

doi <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2022id7311>
ARTIGO ORIGINAL

SUBMETIDO 13/10/2022

APROVADO 26/12/2022

PUBLICADO ON-LINE 18/01/2023


PUBLICADO 10/10/2024

EDITOR ASSOCIADO

Francisco Petrônio Alencar de Medeiros

Avaliação do conhecimento e importância das *soft skills* sob a perspectiva dos profissionais de informática: um estudo experimental

 Danyllo Wagner Albuquerque ^[1] *

 Lara Gabrielly Cavalcante Rocha ^[2]

 Alexandre Braga ^[3]

 Mirko Barbosa Perkusich ^[4]

 Emanuel Dantas Filho ^[5]

[1] danyllo.albuquerque@ifpb.edu.br

[2] lara.gabrielly@academico.ifpb.edu.br

[5] emanuel.filho@ifpb.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil

[3] alexandre.braga@copin.ufcg.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, Paraíba, Brasil

[4] mirko.perkusich@virtus.ufcg.edu.br

Núcleo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (VIRTUS), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, Paraíba, Brasil

* Autor para correspondência.

RESUMO: As *soft skills* ou habilidades interpessoais são uma gama de traços de personalidade, comunicação, linguagem, hábitos pessoais que caracterizam nossos relacionamentos com outras pessoas. Essas habilidades são imprescindíveis na vida dos profissionais das diversas áreas, sendo esses atributos difundidos e procurados cada dia mais pelo mercado de trabalho. No contexto dos profissionais da área de informática, existe uma demanda prioritária para o desenvolvimento de diversas competências técnicas (e.g., linguagens de programação, bancos de dados, entre outras tecnologias). Contudo, existe também uma necessidade crescente de desenvolvimento de competências não técnicas por parte desse tipo de profissional. Assim, compreender quais *soft skills* são mais relevantes no contexto desses profissionais é de suma importância para o desenvolvimento de suas atividades. Esta pesquisa tem por objetivo analisar como profissionais de informática enxergam a importância do desenvolvimento das *soft skills* em suas carreiras e quais dessas habilidades interpessoais têm maior impacto em suas atividades. Por meio de dados coletados em um questionário eletrônico aplicado a profissionais da área de informática, foram obtidos dados quantitativos e qualitativos para fundamentar as diversas questões de pesquisa do presente estudo. Dados obtidos a partir de 62 respostas válidas demonstram que os profissionais de informática entendem que as *soft skills* têm um impacto em suas atividades diárias bem como no desenvolvimento de suas carreiras. Contudo, identificamos que ainda não existe grande preocupação com o desenvolvimento dessas habilidades, sendo necessária melhor difusão da importância de *soft skills* entre os profissionais da área de informática.

Palavras-chave: estudo experimental; habilidades comportamentais; profissionais de TI; questionário.

Evaluation of knowledge and importance of soft skills from the



perspective of IT professionals: an experimental study

ABSTRACT: *Soft skills or interpersonal skills are a range of personality traits, communication, language, and personal habits which characterize our relationships with other people. These skills are essential in the lives of professionals in different areas, and these attributes are increasingly popular and sought after by the job market. In the context of IT professionals, there is a priority demand for the development of various technical skills (e.g., programming languages, databases, among other technologies). However, there is also a growing need for the development of non-technical skills. Thus, understanding which soft skills are most relevant in the context of these professionals is of paramount importance for the development of their activities. This research aims to analyze how IT professionals see the importance of developing soft skills in their careers and which of these have the greatest impact on their activities. We performed a survey with professionals through an electronic questionnaire aimed to gather quantitative and qualitative data to support several research questions of this study. Data obtained from 62 valid responses demonstrate that IT professionals understand that soft skills have a high impact on their daily activities as well as on their career development. However, we also identified that there is not a high degree of concern with the development of these skills, requiring better dissemination of the importance of soft skills among IT professionals.*

Keywords: *experimental study; IT professionals; soft skills; survey.*

1 Introdução

Profissionais dos mais diversos setores devem estar preparados para lidar com as adversidades e mudanças que podem ocorrer no âmbito das suas atividades pessoais e laborais. Sendo assim, é imprescindível que eles busquem desenvolver uma série de habilidades não técnicas com objetivo de promover o seu desenvolvimento humano e o bom convívio com os seus colegas (Lima, 2018). Estudos recentes evidenciam uma demanda cada vez maior de habilidades não técnicas (*soft skills*) por parte das organizações (Dixon *et al.*, 2010; Hirsch, 2017).

As *soft skills* são conceituadas como as habilidades não técnicas que fazem uma relação direta com os traços da personalidade e da inteligência emocional do indivíduo (Alex, 2009). Algumas dessas habilidades podem advir da própria personalidade, do temperamento ou mesmo da cultura (Dutra, 2004). Outras podem ser adquiridas através de treinamentos e práticas (Fleury; Fleury, 2001). Exemplos típicos dessas habilidades são: a capacidade analítica; a comunicação; a resolução de problemas; o planejamento; a criatividade; a negociação; e a organização (Alex, 2009). Assim, profissionais que buscam desenvolver as *soft skills* tendem a apresentar maior produtividade, capacidade de influência e maior liderança (Bauman, 2007; Katz, 2009).

Dada a importância das *soft skills* em diversas áreas e profissões, faz-se necessário ampliar a gama de estudos nessa área para melhor compreender seu impacto nas atividades bem como na produtividade (Hodges; Burchell, 2003). No caso dos profissionais da área de informática (e.g., gerentes de projeto, administradores de bancos de dados, desenvolvedores, testadores, *web designers*, entre outros), existe uma série de fatores que influenciam o

trabalho (Joseph *et al.*, 2010; Pressman; Maxim, 2021). Os projetos de hardware e software produzidos por esses profissionais necessitam do emprego de habilidades técnicas (*hard skills*) e não técnicas para sua correta execução. Entre essas habilidades não técnicas, podem ser citadas a boa comunicação, organização e responsabilidade. A não utilização dessas habilidades pode impactar os prazos, custos, qualidade e cronograma de um projeto. Desse modo, compreender quais *soft skills* são mais relevantes no contexto desses profissionais é de suma importância para o desenvolvimento de suas atividades dentro das restrições impostas pelas organizações (Sedelmaier; Landes, 2014).

O presente estudo tem como objetivo analisar e avaliar a importância das *soft skills* no contexto dos profissionais da área de informática. Para isso, planejou-se e estruturou-se um questionário eletrônico que foi submetido a essa população. Obtiveram-se 62 respostas válidas, que forneceram dados quantitativos e qualitativos para embasar as diversas questões de pesquisa definidas para o presente estudo.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta os principais conceitos necessários à compreensão da pesquisa, bem como discute os principais trabalhos relacionados ao presente estudo; a seção 3 descreve a metodologia utilizada para conduzir o estudo; a seção 4 exibe e discute os resultados e descobertas do estudo; a seção 5 apresenta as principais ameaças à validade e limitações do estudo. Por fim, a seção 6 expõe as considerações finais e propostas de trabalhos futuros.

2 Fundamentos e trabalhos relacionados

O conceito de *soft skills* 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 (Fleury; Fleury, 2001). 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; Fleury, 2001).

