

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Tiago de Lima

UMA ANÁLISE DE *SOFT SKILLS* NA VISÃO DOS PROFISSIONAIS DA  
ENGENHARIA DE SOFTWARE

São Leopoldo

2018

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

Tiago de Lima

UMA ANÁLISE DE *SOFT SKILLS* NA VISÃO DOS PROFISSIONAIS DA  
ENGENHARIA DE SOFTWARE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software, pelo curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Profa. Ms Josiane Brietzke Porto

São Leopoldo

2018

# Uma Análise de *Soft Skills* na Visão dos Profissionais da Engenharia de Software

Tiago de Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-Graduação - Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS) – São Leopoldo, RS – Brazil

jomi@inf.furb.br

**Abstract.** *The software engineer career demands the development of many technical skill, like language programming knowledge. However, there is also the requirement for the non-technical skills development, also named as soft skills, these competencies are related to the comportamental ability. Through the data analyses collected in a survey with software engineering professionals, this article has the objective to demonstrate how professional who act in this area understanding the importance of the soft skills in their career and in the point of view of these professionals, what is the soft skill which has more impact in their career progression and development and in their daily activities. The results showed that software engineering professionals understand that soft skills have a high impact on the development of their careers as well as their daily activities, but there is not a high concern about the development of these skills.*

**Resumo.** *A carreira de engenheiro de software demanda o desenvolvimento de diversas competências técnicas como por exemplo, o conhecimento em linguagens de programação. Porém, existe também a necessidade do desenvolvimento de competências não técnicas por parte desse profissional, chamadas de soft skills, que estão relacionadas as habilidades comportamentais. Através de dados coletados, por meio de uma pesquisa survey, efetuada com profissionais da área de Engenharia de Software, este artigo tem por objetivo analisar como profissionais que atuam nesta área enxergam a importância do desenvolvimento de soft skills em suas carreiras e quais soft skills tem maior impacto na progressão e no desenvolvimento de suas carreiras e de suas atividades diárias. Os resultados mostraram que os profissionais da área de engenharia de software entendem que soft skills tem um alto impacto no desenvolvimento de suas carreiras, bem como de suas atividades diárias, porém, não existe um alto grau de preocupação com o desenvolvimento destas habilidades, considerando-se a amostra da pesquisa.*

## 1. Introdução

O desenvolvimento de uma carreira profissional está relacionado as competências desenvolvidas por determinado individuo, com a finalidade de que este esteja preparado para lidar com os diferentes desafios de uma organização. Os processos de globalização, a turbulência crescente e a complexidade maior das arquiteturas organizacionais, criaram a necessidade de pessoas mais autônomas e com maior iniciativa (Dutra, 2010). O conceito de competência foi proposto de forma estruturada pela primeira vez em

1973, por David McClelland (1973), na busca de uma abordagem mais efetiva que os testes de inteligência, nos processos de escolha de pessoas para as organizações (Dutra, 2010).

A Engenharia de Software é uma disciplina da engenharia, cujo foco está em todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais da especificação do sistema até sua manutenção, quando o sistema já está sendo usado. A engenharia tem a ver com obter resultados de qualidade requeridos dentro do cronograma e do orçamento (Sommerville, 2011). Em geral, os engenheiros de software adotam uma abordagem sistemática e organizada para seu trabalho, pois essa costuma ser a maneira mais eficiente de produzir software de alta qualidade. No entanto, engenharia tem tudo a ver com selecionar o método mais adequado para um conjunto de circunstâncias, então uma abordagem não criativa e menos formal, pode ser eficiente em determinadas circunstâncias. Desta forma, o engenheiro de software necessita desenvolver uma série de competências técnicas relacionadas com o desenvolvimento de software, gerenciamento de projetos, teste de software, entre outras para o desenvolvimento de suas atividades diárias.

Peters e Pedrycz (2001) citam que a cada ano são frequentes as novas versões de produtos de software existentes, bem como versões de novos produtos e tecnologias de software. Isto demanda uma constante atualização por parte do engenheiro de software. Os autores ainda citam que uma compreensão dos fatores humanos no processo de desenvolvimento de software é crucial para a organização das equipes de engenharia de software e para o estímulo aos desenvolvedores de software, no sentido de assumir uma abordagem disciplinada ao desenvolvimento de software.

Sommerville (2011) defende que a maior parte dos softwares profissionais é desenvolvida por equipes de projeto e que uma série de fatores influenciam o trabalho em grupo, como a composição do grupo, que necessita de um equilíbrio de habilidades, experiência e personalidades, a coesão do grupo, se este pensa em si como uma só equipe e não como um conjunto de indivíduos que estão trabalhando juntos, a comunicação dentro do grupo, se os seus membros se comunicam eficazmente uns com os outros e a organização do grupo, para que o grupo esteja organizado de forma que todos se sintam valorizados e satisfeitos (Sommerville, 2011). Desta forma, não somente as competências técnicas são importantes para que o engenheiro de software tenha uma carreira de sucesso, mas também existe a necessidade do desenvolvimento de competências não técnicas, como aquelas relacionadas ao trabalho em grupos, comunicação, resiliência, entre outras, denominadas *soft skills*.

O desenvolvimento de sistemas de software complexos requer uma mistura de competências técnicas e não técnicas e, enquanto existem algumas diretrizes referentes ao conhecimento técnico necessário para se tornar um bom engenheiro de software, existe uma carência de conhecimento sobre quais competências não técnicas são necessárias para dominar projetos complexos de software (Landes, 2014).

Ahmed et. al (2013) fizeram um estudo da demanda por determinadas competências do ponto de vista da indústria de software. Foi analisada a demanda para as competências de capacidade de comunicação, habilidades interpessoais, capacidade analítica e de resolução de problemas, trabalho em equipe, organização, habilidade para trabalhar de forma independente, e a habilidade de ser aberto e adaptável a mudanças.

Diante da importância das *soft skills* no contexto da Engenharia de Software, este artigo pode ser representado pela seguinte questão de pesquisa: Na visão dos profissionais da engenharia de software, quais as soft skills mais importantes e que possuem maior impacto na progressão e no desenvolvimento de suas carreiras?

Possui como objetivo geral analisar a visão dos profissionais, que atuam na área de engenharia de software, em relação as competências não técnicas mais importantes para o desenvolvimento de suas carreiras. Essa pesquisa se justifica, pois, diante a um mercado de desenvolvimento de software cada vez mais competitivo, onde encontram-se empresas disputando espaço para desenvolver os projetos de software, a necessidade por mão de obra qualificada aumenta e respondendo à questão de pesquisa proposta, este artigo pode servir como auxílio para que profissionais estejam mais qualificados para o mercado, não somente através de suas competências técnicas, mas também com suas competências não técnicas.

Conhecendo as competências não técnicas apontadas pelos profissionais como sendo as mais influentes em suas determinadas carreiras, as organizações podem trabalhar para que seus profissionais se desenvolvam nestas competências, através de cursos e *workshops*, trazendo um ganho de qualificação para a mão de obra já existente na organização e criando uma cultura de desenvolvimento pessoal, que poderá ter como benefício o sentimento de realização profissional e, por consequência, estas organizações podem conseguir reter seus talentos profissionais.

Este trabalho também se justifica por apresentar a visão dos próprios profissionais atuantes nessa área, uma visão diferente dos trabalhos anteriormente mencionados, que demonstraram uma visão acadêmica da necessidade do desenvolvimento de competências não técnicas e a visão da indústria de software, mostrando as competências mais requisitadas pelo mercado de trabalho.

Além dessa introdução, esse artigo está organizado em mais 4 seções. Primeiramente são abordados conceitos de Engenharia de Software e conceitos referentes as competências não técnicas, na seção 2. Na seção 3, os aspectos metodológicos adotados nessa pesquisa são apresentados. Logo após, na seção 4, são apresentados e analisados os dados levantados, através de um questionário aplicado aos profissionais, que atuam nas diferentes áreas da engenharia de software, e pôr fim a seção 5 traz as conclusões que foi possível obter com este trabalho de pesquisa.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Engenharia de Software**

Para Sommerville (2011), a Engenharia de Software é uma disciplina de importância crítica para o futuro da humanidade e engenheiros de software devem continuar a serem educados para desenvolver competências referentes a essa área de conhecimento afim de que possam criar sistemas de software cada vez mais complexos.

