não foram estudadas de forma sistemática no desenvolvimento de software. Muitas características essenciais do desenvolvimento de software, como sua formação e evolução, exigem muito mais atenção de estudos e da teoria para serem totalmente compreendidas (PÄIVÄRINTA; SMOLANDER, 2015).

Szulanski (1996) argumenta que uma “melhor prática” representa passar um conhecimento entre uma fonte e uma unidade receptora dentro de uma organização como uma repetição da rotina organizacional. Kostova e Roth (2002) sugerem que uma prática organizacional sofre evolução ao longo do tempo, com influência da história, das pessoas, dos interesses e das ações contidas nas organizações e que passa a refletir no conhecimento compartilhado da organização e na tendência em ser aceito e aprovado pelos membros contidos na mesma.

Nesse contexto, observa-se a importância de aspectos cooperativos entre os membros da equipe para a compreensão e desenvolvimento das práticas. Desenvolvedores de software devem coordenar suas atividades individuais com as atividades realizadas pelos membros de sua equipe, sendo a comunicação uma peça fundamental para coordenar o trabalho cooperativo (GIUFFRIDA; DITTRICH, 2014).

Para Giuffrida e Dittrich (2014), há uma lacuna entre os processos da Engenharia

de Software e modelos sugeridos da literatura em relação às práticas cotidianas nas equipes de desenvolvimento de software. Segundo Suchman (1987), as práticas em uma ação situada, com frequência diferem dos planos. Assim, a adaptação por equipe faz-se necessária, os métodos, ferramentas, e processos da Engenharia de Software precisam ser adotados pela equipe e adaptados às suas necessidades a fim de estabelecer práticas compartilhadas (GIUFFRIDA; DITTRICH, 2014). Schmidt e Simonee (1996) evidenciam que quando os membros da equipe concordam com um conjunto de regras e convenções, as atividades cooperativas ocorrem sem problemas.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Com o objetivo de discutir os trabalhos relacionados à presente pesquisa, apresenta-se uma seção focada nas pesquisas que tratam sobre Práticas na Engenharia de Software e trabalhos que abordam o tema *Soft skills* na Engenharia de Software. Por fim, realiza-se uma síntese comparativa em relação ao estado da arte.

3.1 Práticas em Engenharia de Software

Dittrich (2016), desenvolve um conjunto de conceitos baseados na definição de práticas em filosofia, em que tais conceitos são usados como base para descrever o contexto de desenvolvimento de software como uma prática. Além disso, visa mostrar que é preciso ter uma base teórica para entender o desenvolvimento de software como prática e para se compreender como os métodos e ferramentas são apropriados no desenvolvimento cotidiano de software. A autora define métodos como padrões de prática que precisam estar relacionados e integrados a uma prática de desenvolvimento já existente, onde a aplicação do método é conceituada como o desenvolvimento de uma prática. Assim, os conceitos teóricos permitem explicar a diversidade na aplicação de métodos de Engenharia de Software de acordo com os resultados de pesquisa empírica.

Giuffrida e Dittrich (2014) apresentam em seu trabalho um estudo sobre como ocorrem as práticas cooperativas em desenvolvimento de software em que a equipe de desenvolvimento são estudantes inexperientes, falam línguas diferentes e trabalham remotamente. Principalmente como é feita a comunicação entre essa equipe, tanto se tratando de artefatos como da comunicação direta entre os desenvolvedores. Toda a comunicação é feita através do apoio de um *social software* (SoSo). A pesquisa foi realizada através de uma abordagem etnográfica em que um dos pesquisadores participou das reuniões e a equipe autorizou aos pesquisadores livre acesso aos artefatos do sistema. Dessa forma foram identificados seis mecanismos de coordenação: *File Sharing*, *Minutes Sharing*, *Issue Managing System*, *Subversion Repository*, *Standup Meeting* e *Agenda*. Percebeu-se que a equipe conseguiu superar desafios e mesmo assim desenvolver formas de cooperarem entre si.

Päivärinta e Smolander (2015) enfocam em seu trabalho em gerar suporte teórico para o desenvolvimento de software. Criam um modelo chamado *Coat Hanger* para teorizar sobre as práticas de desenvolvimento. O objetivo desse modelo é fornecer uma maneira estrutu-

rada de investigar e criar teorias sobre práticas em desenvolvimento de software, baseando-se em seis conceitos: aprendizado, prática, contexto de desenvolvimento, lógica, impacto e teoria. Para utilizar o modelo, os autores fizeram uma pesquisa de artigos na revista *Science of Computer Programming* para identificar artigos mais recentes sobre Engenharia de Software, mais especificamente entre os anos de 2010 e 2013. No total foram 371 artigos encontrados sobre o tema. O critério de inclusão do artigo no modelo era: 1) O estudo reúne conhecimento de contextos / profissionais de desenvolvimento de software profissional e inclui alguma forma de observação direta; 2) O estudo enfoca o trabalho dos profissionais de software. Dos 371 apenas 4 obedeciam ao critério, ou seja, apenas esses artigos observaram diretamente o desenvolvimento profissional de software, utilizando os profissionais como informantes, o que demonstra que a Engenharia de Software tende a valorizar mais a racionalidade técnica em vez da reflexão em ação.

Dittrich e Vaucouleur (2008) abordam em seu artigo um estudo sobre as práticas em relação a personalização de sistemas padrão ERP, ou seja, alterar um sistema já existente de acordo com as necessidades de cada empresa. No artigo, os autores investigam dois sistemas através de pesquisa empírica utilizando vídeos, pesquisa *on-line* direcionada aos profissionais de ERP e por fim entrevistas presenciais aos gerentes de TI. Além disso, empresas de pequeno e médio porte também foram entrevistadas. Os autores demonstraram em sua pesquisa que o compartilhamento informal de conhecimento e a aprendizagem entre pares são a principal forma de desenvolver habilidades. Em todo o material investigado esse aspecto das práticas de desenvolvimento foi enfatizado. Todas as empresas abordavam ativamente o compartilhamento de conhecimentos, desenvolvedores iniciantes e desenvolvedores experientes se uniram em projeto e dessa forma estabeleceram relações informais de aprendizagem.

3.2 *Soft skills* na Engenharia de Software

França e Mellet (2016) fazem um estudo de quais *soft skills* são mais requisitadas nos anúncios de empregos na área de TI. Os autores analisam 420 anúncios em empresas que estão localizadas no Porto Digital, Recife-PE. Além disso, separaram as *soft skills* mais requeridas por funções exercidas como engenheiros de software, analistas de qualidade, *designers* de software e analista de requisitos. Percebeu-se uma alta demanda por fluência em inglês, trabalho em equipe e proatividade. Assim, os resultados reforçam ainda mais a importância das *soft skills* na área de desenvolvimento de software.

Ahmed *et al.* (2012) apresentam em seu artigo uma avaliação sobre a demanda de

soft skills no mercado de TI. O estudo é feito com base em 500 anúncios de empregos em diferentes cargos como analista de sistemas, designer de software, programador e testador. Os anúncios foram pesquisados em diferentes sites da América do Norte, Europa, Ásia e Austrália. Apenas nove *soft skills* foram identificadas nos anúncios sendo elas: comunicação, habilidade analítica e resolução de problemas, habilidades interpessoais, trabalho em equipe, habilidades organizacionais, aprendizagem rápida, capacidade de trabalhar independente, criatividade e aberto a mudanças. Em todos os anúncios dos diferentes cargos a demanda por comunicação é alta. Já a criatividade possui uma baixa demanda e a habilidade de trabalhar de forma independente possui demanda média.

El-Sofany *et al.* (2014) examinam qual competência um gerente de projeto de TI precisa ter para liderar uma equipe virtual com sucesso. Os autores elaboraram um questionário dividido em três partes, em que a primeira era sobre o perfil do entrevistado, a segunda sobre o último projeto participado e a terceira parte sobre as competências do gerente do projeto em que eles priorizavam e classificavam a competência técnica e comportamental de acordo com a importância. Foram entrevistadas 31 participantes. O principal resultado da pesquisa é que é necessário uma combinação de *hard* e *soft skills* para liderar equipes virtuais e que as *soft skills* mais importantes para liderar uma equipe são: liderança, comunicação, confiabilidade/eficiência, trabalho em equipe e gestão de qualidade.