Os profissionais de informática podem exercer uma série de perfis. Em cada um desses perfis é requerida uma gama de conhecimentos e habilidades técnicas (*hard skill*) e não técnicas (*soft skill*). González-Morales, Antônio e García (2011) encontraram as seguintes *soft skills* no contexto dos profissionais de informática: 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.

Um perfil recorrente de profissionais de informática é o de Engenheiro de Software, que tem suas atividades principais descritas em um documento denominado SWEBOK (do inglês, *Software Engineering Body of Knowledge*), o qual foi criado com o objetivo de promover uma visão consistente da Engenharia de Software em todo o mundo (Bourque *et al.*, 1999). Esse documento objetiva especificar o escopo e situar a Engenharia de Software em relação às outras disciplinas (e.g., ciência da computação e gerenciamento de projetos), fornecendo uma base para o desenvolvimento de currículo e para materiais de certificação. O documento está dividido em 15 áreas de conhecimento (e.g., requisitos de software, projeto de software, construção de software, teste de software, manutenção de software, gerência de configuração de software, entre outras). Contudo, esse guia não apresenta uma lista de conhecimentos técnicos necessários – como, por exemplo, conhecimento em linguagem de programação

Java –, pois estes vão depender do projeto, mas apresenta a base de conhecimento necessária 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 conhecimentos necessários, como, por exemplo, a engenharia de requisitos possui o *Requirements Engineering Body Knowledge* (REBoK). Calazans *et al.* (2017) apresentam uma comparação entre a academia e o mercado de trabalho brasileiro e competências que o engenheiro de requisitos deve ter segundo o REBoK (Penzenstadler *et al.*, 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; entre outras. Nota-se nesse documento a descrição de algumas *soft skills* e, principalmente, *hard skills*.

Sob o ponto de vista da formação desses profissionais, percebe-se que a necessidade do desenvolvimento das *soft skills* não é vista apenas pelo mercado, mas também por aqueles responsáveis pelo desenvolvimento acadêmico. Por exemplo, Santos, Rocha e Perkusich (2021) resumiram os resultados de uma pesquisa do tipo mapeamento sistemático da literatura acerca de ferramentas e metodologias utilizadas em todo o mundo com a finalidade de melhorar o processo de ensino-aprendizagem em tópicos relacionados à Engenharia de Software. Essa pesquisa evidenciou a necessidade de desenvolver e praticar diversas habilidades não técnicas para melhorar esse processo de ensino-aprendizagem.

Contudo, nota-se uma tendência natural à preferência por *hard skills* no conteúdo curricular dos cursos afins da área de computação. Na maior parte das componentes curriculares desses cursos, são evidenciados conteúdos técnicos, sem a interconexão destes com habilidades comportamentais relevantes para a prática profissional. Por exemplo, Gimenes (2015) destacou sete dilemas envolvidos nas disciplinas de Engenharia de Software, e entre estes está o fato de os professores serem eminentemente conteudistas técnicos, o que implica que não são trabalhadas *soft skills* como comunicação, liderança, resolução de conflitos e dinâmica de grupo, sendo estas habilidades imprescindíveis para engenheiros de software.

Outra vertente interessante de análise de *soft skills* é proposta no trabalho de Rocha *et al.* (2019). Essa pesquisa procurou traçar os perfis profissional e socioeconômico dos egressos de cursos superiores na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), a fim de verificar qual a real situação desses ex-alunos, depois de formados. Com base nos resultados obtidos, através da análise de respostas de um questionário, destaca-se que os alunos com função de chefia e liderança (e.g., gerentes e líderes) recebiam maiores salários do que os alunos de perfil mais técnico (e.g., desenvolvedores e testadores). Isso evidencia a necessidade de desenvolver e praticar habilidades não técnicas no contexto profissional de informática para aqueles que almejam cargos de chefia e liderança, com perspectivas de melhores salários.

Com relação aos trabalhos relacionados ao tema, importante destacar que, mais recentemente, as *soft skills* vêm recebendo atenção da literatura. Por exemplo, o trabalho de Penhaki (2019) teve como objetivo caracterizar as *soft skills* no contexto da Indústria 4.0, sendo os dados analisados à luz da técnica de análise de conteúdo, buscando identificar como a criatividade, motivação, flexibilidade, comunicação, trabalho em equipe e liderança são caracterizados no contexto da Indústria 4.0. Similarmente, Lima (2018) explorou uma análise de *soft skills* na visão dos profissionais da engenharia de software. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário, em que se observou que o uso das *soft skills* tem impacto no desenvolvimento das carreiras dos respondentes, bem como de suas atividades diárias.

Ahmed *et al.* (2013) realizaram um estudo com objetivo de analisar os requisitos de *soft skills* para vários cargos, tais como desenvolvedores de software, analistas de sistemas, *designers* e testadores. Os autores avaliaram o uso de nove habilidades não técnicas e sua relação com as funções ligadas à indústria de software. Seguindo a mesma linha de pesquisa, Silva (2015) abordou as *soft skills* no contexto dos programadores de software com objetivo de mostrar quais habilidades não técnicas eram necessárias. Os resultados indicaram que habilidades analíticas, resolução de problemas, atenção aos detalhes, aprendizado rápido e persistência eram mandatórias. Entretanto, as habilidades de comunicação e trabalho de forma independente não alcançaram resultados significativos para esse perfil.

Florea e Stay (2018) analisaram mais de 400 anúncios de emprego para vagas de testadores provenientes de 33 países, dos quais 64% solicitavam *soft skills*. Nos anúncios que solicitavam *soft skills*, havia, em média, solicitação de cinco dessas habilidades por anúncio. De modo geral, as empresas de software querem contratar testadores que possam se comunicar bem e tenham habilidades analíticas e de resolução de problemas. Há um aumento significativo na necessidade de abertura e adaptabilidade, trabalho independente e trabalho em equipe. Além disso, há novas categorias de habilidades interpessoais identificadas, como ética no trabalho, foco no cliente e capacidade de trabalhar sob pressão. Por fim, a importância das *soft skills* para os profissionais de TI e a necessidade de mudar o foco no ensino de *soft skills* no âmbito das Instituições de Ensino são discutidas no trabalho de Burbekova (2021). O autor enfatiza que, quanto mais atenção e foco são direcionados a temas técnicos no contexto do ensino superior, maior deve ser o investimento no desenvolvimento de *soft skills* entre os alunos. Para atender à demanda do mercado de trabalho, espera-se que o profissional de TI trabalhe na construção de *soft skills*, como habilidades de comunicação, formação de equipes e liderança.

O Quadro 1 descreve um referencial comparativo entre os diversos trabalhos citados nesta seção. A maior parte desses trabalhos limitou-se a analisar *soft skills* em contextos mais específicos se comparados com o presente trabalho, o qual se propõe avaliar a importância das *soft skills* sob uma perspectiva mais ampla dos profissionais da área de informática, por meio do uso de um questionário para captar a medida do conhecimento dos participantes sobre *soft skills*, bem como o nível de relevância dessas habilidades no contexto de sua vida pessoal e profissional. Assim, o presente estudo pretende pavimentar bases fundamentais para pesquisas envolvendo habilidades não técnicas no contexto dos profissionais da área de informática.