Pressman (1995) entende que a Engenharia de Software amadureceu nas últimas duas décadas. O autor ainda apresenta aquela que fora a primeira definição do termo, proposta por Fritz Bauer, na primeira grande conferência (NAU69) dedicada ao assunto, que trata como sendo o estabelecimento e uso de sólidos princípios de engenharia para

que se possa obter economicamente um software, que seja confiável e que funcione eficientemente em máquinas reais (Pressman, 1995).

A Engenharia de Software é uma disciplina importante, em amadurecimento, que estuda metodologias e abordagens para o desenvolvimento de software em larga escala. A Engenharia de Software que era uma profissão orientada ao laboratório, por volta do ano 2000 mudou de uma profissão orientada somente ao laboratório para um processo mais orientado a indústria (Wang, 2000). Segundo os autores, historicamente, a Engenharia de Software focou nas metodologias de programação, linguagens de programação, modelos de desenvolvimento de software e ferramentas de desenvolvimento. Esta abordagem se concentrava em aspectos puramente técnicos e áreas que agora são consideradas críticas para a Engenharia de Software, como infraestruturas organizacionais e de gerenciamento, eram amplamente ignoradas.

A Engenharia de Software, além de preocupar-se com os processos técnicos do desenvolvimento de software, preocupa-se também com aspectos como gerenciamento de projetos de software e desenvolvimento de ferramentas e métodos que apoiam a produção de software.

Ao contrário da Ciência da Computação, que se preocupa com as teorias e métodos que sustentam sistemas computacionais, a Engenharia de Software se preocupa com aspectos do desenvolvimento e da evolução de sistemas complexos. Em alguns casos, os processos de manutenção de software são vistos como menos desafiadores do que o desenvolvimento do software original. Porém, considerando a realidade, faz muito mais sentido pensar que o desenvolvimento e a manutenção são processos contínuos, fazendo com que a Engenharia de Software seja vista como um processo evolutivo, no qual durante seu período de vida o software é constantemente alterado em resposta às mudanças de requisitos e também às necessidades dos clientes, onde muitas entradas para a evolução do software são oriundas do suporte de software.

O processo de Engenharia de Software é um conjunto de atividades sequenciais para a organização da engenharia de software, a implementação e o gerenciamento que são funcionalidades coerentes e reusáveis. Wang (2000) entende que a Engenharia de Software é uma disciplina que emergiu da Ciência da Computação e da Engenharia, sendo baseada em teorias interdisciplinares e metodologias empíricas (Wang, 2000).

Numa abordagem de engenharia, a Engenharia de Software caracteriza-se por um desenvolvimento de software prático, ordenado e medido. O principal objetivo dessa abordagem é produzir sistemas satisfatórios, que respeitem os prazos e orçamentos. Há um bom motivo para usar essa abordagem no planejamento, no desenvolvimento, na avaliação e na manutenção de software. Pode-se dizer que ela é necessária para evitar o caos no desenvolvimento de software (Peters, 2001).

As pessoas que trabalham em uma organização de software são seu maior patrimônio. Elas representam o capital intelectual e é responsabilidade dos gerentes de software garantir que a organização obtenha o melhor retorno de seu investimento em pessoas. Em empresas e economias bem-sucedidas, isso é alcançado quando as pessoas são respeitadas pela organização. Elas devem ter um nível de responsabilidade e compreensão que seja proporcional as suas habilidades (Sommerville, 2011).

Sommerville (2011) cita também o fato de que quando gerentes precisam tomar decisões sobre quem deve estar envolvido em determinado projeto de longo prazo, deve-se levar em consideração a habilidade de solucionar problemas em geral e a experiência de domínio, em vez de apenas habilidades técnicas e específicas de linguagem de programação. O Quadro 1 apresenta alguns fatores que podem influenciar na decisão de um gerente de projeto no momento de selecionar pessoal para uma determinada equipe de um projeto.

**Quadro 1. Fatores considerados na seleção de pessoal**

<b>Fator</b>	<b>Explicação</b>
Experiência no domínio da aplicação	Para um projeto desenvolver um sistema bem-sucedido, os desenvolvedores têm de compreender o domínio da aplicação
Experiência na plataforma	Isso pode ser importante, se uma programação de baixo nível estiver envolvida. Do contrário, geralmente esse não é um atributo importante.
Experiência na linguagem de programação	Normalmente, isso é importante somente para projetos de curta duração, quando há pouco tempo para aprender uma linguagem nova.
Formação educacional	Esse aspecto pode fornecer um indicador dos fundamentos básicos que o candidato deve saber e de sua capacidade de aprender. Esse fator se torna cada vez mais irrelevante, à medida que os engenheiros ganham experiência em diversos projetos.
Capacidade de comunicação	Isso é importante, devido à necessidade dos membros da equipe de se comunicarem verbalmente e por escrito com outros engenheiros, gerentes e clientes.
Capacidade de adaptação	A capacidade de adaptação pode ser julgada pela observação dos diferentes tipos de experiências que os candidatos tiveram. Esse é um importante atributo, pois indica capacidade de aprender.
Atitude	O pessoal de projeto deve ter uma atitude positiva a respeito de seu trabalho e deve ter boa disposição em aprender novas técnicas. Esse é um importante atributo, mas muitas vezes de difícil avaliação.
Personalidade	Esse é um importante atributo, mas de difícil avaliação. Os candidatos devem ser razoavelmente compatíveis com os outros membros da equipe. Nenhum tipo particular de personalidade é mais ou menos adequado à engenharia de software.

Sedelmaier e Landes (2014) apresentaram grupos de competências necessárias para um engenheiro de software como competência para colaboração profissional com outros. Somente aqueles indivíduos que são capazes de colaborar com outros seres humanos são capazes de resolver os problemas que são colocados aos engenheiros de software, diariamente. A competência de comunicação, pois é um meio necessário e inevitável de troca de informações sempre que os humanos colaboram. A competência que eles chamam de estrutura, referente à necessidade de que engenheiros de software precisam se estruturar e trabalhar em um ambiente complexo. As competências pessoais, que seriam aquelas que visam a autorreflexão e o manejo consciente e objetivo de desafios e obstáculos individuais. A capacidade de compreender processos, sistemas e relacionamentos complexos, também descrita como a consciência dos problemas, que está relacionada a abstrair configurações complexas de problemas e concretizar possíveis soluções. Os engenheiros de software precisam estar dispostos e capazes de pensar fora da caixa, e de entender e aceitar a significação e a necessidade de procedimentos e artefatos supostamente estranhos. A competência para resolver problemas, pois o conhecimento profissional adquirido não é completo em todos os aspectos e precisa ser aplicado e transferido de forma criativa para as situações novas. As situações diferem amplamente e assim as receitas do livro de receitas não são

aplicáveis, em vez disso, soluções potenciais devem ser desenvolvidas e analisadas com base na construção de abstrações e no desenho de analogias. E ainda uma última categoria que os autores chamam de competências adicionais, que englobam o fato de que os engenheiros de software aceitam a responsabilidade pelos outros e por projetos conjuntos, são capazes de pesquisar informações necessárias e de adaptar e utilizar informações identificadas para resolver um problema específico, são capazes de medir as consequências de suas atividades e de se comportar de acordo com normas sociais e éticas e por fim os engenheiros de software são capazes de se expressar adequadamente por escrito.

## 2.2 Competências e *Soft Skills* do Engenheiro de Software

O conceito de competência pode ser considerado como o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, ou seja, o conjunto de capacidades humanas que justificam um alto desempenho, acreditando-se que os melhores desempenhos estão fundamentados na inteligência e personalidade das pessoas. Em outras palavras, a competência é percebida como estoque de recursos, que o indivíduo detém. A competência do indivíduo não é um estado, não se reduz a um conhecimento ou *know how* específico. (Fleury, 2001)

O *SWEBOK guide* (2014), uma iniciativa da *IEEE Computer Society (Institute of Electrical and Electronics Engineers)*, foi criado como o objetivo de promover uma visão consistente da Engenharia de Software em todo o mundo, especificar o escopo e situar a Engenharia de Software em relação as outras disciplinas, como por exemplo, a ciência da computação e o gerenciamento de projetos, caracterizar o conteúdo da disciplina, fornecer um acesso ao corpo de conhecimento da Engenharia de Software e uma base para o desenvolvimento de currículo e para materiais de certificação.