3.3 Síntese comparativa

Os trabalhos sobre práticas na Engenharia de Software serviram como base para o presente trabalho para melhor compreender como ocorrem as práticas sociais e como são investigadas no contexto da Engenharia de Software. Já os trabalhos sobre *soft skills*, serviram para identificar quais habilidades sociais são mais requeridas no mercado de trabalho, além de entender a sua real importância para os profissionais da área. Portanto, constata-se que há uma lacuna teórico-empírica concernente ao estudo de práticas sociais cooperativas sob o contexto de um ambiente de estágio de desenvolvimento de software.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

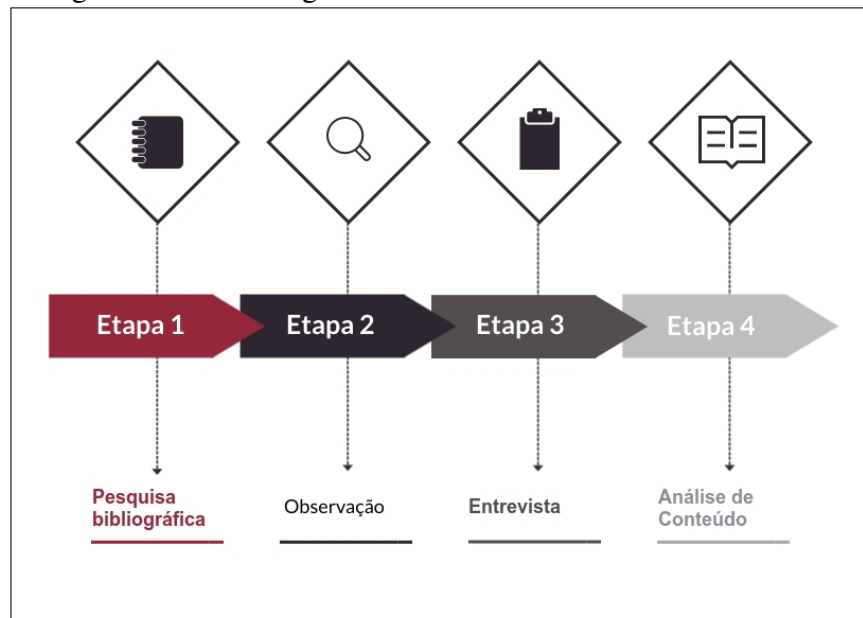
Este trabalho tem como objetivo compreender o organizar de práticas cooperativas em um ambiente de estágio em desenvolvimento de software. Os caminhos metodológicos foram trilhados tendo como base um estudo qualitativo com o intuito de responder a seguinte questão: *como ocorre o organizar de práticas cooperativas no contexto de um ambiente de estágio em desenvolvimento de software?* Alinhada a tal questão, a presente pesquisa se caracteriza como exploratória. Segundo Trivisios (1987), o estudo exploratório permite ao pesquisador aumentar seu conhecimento sobre determinado problema. A opção por um enfoque qualitativo, demonstra-se pertinente ao presente estudo em decorrência da necessidade de compreender as perspectivas dos sujeitos do ambiente estudado através de processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação sob investigação (GODOY, 1995).

O escopo metodológico adotado é o de estudo de caso. Para Yin (2015), o estudo de caso é útil quando o pesquisador deseja descobrir “como?” ou “por quê?” de situações, quando há pouco ou nenhum controle sobre eventos comportamentais e o objeto de estudo é um fenômeno contemporâneo. O estudo de caso se divide em duas partes: 1) a investigação do fenômeno contemporâneo em seu contexto real e 2) o projeto e coleta de dados a serem analisados (YIN, 2015). O estudo de caso explorado neste trabalho envolveu o Núcleo de Prática em Desenvolvimento de Sistemas (NPDS) e o Ecossistema Parque Tecnológico de Crateús (SParC). O NPDS é um setor do *Campus* da Universidade Federal do Ceará (UFC) em Crateús cujo objetivo consiste em fornecer, aos estudantes dos cursos de Tecnologia da Informação e Comunicação, um ambiente para realização de projetos de software e hardware que possam prepará-los para o mercado de trabalho. Já o SParC apresenta-se como um modelo de organização alinhado com o ambiente acadêmico e com o novo Marco de Ciência e Tecnologia, permitindo ao centro atuar no fomento a pesquisa e desenvolvimento, fomento ao empreendedorismo, e atração de empresas que desenvolvam projetos de inovação.

A Figura 1 apresenta uma visão geral do plano metodológico adotado neste trabalho. Conforme pode-se verificar na referida figura, numa etapa inicial realizou-se uma análise dos dados secundários através de pesquisa bibliográfica em prol da compreensão de categorias teóricas pertinentes ao tema sob estudo. Na segunda etapa, referente à coleta de dados primários, adotou-se duas técnicas em momentos distintos: observação direta e entrevista em profundidade. Inicialmente, utilizou-se a coleta de dados através de observação direta focando-se na perspectiva dos “feitos” (*doings*). Segundo Bellucci *et al.* (2015), a observação direta consiste em um

procedimento da pesquisa qualitativa, em que um pesquisador pessoalmente e de maneira prolongada observa comportamentos e situações pelos quais têm interesse. A observação é a técnica mais recomendada quando se trata de estudos mais complexos, ou seja, quando há a necessidade de coletar dados de natureza não-verbal (VIANNA, 2007). Em seguida, após observar os “feitos” (*doings*) dos participantes via observações, iniciou-se as entrevistas em profundidade (GIL, 2008), aplicadas individualmente aos estagiários do NPDS e do SParC. As temáticas abordadas nos roteiros de entrevistas foram estabelecidas a partir das categorias teóricas sobre *soft skills* e cooperação em desenvolvimento de software, todas obtidas através da revisão bibliográfica. Finalmente, na terceira etapa, realizou-se a análise qualitativa das informações coletadas. Nessa etapa, optou-se pela técnica da Análise Temática a qual está inserida no conjunto das técnicas da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1979), cujo objetivo consiste em destacar os itens de significação a partir da descrição do *corpus* obtido ao fim da Etapa 3. Tal técnica permite interpretar e descrever o conteúdo de toda a classe de documentos coletados (MORAES, 1999). Com isso, é possível reinterpretar mensagens e atingir uma compreensão de seus significados de forma que vá além de uma leitura comum, possibilitando, assim, contrastar os ditos e feitos.

Figura 1 – Visão geral da metodologia.



Fonte: Autoria própria.

O NPDS conta atualmente com 5 estagiários, 3 projetos e 2 professores responsáveis, onde um é responsável pela parte técnica dos projetos e o outro pela parte de negócios. O primeiro permanece indo ao estágio de segunda a quarta-feira e o outro entre quinta e sexta-feira. O SParC conta com a participação de empresas públicas e privadas e possui atualmente

4 estagiários alocados em 2 projetos os quais são supervisionados por 2 supervisores de forma remota.

4.0.1 Coleta dos dados

Como descrito anteriormente, este trabalho optou por dois métodos distintos para coleta de dados. Abaixo, os procedimentos adotados para cada método são devidamente descritos:

1. **Observação Direta:** ocorreu no ambiente de estágio dos alunos visando compreender as interações relacionadas a cooperação, como se comunicam, como a liderança se manifesta no ambiente e como o trabalho em equipe é desenvolvido. A permanência no campo ocorreu entre 30 de setembro de 2019 e 30 de outubro de 2019 e durava aproximadamente 4 horas por dia (no período da manhã). As observações foram registradas em diário de campo durante duas *sprints*. No caso dos ambientes sob estudo, cada *sprint* corresponde a 15 dias e é o tempo que uma equipe possui para realizar tarefas relacionadas ao projeto. Ao final de cada *sprint*, é verificado pelo professor que atua como gerente dos projetos, mais especificamente o professor responsável pela parte técnica, se as tarefas estão sendo realizadas e se estão de acordo com requisitos especificados.
2. **Entrevistas em profundidade:** Foram feitas entrevistas com cada um dos estagiários do NPDS e SPaC. As questões foram divididas em 5 seções onde na primeira buscou-se caracterizar os participantes, na segunda questões sobre liderança, na terceira sobre comunicação, na quarta sobre trabalho em equipe e na quinta sobre cooperação. Todas as perguntas podem ser encontradas na Tabela 2.

4.0.2 Participantes

No início da entrevista foram feitas perguntas para caracterizar os entrevistados. Dessa forma, foram entrevistados dez estagiários com idades entre 19 e 23 anos. Todos os estagiários fazem o curso de Ciência da Computação. Cinco deles estão no estágio por volta de 1 ano, ou seja, cursam Estágio Supervisionado II, e os outros cinco fazem o estágio por volta de 3 a 4 meses, estando assim, no Estágio Supervisionado I. Os alunos que fazem o Estágio Supervisionado II já tinham uma experiência com o ambiente de estágio por estarem estagiando a mais tempo. Os projetos A, C e E são projetos web, e os projetos B e D mobile. Todos os nomes dos estagiários serão omitidos para preservar a confidencialidade. Tais dados podem ser encontrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados dos participantes

Nome	Idade	Tempo de estágio	Projeto	Ambiente de estágio
E1	21 anos	10 meses	A	SParC
E2	20 anos	6 meses	E	NPDS
E3	23 anos	3 meses	E	NPDS
E4	20 anos	10 meses	D	NPDS
E5	23 anos	1 ano	B	SParC
E6	19 anos	3 meses	D	NPDS
E7	20 anos	3 a 4 meses	D	NPDS
E8	22 anos	5 meses	B	SParC
E9	21 anos	10 meses	C	NPDS
E10	21 anos	Quase 1 ano	A	SParC

Fonte: Autoria própria

4.0.3 Análise de dados

As gravações dos áudios obtidos nas entrevistas e as anotações das observações mostram uma variedade de discussões sobre as questões levantadas. Diante disso, realizou-se uma análise qualitativa profunda com esses materiais coletados. A análise temática dos dados foi feita com base em Braun e Clarke (2006) e Bardin (1979). O processo de análise passa por cinco fases:

1. **Familiarizando-se com os dados:** Nesta fase ocorreu a transcrição dos dados das entrevistas, como a leitura e releitura das anotações feitas durante as observações. Envolveu a agregação das respostas a pesquisa.
2. **Gerando códigos iniciais:** Esta fase envolveu a codificação dos dados de maneira sistemática em todos os materiais envolvidos na pesquisa. Envolveu também reunir os principais pontos ressaltados.
3. **Procurando por temas:** Nesta fase os temas já haviam sido pré-definidos a partir da literatura, então usou-se os códigos gerados pela fase 2 e percebeu-se padrões nas falas dos estagiários e das anotações das observações.
4. **Revedo os temas:** Nesta fase, revisou-se os resumos das respostas dadas ao conjunto de perguntas associadas aos temas abordados.
5. **Produzindo a análise:** Nesta etapa, foi produzida a descrição dos temas encontrados, misturando citações com as explicações das análises das respostas. Esta análise pode ser encontrada no capítulo de Análises e resultados.