Quadro 1 ▼

Comparativo entre esta pesquisa e os trabalhos relacionados.
Fonte: dados da pesquisa

#	Autores	Contexto	Método	Amostra
1	Penhaki (2019)	Indústria 4.0	Análise de conteúdo	Profissionais da indústria
2	Lima (2018)	Organizações de software	Survey	Engenheiros de Software
3	Ahmed <i>et al.</i> (2013)	Organizações de software	Entrevista	Desenvolvedores de software, analistas de sistemas e testadores
4	Silva (2015)	Organizações de software	Survey	Desenvolvedores de software
5	Florea e Stray (2018)	Testadores de software	Análise textual de anúncios de emprego	400 anúncios de vagas de testadores de mais de 30 países
6	Burbekova (2021)	Formação dos profissionais de TI	Revisão da literatura e análise de dados do LinkedIn	Estudantes de TI
7	Esta pesquisa	Profissionais das organizações de TI	Survey	Profissionais de diversos perfis da área de TI

3 Configuração do estudo

Esta seção descreve a metodologia utilizada para a caracterização do presente estudo. No que segue, apresentam-se os objetivos do estudo bem como os procedimentos que foram utilizados nas etapas de coleta e análise dos dados.

3.1 Objetivo e questões de pesquisa

Com base no paradigma *Goal-Question-Metric* (GQM) (Van Solingen *et al.*, 2002), o objetivo deste estudo é analisar a importância das *soft skills*, caracterizando o nível de conhecimento e utilização dessas habilidades, sob a ótica dos profissionais de informática, no contexto de suas atividades nas organizações de tecnologia de informação.

Quadro 2 ▼

Lista de questões de pesquisa e seus objetivos.

Fonte: dados da pesquisa

Visando alcançar o objetivo geral deste estudo, descrevem-se as Questões de Pesquisa (QP) bem como a motivação para cada uma delas no Quadro 2.

QP	Descrição	Objetivo
QP1	<i>Soft skills</i> é um conceito comum entre os profissionais da área de informática?	Mensurar o quão disseminado está o conceito de <i>soft skills</i> entre os profissionais de informática
QP2	Qual o nível de importância que os profissionais da área de informática dispensam às <i>soft skills</i> ?	Identificar se as <i>soft skills</i> são importantes e se são levadas em consideração durante a realização das atividades pelos profissionais de informática
QP3	Quais as <i>soft skills</i> consideradas essenciais pelos profissionais da área de informática?	Apontar as <i>soft skills</i> mais recorrentemente citadas pelos profissionais de informática de acordo com sua importância
QP4	Quais as <i>soft skills</i> consideradas menos relevantes pelos profissionais da área de informática?	Apontar as <i>soft skills</i> menos citadas pelos profissionais de informática de acordo com sua importância

3.2 Projeto do formulário

Inicialmente, uma revisão da literatura foi realizada com objetivo de identificar e catalogar *soft skills* relevantes no contexto dos profissionais de informática. A partir dessas informações, elaborou-se um questionário eletrônico mediante uso do Google Forms. O questionário foi organizado em dez seções distintas de acordo com suas características e similaridades, conforme segue:

- As seções 1, 2 e 3, relacionadas à caracterização dos participantes e suas organizações, incluem questões sobre o seu papel nos projetos, a sua formação acadêmica e a sua experiência de trabalho;
- A seção 4 coleta dados associados ao conhecimento do profissional sobre os conceitos das *soft skills*;
- As seções 5, 6 e 7 têm como objetivo a coleta das definições dos conceitos sob a perspectiva desses profissionais, como o grau de importância do uso e quais os mais essenciais e os menos relevantes na sua formação pessoal e profissional;

- A seção 8 tem por finalidade fornecer uma análise detalhada, com o objetivo de extrair quais dessas habilidades não técnicas são consideradas mais e menos relevantes;
- As seções 9 e 10 apresentam as considerações finais e encerramento.

O questionário foi composto, principalmente, de perguntas fechadas. Um menor número de questões abertas foi necessário para obter mais informações do participante, como também perguntas parcialmente fechadas para lidar com questões relacionadas a outras informações ou alternativas que não estariam previamente listadas e que deixariam de cobrir todas as possibilidades de respostas do participante, especialmente nas questões relacionadas à sua função, setor de atuação e domínio de aplicação.

No início de cada seção havia uma breve explicação de seu conteúdo e instruções específicas. Cada conjunto de perguntas relacionadas a uma atividade específica das *soft skills* foi apresentado condicionalmente aos participantes. Por exemplo, havia uma seção que media o conhecimento do participante sobre os conceitos de *soft skills*; caso não houvesse esse conhecimento, o participante era conduzido para a próxima seção. Os profissionais respondiam apenas partes do questionário com cujas atividades eles tiveram alguma experiência, para minimizar qualquer tipo de viés na pesquisa.

Para mais detalhes sobre o projeto e construção do formulário, os autores sugerem a consulta do material suplementar a este artigo em Albuquerque *et al.* (2023).

3.3 Execução de testes-piloto

Foram realizados testes-piloto com uso dos mesmos artefatos e procedimentos projetados para a pesquisa. Esses testes foram executados com um pequeno número de participantes convidados a responder o questionário e retornar seus comentários sobre o tempo de resposta, compreensão adequada, integridade das perguntas, entre outros aspectos. Participaram dessa atividade quatro profissionais da área de informática com perfis de desenvolvedor, gerente de projeto e analista de sistemas.

Todos os participantes responderam à pesquisa no período de uma semana. O tempo médio de resolução das questões do formulário foi de 14 minutos. Os principais problemas identificados na execução dos testes-piloto foram associados à clareza de perguntas, conceitos e terminologias. Tais problemas eram prontamente solucionados mediante alterações nas estruturas das questões e validados posteriormente para assegurar a efetiva resolução dos problemas. Após as atividades de testes-piloto, não se observaram críticas, comentários negativos ou dúvidas sobre as opções de respostas ou as descrições das perguntas, sugerindo que o questionário tinha qualidade suficiente para ser empregado no estudo.

3.4 População e amostra

A população é formada por profissionais da área de informática que atuam diretamente em organizações que desenvolvem produtos, serviços ou processos mediante suporte de recursos de TIC. A amostra representa um universo particular dessa

população, sendo considerada não probabilística e de conveniência. Como forma de recrutamento da amostra, um convite direto para responder à pesquisa foi enviado para os profissionais com contatos prévios dos pesquisadores através de listas de e-mails, redes sociais (e.g., WhatsApp e Telegram) e da rede social profissional LinkedIn.

É importante mencionar que optou-se por não considerar mais do que três respostas de uma mesma organização para minimizar a possibilidade de criar viés nos resultados. Embora a unidade de pesquisa fosse o “profissional”, tomou-se essa decisão para evitar que métodos e procedimentos de uma organização em particular pudessem influenciar os resultados. Adicionalmente, profissionais de TI que não exercem trabalhos associados a essa área não foram incluídos nessa pesquisa para minimizar qualquer tipo de inclinação nos resultados.

3.5 Coleta de dados

Todas as respostas foram obtidas e organizadas de forma automática em uma planilha de dados do Google Sheets. Essa planilha foi utilizada no contexto deste estudo como principal fonte de dados quantitativos e qualitativos. Dados pessoais (e.g., nome, telefone e e-mail) não foram requeridos, com intuito de garantir o anonimato dos participantes deste estudo. Todos os participantes foram submetidos a um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”. Apenas participantes que declararam concordância com esse termo estariam aptos a responder o questionário.