O guia foi dividido em quinze áreas de conhecimento, que são: Requisitos de Software, Projeto de Software, Construção de Software, Teste de Software, Manutenção de Software, Gerência de Configuração de Software, Gerência da Engenharia de Software, Processos de Engenharia de Software, Ferramentas e Métodos da Engenharia de Software, Qualidade de Software, Práticas Profissionais em Engenharia de Software, Economia da Engenharia de Software, Fundamentos de Computação, Fundamentos de Matemática e Fundamentos de Engenharia (Bourque e Fairley, 2014).

O guia não apresenta uma lista de conhecimentos técnicos necessários como, por exemplo, conhecimento em linguagem de programação JAVA, pois este vai depender do projeto, mas apresenta a base de conhecimento necessário para um engenheiro de software. Após definir sua área de atuação, o engenheiro de software deverá aprofundar seu conhecimento técnico na área escolhida. Diversas das subáreas da Engenharia de Software possuem seus próprios guias do corpo de conhecimento necessários, como por exemplo a engenharia de requisitos possui o *Requirements Engineering Body knowledge (REBoK)*.

Calzans et. al (2017) apresentam uma comparação entre a academia e o mercado de trabalho brasileiro, competências que o engenheiro de requisito deve ter segundo o REBoK (2013), como sendo: entendimento, análise e mapeamento de processos de negócio; gerenciamento de projetos; técnicas de elicitação, análise, especificação, documentação e validação das necessidades dos stakeholders de um projeto; captura e modelagem de requisitos em uma linguagem formal de requisitos;



definição de funcionalidades e regras para o desenvolvimento do software; domínio do ciclo de desenvolvimento de sistemas; gestão de mudanças; gerenciamento de requisitos; análise de risco; fundamento de matemática, engenharia e comunicação.

Gimenes (2015) destacou 7 dilemas envolvidos nas disciplinas de Engenharia de Software e entre estes está o fato de os professores serem conteudistas, o que implica que não são trabalhadas as *soft skills* como comunicação, liderança, resolução de conflitos e dinâmica de grupo, sendo estas habilidades imprescindíveis para engenheiros de software.

Diferentes estudos apresentaram classificações distintas para *soft skills*. RAO (2012) entende que *soft skills* são competências intrapessoais e interpessoais que determinam a capacidade de uma pessoa em ter um bom relacionamento com os outros e se destacar no mundo corporativo. González-Morales et. al (2011) em seu trabalho encontrou as seguintes *soft skills*: Trabalho em equipe; Liderança; responsabilidade; Aprendizagem autônoma; moral ética e profissional; Gerenciamento de Projetos; planejamento; negociação; comunicação oral; habilidades interpessoais com colegas e clientes; Comunicação escrita; criatividade; capacidade de aplicar conhecimento no espaço de trabalho; capacidade de aprender novas habilidades; pensamento crítico e resolução de problemas; aprendizagem ao longo da vida e gestão da informação; empreendedorismo.

Percebe-se que a necessidade do desenvolvimento das *soft skills* não é mais apenas visto pelo mercado, mas também por aqueles responsáveis pelo desenvolvimento acadêmico dos engenheiros de software, pois as universidades passaram a incorporar disciplinas como inovação e empreendedorismo, psicologia e gestão de pessoas em TI e negociação e resolução de conflitos, por exemplo.

### **2.3 Trabalhos Relacionados**

De acordo com o Quadro 2, Ahmed et. al (2013) demonstrou com o resultado de suas pesquisas, que a indústria de software está prestando atenção às habilidades sociais enquanto contrata, mas há uma necessidade de reconhecer ainda mais o papel dessas habilidades no desenvolvimento de software. Os resultados de Ahmed et. al (2013) concluíram que, como qualquer outro trabalho, o desenvolvimento de software requer uma variedade de habilidades flexíveis e difíceis para resolver os diversos problemas relacionados ao desenvolvimento de software e à indústria, e deve entender esse relacionamento complexo.

Já González-Morales (2010) apresenta uma visão da necessidade acadêmica de desenvolvimento de *soft skills* e com os resultados de sua pesquisa verificou que trabalhar em problemas reais com clientes reais é um elemento fundamental para o desenvolvimento do conhecimento técnico e das habilidades sociais dos alunos, que não receberam atenção suficiente em programas acadêmicos anteriores. Eles precisam lidar não apenas com o ensino de conhecimento técnico, mas também com o desenvolvimento de habilidades pessoais. Segundo os resultados dessa pesquisa, os alunos são mais motivados, não apenas devido ao desenvolvimento de um projeto real, mas adquirindo habilidades sociais de alta demanda.

#### **Quadro 2. Quadro comparativo entre trabalhos anteriores e o presente artigo**

Critérios	Ahmed (2013)	González-Morales (2010)	Froehlich (2016)	Lima (2018)
Método de Pesquisa	Pesquisa ( <i>Survey</i> ), bibliografia e análise de ofertas publicadas em portal de empregos online.	Estudo de caso	Pesquisa eletrônica ( <i>Survey</i> )	Pesquisa eletrônica ( <i>Survey</i> )
Contexto	Analisar as <i>soft skills</i> de acordo com a demanda do mercado de trabalho.	Analisar as <i>soft skills</i> para que os cursos de graduação passem a entregar cursos que formem profissionais melhores de acordo com as exigências da profissão	Analisar as <i>soft skills</i> necessárias para se ter um melhor gerenciamento de projetos de <i>service desk</i> .	Analisar as <i>soft skills</i> que tem um maior impacto no desenvolvimento de carreira no ponto de vista dos profissionais da área de engenharia de <i>software</i> .
Objetivo	Identificar as <i>soft skills</i> mais requisitadas pelo mercado de trabalho.	Identificar as <i>soft skills</i> que precisam ser desenvolvidas durante os cursos de graduação.	Identificar as <i>soft skills</i> que impactam no gerenciamento de projetos de <i>service desk</i> .	Identificar as <i>soft skills</i> que os profissionais da área de engenharia de <i>software</i> entendem ter um maior impacto no desenvolvimento de suas carreiras.
Principais resultados	Os resultados foram separados de acordo com o papel exercido, analista de sistemas, programador, designer, etc, e mapeadas as <i>soft skills</i> mais requisitadas pelo mercado de acordo com cada papel.	Trabalhar com problemas reais e com clientes reais é fundamental para o desenvolvimento de <i>skills</i> técnicas e não técnicas. Os estudantes se sentem mais motivados não somente com o desenvolvimento de projetos reais, mas com a aquisição de <i>soft skills</i> com alta demanda.	A análise dos resultados identificou a possibilidade de em um primeiro momento todos os participantes fazerem parte da análise, e em um segundo momento é feita a separação de acordo com o conhecimento técnico na área de <i>service desk</i> e o conhecimento na área de gestão de <i>service desk</i> .	Com a análise dos dados foi possível identificar que os profissionais enxergam grande importância no uso de <i>soft skills</i> no desenvolvimento de suas carreiras bem como no desenvolvimento de suas atividades diárias, com destaques para <i>skills</i> como trabalho em equipe, responsabilidade e moral ética e profissional, porém foi verificado que os mesmos não buscam o desenvolvimento de <i>soft skills</i> com uma frequência muito alta.

Froehlich (2016) apresentou um estudo de análise das *soft skills* no contexto de Gerenciamento de Projetos de *Service Desk*. Este autor procurou identificar *soft skills* para o gerenciamento de projetos de *Service Desk*, questionando profissionais que atuaram ou atuam na área quanto à presença e importância dessas *soft skills*. Froehlich (2016) pode concluir que de maneira geral, há um maior nível percepção de importância das *soft skills* do que de presença no perfil da gestão, sendo assim, estes resultados

justificam projetos mal estruturados, comunicação inadequada entre os membros e a gestão do projeto, gestores despreparados e equipes desmotivadas no ciclo de vida do projeto.

No presente trabalho aborda-se a visão dos profissionais de Engenharia de Software em relação a importância que estes enxergam nas *soft skills*, com relação ao desenvolvimento de suas próprias carreiras. Esse é um ponto de vista não abordado nos trabalhos anteriormente mencionados, conforme por de ser verificado no Quadro 2, que apresenta um comparativo entre o presente artigo e os trabalhos anteriores mencionados. A pesquisa busca também demonstrar o interesse que estes profissionais têm pelo desenvolvimento de tais skills não técnicas.