Tabela 2 – Questionário da entrevista

Questões	
Caracterização	<ul style="list-style-type: none"> • Qual o seu nome? • Qual a sua idade? • Há quanto tempo você está no estágio? • Quais foram as principais dificuldades que você enfrentou no início do estágio? • Qual sua opinião sobre soft skills na área de desenvolvimento de software? • Em uma escala de 0 (sem importância) a 5 (muito importante), quão preparado você julga estar em relação a formação em soft skills?
Liderança	<ul style="list-style-type: none"> • Como você define liderança no contexto de desenvolvimento de software? • Quais exemplos de práticas de liderança um bom líder deve exercer e como você se enxerga exercendo-as no estágio? • Você considera algum colega (ou você mesmo) estagiário com perfil de líder? Por quê? • Você possui dificuldades em desenvolver a liderança no estágio? Por quê? • Quanto a sua produtividade, quais impactos positivos de uma boa liderança e negativos de uma liderança ruim?
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Como você compreende uma boa comunicação? • Como foram suas primeiras interações com os membros do projeto? • Em sua opinião, a comunicação no ambiente de estágio, é feita de forma satisfatória? • Quais são as práticas e ferramentas que você adota para se comunicar com sua equipe de trabalho? • Você consegue se comunicar de forma que as pessoas entendam e que você entenda as outras pessoas? • Quanto a sua produtividade, quais impactos positivos de uma boa comunicação e negativos de uma comunicação ruim?
Trabalho em equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Como você compreende a realização do trabalho em equipe? • Que características são necessárias para um bom trabalho em equipe? • Você possui dificuldades em trabalhar com sua equipe no estágio? • Quais exemplos de práticas de trabalho em equipe você adota? • Quais ferramentas/métodos são empregados para viabilizar o trabalho em equipe? • Quanto a sua produtividade, quais impactos positivos do trabalho em equipe e negativos da falta? • Quando sente dificuldades de executar determinada tarefa, o que faz para sanar tal dificuldade? • Em sua opinião o que é cooperar? • Através de quais práticas você julga que a cooperação se manifesta no estágio? • O que você acha do seu papel em relação à cooperação para com o sua equipe? • Quanto a sua produtividade, quais impactos positivos de uma boa cooperação e negativos de uma cooperação inexistente?

5 MODELO CONCEITUAL

O desenvolvimento de software é, em sua essência, cooperativo, justamente por ser um trabalho realizado de forma colaborativa pelas pessoas envolvidas (SAEKI, 1995). Segundo Laudon *et al.* (2004), a colaboração é o trabalho com os outros para alcançar metas explícitas e compartilhadas a qual se concentra na realização de tarefas ou missões. A falta de cooperação pode apresentar diversos problemas como, por exemplo, menor produtividade no desenvolvimento do trabalho (TESSEM; IDEN, 2008). Dentre as *soft skills* mais requisitadas no mercado, pode-se destacar liderança, comunicação e trabalho em equipe (MATTURRO *et al.*, 2015). Segundo Ahmed *et al.* (2015), em uma pesquisa feita com empregadores da Associação Nacional de Faculdade e Empregadores, a capacidade dos funcionários de trabalhar em equipe é classificada como uma das habilidades mais valorizadas por quem contrata, com quase 80% dos respondentes indicando que era um atributo desejado, juntamente com liderança e comunicação.

Moe *et al.* (2009b) definem trabalho em equipe como um grupo de pessoas com habilidades complementares em busca de um objetivo comum, para o qual responsabilizam-se mutuamente. A cooperação, coordenação e abordagens coletivas para o trabalho são características desejáveis para o trabalho em equipe (JANZ, 1999), em especial no contexto de desenvolvimento de software. As equipes fazem parte da estrutura organizacional da empresa, trabalham realizando tarefas e possuem uma missão específica que alguém lhe atribuiu, onde sua tarefa é concluí-la. Os membros da equipe devem colaborar na realização dessas tarefas para que coletivamente realizem a missão da equipe (LAUDON *et al.*, 2004).

A liderança é outro fator crucial para o sucesso de projetos de desenvolvimento de software (FARAJ; SAMBAMURTHY, 2006). Os desenvolvedores e gerentes de projeto que lidam com objetivos cada vez mais desafiadores devem ter habilidades em planejar, coordenar e gerenciar projetos de software. Além disso, é essencial estabelecer métricas adequadas para monitorar o desempenho do projeto, assim como ter as habilidades necessárias de liderança de equipes multidisciplinares (FUTRELL *et al.*, 2001). Segundo Faraj e Sambamurthy (2006), os líderes são investidos de autoridade para orientar, monitorar e direcionar o trabalho dos membros de uma equipe. De acordo com Botelho e Krom (2010), existe uma distinção entre líder e estilo de liderança. Líder é a pessoa a qual foi atribuída a responsabilidade de dirigir e coordenar determinadas atividades (MOSCOVICI, 1997). Já estilo de liderança é a maneira pelo qual o líder influencia pessoas no grupo. Existem três tipos principais: autocrático, democrático e liberal (BOTELHO; KROM, 2010). No autocrático o nível de intervenção do líder é alta, além

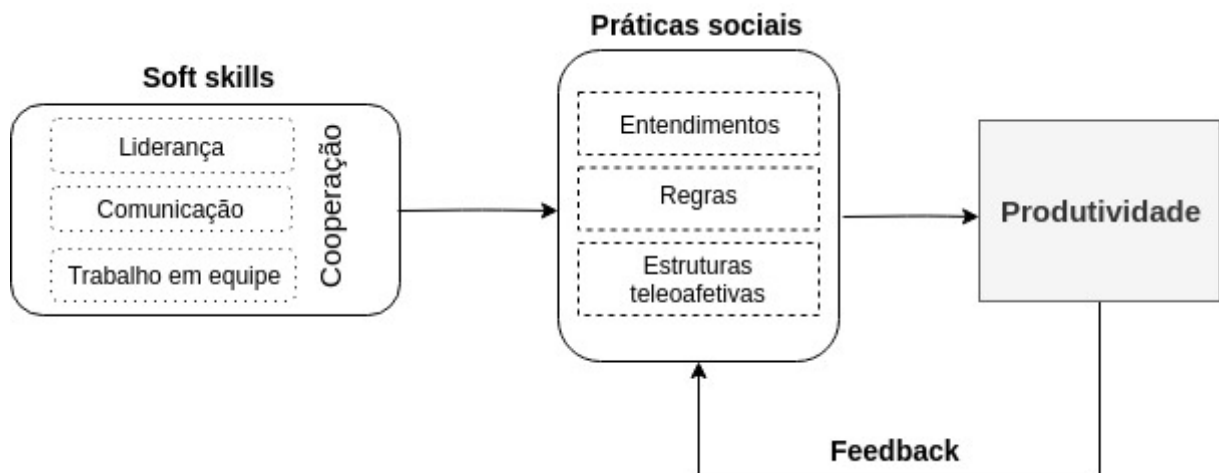
disso, toma decisões sem consultar o grupo. O democrático o nível de intervenção é médio, o líder compartilha com os empregados a responsabilidade de liderar e os envolve no processo de tomada de decisão. O liberal a intervenção do líder é quase nula, só intervém quando solicitado, é o grupo que discute as soluções dos problemas.

Em projetos de software, as pessoas precisam trabalhar juntas para alcançar os objetivos do projeto. Assim, também são necessárias outros tipos de habilidades relacionadas à execução de tarefas como interagir e se comunicar adequadamente (MATTURRO, 2013). Segundo Pinto e Pinto (1990), a qualidade da comunicação dentro de uma equipe se define em frequência e formalização da troca de informações. A frequência se refere a regularidade com que ocorre a comunicação com os membros da equipe e a quanto tempo se gasta nela. Já a formalização se refere ao grau de espontaneidade em que a comunicação ocorre. Se a comunicação for documentada, incluir relatórios, planejamento e etc, é considerada formal. Se a comunicação for espontânea como conversar na porta, é considerada informal. Além disso, a comunicação pode ser síncrona em que emissor e receptor enviam e respondem mensagens em um tempo pequeno, quase imediato, ou assíncrona onde o emissor envia mensagem e não espera resposta rapidamente (PIMENTEL; FUKS, 2012). A falta de comunicação afeta a equipe como um todo, pois dificulta o compartilhamento de informações e experiências que podem ser relevantes em tarefas comuns (LINDSJØRN *et al.*, 2016).

Visando sintetizar os elementos teóricos previamente delineados, este trabalho propõe o modelo conceitual ilustrado na Figura 2. Conforme pode-se perceber, a presente proposta fundamenta-se na concepção de três *soft skills* (liderança, comunicação e trabalho em equipe) as quais se relacionam como feixes de práticas à luz de atividades de cooperação. Segundo Balcar *et al.* (2018), a cooperação também é considerada uma *soft skill*. A opção por estas habilidades advém da valorização concernente às mesmas no mercado de trabalho (MATTURRO *et al.*, 2015). Tais habilidades se manifestam através de práticas sociais caracterizadas em Entendimentos, Regras e Estruturas Teleoafetivas (SCHATZKI, 2005) com o objetivo de alcançar maior produtividade e, conseqüentemente, maior sucesso ao projeto. Conforme estabelecido por Schatzki (2005), estes conjuntos abertos de ditos e os feitos são organizados pelas práticas relacionadas aos “entendimentos” (*understandings*) sobre essas ações, por meio das “regras” (*rules*) que são repassadas aos praticantes e pelas “estruturas teleoafetivas” (*teleoaffective structure*) que se constituem como uma matriz de elementos diversos (formas de fazer, objetivos a serem alcançados, emoções, entre outros). Esses fazeres e dizeres, que pertencem a uma determinada

prática, se expressam como componentes da organização da prática, implicando, assim, nesta delimitação de fronteiras sob uma sobreposição de espaço e temporalmente das práticas (IPI-RANGA; LOPES, 2016). Finalmente, define-se uma relação de feedback de aprendizado a partir dessa relação entre as práticas e produtividade.