4 Resultados e discussão

Nesta seção serão apresentados os resultados coletados no questionário, realizado por meio das categorias de análise que possuem como enfoque expandir o campo de conhecimento na área de *soft skills* no contexto dos profissionais de informática por meio das percepções coletadas. A pesquisa foi realizada no período compreendido entre dezembro de 2021 e fevereiro de 2022. No total, mais de 200 convites de participação foram enviados e 62 participantes responderam à pesquisa de modo adequado. No que segue, exibiremos os resultados associados ao perfil dos participantes, à percepção das *soft skills* por parte dos respondentes, bem como a análise do nível de importância dessas *soft skills*. Devido a restrições de espaço, mais detalhes podem ser consultados no material suplementar (Albuquerque *et al.*, 2023).

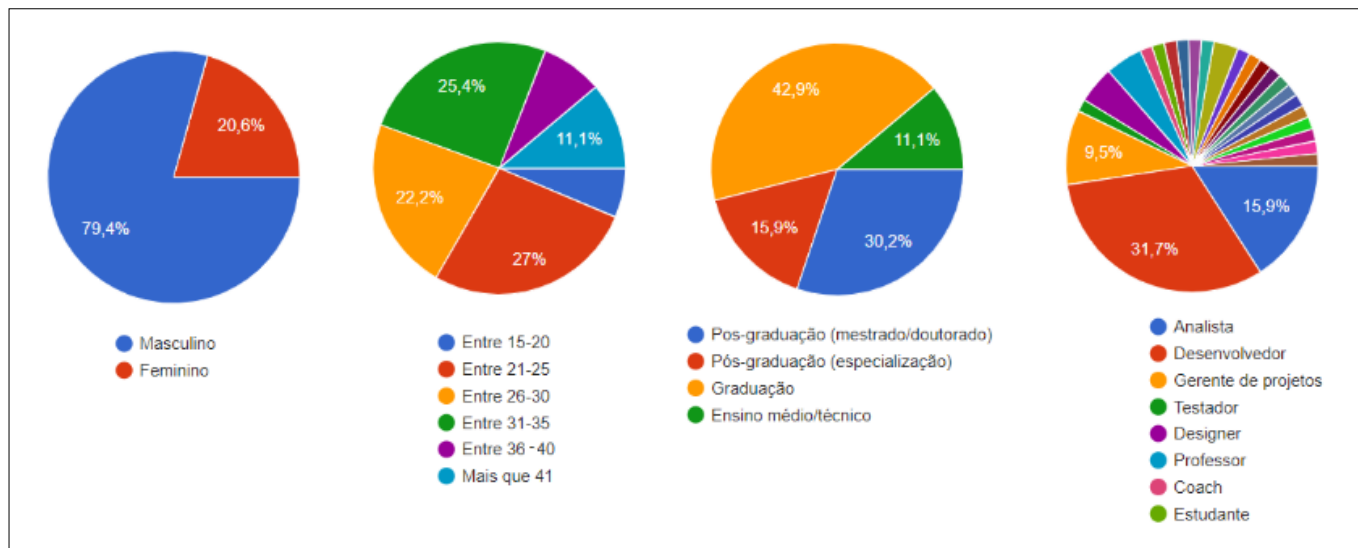
4.1 Caracterização da amostra

Perfil dos participantes. A maioria dos respondentes é do sexo masculino (cerca de 80%) e está na faixa etária entre 21 e 31 anos (mais de 50%). Menos de 10% dos respondentes relataram estar no ensino médio ou cursando o ensino técnico em informática, enquanto 41% dos respondentes possuem pelo menos graduação. Um número expressivo dos respondentes afirmou possuir pós-graduação (55%). Entre as funções dos respondentes, desenvolvedor (33%) e analista (14%) foram as mais recorrentemente citadas. Muitas outras funções foram apresentadas, tais como gerente de projetos, testador, *designer*, professor e estudante. Um resumo dos principais resultados associados ao perfil dos participantes pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 ▼

Dados sobre o perfil dos respondentes.

Fonte: dados da pesquisa

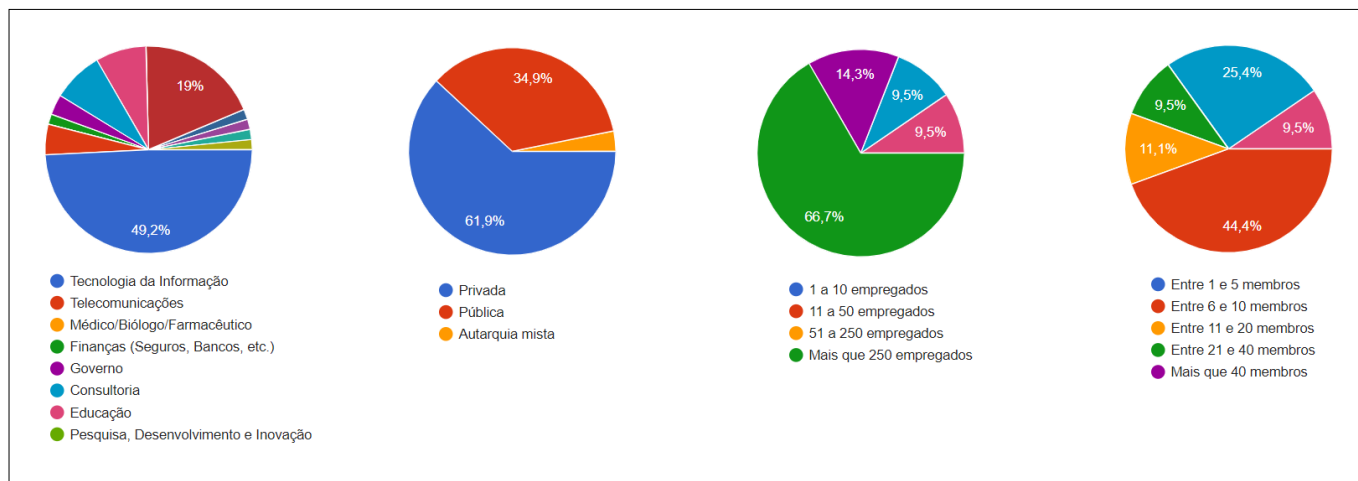


Perfil das organizações. Em relação às organizações e projetos em que os entrevistados trabalham, obtivemos respostas de diversos setores de atuação, sendo TI (50%) e Finanças (20%) os mais recorrentemente citados. A maior parte dessas organizações são privadas (65%), possuem mais de 250 colaboradores (66%) e organizam seus times com até 10 membros (70%). Em relação ao domínio de aplicação, 72% fazem uso de sistemas web. Para gestão das atividades de desenvolvimento, as organizações apontaram metodologias ágeis ou híbridas (cerca de 85%). Um resumo dos principais resultados associados ao perfil das organizações pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 ▼

Dados sobre as organizações dos respondentes.

Fonte: dados da pesquisa



4.2 Compreensão das soft skills (QP1)

Em relação ao conhecimento sobre as *soft skills*, identificou-se que 48 respondentes (cerca de 80%) afirmaram estar cientes do conceito. Esses respondentes conceituaram

soft skills mediante resposta a uma questão aberta contida no formulário. Os autores deste trabalho avaliaram individualmente cada uma das respostas para verificar se o conceito estava aderente ao descrito na literatura relevante (Alex, 2009; Dixon *et al.*, 2010).