### **3. Metodologia**

Esta seção apresenta a metodologia usada para o desenvolvimento desta pesquisa, seu delineamento, a população e amostra utilizadas para coletar os dados, como a coleta de dados foi executada, a análise destes dados, bem como as etapas da pesquisa.

#### **3.1 Delineamento da Pesquisa**

Para atender aos objetivos deste trabalho, que pode ser classificado como uma pesquisa quantitativa de caráter exploratório, foi realizado um estudo em duas etapas, onde em um primeiro momento foi realizado um levantamento bibliográfico, com o objetivo de abordar os conceitos de Engenharia de Software, contextualizando a necessidade por competências técnicas e não técnicas. Também foram abordados os conceitos de *soft skills*, com o objetivo de apresentar a visão da literatura sobre este tipo de competência.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa quantitativa se centra na objetividade, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros.

A característica exploratória do estudo se dá em virtude de ter como objetivo buscar mais informações sobre a visão dos profissionais de Engenharia de Software em relação as *soft skills*, que possuem um maior impacto no desenvolvimento de suas carreiras. Gerhardt e Silveira (2009) indicam que este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas para torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Para identificar as *soft skills* que, na visão dos profissionais da área de Engenharia de Software são importantes e impactam o desenvolvimento de suas carreiras, foi realizada uma *survey* eletrônica. Foi utilizada uma escala *Likert*, com cinco opções que variam de irrelevante a muito importante, conforme Apêndice A. Liuradó (2015) cita que a escala *Likert* é útil para capturar a intensidade dos sentimentos dos respondentes e as respostas permitem medir o grau de conformidade do respondente.

#### **3.2 População e Amostra**

A população ao qual a pesquisa foi realizada consiste de profissionais que atuam na área de Engenharia de Software, residentes no Brasil e que estejam atualmente exercendo atividades relacionadas a Engenharia de Software. A amostra por sua vez é não probabilística, obtida por conveniência, sendo formada por 37 profissionais, que possuam ao menos 1 ano de experiência, em funções ligadas à área de conhecimento.

### 3.3 Pré-Teste do Instrumento de pesquisa

O pré-teste de instrumento foi realizado com o objetivo de antecipar e descobrir erros e ainda revisar a estrutura e conteúdo do instrumento, para que com isso sejam executados refinamentos e então seja gerada uma versão final do instrumento. O pré-teste ocorreu em duas etapas descritas a seguir:

a) Pré-teste de especialista: é uma alternativa mais informal pela qual é possível coletar contribuições de melhorias sobre o instrumento de pesquisa;

b) Pré-teste de respondente: realiza-se teste de respondente substituto (pessoa com o perfil semelhante aos dos respondentes desejados).

O pré-teste de especialista foi realizado com dois especialistas, conforme mini currículo apresentado no Quadro 3 cujas informações foram obtidas da Plataforma *Linkedin*. Este pré-teste foi realizado no período de 8 a 13 de julho de 2018, de forma remota e individual, por e-mail.

**Quadro 3. Caracterização dos especialistas participantes do pré-teste**

<b>Especialistas</b>	<b>Mini Currículo</b>
Especialista 1	Gerente de suporte com um histórico comprovado de trabalho na indústria de software. Possui habilidades em Scrum, <i>Voice over IP (VoIP)</i> , C ++, Sistemas Embarcados e Metodologias Ágeis. Forte profissional de tecnologia da informação com MBA em Gestão de Projetos pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.
Especialista 2	Catalisador de desenvolvimento de pessoas da equipe de suporte da <i>SuccesFactors</i> (SAP) no Brasil com um histórico comprovado de trabalho na indústria de software, atuando anteriormente no gerenciamento de produtos. Hábil em Gestão de Pessoas, Processos de Negócios, Software Corporativo, Design de Negócios, SAP ERP e Desenvolvimento de Software. Forte profissional de negócios internacionais com mestrado em Design Estratégico pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

O pré-teste foi executado de forma paralela, onde os dois especialistas analisaram a mesma versão do instrumento e forneceram seus respectivos feedbacks. Com as considerações feitas pelos dois especialistas as mudanças abaixo foram implementadas no instrumento de pesquisa:

a) Alteração da nomenclatura da soft skill “Resolução de Problemas Complexos” para “Resolução de Situações difíceis”.

b) Adicionada a questão “Com que frequência você faz uso de soft skills nas suas atividades diárias?”.

c) Adicionadas as soft skills “Visão do negócio”, “Foco no cliente”, “Empatia”, “Tomada de decisão”, as perguntas 1 e 2 referentes a importância das soft skills para desenvolvimento de carreira e de atividades diárias.

d) Alterada a nomenclatura da soft skill “Pensamento crítico e resolução de problemas”, para somente pensamento crítico.

A segunda etapa do pré-teste do instrumento de pesquisa ocorreu no período de 15 a 20 de julho de 2018 e envolveu profissionais que atuam nas áreas da engenharia de software como por exemplo, suporte e desenvolvimento. O convite para participação voluntária desse pré-teste foi enviado para o e-mail pessoal e além do preenchimento do questionário, foi solicitado que fosse enviado um e-mail de retorno com críticas, sugestões, erros e considerações.

Foram obtidos 3 *feedbacks* e em virtude das considerações enviadas as seguintes alterações foram julgadas como pertinentes:

a) Alteração do tempo de pesquisa, reduzindo de 15 min para 10, pois os respondentes foram capazes de responder a pesquisa em menos de 8 min.

b) Adicionada uma escala de 1 a 5 a importância das *soft skill* nas perguntas 1 e 2. Desta forma auxiliando na percepção do respondente quanto a ordem crescente de importância das opções de irrelevante até essencial.

### 3.4 Coleta de Dados

A coleta de dados utilizados neste artigo foi realizada através de um questionário, criado no *Google Forms* (<https://docs.google.com/forms/d/1EB1Ux3fqOJB35UNARMXjJjsq4B6vBAPEBZuf3BcQkbk>). A divulgação ocorreu entre os dias 23 de julho e 06 de agosto de 2018, através de E-mail, no *Facebook*, através da linha do tempo e também nos seguintes grupos: Grupo Sistemas de Informação - TI, Engenharia de Software - Unisinos, Engenharia de Software UTFPR-DV e Unisinos - Sistemas de Informação. Também foi efetuada a divulgação no *Linkedin*, utilizando a linha do tempo e os seguintes grupos: GUMA - Agile Methodologies Users Group, Engenharia de Software - IC/Unicamp, Tecnologia da Informação - TI Brasil.

As primeiras questões da *survey* tem o objetivo de identificar as *soft skills* que o respondente entende terem um maior impacto no desenvolvimento de suas carreiras, bem como de suas tarefas diárias. Neste momento são apresentadas as *soft skills*, que mais aparecem na bibliografia pesquisada e nos trabalhos anteriormente realizados. É, então, solicitado ao respondente avaliar a importância destas *soft skills* para o desenvolvimento de sua carreira na área de Engenharia de Software. Ainda nesta primeira parte procura-se levantar informações referentes a importância que o respondente dá ao desenvolvimento de *soft skills*, buscando entender se este costuma realizar algum tipo de treinamento e a frequência com que realiza tal desenvolvimento de *soft skills*. A segunda parte da pesquisa tem por objetivo definir o perfil do respondente, identificando sua formação acadêmica e profissional, bem como tempo de atuação na área de engenharia de software.

### 3.5 Análise de Dados

A análise dos dados foi realizada em um primeiro momento com todos os respondentes, ou seja, não há separação de acordo com o cargo ou experiência na área Engenharia de Software. Em um segundo momento da análise, os respondentes são separados, sendo analisados somente aqueles com mais de 1 ano de experiência.

A análise foi realizada utilizando-se de distribuição de frequência, onde foram agrupadas as vezes que uma *soft skill* recebeu determinado conceito, por exemplo, a *soft skill* “trabalho em equipe” foi classificada 0 vezes como irrelevante, 1 vez como pouco importante, 0 vezes como importante, 9 vezes como muito importante e 31 vezes como essencial. Com essa informação foram geradas representações gráficas para efetuar uma análise onde foram comparados os valores recebidos por cada *soft skill*.