Figura 2 – Modelo Conceitual



Fonte: Autoria própria.

Segundo Macedo (1961), quando os membros de uma equipe cooperam em suas inter-relações, há uma maior produtividade. Conforme salienta o autor, quando há uma intercomunicação de ideias, a coordenação de esforços, além de orgulho do seu próprio grupo, que são fatores básicos para a harmonia do grupo e à sua eficiência, parecem ser desmembrados quando os elementos se percebem competindo pelo mesmo objetivo. Assim, com as práticas cooperativas identificadas, verifica-se o seu impacto em relação a produtividade no ambiente de estágio de desenvolvimento de software, obtendo-se assim um *feedback* positivo das práticas cooperativas.

6 ANÁLISES E RESULTADOS

Nesta seção, foram feitas as análises dos dados oriundos das observações e das entrevistas.

6.0.1 *Percepção sobre Soft skills*

Ao serem questionados sobre as dificuldades enfrentadas no início do estágio, 8 estagiários relataram dificuldades tanto com a adaptação da nova rotina, pois tinham que estar na universidade mais cedo e ficar até mais tarde devido as disciplinas que ainda cursam, quanto em relação ao aprendizado das tecnologias novas associadas aos projetos que estavam inseridos. Desta forma, os alunos tiveram que aprender e se adaptar para desenvolver os projetos. O estagiário E4, por exemplo, relatou que sentiu dificuldades em trabalhar em equipe, pois nunca havia trabalhado em um projeto com outras pessoas antes, demonstrando assim, dificuldades em colocar em prática tal *soft skill*.

Outra questão levantada foi em relação às *soft skills* no desenvolvimento de software. 6 entrevistados não sabiam do que se tratava as *soft skills*, refletindo, assim, que em suas vidas acadêmicas não tenham tido contato de forma concreta e prática, apenas com o desenvolvimento de habilidades interpessoais sob um viés formativo e acadêmico. 9 dos estagiários manifestaram que *Soft skills* são fundamentais. O estagiário E1 salientou que "São importantes", enquanto E6 destacou que "É algo totalmente necessário e que muitas vezes as pessoas não dão tanta importância, porém não adianta o programador dominar as tecnologias e não saber trabalhar em equipe". Por sua vez, E3 mostrou uma outra percepção salientando a comunicação como uma dificuldade apresentada no ambiente de desenvolvimento, "(...) importante, um dos maiores desafios no desenvolvimento é a comunicação". Apenas o estagiário E2 disse que são pouco importantes, pois, segundo o mesmo, "Não é tão necessária, pois a maioria dos trabalhos hoje em dia é remoto, aí não precisa tanto dessas *soft skills*". Apesar de reconhecer que supostamente compreende *soft skills*, a fala do estagiário E2 reflete certa incompreensão quanto a importância do tema.

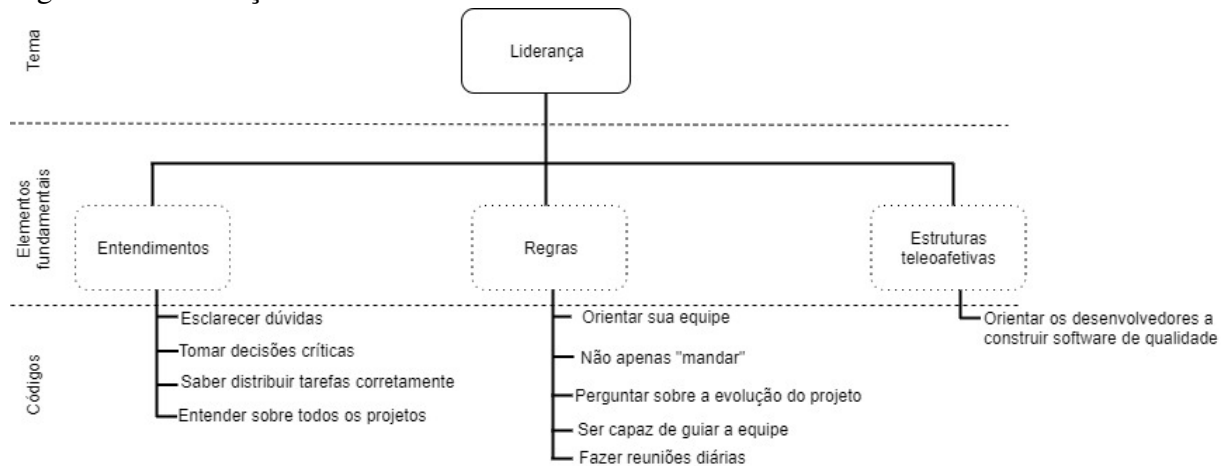
O último questionamento foi sobre quão preparados eles julgavam estar em uma escala de 0 a 5 em relação as *soft skills*. 7 estagiários consideraram-se com nota 3 justificando em alguns relatos que "Evoluiu durante o estágio, porém não está satisfatório"(E1), outro estagiário relatou, "Não sou pessoa forte nessa área não, talvez eu tenha um perfil mais técnico"(E5), este

outro tem a percepção que precisa melhorar suas habilidades sociais, "Eu sinto que tenho que melhorar em muita coisa, comunicação por exemplo"(E9). Apenas um estagiário se considerou com nota 4 justificando que, "Não é perfeito a gente vai melhorando"(E8). Em relação a nota 5, apenas dois estagiários se consideraram com essa nota, afirmando que "Eu me preparei antes mesmo de conhecer o ambiente de desenvolvimento de software. Eu já trabalhava muito a comunicação entre pessoas, tanto que já fiz vários cursos de comunicação interpessoal, enfim, vários outros cursos por fora, antes mesmo de ingressar no curso superior"(E3), já o outro estagiário, "Sempre me preocupei tanto com as questões técnicas mas no quanto a colaboração, as habilidades sociais são importantes, então além de já ter desenvolvido estou sempre apto a aprender mais"(E6). Nenhum dos entrevistados se considerou com nota menor que 3.

6.1 Liderança

A partir dos resultados obtidos através da análise dos ditos e feitos em relação ao que é a liderança e quais práticas um bom líder deve exercer, pode-se atrelar ao referido tema um conjunto de Entendimentos, Regras e Estruturas Teleoafetivas, conforme, descrito na Figura 3. A seguir, cada elemento é devidamente contextualizado.

Figura 3 – Liderança - Síntese Analítica do Conteúdo



Fonte: Autoria própria.

6.1.1 Entendimentos e Regras

Os entrevistados definiram liderança em algumas falas como "Não é apenas mandar, é orientar"(E1), por sua vez o estagiário E2 descreveu um líder como, "Líder é a primeira pessoa a se falar quando tem um problema no teu programa, é a pessoa que vai te ajudar a entender o problema, é a pessoa que você mais confia", já este estagiário definiu o líder como peça fundamental da equipe, "Componente da equipe capaz de guiar o time para melhor direcionamento no desenvolvimento do projeto"(E3), já os estagiários E4 e E6 definiram como alguém com bastante conhecimento técnico "É estipular tarefas, saber conduzir a equipe"(E4), "Estar sempre apto a analisar o desenvolvimento da equipe, conversar (...) ir atrás de esclarecer dúvida da pessoa que está na equipe"(E6). Outro ponto destacado se refere a um dos desenvolvedores assumir este papel, "(...) quando um dos desenvolvedores toma decisões mais críticas no próprio sistema que a gente está desenvolvendo"(E8).

Os entrevistados utilizaram com frequência a ideia de que liderança "Não é apenas mandar". Para eles, a liderança não deve ser autocrática, mas sim ter características de uma liderança democrática. Outro ponto interessante é que um dos líderes dos projetos dos entrevistados está gerenciando de forma remota o seu projeto, logo o estagiário relata que por vezes existem dois tipos de liderança uma formal e uma informal. A formal é o líder do projeto que está distante e a informal um dos integrantes do projeto assume este papel "(...) em alguns momentos é necessário ter uma liderança informal (...) que muitas vezes eu assumo aqui, mas eu não acho que eu tenha total capacidade. Em outros momentos são meus colegas"(E5).

Em relação à liderança observada no ambiente de estágio, há a identificação de dois líderes principais, indicados respectivamente como Supervisor A e Supervisor B. Notou-se dois tipos de liderança entre eles, o Supervisor A é democrático enquanto que o Supervisor B é liberal. O Supervisor A estava sempre interessado nas tarefas feitas pelos estagiários, sempre passava em todas as mesas periodicamente verificando todas as tarefas realizadas por eles, em vários momentos era solicitado para sanar dúvidas e resolver problemas dos projetos. Além disso, perguntava as opiniões dos alunos em relação aos requisitos dos projetos no momento de planejamento de tarefas. Fazia reuniões rápidas com os integrantes de cada equipe e estava sempre disposto a auxiliá-los no que fosse preciso. O Supervisor B apenas intervinha quando solicitado, com bem menos frequência do que o supervisor A.

As perguntas sobre quais práticas um bom líder deve exercer apresentaram algumas respostas como "Inspirar"(E1), um dos pontos ressaltados pelos estagiários é o respeito, como

evidenciado nesta fala, "O respeito, porque tem líder que está na vaga de líder, mas não respeita os outros."(E2). Outro ponto citado pelos alunos é a comunicação que pode ser percebida nas falas dos estagiários E3 e E10, "(...) comunicação e ele (líder) sempre acompanhar seu time."(E3), "Reuniões diárias deve ter, até para ter um alinhamento entre todo mundo"(E10). 3 alunos também relataram que um líder deve estar interessado na evolução do projeto, perguntar se alguém está com dificuldade. O estagiário E5 citou a responsabilidade, enfatizando ainda "Dar exemplo com coisas simples como chegar no horário"(E5).