Com base na perspectiva de alguns dos respondentes, as *soft skills* foram definidas como sendo “habilidades comportamentais, que se relacionam com a maneira como um profissional lida com o próximo e consigo mesmo nas diversas situações do trabalho”. Outro respondente citou que as *soft skills* seriam “habilidades relacionadas ao comportamento do indivíduo na condução das suas atividades”. Finalmente, um respondente afirmou serem “habilidades não técnicas necessárias para o bom desenvolvimento do trabalho”. Conclui-se que esse conceito se encontra amplamente disseminado e bem compreendido entre esses profissionais.

Um aspecto interessante da pesquisa é que o termo “*soft skill*” ainda carece de maior disseminação na comunidade científica bem como entre os praticantes das organizações de TI. No âmbito desta pesquisa, o termo era desconhecido para cerca de 40% dos respondentes. Todavia, estes foram alertados desde a primeira seção do questionário a respeito das outras denominações existentes. Tal ação foi tomada para evitar qualquer tipo de mau entendimento das diversas questões componentes da pesquisa.

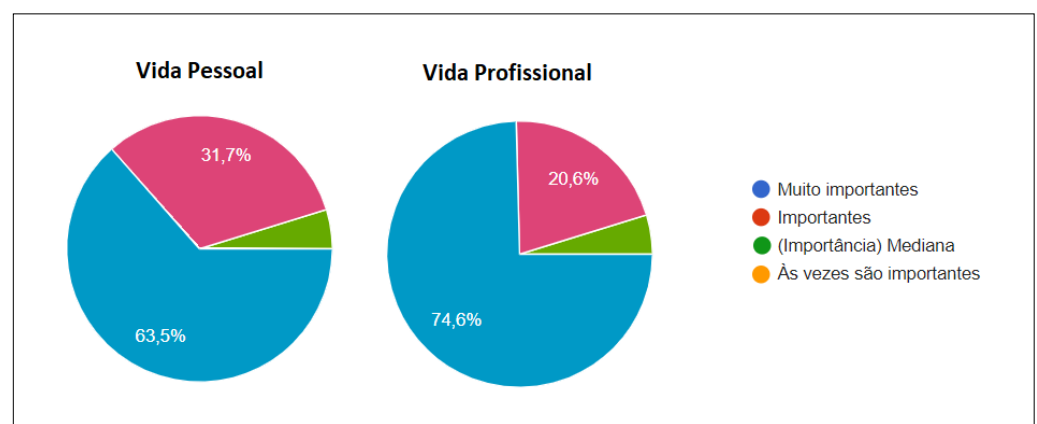
Embora seja notório o conhecimento e a disseminação desse conceito, menos de 60% dos respondentes afirmaram ter recebido algum tipo de treinamento formal em suas organizações. Dos respondentes que afirmaram ter tido algum tipo de capacitação em suas organizações, treinamentos on-line e capacitação em liderança foram os treinamentos mais recorrentemente citados por cerca de 40% dos participantes. Isso é um forte indício de que as organizações podem ainda não dispensar a atenção devida ao treinamento dos seus profissionais da área de informática no que diz respeito às habilidades não técnicas.

4.3 Nível de importância das *soft skills* (QP2)

Com objetivo de avaliar o nível de importância que os respondentes atribuem às *soft skills*, estes foram submetidos a questões para categorizar o nível de uso dessas habilidades na sua vida pessoal e profissional com base em uma escala de Likert. Mais de 90% dos respondentes classificaram *soft skills* como sendo “Importantes” ou “Muito importantes” sob esses dois aspectos, conforme pode ser visto na Figura 3 a seguir.

Figura 3 ▶

Importância das *soft skills* na vida pessoal e profissional.
Fonte: dados da pesquisa



Nota-se que os respondentes deram mais importância às habilidades não técnicas no contexto da vida profissional do que na vida pessoal. Uma razão para esse resultado pode ser o objetivo da pesquisa. Desde as primeiras seções do questionário, os respondentes

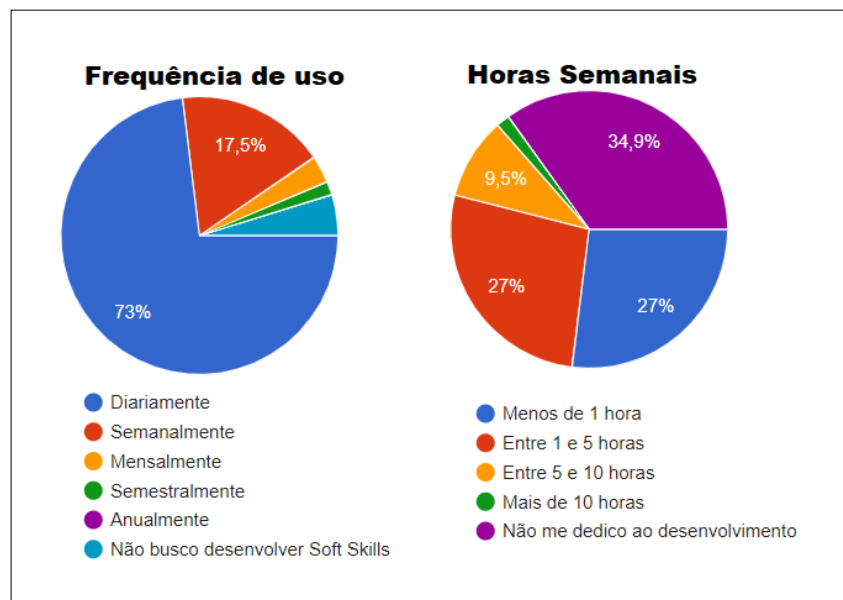
estavam sendo informados do uso das *soft skills* no contexto das atividades profissionais. Isso pode de alguma forma ter influenciado as respostas dos profissionais nessas questões.

Outros dois aspectos avaliados foram a frequência de uso das *soft skills* e a quantidade de horas empregadas no desenvolvimento dessas habilidades. A Figura 4 demonstra um resumo das respostas associadas às questões.

Figura 4 ►

Análise da frequência de uso e das horas semanais dedicadas ao desenvolvimento de *soft skills*.

Fonte: dados da pesquisa



No primeiro aspecto, os resultados indicaram que mais de 70% dos respondentes fazem uso das *soft skills* de modo diário. Em relação ao segundo aspecto, cerca de 60% dos respondentes empregam menos de uma hora semanalmente para o treinamento, desenvolvimento e prática das *soft skills*. Esses resultados evidenciam que os profissionais da área de informática atribuem importância em relação às *soft skills* e que buscam, dentro de suas possibilidades e das ofertadas pelas organizações, desenvolvê-las de modo satisfatório. Contudo, nota-se que existe uma necessidade de realizar tais ações de desenvolvimento de modo sistemático por parte das organizações.

4.4 Identificação das *soft skills* mais relevantes (QP4)

Foram analisados os resultados de todos os respondentes na QP3 e na QP4. O objetivo era medir o nível de importância das *soft skills* para o desenvolvimento na sua formação profissional e pessoal. Buscou-se descrever uma lista de *soft skills* previamente definidas em estudos relacionados e, a partir disso, mensurar o nível de importância a partir de escala (i.e., NI: Não importante; PI: Pouco importante; N: Neutro; I: Importante; MI: Muito importante). Essa lista era exibida aos respondentes de modo aleatório, com intuito de minimizar qualquer viés nas respostas dos participantes.