### 3.6 Etapas da Pesquisa

A primeira etapa desta pesquisa constou da pesquisa bibliográfica para situar os conceitos de engenharia de software bem com os conceitos de competência e competência não técnica, *soft skills*. Em um segundo momento foram analisados trabalhos anteriormente publicados e relacionados com o tema deste trabalho de pesquisa. Neste ponto foi comparado os pontos em comum abordados e aqueles que diferem em seu propósito.

De posse destas informações foi construído um questionário de pesquisa a ser aplicado aos respondentes, através da interface *Google Forms* para coleta de dados e posterior análise. Por fim, foram efetuadas as atividades de análise dos dados coletados e através dos resultados obtidos foram construídas as conclusões apresentadas na seção 5.

## 4 Análise dos Resultados

### 4.1 Perfil dos Respondentes

Dentre os 41 respondentes da *survey*, 37 possuem mais de 1 ano de experiência na área de TI, estando desta forma dentro da amostra definida para essa pesquisa.

A maioria dos respondentes é do sexo masculino (31), está na faixa etária entre 25 e 34 anos (14), 37 trabalham em uma empresa privada ou mista (público/privada), 28 são residentes do estado do Rio Grande do Sul, sendo a maior parte analistas de suporte (16) ou desenvolvedor (10). É possível verificar que do total de respondentes dentro da amostra definida, a maior parte possui uma formação acadêmica relacionada à área de Tecnologia da Informação (34), mas existem exceções com formações em Administração de Empresas e Engenharia Elétrica, por exemplo. Do total, a maior parte (16) possui uma formação acadêmica de Pós-Graduação Lato Sensu (MBA/Especialização).

### 4.2 Análise da Importância no Desenvolvimento de Carreira

Ao analisarmos os resultados de todos os respondentes, para a Questão 1, onde o objetivo era medir o nível de importância das *soft skills* para o desenvolvimento de carreira, percebe-se que as *soft skills* são classificadas de forma geral entre importante, muito importante e essencial, com destaque para as *soft skills* “Trabalhar em equipe”, “Responsabilidade”, e “Moral ética e profissional”, que possuem destaque como essenciais na maior parte das respostas, conforme Quadro 4.

**Quadro 4. Resultados para importância no desenvolvimento de carreira (Todos respondentes)**

De acordo com a sua experiência responda o nível de importância das soft skills listadas abaixo para o desenvolvimento da sua carreira.	1 – Irrelevante	2 - Pouco Importante	3 - Importante	4 - Muito Importante	5 - Essencial	Sem condições de opinar
---	-----------------	----------------------	----------------	----------------------	---------------	-------------------------

S-01	Trabalhar em equipe.	0	1	0	9	<b>31</b>	0
S-02	Comunicação oral e escrita.	0	0	5	16	<b>20</b>	0
S-03	Organização da sua rotina de trabalho.	0	2	5	<b>18</b>	16	0
S-04	Resolução de problemas e situações difíceis.	0	0	9	11	<b>21</b>	0
S-05	Adaptação a mudanças.	0	0	7	13	<b>20</b>	1
S-06	Pensamento Crítico.	0	3	8	14	<b>16</b>	0
S-07	Criatividade.	0	2	10	11	<b>17</b>	1
S-08	Liderança.	0	2	9	<b>19</b>	11	0
S-09	Responsabilidade.	0	0	6	9	<b>26</b>	0
S-10	Autodidata.	1	4	<b>13</b>	11	11	1
S-11	Moral ética e profissional.	1	1	4	13	<b>22</b>	0
S-12	Planejamento.	0	1	7	<b>17</b>	16	0
S-13	Negociação.	0	4	11	<b>14</b>	12	0
S-14	Habilidades interpessoais.	0	5	6	<b>15</b>	<b>15</b>	0
S-15	Resolução de conflitos.	0	3	9	<b>15</b>	14	0
S-16	Capacidade analítica.	0	0	8	14	<b>17</b>	2
S-17	Trabalhar de forma independente.	1	5	<b>15</b>	9	10	1
S-18	Visão do negócio (Business Acumen)	0	2	12	13	<b>14</b>	0
S-19	Foco no cliente	0	1	4	17	<b>18</b>	1
S-20	Empatia	0	2	3	<b>18</b>	17	1
S-21	Tomada de decisão	0	1	7	14	<b>18</b>	1

Os resultados apresentados convergem para o mesmo cenário encontrado na literatura principalmente no que se refere ao trabalho em equipe, como por exemplo citaram Sedelmaier e Landes (2014), somente aqueles indivíduos que são capazes de colaborar com outros seres humanos são capazes de resolver os problemas que são colocados aos engenheiros de software, diariamente. Esta visão está também alinhada ao mercado de trabalho, visto que o processo de desenvolvimento de software ocorre em equipes e estas muitas das vezes estão distribuídas em diferentes países o que faz com que a necessidade de se trabalhar em equipe seja fundamental para a engenharia de software.

As Skills como “Resolução de problemas e situações difíceis”, “Adaptação a mudanças” e “Pensamento Crítico”, também foram avaliadas com um alto grau de importância pelos respondentes e estas também estão alinhadas ao mercado de trabalho pois atualmente são skills necessárias para a resolução dos problemas que são apresentados para que sejam resolvidos pela área da engenharia de software. Saber lidar

com situações complexas não somente no âmbito técnico, mas também em relação as equipes, estar preparado para as mudanças que ocorrem em um projeto, bem como nos requisitos de um sistema durante seu processo de desenvolvimento e estar apto a pensar de forma crítica para encontrar as melhores soluções dentro do cenário em que esta necessidade se apresente.

Como soft skill avaliada com menor grau de importância pode-se verificar a soft skill “Trabalhar de forma independente”, isto pode ser ocasionado, pela falta de entendimento sobre em que momento esta soft skill seria aplicada no cenário da engenharia de software, porém também pode ser ocasionado pela forma de trabalho das empresas que talvez possuam processos muito rígidos que fazem com que os profissionais não tenham a necessidade de utilizar-se desta soft skill. Outra soft skill que não teve uma avaliação elevada por parte dos respondentes, e que de certa forma pode ser considerada uma avaliação surpreendente é em relação a soft skill “Autodidata”. Considero este resultado com um certo grau de surpresa considerando a área de tecnologia da informação, onde a engenharia de software está inserida, e onde os profissionais utilizam-se muito desta habilidade para aprender novas conhecimentos.

### 4.3 Análise da Importância no Desenvolvimento de Atividades Diárias

Quando analisada a Questão 2 referente a importância das *soft skills* para o desenvolvimento de atividades diárias, percebe-se que “Trabalhar em equipe”, “Responsabilidade”, e “Moral ética e profissional” continuam em destaque, porém outras soft skills juntam-se a estas, como essenciais para o desenvolvimento de atividades diárias, que são: "Comunicação Oral e escrita", "Adaptação a mudança", "Resolução de conflitos", "Capacidade analítica", e "Tomada de decisão".

**Quadro 5. Resultados para importância no desenvolvimento de atividades diárias (Todos respondentes).**

De acordo com a sua experiência responda o nível de importância das soft skills listadas abaixo para o desenvolvimento da sua carreira.		1 - Irrelevante	2 - Pouco Importante	3 - Importante	4 - Muito Importante	5 - Essencial	Sem condições de opinar
S-01	Trabalhar em equipe.	0	2	2	12	<b>25</b>	0
S-02	Comunicação oral e escrita.	1	0	6	13	<b>21</b>	0
S-03	Organização da sua rotina de trabalho.	0	3	6	<b>21</b>	11	0
S-04	Resolução de problemas e situações difíceis.	1	0	5	17	<b>18</b>	0
S-05	Adaptação a mudanças.	1	0	6	13	<b>21</b>	0
S-06	Pensamento Crítico.	0	5	9	<b>13</b>	<b>13</b>	1



S-07	Criatividade.	1	3	13	10	<b>14</b>	0
S-08	Liderança.	1	4	10	<b>14</b>	12	0
S-09	Responsabilidade.	0	1	5	11	<b>24</b>	0
S-10	Autodidata.	2	0	10	<b>15</b>	13	1
S-11	Moral ética e profissional.	0	3	7	9	<b>21</b>	1
S-12	Planejamento.	1	1	10	<b>16</b>	12	1
S-13	Negociação.	1	4	10	10	<b>15</b>	1
S-14	Habilidades interpessoais.	1	3	8	<b>14</b>	<b>14</b>	1
S-15	Resolução de conflitos.	1	4	3	12	<b>21</b>	0
S-16	Capacidade analítica.	0	4	5	12	<b>20</b>	0
S-17	Trabalhar de forma independente.	2	4	11	8	<b>16</b>	0
S-18	Visão do negócio (Business Acumen)	2	2	8	12	<b>16</b>	1
S-19	Foco no cliente	1	1	5	15	<b>18</b>	1
S-20	Empatia	2	1	7	12	<b>17</b>	2
S-21	Tomada de decisão	2	0	7	10	<b>21</b>	1

Ao se analisar somente os respondentes que se enquadram dentro da amostra definida como sendo aqueles que possuem mais de 1 ano de experiência, na área de Tecnologia da Informação, notou-se que para o desenvolvimento de carreira as *soft skills* que mais se destacam na visão dos profissionais são também aquelas que se destacaram, quando analisados os resultados de todos os respondentes da amostra, que são: “Trabalhar em equipe”, “Responsabilidade”, e “Moral ética e profissional”. Portanto, não se observou mudança nos resultados da pesquisa, em razão do tempo de experiência do respondente.