Além disso, foi perguntado aos estagiários como eles se enxergavam exercendo as referidas práticas de um bom líder citadas pelos próprios. 8 deles não se considera como perfil de líder e não se sentem seguros de exercer a liderança. Um dos estagiários afirmou "Eu acho que é falta de interesse, não vou atrás de ajudar os outros, os outros não me veem como líder"(E2). Todavia, sempre que perguntados se viam algum colega com perfil de líder, 5 deles citaram alguém que consideravam com esse perfil e as justificativas eram "Eu vejo em algumas pessoas, mas a maioria tem um certo receio de pegar este papel."(E5), "O colega que vejo como líder é o E7. Ele tem mais conhecimento técnico e ele consegue se comunicar bem com a gente, ele realmente é o líder da nossa equipe."(E8), "O E10 ajudava todo mundo, tirava dúvidas"(E4). Para eles a liderança entre os colegas está muito associada a ajudar uns aos outros quando há dificuldades, dessa forma, segundo a perspectiva dos discentes, uma das características de ser um líder é cooperar, é está sempre disposto a ajudar.

Durante as observações feitas no ambiente de estágio, percebeu-se um fato recorrente, alguns estagiários ao sentirem dificuldades com determinada tarefa, sempre recorriam a um membro de sua equipe para ajudá-lo a resolver o problema, ou a alguém de outra equipe que viesse a ter o conhecimento técnico necessário para tal, este pausava suas atividades para ajudar o colega, demonstrando, assim, que a liderança está diretamente ligada com a cooperação.

6.1.2 Estruturas teleoafetivas

Em relação às Estruturas Teleoafetivas da liderança, as principais falas giraram em torno dos impactos positivos em relação à produtividade de uma boa liderança. De acordo com os entrevistados E2, E4 e E5, há um esforço maior no cumprimento das tarefas quando há um bom líder presente "Quando o supervisor é respeitado, são respeitados os horários estabelecidos, o que ele pediu para fazer"(E2), "Uma boa liderança iria aumentar a velocidade no desenvolvimento de tarefas"(E4), "Extraír da gente aquilo que a gente precisa fazer"(E5). Segundo este estagiário

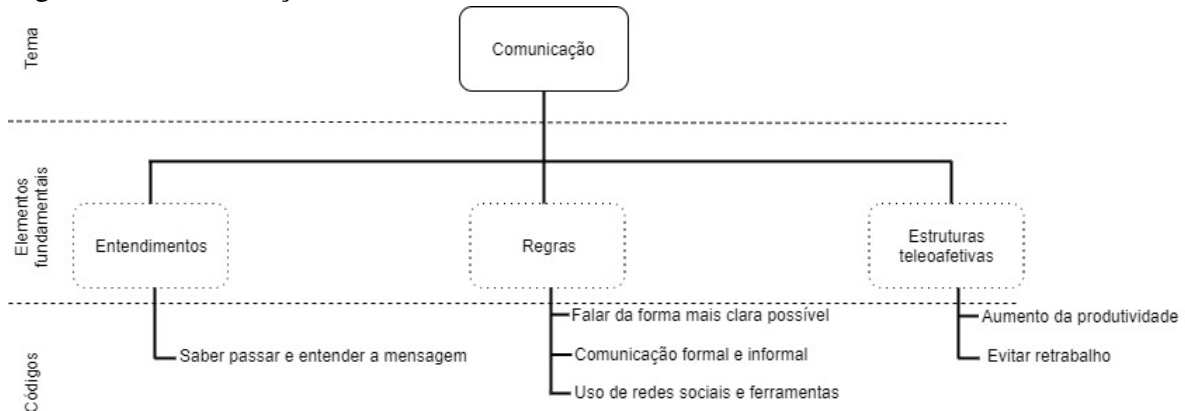
muitas vezes ocorre acomodação por parte dos alunos na realização das tarefas dos projetos e um bom líder incentivaria a buscar o conhecimento daquilo que ele ainda não sabe.

No ambiente observado, percebeu-se que quando os supervisores, ou seja os líderes, não estavam presentes, os estagiários, algumas vezes, dependiam do supervisor para realizar alguma determinada tarefa, atrasando assim a evolução do projeto. Portanto, na visão dos estagiários, um bom líder motiva e incentiva a entregar as tarefas dos projetos mais rapidamente, trazendo assim mais produtividade e, conseqüentemente, a entregar software de qualidade.

6.2 Comunicação

Com relação aos resultados obtidos dos ditos e feitos sobre comunicação, pode-se atrelar ao referido tema o conjunto de Entendimentos, Regras e Estruturas Teleoafetivas, conforme descrito na Figura 4. A seguir cada um desses elementos serão descritos.

Figura 4 – Comunicação - Síntese Analítica do Conteúdo



Fonte: Autoria própria.

6.2.1 Entendimentos

Os entendimentos da Figura 4 são relacionados ao que os entrevistados entendem como comunicação, este estagiário afirma que acontece naturalmente entre as pessoas neste trecho, "Se faz de forma natural entre equipe"(E4), desta forma, este outro afirma que é conseguir ter um diálogo, "Saber criar um diálogo, saber passar sua ideia"(E5), já para este entrevistado a comunicação deve ocorrer de forma que há um entendimento entre ambas as partes com relação

a quem emite a mensagem e quem recebe, "Quando eu consigo passar o que quero passar e quando eu consigo entender o que alguém está tentando dizer"(E8), a comunicação para este estagiário é parecida com a ideia apresentada pelo E8, "Quando ambos querem ouvir um ao outro"(E9). Para os estagiários, de um modo geral, uma comunicação adequada é saber passar e entender a mensagem, de forma simples e direta.

Questionados sobre dificuldades em relação à comunicação entre eles no começo do estágio, 8 responderam que não sentiram dificuldades em se comunicar com a sua equipe, pelo simples fato da maioria deles se conhecerem, já terem um bom relacionamento fora do ambiente de estágio, o que facilitou bastante a comunicação. Um estagiário relatou uma dificuldade nesse sentido, de nunca ter conversado com seu colega de equipe, ou serem amigos fora do estágio e isso atrapalhou o andamento do projeto, chegaram a um ponto de não entregarem tarefas por não se comunicarem.

Quando questionados sobre o que fazem quando sentem certa dificuldade todos eles relataram que, além de pesquisar na internet, eles procuram se comunicar com algum colega que esteja próximo, seja do seu projeto ou de outro projeto, que possa ajudá-lo a resolver o seu problema. Isso pode ser evidenciado em algumas falas como "Se eu não encontrar por lá (internet), vou a um colega do estágio, se os colegas não resolverem eu vou perguntar ao supervisor, se ele não resolver vou atrás dos estagiários de outro local (SParC)"(E2). Para haver esse processo de ajuda muitas vezes eles precisam se comunicar, demonstrando assim que a comunicação é importante para haver cooperação.

Além disso, para todos os estagiários a comunicação no ambiente poderia melhorar, em relação a eles quanto equipe está satisfatória, porém com os supervisores poderia ser melhor e isso se evidencia em algumas falas "Sempre houve boa comunicação, mas acontecia muito do nosso gerente explicar a tarefa e não especificar totalmente, não dar todos os detalhes"(E5), "De certa forma sim (...) a relação entre coordenadores e estagiários não é tão eficiente assim."(E6), "Sim é feita de forma satisfatória entre nós equipe desenvolvedora (...) com nosso gerente e consultor eles são bastante ocupados e falham um pouco entre nós."(E8). Os estagiários destacam que no ambiente em que há dois supervisores presentes, um deles é mais comunicativo do que outro, sentem falta de uma participação desse supervisor, os outros que possuem um supervisor que gerencia de forma remota, também sentem dificuldades no sentido de que muitas vezes a comunicação demora um pouco a acontecer por causa da distância.

6.2.2 Regras

Em relação às Regras apresentadas na Figura 4, e que estão contidas no ambiente de estágio, os entrevistados relataram que, para a comunicação acontecer, uma regra importante é "Falar da forma mais clara possível", ou seja, ser o mais claro possível na hora de se comunicar. Outro aspecto seria a comunicação formal e informal, de acordo com suas falas todos eles fazem a comunicação direta entre eles, sem formalidades. Em relação à comunicação formal foi relatado o uso da documentação do projeto e reuniões diárias. Todos eles citaram o uso de redes sociais para se comunicar como grupos da equipe do projeto no *WhatsApp*, uso do *Telegram*, ferramentas como o repositório de código *Gitlab* e *e-mail* o qual é usado para envio dos relatórios de testes dos projetos.

A comunicação observada no ambiente ocorre em sua maioria de maneira informal. O fato de que todos do ambiente são bem próximos fora do estágio, facilita bastante que eles não criem barreiras entre si. Conseguindo, portanto, entender a mensagem ou tirar alguma dúvida que tenha ficado em relação a comunicação, sem grandes dificuldades, havendo até, em muitos momentos, conversas descontraídas entre eles. Percebeu-se uma certa dificuldade, um certo acanhamento em relação a comunicação com os supervisores, especialmente quando não estavam presentes. Além disso, um dos supervisores se comunica bem menos do que o outro, causando desconforto entre os estagiários. Outra forma de comunicação frequentemente utilizada foi o *Gitlab*, pois era através dessa ferramenta que os alunos sabiam que tarefa realizar, se estava próximo de acabar a *sprint*, quantos *bugs* haviam no sistema. Eram feitas reuniões rápidas entre o supervisor e os integrantes de um determinado projeto ou mesmo entre clientes e o supervisor para saber os requisitos do projeto. Uma outra ferramenta utilizada era o *WhatsApp*, através dele os supervisores faziam a comunicação com todos do estágio, davam avisos, oportunidades de emprego e qualquer outro assunto que fosse de interesse profissional de todos. E por fim havia o envio de relatórios de testes por *e-mail* sempre que uma versão nova de alguns dos projetos ficava pronta.