A primeira vertente de análise tem relação direta com aquelas *soft skills* consideradas indispensáveis ou relevantes sob o ponto de vista dos profissionais de software. A Tabela 1 sumariza os resultados relacionados à importância das *soft skills*. Ressalta-se que a soma dos resultados de cada linha deve ser 62, uma vez que cada participante teve de atribuir uma pontuação de importância de acordo com a escala empregada na pesquisa. Finalmente, as *soft skills* mais bem pontuadas em termos de importância

foram: (i) criatividade, (ii) responsabilidade, (iii) trabalho em equipe, (iv) planejamento e (v) comunicação.

Tabela 1 ▶

Nível de importância das *soft skills*.

Fonte: dados da pesquisa

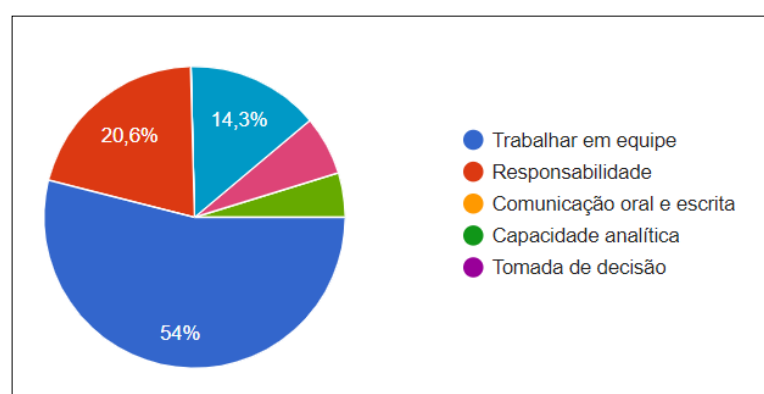
<i>Soft skill</i>	NI	PI	N	I	MI
Trabalho em equipe	0	1	2	10	49
Responsabilidade	0	2	0	14	46
Comunicação	1	1	3	17	40
Desejo de aprender	0	2	2	18	40
Solução de problemas	1	1	3	19	38
Criatividade	1	1	0	25	35
Pensamento crítico	1	0	3	24	34
Empatia	1	1	5	23	32
Planejamento	1	1	2	26	32
Lidar com a mudança	0	7	4	23	32
Conflito de gestão	0	3	4	24	31
Liderança	0	5	1	26	30
Organização da rotina de trabalho	1	1	7	24	29
Negociação	0	3	9	23	27

Além da questão a respeito do nível de importância das *soft skills* (conforme respostas da Tabela 1), realizou-se uma análise mais detalhada de quais habilidades não técnicas eram consideradas indispensáveis pela ótica dos respondentes. Essa questão tinha por objetivo confirmar as habilidades não técnicas no contexto das atividades do profissional de informática. Entre as opções, foi listado um grupo reduzido de *soft skills*, previamente definidas em estudos relacionados: trabalho em equipe, responsabilidade, comunicação oral e escrita, capacidade analítica e tomada de decisão. Com base no descrito na Figura 5, nota-se que quase 55% dos respondentes escolheram “Trabalho em equipe”, 21% escolheram “Responsabilidade”, enquanto 14% escolheram “Comunicação”.

Figura 5 ▶

Lista das *soft skills* consideradas mais relevantes pelos respondentes.

Fonte: dados da pesquisa



Os resultados da pesquisa convergem com os pontos encontrados na literatura, especialmente no que diz respeito ao “trabalho em equipe”. Como é afirmado por Sedelmaier e Landes (2014), apenas os indivíduos que sabem conviver e colaborar

com outros são capazes de solucionar os problemas diários. Os resultados associados a “responsabilidade” e “comunicação” também estão alinhados com as exigências do mercado de trabalho para o profissional de informática. De fato, a capacidade de transmitir informações para que sejam bem recebidas e compreendidas (comunicação) bem como a capacidade de arcar com as consequências do próprio comportamento ou do comportamento de outras pessoas (responsabilidade) são habilidades comportamentais relevantes no contexto dos profissionais de informática. Essas habilidades estão entre as *soft skills* mais importantes para esse contexto, complementando os achados de estudos prévios de Ahmed, Capretz e Campbell (2012) e Silva (2015).

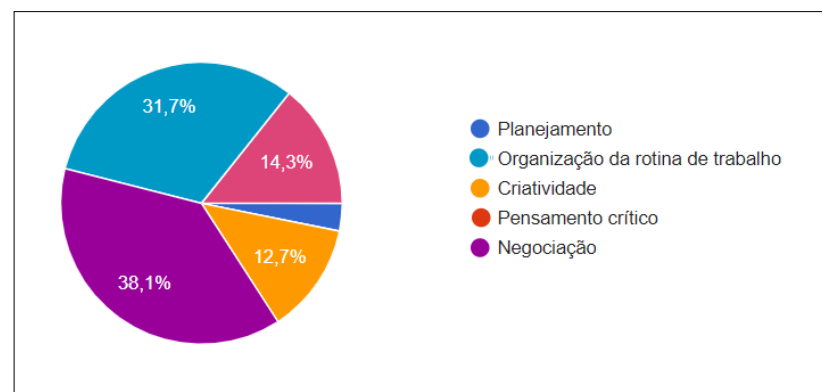
É importante mencionar que a ordem de importância dessas *soft skills* pode variar de acordo com o perfil do profissional de TI. Por exemplo, para o perfil de desenvolvedores de software, a habilidade “trabalhar em equipe” é a mais recorrentemente citada nos estudos de Ahmed, Capretz e Campbell (2012) e Silva (2015), que focaram especificamente nesse perfil de profissional de TI. Por outro lado, notamos que, para o perfil de testador, as habilidades “capacidade analítica” e “tomada de decisão” estão em evidência nas respostas desse perfil de profissional de TI.

4.5 Identificação das *soft skills* menos relevantes (QP4)

A segunda vertente de análise tem relação direta com aquelas *soft skills* consideradas dispensáveis ou menos relevantes sob o ponto de vista dos profissionais de informática. De acordo com as respostas dos participantes em relação à questão que apresentou uma lista geral de *soft skills*, as classificadas em menor nível de importância foram (i) negociação, (ii) pensamento crítico, (iii) organização da rotina de trabalho, (iv) conflito de gestão e (v) lidar com a mudança, conforme dados descritos na Tabela 1.

Desse modo, a lista com as cinco *soft skills* descritas no parágrafo anterior foi apresentada aos respondentes, que deveriam escolher apenas uma opção. Com base na Figura 6, nota-se que 38% escolheram “Negociação”, 32% escolheram “Organização da rotina de trabalho” e 14% escolheram “Pensamento crítico”. Essas foram as *soft skills* menos relevantes sob a ótica dos respondentes desta pesquisa.