O mesmo comportamento foi observado quando analisados os resultados dos respondentes que estão dentro da amostra para a questão referente a importância das *soft skills*, com relação ao desenvolvimento de suas atividades diárias. Como exceção ao comportamento anteriormente verificado, a *soft skill* “Tomada de decisão” apresentou uma maior relevância, quando considerados somente os respondentes com maior experiência e “Adaptação a Mudança”, apresentando uma redução no nível de importância para atividades diárias, ao se considerar somente esta população de respondentes.

**Quadro 7. Resultados para importância no desenvolvimento de atividades diárias (Experiência > 1 ano).**

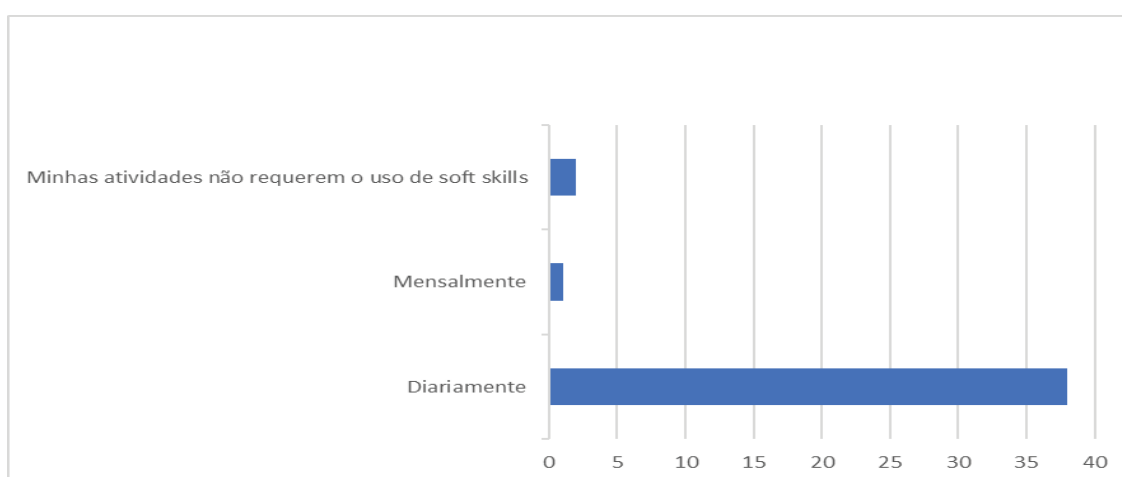
De acordo com a sua experiência responda o nível de importância das soft skills listadas abaixo para o desenvolvimento da sua carreira.		1 - Irrelevante	2 - Pouco Importante	3 - Importante	4 - Muito Importante	5 - Essencial	Sem condições de opinar
S-01	Trabalhar em equipe.	0	2	2	11	<b>22</b>	0
S-02	Comunicação oral e escrita.	1	0	5	12	<b>19</b>	0
S-03	Organização da sua rotina de trabalho.	0	3	5	<b>19</b>	10	0
S-04	Resolução de problemas e situações difíceis.	1	0	5	14	<b>17</b>	0
S-05	Adaptação a mudanças.	1	0	6	12	<b>18</b>	0
S-06	Pensamento Crítico.	0	5	8	11	<b>12</b>	1
S-07	Criatividade.	1	3	<b>12</b>	9	<b>12</b>	0
S-08	Liderança.	1	4	9	<b>14</b>	9	0
S-09	Responsabilidade.	0	1	5	11	<b>20</b>	0
S-10	Autodidata.	1	0	10	<b>14</b>	11	1
S-11	Moral ética e profissional.	0	2	7	9	<b>17</b>	1
S-12	Planejamento.	1	1	10	<b>14</b>	10	1
S-13	Negociação.	1	4	10	9	<b>12</b>	1
S-14	Habilidades interpessoais.	1	3	8	<b>12</b>	<b>12</b>	1
S-15	Resolução de conflitos.	1	4	3	12	<b>17</b>	0
S-16	Capacidade analítica.	0	4	5	9	<b>19</b>	0
S-17	Trabalhar de forma independente.	1	4	11	7	<b>14</b>	0
S-18	Visão do negócio (Business Acumen)	2	2	7	12	<b>13</b>	1
S-19	Foco no cliente	1	1	5	14	<b>15</b>	1
S-20	Empatia	2	1	7	10	<b>15</b>	2
S-21	Tomada de decisão	2	0	7	9	<b>18</b>	1

#### 4.4 Análise da Frequência de Uso

Através da análise do Gráfico 5, que representa a frequência de uso de *soft skills* e do Gráfico 6, que representa a frequência com que os profissionais realizam treinamentos referentes ao desenvolvimento de *soft skills*, percebe-se que enquanto a

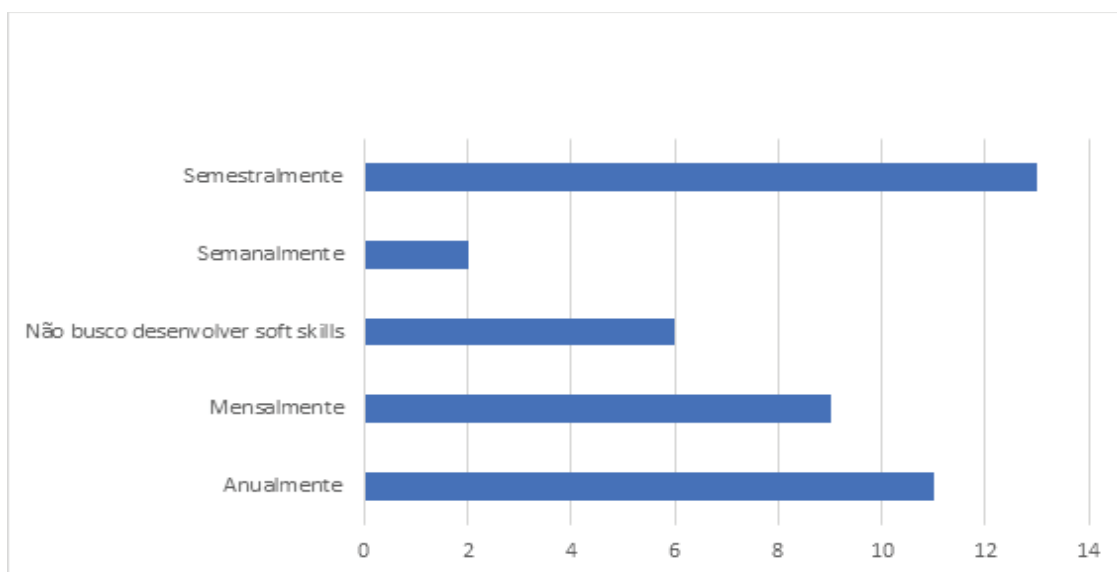
necessidade do uso de *soft skills* é diária, a preocupação dos profissionais com o desenvolvimento destas habilidades acontece em sua maior parte semestralmente ou anualmente, o que pode ocasionar uma defasagem no desenvolvimento de skills necessárias para o desenvolvimento tanto das atividades diárias como o desenvolvimento de carreira, ocasionando por exemplo a demanda de um tempo maior para se desenvolver-se dentro da carreira bem como apresentar dificuldade na execução de suas atividades. Desta forma gera-se um prejuízo para os profissionais que podem acabar frustrados com suas carreiras não desenvolvendo-se na velocidade que estes gostariam, bem como gera um prejuízo para as empresas pois o tempo que as atividades necessitam para serem desenvolvidas pode aumentar em função da falta das soft skills desenvolvidas, gerando também um atraso na preparação de novos membros da equipe, pois estes também podem acabar sendo afetados por esta defasagem no desenvolvimento das soft skill por parte dos membros mais antigos dentro da equipe, gerando uma cultura de não preocupar-se em desenvolver as soft skills com a mesma importância, ou frequência em que as skills técnicas são desenvolvidas.