6.2.3 Estruturas teleoafetivas

As Estruturas teleoafetivas da Tabela 4 foram identificados de acordo com os impactos positivos na produtividade que uma boa comunicação poderá causar para os estagiários. As principais falas demonstraram que na opinião dos estagiários a comunicação aumenta sim

a produtividade. Por exemplo, na fala "(...) quando sabe o que tem que fazer faz direto sem nenhuma interferência."(E2), ou seja, para esse estagiário, quanto mais se comunica com o líder para tirar dúvidas em relação à atividade que se pretende fazer, mais ficará claro e não haverá perda de tempo com relação a entrega de tarefas, aumentando a produtividade.

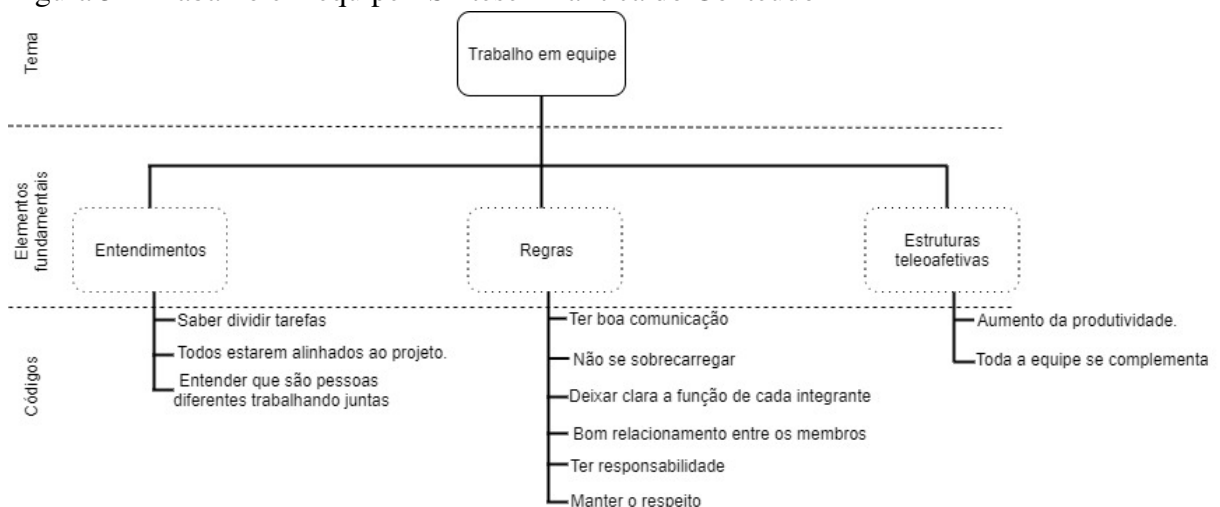
Outro aspecto citado foi a questão de evitar retrabalho, 3 dos estagiários citaram esse ponto positivo da comunicação nos projetos. O estagiário E5 relatou situações em que em algum momento foi preciso fazer atividades novamente que não estavam de acordo com o que o líder esperava de sua equipe, pois os membros não entenderam ou não ficou claro suficientemente o que deveria ter sido feito realmente.

No ambiente de estágio, como a maioria das vezes o supervisor sempre estava presente, e ele sempre estava discutindo cada um dos projetos com cada equipe, não notou-se retrabalho. O único momento em que alguns deles tinham que refazer alguma tarefa, era no momento dos testes de software, em que eram encontrados erros e tinha que refazer aquela funcionalidade que não estava funcionando da forma correta. O que não acontecia por falta de comunicação, mas por erro de codificação.

6.3 Trabalho em equipe

De acordo com os resultados obtidos da análise de ditos e feitos pode-se atrelar ao referido tema os Entendimentos, Regras e Estruturas teleoafetivas, conforme descritos na Figura 5. A seguir a descrição de cada um desses elementos.

Figura 5 – Trabalho em equipe - Síntese Analítica do Conteúdo



Fonte: Autoria própria.

6.3.1 Entendimentos

Em relação aos Entendimentos da Figura 5, o questionamento feito foi sobre o que se compreende sobre o trabalho em equipe. As principais falas são em torno de "Dividir tarefas"(E9), "Todos estarem alinhados ao projeto"(E10), "Entender que são pessoas diferentes trabalhando juntas"(E6). Para eles é importante dividir tarefas pois essa é uma forma mais rápida de realizar o trabalho a ser feito. Em relação à todos estarem alinhados ao projeto, se refere à todos estarem sabendo o que está sendo feito e qual objetivo final do trabalho em equipe. Outro aspecto salientado é que são pessoas com características diferentes umas das outras que estão trabalhando juntas, então é importante que todos da equipe saibam disso e se adaptem uns aos outros.

Quando questionados sobre o que é cooperação, as definições dadas pelos estagiários estavam diretamente ligadas ao trabalho em equipe. Como se percebe na fala deste estagiário, "Junção de um trabalho em equipe com a dedicação de manter esse trabalho"(E3), já para este significa se unir para resolver uma tarefa, "É uma coisa ligada totalmente ao trabalho em equipe (...), seria trabalhar junto para resolver determinada tarefa"(E4), por outro lado para este estagiário é estar totalmente envolvido com o propósito do grupo, "Estar alinhado com o grupo (...) entender que o grupo tem um propósito"(E6). Outro questionamento feito foi sobre o que eles achavam do seu papel em relação a cooperação com a sua equipe, 8 estagiários relataram ser sempre cooperativos, e sempre ajudar os colegas com dificuldades. Apenas dois colegas relataram não ser muito cooperativos como neste caso "Infelizmente a tecnologia que eu trabalho é bem peculiar, então não consigo ajudar os outros (...) então eu digo que minha cooperação é quase nula" (E2). Um outro estagiário relatou insegurança em ajudar os colegas "Poderia ser maior, alguns problemas eu sei resolver mas pela insegurança que eu tenho prefiro dizer que eu não sei" (E5).

Nenhum dos entrevistados relatou sentir dificuldades em relação a trabalhar em equipe atualmente. 2 estagiários relataram sentir dificuldades no começo do estágio como neste caso, "Atualmente não, antigamente sim. Porque meu colega era tão ruim de se comunicar quanto eu"(E2), por haver essa barreira, o trabalho em equipe deles era mais difícil de ser realizado. O estagiário E1 relatou ter tido um período de adaptação com o professor supervisor, por mais que já estivesse feito algumas disciplinas com ele, sentiu uma certa timidez.

Em relação ao trabalho em equipe observado no ambiente, percebeu-se que sempre os membros de uma mesma equipe estavam engajados e sempre se ajudando e cooperando

quando surgia alguma dificuldade. Outro aspecto importante é que todos os estagiários tem uma relação amigável entre eles, o que facilita bastante a interação entre todos, e faz com que a cooperação esteja inserida no trabalho em equipe, facilitando assim a entrega de atividades prontas e aumentando a produtividade.

6.3.2 Regras

As Regras foram identificadas a partir das respostas sobre quais características necessárias para um bom trabalho em equipe. Todos os estagiários citaram a boa comunicação como uma característica fundamental para a realização do trabalho em equipe, "Comunicação. A partir disso o resto flui muito melhor"(E1), "Comunicação é a chave para um bom trabalho em equipe"(E3). Uma outra característica citada por 2 estagiários, é não se sobrecarregar, para eles é importante que cada membro trabalhe de forma igualitária e não que um integrante trabalhe a mais que os outros. Importante também ter bom relacionamento entre os membros, na visão deles se relacionar bem com os membros da equipe e conhecê-los facilita até a comunicação entre eles e isso pode ser evidenciado nesta fala, "Vejo uma vantagem muito grande quando eu faço um código pensando em como meu colega de trabalho vai ver aquilo ali e ele vai entender (...) eu sei como ele trabalha"(E5). Se não há um bom relacionamento, o trabalho pode ser prejudicado. Algo necessário para 3 dos estagiários é ter responsabilidade, principalmente com aquilo que foi proposto para cada um dos membros da equipe realizar. E por último, "Manter o respeito", esta característica foi citada duas vezes durante as entrevistas, para eles é muito importante que se mantenha o respeito entre os membros da equipe e com quem está liderando também.

Os estagiários utilizam alguns métodos e ferramentas para viabilizar o trabalho em equipe, como, por exemplo, que é o *Gitlab* que para eles ajuda a dividir tarefas entre a equipe, redes sociais como grupos do *WhatsApp*, a metodologia ágil *Scrum* que é uma forma de gerenciamento e planejamento de projetos de software, chamadas de vídeo para o caso de equipes e gerentes que atuam remotamente, além da comunicação direta do dia a dia entre eles. Percebe-se que são os mesmos métodos e ferramentas que viabilizam a comunicação que para eles é tão importante no trabalho em equipe.