Figura 6 ►
Lista das *soft skills* consideradas menos relevantes pelos respondentes.
Fonte: dados da pesquisa



Importante citar que esses resultados podem ter sofrido influência do perfil dos participantes, uma vez que a maior parte da amostra considerada no estudo é formada por analistas e desenvolvedores de software (i.e., profissionais que não exercem prioritariamente funções de gestão). Assim, habilidades associadas a gerenciamento e controle são naturalmente pontuadas como “menos importantes” sob a ótica desses

profissionais. Ainda, esses resultados estão alinhados com os achados descritos no estudo de Ahmed, Capretz e Campbell (2012). Estes autores descreveram seus resultados de modo estratificado para vários perfis de profissional (e.g., analista de sistemas, programador e testador). Isso reforça os achados de outros estudos que demonstram que as *soft skills* tendem a variar de acordo com o perfil pessoal e profissional dos indivíduos (Fleury; Fleury, 2001; Hirsch, 2017; Hodges; Burchell, 2003).

5 Ameaças à validade

Esta pesquisa possui algumas ameaças à validade, assim como qualquer outro estudo empírico. No que segue, descrevem-se as principais ameaças à validade junto com algumas ações adotadas com intuito de mitigar os seus efeitos no contexto desta pesquisa. Para facilitar a descrição e análise dessas ameaças, é utilizado o *framework* de classificação proposto por Wohlin *et al.* (2012).

Validade interna. Há uma possibilidade de ameaça em relação aos participantes e à má compreensão dos termos e conceitos relatados no questionário. Com o objetivo de minimizar os efeitos, na realização do estudo-piloto buscamos avaliar o nível de compreensão e entendimento das diversas questões do formulário. Cabe ressaltar que no início de cada questão eram expostos os principais termos e conceitos necessários ao correto entendimento.

Validade de construção. Pode existir algum viés na perspectiva dos pesquisadores e das informações coletadas da literatura técnica. Visando minimizar essa ameaça, foram realizados ciclos de revisão durante todo o desenvolvimento da pesquisa. Além disso, estudos-piloto foram executados, seguidos de uma revisão final para garantir que fossem feitas modificações que estivessem alinhadas com os objetivos da pesquisa. Outra potencial ameaça é associada ao entendimento dos conceitos da pesquisa. Como a divulgação foi realizada com o uso da rede de contatos dos pesquisadores, caso houvesse participantes que não tinham conhecimento prévio sobre as *soft skills*, isso poderia tê-los afastado da pesquisa, o que poderia ter influenciado nos resultados.

Validade externa. Uma potencial ameaça está relacionada à representatividade e à baixa adesão dos respondentes convidados para a pesquisa. Por isso, foi montada uma estratégia de divulgação, na qual foi apresentado o formulário a grupos de pesquisa, redes de contatos dos pesquisadores e na rede profissional LinkedIn. Uma possível razão para o baixo número de respondentes pode estar relacionada ao pouco conhecimento do termo *soft skills* por parte da população deste estudo. Caso o tópico fosse explicitamente mencionado nos convites para realização da pesquisa, isso poderia desencorajar a participação de alguns profissionais que não estão familiarizados com o termo.

Validade de generalização. Como a amostra não é probabilística, não é possível uma determinação no que diz respeito ao tamanho da população bem como ao número total esperado de participantes. Como consequência, o nível de confiança dos resultados pode ser baixo, dificultando a generalização dos resultados. Isso se deve ao fato de que, no âmbito da pesquisa, a estratificação dos perfis dos participantes pode apresentar resultados distintos. Por exemplo, as *soft skills* consideradas como relevantes para o perfil de desenvolvedor podem não ser as mesmas para o perfil de testadores de software. Embora não tenha sido o objetivo deste estudo, a estratificação dos perfis de profissional pode ser benéfica para uma melhor compreensão do nível de importância para cada um dos perfis de profissionais de informática de modo separado.

6 Considerações finais

Esta pesquisa avaliou a importância das *soft skills* sob a perspectiva dos profissionais de informática. Mediante um questionário eletrônico, obteve-se respostas de 62 profissionais oriundos de mais de 40 organizações distintas. Através dessas respostas foram extraídos dados quantitativos e qualitativos visando prover suporte às diversas questões de pesquisa.

Os resultados desta investigação revelam que os profissionais de informática dispensam atenção às *soft skills* durante a realização de suas atividades. Sobre o conhecimento de *soft skills* (QP1), mais de 75% dos participantes afirmaram conhecer e praticar esse conceito. Entretanto, observamos que mais de 40% das organizações não proporcionam nenhum meio de treinamento ou capacitação sobre essas habilidades não técnicas. Isso implica uma atenção especial, uma vez que as *soft skills* podem impactar as atividades desses profissionais, assim como influenciar os resultados das organizações. Do ponto de vista de importância (QP2), mais de 95% dos respondentes afirmaram que *soft skills* são importantes para a vida pessoal e profissional. Trabalho em equipe (55%), responsabilidade (21%) e comunicação (14%) foram as *soft skills* mais relevantes apontadas pelos respondentes (QP3). Por outro lado, negociação (38%), organização da rotina de trabalho (32%) e pensamento crítico (14%) foram consideradas menos relevantes (QP4).

Com base nos resultados alcançados para cada uma das questões de pesquisa (QP) definidas, podem-se obter contribuições interessantes associadas à aplicabilidade das *soft skills* no contexto dos profissionais de informática, conforme descrito a seguir:

- A investigação da QP1 traz evidências do quão difundido está o conceito das *soft skills* no contexto dos profissionais da área de informática. Com a realização deste estudo, notou-se a necessidade do desenvolvimento constante desse conceito no âmbito desses profissionais;
- Através da avaliação da QP2, expõem-se evidências robustas a respeito da utilização das *soft skills* na vida pessoal e profissional, conseguindo-se a captação da sua importância para esses profissionais. Adicionalmente, notou-se a necessidade da promoção do desenvolvimento dessas habilidades de forma sistematizada no âmbito das organizações;
- Através da análise da QP3 e da QP4, pode-se observar quais as *soft skills* consideradas como indispensáveis, bem como aquelas menos relevantes, no ponto de vista dos profissionais. Nesse sentido, identificaram-se e analisaram-se as habilidades não técnicas que podem impactar as atividades dos profissionais de informática.

É esperado que a realização deste estudo traga contribuições para comunidade científica e profissionais de informática que desejam se aprofundar sobre o tema, além de reforçar a importância das habilidades não técnicas nas atividades destes. Como desdobramentos futuros desta pesquisa, pretende-se ampliar o número de respondentes para confirmar os resultados obtidos. Adicionalmente, pretende-se realizar entrevistas semiestruturadas com objetivo de obter mais dados qualitativos visando observar mais detalhes a respeito do uso de *soft skills* na área de informática. Por fim, tem-se a pretensão de analisar de que maneira as *soft skills* podem impactar as atividades diárias bem como o desenvolvimento da carreira dos diversos perfis dos profissionais de informática. Por exemplo, avaliar como a (i) criatividade, (ii) responsabilidade, (iii) trabalho em equipe,

(iv) planejamento e (v) comunicação podem impactar as atividades dos profissionais com perfil de desenvolvimento de software.

Agradecimentos

Os autores desta pesquisa externam seus agradecimentos a todos os profissionais de Tecnologia da Informação que dispensaram seu tempo e dedicação nas respostas do questionário do presente estudo.

Financiamento

Esta pesquisa é apoiada em parte pelo Programa de Incentivo à Qualificação (PIQ) de servidores do Instituto Federal da Paraíba (PIQIFPB) - Edital nº 21/2021/PRPIPG.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver qualquer conflito de interesses.