**Gráfico 5. Frequência de uso de Soft Skills.**



Entre os profissionais que buscam treinamentos para o desenvolvimento de *soft skills*, 20 deles fazem uso de treinamentos presenciais ou treinamentos *online*. Ainda, 8 respondentes registraram que fazem o uso de vídeos na Internet para buscar desenvolver este tipo de *skill*. Dentre as formas de incentivo apresentadas pelas empresas, a maioria das empresas (24), segundo os respondentes, fornece treinamentos presenciais ou *online*, o que está alinhado com a forma que os profissionais procuram desenvolver-se neste quesito.

**Gráfico 6. Frequência de treinamento de Soft Skills.**



## 5 Conclusão

Essa pesquisa visou realizar uma análise da importância das *soft skills* sob o ponto de vista de profissionais da área de Engenharia de Software, através de uma *survey* com profissionais que atuam ou já atuaram nas diversas áreas relacionadas com a Engenharia de Software.

As *soft skills* utilizadas na *survey* foram selecionadas com base na literatura revisada durante a construção deste artigo, utilizadas em trabalhos anteriores relacionados, mencionados anteriormente no presente artigo. Também foram revisadas e refinadas durante o momento de validação do instrumento de pesquisa com especialistas, com base nos *feedbacks* recebidos.

O formulário contemplou questionamentos sobre formação acadêmica, área de atuação, tempo na área e porte da empresa, a fim de serem utilizados na construção do perfil do respondente e em possíveis variações de entendimento da pesquisa.

De posse das respostas dos participantes foi executada uma análise, onde em um primeiro momento todas respostas foram analisadas sem distinção e no segundo momento efetuou-se uma análise somente com os participantes, que possuem mais de 1 ano de experiência na área de Tecnologia da Informação.

Os resultados se mostraram satisfatórios para agregar conhecimento do ponto de vista dos profissionais em relação ao desenvolvimento de *soft skills*, bem como a importância que estas possuem em suas atividades diárias.

O pré-teste mostrou-se fundamental para ajustar a *survey*, antes do início da coleta de dados. Nesta etapa foi possível identificar pontos que necessitavam de melhoria, bem como ajustar outros que não estavam muito claros para os respondentes.

O presente artigo contribui para o desenvolvimento da área de engenharia de software pois através do mapeamento das *soft skills* usadas com uma maior frequência e que possuem um grande impacto na vida dos engenheiros de software, pode-se incentivar e trabalhar o desenvolvimento dessas *skills* gerando profissionais mais preparados para contribuir no desenvolvimento de software de qualidade. Contribui

também com os profissionais, pois conhecendo as soft skills que são necessárias e utilizadas com grande frequência, estes podem preparar-se para desenvolver melhor suas atividades bem como desenvolver suas carreiras e assim atingirem um nível de satisfação profissional.

Como dificuldades encontradas no desenvolvimento da pesquisa pode-se citar a dificuldade em mapear as soft skills com base na literatura, pois diferentes skills foram encontradas tanto nas obras bibliográficas quanto nos trabalhos anteriormente realizados o que ocasionou uma lista grande de soft skills a serem analisadas. Outra dificuldade encontrada foi quanto a quantidade de respostas obtidas, e ainda a dificuldade de compreensão de cada soft skill por parte dos respondentes, pois estes podem ter diferentes compreensões para algumas soft skills que são um pouco mais subjetivas.

De acordo com o objetivo geral deste artigo, pode-se considerar que existem um alto grau de importância de *soft skills* na visão dos profissionais da área de Engenharia de Software, para o desenvolvimento de suas carreiras, bem como o desenvolvimento de suas atividades diárias. Porém notou-se que não existe o mesmo grau de preocupação quanto ao desenvolvimento destas habilidades.

Trabalhar em equipe, responsabilidade e moral ética e profissional mostraram-se as *soft skills*, que tem um maior grau de importância tanto para o desenvolvimento de carreira como o desenvolvimento de atividades no dia a dia dos profissionais. Não houve uma diferença muito grande em relação aos resultados, quando a análise foi feita somente com aqueles que possuem mais de 1 ano de experiência, o que demonstra que mesmo profissionais menos experientes possuem uma visão alinhada das habilidades, que contribuem para sua carreira e suas atividades diárias.

Como sugestões de pesquisa futura acredito que pode ser interessante e agregar conhecimento a área de engenharia de software se forem analisadas as soft skills dentro da realidade específica de diferentes equipes em um time de desenvolvimento de software, como por exemplo desenvolvedores, analistas de qualidade, gerentes de projeto. Dentro da realidade de cada equipe, realizar a pesquisa com profissionais em início de carreira, profissionais com um pouco mais de experiência ou profissionais de nível júnior, profissionais sênior e experts, para que de forma mais precisa possam ser mapeadas as skills que contribuem mais para cada uma das diversas áreas dentro da engenharia de software. Pode-se ainda considerar o desenvolvimento de pesquisas relacionando o impacto que estas causam no desenvolvimento das soft skill com o desenvolvimento das atividades, de forma a tentar mensurar, por exemplo, o tempo necessário para um profissional que possui determinada soft skill concluir uma atividade e um profissional que não possui esta soft skill desenvolvida concluir a mesma atividade.

## **Referências**

- Sommerville, Ian (2011), Engenharia de Software, Pearson Prentice Hall, 9ª Edição.
- Pressman, Roger S. (1995), Engenharia de Software, Makron Books, 3ª Edição.
- Wang, Yingxu, King, Graham (2000), Software Engineering Process Principles and Applications, CRC Press LLC, 1<sup>st</sup> Edition.

- Peters, James F. (2001), Engenharia de Software Teoria e Prática, Editora Campus, 1ª Edição.
- Dutra, Joel Souza. (2010), Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna, Editora Atlas, 1ª Edição.
- Sedelmaier, Yvonne, Landes, Dieter Software Engineering Body of Skills (SWEBOS). Coburg, Germany (2014), Faculty of Electrical Engineering and Informatics University of Applied Sciences and Arts
- Ahmed, Faheem, Capretz, Luiz Fernando , Bouktif, Salah, Campbell, Piers Soft Skills and Software Development: A Reflection from Software Industry. Canada, (2013), Department of Computing Science, Thompson Rivers University, Kamloops, BC, Canada, Department of Electrical and Computer Engineering, University of Western, London, Ontario, Canada, College of Information Technology, UAE University, Al Ain, UAE
- Bourque, Pierre, Fairley, Richard E. (2014), Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0, IEEE Computer Society, disponível em < <https://www.computer.org/web/swebok/v3> > Acesso em: 12 de Maio de 2018
- Calazans, Angélica Toffano Seidel , Paldês, Roberto Avila, Braosi, Emeli, Rezende, Kiane Mabel, Pereira, Nathácia Indayara (2017), O perfil do analista de requisitos de software: uma comparação entre a academia e o mercado de trabalho brasileiro, Centro Universitário de Brasília, Distrito Federal, Brasil
- Gimenes, Itana Maria de Souza (2015), Os Dilemas Didáticos da Engenharia de Software, Revista da Sociedade Brasileira de ComputaçãoBrasil, Edição 28
- González-Morales, Daniel, Antonio, Luz Marina Moreno de, García, José Luis Roda (2010), Teaching “Soft” Skills in Software Engineering, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática - ETSII Universidad de La Laguna, ULL La Laguna, Tenerife, Spain
- Fleury, Maria Tereza Leme; Fleury, Afonso (2001), Construindo o conceito de competência. Disponível em: < <https://dx.doi.org/10.1590/S1415-6552001000500010> >. Acesso em: 16 junho 2018.
- Gerhardt, T.E; Silveira, D.T. (2009), Métodos de pesquisa. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> >. Acesso em: 24 Junho 2018.
- Liauradó, O. Escala Likert: O que é e como utilizá-la. 2015. Disponível em: < <http://www.netquest.com/blog/br/escala-likert> >. Acesso em: 24 junho 2018.
- Penzenstadler, Birgit; Fernández, Daniel Méndez; Richardson, Debra; (2013) Requeriments Engeneering Body knowledge(REBoK) Disponível em: < <https://ieeexplore.ieee.org/document/6636758/> > Acesso em: 24 Junho 2018.
- Froehlich, Matheus Barreto (2016), Análise das Soft Skills no Gerenciamento de Projetos de Service Desk, Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

## APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA

### UMA ANÁLISE DE *SOFT SKILLS* NA VISÃO DOS PROFISSIONAIS DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS

Prezado (a),

Gostaria de contar com sua colaboração respondendo este questionário o qual faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Software da UNISINOS, São Leopoldo/RS. Esta pesquisa busca analisar a visão dos profissionais que atuam na área de Engenharia de Software quanto a importância dos *soft skills* no desenvolvimento de sua carreira.