6.3.3 Estruturas teleoafetivas

As Estruturas teleoafetivas foram identificadas através dos impactos positivos relacionados à produtividade do trabalho em equipe. As principais respostas foram "Quando há trabalho em equipe a produtividade é bastante efetiva"(E3), "Na produtividade o trabalho em equipe é essencial (...) produz mais"(E10), para eles se não houver o trabalho em equipe, as tarefas levam mais tempo para ser entregues e conseqüentemente a produtividade diminui. Em relação à "Toda a equipe se complementa"(E8), significa que cada membro da equipe tem um conhecimento diferente, dessa forma, quando alguém possui dificuldades em realizar determinada tarefa, um outro membro que tenha o conhecimento requisitado o ajuda a resolver o problema que surgiu mais rapidamente e assim dar continuidade ao projeto.

Acontecia muito essa forma de cooperação dentro do ambiente do estágio, de sempre um estagiário está complementando o outro. E até o próprio supervisor do estágio tentar resolver um problema em equipe juntando seus conhecimentos e os conhecimentos dos estagiários.

7 DIAGNÓSTICO DE MELHORIAS

De acordo com as análises feitas sobre cooperação em relação às *soft skills* Liderança, Comunicação e Trabalho em Equipe, discute-se a seguir algumas perspectivas de melhorias quanto às práticas de cooperação em relação ao processo de desenvolvimento de software. Tais melhorias baseiam-se no alinhamento entre as sugestões de boas práticas, oriundas da literatura e a percepção dos autores a partir do ambiente de estágio sob estudo.

De maneira geral, ao analisar o tema Liderança, percebe-se que os estagiários não se sentem seguros em exercê-la. De acordo com Amabile (1997), entre os comportamentos positivos que um líder deve desenvolver, e que podem ser incorporados no ambiente de estágio, é servir de um bom modelo de trabalho, apoiando o grupo dentro do estágio, comunicar-se e interagir bem com seu time, valorizar as contribuições individuais de cada membro, fornecer um *feedback* construtivo, mostrar confiança no seu grupo de trabalho e ser aberto a novas ideias. Além disso, supervisores incentivarem em cada equipe de cada projeto em desenvolvimento para que haja um líder entre eles para haver esse primeiro contato com a liderança manter um certo grau de responsabilidade, para dessa que forma, seja estimulado nos estagiários essa habilidade ainda no início de suas carreiras.

Em relação a Comunicação, entre as melhorias propostas no ambiente de acordo com Trindade *et al.* (2008), destacam-se promover a facilidade no compartilhamento de conhecimento, construir confiança entre os times no sentido de os supervisores frequentemente interajam com cada um dos times, uso de ferramentas de gestão de projeto para monitorar e armazenar o andamento do projeto e, por fim fazer treinamentos para os membros das equipes se conhecerem e conhecerem seus papéis e responsabilidades. Além disso, poderia haver uma agenda de capacitações relacionados às ferramentas utilizadas no ambiente, principalmente as usadas como repositório de código, os quais também funcionam como uma forma de comunicação formal utilizada por eles. Outra sugestão para melhorar a interação, principalmente no começo do estágio em que existem algumas pessoas que não se conhecem, seria proporcionar dinâmica de descontração entre os estagiários para que eles possam interagir e diminuir a ocorrência de barreiras de comunicação nos projetos, como as relatadas nas análises realizadas.

No que diz respeito ao tema Trabalho em Equipe, sempre que possível, durante as aulas relacionadas ao ensino de desenvolvimento de software, levantar questões relacionadas a importância de cada integrante manter um bom relacionamento com os colegas de equipe, a comunicação para que o trabalho em equipe ocorra da melhor forma, a importância da cooperação

entre o time para que a tarefa seja entregue mais rapidamente e a importância de dividirem tarefas igualmente para que não haja sobrecarga de nenhum dos membros (HOGAN; THOMAS, 2005). Dessa forma, há de se incentivar os estagiários a serem mais proativos, sempre que perceberem um colega com alguma dificuldade se prontificar a ajudá-lo, e principalmente durante a formação acadêmica mostrar aos alunos que é tão importante desenvolver as *soft skills* quanto as habilidades técnicas para o futuro profissional, em ambientes de desenvolvimento de software, sejam remotos ou presenciais, pois sempre estarão trabalhando em equipe e lidando com pessoas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pessoas precisam saber trabalhar juntas e interagir umas com as outras para que consigam produzir software de qualidade. Por essa razão, a cooperação demonstra-se de particular importância e atrelado a ela, a liderança, comunicação e o trabalho em equipe. Ainda há um grande desafio em como desenvolver tais habilidades, e como elas são colocadas na prática em ambientes de estágio em desenvolvimento de software. Considerando essa lacuna, o presente trabalho se propôs a investigar como organiza-se as práticas cooperativas exercidas por alunos no contexto de estágio em desenvolvimento de software.

Quanto a avaliação empírica realizada, investigou-se o Núcleo de Práticas de Desenvolvimento de Sistemas (NPDS) e o Ecossistema do Parque Tecnológico (SParC) os quais encontram-se estabelecidos na Universidade Federal do Ceará (*Campus* de Crateús). Foram feitas observações diretas e entrevistas em profundidade com 10 estagiários. As observações feitas durante o processo de pesquisa identificaram o que era feito na prática no ambiente de estágio. A partir das entrevistas, possibilitou-se obter as percepções sobre as práticas exercidas, como também os desafios associados.

Destaca-se a seguir as principais contribuições decorrentes desta pesquisa: i) identificação das práticas de cooperação realizadas pelos estagiários dentro do ambiente de estágio; ii) discussões sobre o que são *soft skills* para os estagiários, já que muitos deles demonstraram-se imprecisos quanto ao tema e iii) diagnóstico e perspectivas de melhorias nos ambientes a partir das análises feitas através das observações e entrevistas.

Em relação às limitações, o período de observações e a quantidade de estagiários entrevistados podem ser considerados reduzidos. A pesquisadora contida no ambiente era estagiária também, podendo em alguns momentos ter deixado de analisar alguns fatores por estar fazendo as tarefas do estágio.

Em termos de trabalhos futuros, pretende-se investigar outros ambientes de estágio para dessa forma aprofundar o diagnóstico de melhorias e, adicionalmente, elaborar um *guideline* de boas práticas de cooperação para ambientes de estágio em desenvolvimento de software.

REFERÊNCIAS

- AHMED, F.; CAPRETZ, L. F.; BOUKTIF, S.; CAMPBELL, P. Soft skills and software development: A reflection from the software industry. **arXiv preprint arXiv:1507.06873**, 2015.
- AHMED, F.; CAPRETZ, L. F.; CAMPBELL, P. Evaluating the demand for soft skills in software development. **It Professional**, IEEE, v. 14, n. 1, p. 44–49, 2012.
- AMABILE, T. M. Motivating creativity in organizations: On doing what you love and loving what you do. **California management review**, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 40, n. 1, p. 39–58, 1997.
- ÁVILA, V. P. d. Noção de knowing-in-practice: um estudo etnográfico em um ambiente de desenvolvimento de software. 2013.
- BALCAR, J.; ŠIMEK, M.; FILIPOVÁ, L. Soft skills of czech graduates. **Review of Economic Perspectives**, Sciendo, v. 18, n. 1, p. 45–60, 2018.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Lisboa: Edições**, 1979.
- BAXTER, G.; SOMMERVILLE, I. Socio-technical systems: From design methods to systems engineering. **Interacting with computers**, OUP, v. 23, n. 1, p. 4–17, 2011.
- BEGEL, A.; PRIKLADNICKI, R.; DITTRICH, Y.; SOUZA, C. R. de; SARMA, A.; ATHAVALE, S. 8th international workshop on cooperative and human aspects of software engineering (chase 2015). In: IEEE. **2015 IEEE/ACM 37th IEEE International Conference on Software Engineering**. [S.l.], 2015. v. 2, p. 969–970.
- BELLUCCI, C. F. *et al.* Tensão entre racionalidades (instrumental e substantiva) em paralelo a formas de cultura organizacional: um estudo de caso em escola básica de tempo integral. 2015.
- BOTELHO, J. C.; KROM, V. Os estilos de lideranças nas organizações. **XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação–Universidade do Vale do Paraíba**, 2010.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. qualitative research in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006.
- CAPRETZ, L. F. Bringing the human factor to software engineering. **IEEE software**, IEEE, v. 31, n. 2, p. 104–104, 2014.
- CUKIERMAN, H. L.; TEIXEIRA, C.; PRIKLADNICKI, R. Um olhar sociotécnico sobre a engenharia de software. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 14, n. 2, p. 199–219, 2007.
- CUMMINGS, T. G. Self-regulating work groups: A socio-technical synthesis. **Academy of management Review**, Academy of management Briarcliff Manor, NY 10510, v. 3, n. 3, p. 625–634, 1978.
- DINGSØYR, T.; DYBÅ, T. Team effectiveness in software development: Human and cooperative aspects in team effectiveness models and priorities for future studies. In: IEEE. **2012 5th International Workshop on Co-operative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE)**. [S.l.], 2012. p. 27–29.