Contribuições ao artigo

ALBUQUERQUE, D. W.: definição da metodologia, análise dos resultados. **ROCHA, L. G. C.:** definição da metodologia, execução do *survey*, coleta de dados. **BRAGA, A.:** análise dos resultados e revisão do texto. **PERKUSICH, M. B.:** definição da metodologia, análise dos resultados. **DANTAS FILHO, E.:** definição da metodologia, análise dos resultados. Todos os autores participaram da escrita, discussão, leitura e aprovação da versão final do artigo.

Referências

AHMED, F.; CAPRETZ, L. F.; BOUKTIF, S.; CAMPBELL, P. Soft skills and software development: a reflection from the software industry. **Internacional Journal of Information Processing and Management (IJIPM)**, v. 4, n. 3, p. 171-191, 2013. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1507.06873>. Acesso em: 22 ago. 2024.

AHMED, F.; CAPRETZ, L. F.; CAMPBELL, P. Evaluating the demand for soft skills in software development. **IT Professional**, v. 14, n. 1, p. 44-49, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1109/MITP.2012.7>.

ALBUQUERQUE, D. W.; ROCHA, L. G. C.; BRAGA, A.; PERKUSICH, M. B.; DANTAS FILHO, E. Avaliação do conhecimento e importância das soft skills sob a perspectiva dos profissionais de informática: um estudo experimental. Material Suplementar. **Revista Principia**, João Pessoa, *early view*, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2022id7311>.

ALEX, K. **Soft skills: Know Yourself and Know The World**. New York: S. Chand Publishing, 2009.

BAUMAN, Z. **Vida líquida**. São Paulo: Schwarcz-Companhia das Letras, 2007.

BOURQUE, P.; DUPUIS, R.; ABRAN, A.; MOORE, J. W.; TRIPP, L. The guide to the Software Engineering Body of Knowledge. **IEEE Software**, v. 16, n. 6, p. 35-44, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1109/52.805471>.

BURBEKOVA, S. Soft skills as the most in-demand skills of future IT specialists. *In: 2021 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMART INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (SIST), 2021, Nur-Sultan. Proceedings [...]*. Nur-Sultan: IEEE, 2021. p. 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1109/SIST50301.2021.9465935>.

CALAZANS, A. T. S.; PALDÊS, R. A.; BRAOSI, E.; REZENDE, K. M.; PEREIRA, N. I. O perfil do analista de requisitos de software: uma comparação entre a academia e o mercado de trabalho brasileiro. *In: WORKSHOP EM ENGENHARIA DE REQUISITOS (WER17), 20., 2017, Buenos Aires. Anais [...]*. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2017. Disponível em: http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos_WER17/paper_16.pdf. Acesso em: 18 jan. 2023.

DIXON, J.; BELNAP, C.; ALBRECHT, C.; LEE, K. The importance of soft skills. **Corporate Finance Review**, v. 14, n. 6, p. 35-38, 2010. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/aa5f345bde23cacbf99574378aef44b/1>. Acesso em: 18 jan. 2023.

DUTRA, J. S. **Competências: conceitos e instrumentos para a gestão de pessoas na empresa moderna**. São Paulo: Atlas, 2004.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. especial, p. 183-196, 2001. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/S1415-6552001000500010>.

FLOREA, R.; STRAY, V. Software tester, we want to hire you! An analysis of the demand for soft skills. *In: GARBAJOSA, J.; WANG, X.; AGUIAR, A. (ed.). Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*. XP 2018. Cham: Springer, 2018. p. 54-67. (Lecture Notes in Business Information Processing, v. 314). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-91602-6_4.

GIMENES, I. M. S. Os dilemas didáticos da Engenharia de Software. **Revista da Sociedade Brasileira de Computação Brasil**, n. 28, p. 21-25, 2015. Disponível em: https://www.sbc.org.br/images/flippingbook/computacaobrasil/computa_28/cb2015-03.pdf. Acesso em: 18 jan. 2023.

GONZÁLEZ-MORALES, D.; ANTONIO, L. M. M.; GARCÍA, J. L. R. Teaching “soft” skills in Software Engineering. *In: 2011 IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE (EDUCON), 2011, Amman. Proceedings [...]*. IEEE: Amman, 2011. p. 630-637. DOI: <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2011.5773204>.

HIRSCH, B. J. Wanted: soft skills for today’s jobs. **Phi Delta Kappan**, v. 98, n. 5, p. 12-17, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1177/0031721717690359>.

HODGES, D.; BURCHELL, N. Business graduate competencies: Employers' views on importance and performance. **Asia-Pacific Journal of Cooperative Education**, v. 4, n. 2, p. 16-22, 2003. Disponível em: https://www.ijwil.org/files/APJCE_04_2_16_22.pdf. Acesso em: 18 jan. 2023.

JOSEPH, D.; ANG, S.; CHANG, R. H. L.; SLAUGHTER, S. A. Practical intelligence in IT: Assessing soft skills of IT professionals. **Communications of the ACM**, v. 53, n. 2, p. 149-154, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1145/1646353.1646391>.

KATZ, R. L. **Skills of an effective administrator**. Boston: Harvard Business Press, 2009.

LIMA, T. **Uma análise de soft skills na visão dos profissionais da engenharia de software**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Software) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/7555>. Acesso em: 18 jan. 2023.

PENHAKI, J. R. **Soft skills na Indústria 4.0**. 2019. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4275>. Acesso em: 18 jan. 2023.

PENZENSTADLER, B.; FERNANDEZ, D. M.; RICHARDSON, D.; CALLELE, D.; WNUK, K. The Requirements Engineering Body of Knowledge (REBoK). *In: IEEE INTERNATIONAL REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE (RE)*, 21., Rio de Janeiro, 2013. **Proceedings** [...]. IEEE: Rio de Janeiro, 2013. p. 377-379. DOI: <https://doi.org/10.1109/RE.2013.6636758>.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software**. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2021.

ROCHA, T. S.; SANTOS, M. E. S.; SOUZA, C. C.; LIMA, G. A. N. O perfil do egresso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPB – Campus Monteiro. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 46, p. 70-77, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-03062015v1n46p70-77>.

SANTOS, M. E. S.; ROCHA, T. S.; PERKUSICH, M. B. O ensino de engenharia de software no nível superior: um mapeamento sistemático. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 56, p. 116-125, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18265/1517-0306a2021id3874>.

SEDELMAIER, Y.; LANDES, D. Software Engineering Body of Skills (SWEBOS). *In: 2014 IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE (EDUCON)*, 2014, Istanbul. **Proceedings** [...]. Istanbul: IEEE, 2014. p. 395-401. DOI: <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2014.6826125>.

SILVA, M. H. L. **Soft skills do programador de software: abordagem conceitual e definição de métricas para identificação automática no contexto de um sistema de juiz online**. 2015. Dissertação (Mestrado em Computação) – Instituto de Computação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2015. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1726>. Acesso em: 18 dez. 2022.

VAN SOLINGEN, R.; BASILI, V.; CALDIERA, G.; ROMBACH, H. D. Goal Question Metric (GQM) approach. *In*: MARCINIAK, J. J. (ed.). **Encyclopedia of Software Engineering**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1002/0471028959.sof142>.

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HOST, M.; OHLSSON, M. C.; REGNELL, B.; WESLEN, A. **Experimentation in software engineering**. Berlin: Springer, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-29044-2>.