IMPORTANTE:

- Não existem respostas certas ou erradas;
- O tempo médio para responder esta pesquisa é de 15 minutos;
- Este questionário pode ser respondido por todo e qualquer profissional que atua ou atuou na área de Engenharia de Software;
- Os dados coletados em suas respostas serão utilizados unicamente para fins acadêmicos e os participantes não serão identificados;
- Para facilitar o entendimento do questionário: "*Soft skills* são competências intrapessoais e interpessoais, que determinam a capacidade de uma pessoa em ter um bom relacionamento com os outros e se destacar no mundo corporativo (RAO, 2012)". Exemplos de *soft skills*: Habilidade de comunicação, gerenciamento de equipe, solução de problemas, etc.

O propósito da pesquisa é analisar a visão dos profissionais da área de engenharia de software em relação a *soft skills* que tem um maior impacto no desenvolvimento de suas carreiras.

Desde já agradecemos sua participação e colaboração.

Tiago de Lima,

Pós-Graduando em Engenharia de Software

Josiane Brietzke Porto,

Orientadora, mestra e coordenadora do curso de Pós-graduação em Engenharia de Software

### Nível de importância das soft skills para desenvolvimento de carreira

De acordo com a sua experiência responda o nível de importância das soft skills listadas abaixo para o desenvolvimento da sua carreira.		1 - Irrelevante	2 - Pouco Importante	3 - Importante	4 - Muito Importante	5 - Essencial	Sem condições de opinar
S-01	Trabalhar em equipe.						
S-02	Comunicação oral e escrita.						
S-03	Organização da sua rotina de trabalho.						
S-04	Resolução de problemas e situações difíceis.						
S-05	Adaptação a mudanças.						
S-06	Pensamento Crítico.						
S-07	Criatividade.						
S-08	Liderança.						
S-09	Responsabilidade.						
S-10	Autodidata.						
S-11	Moral ética e profissional.						
S-12	Planejamento.						
S-13	Negociação.						
S-14	Habilidades interpessoais.						
S-15	Resolução de conflitos.						
S-16	Capacidade analítica.						
S-17	Trabalhar de forma independente.						
S-18	Visão do negócio (Business Acumen)						
S-19	Foco no cliente						
S-20	Empatia						
S-21	Tomada de decisão						



**Nível de importância das soft skills para desenvolvimento das atividades diárias**

De acordo com a sua experiência responda o nível de importância das soft skills listadas abaixo para o desenvolvimento da sua carreira.		1 - Irrelevante	2 - Pouco Importante	3 - Importante	4 - Muito Importante	5 - Essencial	Sem condições de opinar
S-01	Trabalhar em equipe.						
S-02	Comunicação oral e escrita.						
S-03	Organização da sua rotina de trabalho.						
S-04	Resolução de problemas e situações difíceis.						
S-05	Adaptação a mudanças.						
S-06	Pensamento Crítico.						
S-07	Criatividade.						
S-08	Liderança.						
S-09	Responsabilidade.						
S-10	Autodidata.						
S-11	Moral ética e profissional.						
S-12	Planejamento.						
S-13	Negociação.						
S-14	Habilidades interpessoais.						
S-15	Resolução de conflitos.						
S-16	Capacidade analítica.						
S-17	Trabalhar de forma independente.						
S-18	Visão do negócio (Business Acumen)						
S-19	Foco no cliente						
S-20	Empatia						
S-21	Tomada de decisão						
S-01	Habilidade para trabalhar em equipe.						
S-02	Habilidade de comunicação oral e escrita.						

S-03	Habilidade de organização da sua rotina de trabalho.						
S-04	Resolução de problemas complexos						

Com que frequência você realiza buscas de treinamentos referentes a soft skills?

- Semanalmente
- Mensalmente
- Semestralmente
- Anualmente
- Não busco desenvolver soft skills

Que tipo de treinamento você costuma realizar referente a soft skills

- Cursos Presenciais
- Curso a distância
- Vídeos na internet
- Artigos
- Workshops
- Não participo consumo treinamentos de soft skills

Quantas horas mensais você dedica ao desenvolvimento de soft skills?

- Menos de 1 hora
- Entre 1 e 5 horas
- Entre 5 e 10 horas
- Mais de 10 horas
- Não me dedico ao desenvolvimento

Sua empresa proporciona alguma forma de incentivo ao desenvolvimento de soft skills?

- Workshops
- Treinamentos Online
- Treinamento Presencial
- Palestras
- Outro: \_\_\_\_\_

Nos últimos 6 meses quantos treinamentos/workshops de desenvolvimento de soft skills você participou?

- 1
- Entre 2 e 5
- Entre 5 e 7
- Entre 7 e 10
- Mais que 10
- Nenhum

### **Perfil Profissional**

Em que papel você vem atuando na Engenharia de Software, nos últimos anos?

- Desenvolvedor
- Analista de Sistemas
- Gerente de Projetos
- Analista de Qualidade
- Projetista
- Arquiteto de Software
- Testador
- Engenheiro de Teste
- Integrador
- Analista de Suporte
- Outro: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo atua no mercado de TI?

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 3 anos
- Entre 3 e 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Mais de 10 anos

Qual seu nível de formação acadêmica?

- Ensino Médio

- Ensino Médio Técnico
- Superior Incompleto
- Superior Completo
- Pós-Graduação Lato-Sensu (MBA/Especialização)
- Pós-Graduação Stricto-Sensu (Mestrado/Doutorado)

Qual a área de sua formação?

- Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Ciência da Computação
- Engenharia da Computação
- Gestão de Tecnologia da Informação
- Segurança da Informação
- Sistemas de Informação
- Outros: \_\_\_\_\_

Há quanto tempo você está na empresa atual?

- Menos de 6 meses
- Entre 6 meses e 1 ano
- Entre 1 e 3 anos
- Mais de 3 anos
- Não estou empregado na área

Quanto ao tipo da empresa que você trabalha:

- Pública
- Privada
- Mista

Qual o porte desta empresa?

- Até 2 funcionários
- De 3 a 9 funcionários
- De 10 a 19 funcionários
- De 20 a 49 funcionários
- De 50 a 99 funcionários

- De 100 a 499 funcionários
- Mais de 500 funcionários

Qual seu sexo?

- Masculino
- Feminino
- Outro

Qual sua idade?

- Menos de 25 anos
- Entre 25 e 34 anos
- Entre 35 e 44 anos
- Entre 45 e 54 anos
- Entre 55 e 64 anos
- Mais de 65 anos

Qual estado você reside?

- Acre
- Alagoas
- Amapá
- Amazonas
- Bahia
- Ceará
- Distrito Federal
- Espírito Santo
- Goiás
- Maranhão
- Mato Grosso
- Mato Grosso do Sul
- Minas Gerais
- Pará
- Paraíba
- Paraná

- Pernambuco
- Piauí
- Rio de Janeiro
- Rio Grande do Norte
- Rio Grande do Sul
- Rondônia
- Roraima
- Santa Catarina
- São Paulo
- Sergipe

**Página de confirmação**

Agradecemos mais uma vez por sua participação. Suas respostas serão muito importantes para a conclusão deste trabalho.