- DITTRICH, Y. What does it mean to use a method? towards a practice theory for software engineering. **Information and Software Technology**, Elsevier, v. 70, p. 220–231, 2016.
- DITTRICH, Y.; FLOYD, C.; KLISCHEWSKI, R. **Social Thinking–Software Practice**. [S.l.]: Mit Press, 2002.
- DITTRICH, Y.; VAUCOULEUR, S. Practices around customization of standard systems. In: ACM. **Proceedings of the 2008 international workshop on Cooperative and human aspects of software engineering**. [S.l.], 2008. p. 37–40.
- EL-SOFANY, H. F.; ALWADANI, H. M.; ALWADANI, A. Managing virtual team work in it projects: Survey. **International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC)**, v. 7, n. 4, p. 28–33, 2014.
- FARAJ, S.; SAMBAMURTHY, V. Leadership of information systems development projects. **IEEE Transactions on engineering management**, IEEE, v. 53, n. 2, p. 238–249, 2006.
- FRANÇA, C.; MELLET, D. Soft skills required! uma análise da demanda por competências não-técnicas de profissionais para a indústria de software e serviços. **Anais do IX Fórum de Educação em Engenharia de Software (FEES 2016)**, 2016.
- FUTRELL, R. T.; SHAFER, L. I.; SHAFER, D. F. **Quality software project management**. [S.l.]: Prentice Hall PTR, 2001.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. [S.l.]: 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- GIUFFRIDA, R.; DITTRICH, Y. How social software supports cooperative practices in a globally distributed software project. In: ACM. **Proceedings of the 7th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering**. [S.l.], 2014. p. 24–31.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, SciELO Brasil, v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995.
- GOLEMAN, D. **Trabalhando com a inteligência emocional**. [S.l.]: Objetiva, 1999.
- HECKMAN, J. J.; KAUTZ, T. Hard evidence on soft skills. **Labour economics**, Elsevier, v. 19, n. 4, p. 451–464, 2012.
- HOGAN, J. M.; THOMAS, R. Developing the software engineering team. In: AUSTRALIAN COMPUTER SOCIETY, INC. **Proceedings of the 7th Australasian conference on Computing education-Volume 42**. [S.l.], 2005. p. 203–210.
- IPIRANGA, A. S. R.; LOPES, L. L. S. A epistemologia do campo aberto e o organizar das práticas de espaço. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Estudos Organizacionais**. [S.l.: s.n.], 2016.
- JANZ, B. D. Self-directed teams in is: correlates for improved systems development work outcomes. **Information & Management**, Elsevier, v. 35, n. 3, p. 171–192, 1999.
- JOSEPH, D.; ANG, S.; CHANG, R. H.; SLAUGHTER, S. A. Practical intelligence in it: assessing soft skills of it professionals. **Communications of the ACM**, ACM, v. 53, n. 2, p. 149–154, 2010.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization science**, INFORMS, v. 3, n. 3, p. 383–397, 1992.

KOSTI, M. V.; FELDT, R.; ANGELIS, L. Personality, emotional intelligence and work preferences in software engineering: An empirical study. **Information and Software Technology**, Elsevier, v. 56, n. 8, p. 973–990, 2014.

KOSTOVA, T.; ROTH, K. Adoption of an organizational practice by subsidiaries of multinational corporations: Institutional and relational effects. **Academy of management journal**, Academy of Management Briarcliff Manor, NY 10510, v. 45, n. 1, p. 215–233, 2002.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P.; MARQUES, A. S. **Sistemas de informação gerenciais**. [S.l.]: Pearson Educação, 2004.

LENBERG, P.; FELDT, R.; WALLGREN, L. G. Behavioral software engineering: A definition and systematic literature review. **Journal of Systems and software**, Elsevier, v. 107, p. 15–37, 2015.

LINDSJØRN, Y.; SJØBERG, D. I.; DINGSØYR, T.; BERGERSEN, G. R.; DYBÅ, T. Teamwork quality and project success in software development: A survey of agile development teams. **Journal of Systems and Software**, Elsevier, v. 122, p. 274–286, 2016.

MACEDO, I. Competição e cooperação na dinâmica grupal. **Revista de Administração de Empresas**, SciELO Brasil, v. 1, n. 1, p. 105–116, 1961.

MARTINS, J. C. C. **Soft Skills: conheça as ferramentas para você adquirir, consolidar e compartilhar conhecimentos**. [S.l.]: Brasport, 2017.

MATTURRO, G. Soft skills in software engineering: A study of its demand by software companies in uruguay. In: IEEE. **2013 6th international workshop on cooperative and human aspects of software engineering (CHASE)**. [S.l.], 2013. p. 133–136.

MATTURRO, G.; RASCHETTI, F.; FONTÁN, C. Soft skills in software development teams: A survey of the points of view of team leaders and team members. In: IEEE PRESS. **Proceedings of the Eighth International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering**. [S.l.], 2015. p. 101–104.

MAYER, J. D.; SALOVEY, P. **The intelligence of emotional intelligence**. [S.l.]: JAI, 1993.

MOE, N. B.; DINGSØYR, T.; DYBÅ, T. Overcoming barriers to self-management in software teams. **IEEE software**, IEEE, v. 26, n. 6, p. 20–26, 2009.

MOE, N. B.; DINGSØYR, T.; RØYRVIK, E. A. Putting agile teamwork to the test—an preliminary instrument for empirically assessing and improving agile software development. In: SPRINGER. **International Conference on Agile Processes and Extreme Programming in Software Engineering**. [S.l.], 2009. p. 114–123.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação, Porto Alegre**, v. 22, n. 37, p. 7–32, 1999.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo**. [S.l.]: José Olympio, 1997.

- MOURA, D.; ZOTES, L. P. Competências transversais e desempenho empresarial: Uma análise conceitual comparativa. **Sistemas & Gestão**, v. 10, n. 2, p. 254–269, 2015.
- PÄIVÄRINTA, T.; SMOLANDER, K. Theorizing about software development practices. **Science of Computer Programming**, Elsevier, v. 101, p. 124–135, 2015.
- PIMENTEL, M.; FUKS, H. **Sistemas colaborativos**. [S.l.]: Elsevier, 2012.
- PINTO, M. B.; PINTO, J. K. Project team communication and cross-functional cooperation in new program development. **Journal of Product Innovation Management: AN INTERNATIONAL PUBLICATION OF THE PRODUCT DEVELOPMENT & MANAGEMENT ASSOCIATION**, Wiley Online Library, v. 7, n. 3, p. 200–212, 1990.
- PRESSMAN, R.; MAXIM, B. **Engenharia de Software-8ª Edição**. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2016.
- PRIKLADNICKI, R.; DITTRICH, Y.; SHARP, H.; SOUZA, C. D.; CATALDO, M.; HODA, R. Cooperative and human aspects of software engineering: Chase 2013. **ACM SIGSOFT Software Engineering Notes**, ACM, v. 38, n. 5, p. 34–37, 2013.
- REGO, A.; FERNANDES, C. Inteligência emocional: Contributos adicionais para a validação de um instrumento de medida. **Psicologia**, Associação Portuguesa de Psicologia (APP), v. 19, n. 1-2, p. 139–167, 2005.
- SAEKI, M. Communication, collaboration and cooperation in software development-how should we support group work in software development? In: IEEE. **Proceedings 1995 Asia Pacific Software Engineering Conference**. [S.l.], 1995. p. 12–20.
- SALOVEY, P.; MAYER, J. D. Emotional intelligence. **Imagination, cognition and personality**, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 9, n. 3, p. 185–211, 1990.
- SANTOS, L. L. da S.; SILVEIRA, R. A. da. Por uma epistemologia das práticas organizacionais: a contribuição de theodore schatzki. **Organizações & Sociedade**, v. 22, n. 72, 2015.
- SCHATZKI, T. R. Peripheral vision: The sites of organizations. **Organization studies**, Sage Publications London, Thousand Oaks, CA & New Delhi, v. 26, n. 3, p. 465–484, 2005.
- SCHATZKI, T. R.; SCHATZKI, T. R. **Social practices: A Wittgensteinian approach to human activity and the social**. [S.l.]: Cambridge University Press, 1996.
- SCHMIDT, K.; SIMONEE, C. Coordination mechanisms: Towards a conceptual foundation of cscw systems design. **Computer Supported Cooperative Work (CSCW)**, Springer, v. 5, n. 2-3, p. 155–200, 1996.
- SCHULZ, B. The importance of soft skills: Education beyond academic knowledge. Polytechnic of Namibia, Department of Communication., 2008.
- SHAKIR, R. Soft skills at the malaysian institutes of higher learning. **Asia Pacific Education Review**, Springer, v. 10, n. 3, p. 309–315, 2009.
- SILVA, M. H. L. *et al.* Soft skills do programador de software: abordagem conceitual e definição de métricas para identificação automática no contexto de um sistema de juiz online. Universidade Federal de Alagoas, 2015.

SOMMERVILLE, I. Software engineering 9th edition. **ISBN-10**, v. 137035152, 2011.

SOUZA, C. R. de; SHARP, H.; SINGER, J.; CHENG, L.-T.; VENOLIA, G. Guest editors' introduction: Cooperative and human aspects of software engineering. **IEEE software**, IEEE, v. 26, n. 6, p. 17–19, 2009.

SUCHMAN, L. A. **Plans and situated actions: The problem of human-machine communication**. [S.l.]: Cambridge university press, 1987.

SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic management journal**, Wiley Online Library, v. 17, n. S2, p. 27–43, 1996.

TESSEM, B.; IDEN, J. Cooperation between developers and operations in software engineering projects. In: ACM. **Proceedings of the 2008 international workshop on Cooperative and human aspects of software engineering**. [S.l.], 2008. p. 105–108.

TRINDADE, C. C.; MORAES, A. K. O.; MEIRA, S. Comunicação em equipes distribuídas de desenvolvimento de software: Revisão sistemática. In: **ESELAW'08: Proceedings of the 5th Experimental Software Engineering Latin American Workshop**. [S.l.: s.n.], 2008.

TRIVISIOS, A. N. Introdução à pesquisa em ciências sociais. **A pesquisa**, 1987.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. [S.l.]: Liber Livros, 2007.

WINCKLER, N. C.; MOLINARI, G. T. Competição, colaboração, cooperação e coopetição: revendo os conceitos em estratégias interorganizacionais. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, v. 4, n. 1, p. 1–12, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. [S.l.]: Bookman editora, 2015.