

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PRISCILA CAVALLI RACHEVSKY

**Influência da Introversão nas
Percepções sobre Práticas Ágeis
Colaborativas do Desenvolvimento de
Software**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Bacharel em
Ciência da Computação

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Ingrid Nunes

Porto Alegre
2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Prof^a. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Instituto de Informática: Prof^a. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenador do Curso de Ciência de Computação: Prof. Sérgio Luis Cechin

Bibliotecária-chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família por sempre acreditar, investir e me apoiar incondicionalmente durante meus estudos. Também, aos amigos, colegas e namorada que tornam a minha vida mais colorida e me dão forças para eu continuar sempre crescendo.

À professora orientadora Ingrid Nunes, que com sua experiência e assertividade, me sugeriu o tema deste trabalho, me guiou para aprimorá-lo e me ensinou como se realiza uma pesquisa. Mesmo me orientando à distância com fuso horário diferente, fez isso com qualidade e maestria.

À banca composta pelos professores Marcelo Pimenta e Eduardo Almeida, que se disponibilizaram a avaliar e ouvir a defesa do trabalho apresentado.

Aos participantes voluntários que responderam o questionário em prol deste trabalho, ajudando na coleta de dados.

RESUMO

Atualmente, muitos projetos de desenvolvimento de software adotam práticas colaborativas dos métodos ágeis pelos benefícios que elas promovem. Entretanto, dado que essas práticas envolvem interação entre pessoas, a personalidade pode impactar como diferentes engenheiros de software se sentem ao realizá-las, o que pode afetar a sua participação e desempenho nos projetos. Dado que pessoas introvertidas tendem a ter maior dificuldade em interagir. Portanto, este trabalho consiste em um estudo empírico para levantar evidências que a introversão, um dos traços de personalidade, impacta no bem-estar e facilidade de interação do engenheiro de software ao realizar práticas ágeis colaborativas. As atividades consideradas são: programação em pares, revisão de código, cerimônias do Scrum e reunião de discussão de design. Para este estudo, é usado o método de *survey*, o qual apenas profissionais da área de desenvolvimento de software puderam responder. Por meio do questionário se obteve 113 respostas, as quais, além de levantarem os dados demográficos, também possibilitaram a classificação dos participantes entre introvertidos e extrovertidos e a comparação entre suas percepções em cada uma das práticas. Como resultado, foi confirmado que o grupo de introvertidos sente conforto, prazer, respeito e segurança ao realizar elas, entretanto em um grau *significativamente menor* do que o grupo de extrovertidos. Com relação ao cansaço, não houve diferenças significativas.

Palavras-chave: Colaboração. times de desenvolvimento de software. traços de personalidade. introversão. extroversão. estudo empírico. *survey*.

Influence of introversion in the preferences about agile collaborative practices in software development

ABSTRACT

Nowadays, many software development projects adopt agile collaboration practices because of their benefits. However, since these practices include interaction between people, personality can impact on how different software engineers feel about themselves when executing them, which can affect their participation and performance on the projects. After all, introvert people tend to have more difficulty in interacting. So, this work is an empirical study to raise evidences that introversion, a personality trait, impacts on the software engineer's well-being and ease of interaction, when it comes to executing these tasks. The considered tasks are: pair programming, code review, Scrum ceremonies and design discussion meeting. For this study, the chosen method is the survey, which only software development professionals could answer. The questionnaire had 113 answers, from which, besides raising demographic data, was also possible to classify the participants between introverts and extroverts, and to compare the perception between these groups. As a result, it was confirmed that the introvert group feel comfort, pleasure, respect and safety when are executing these practices, but in a significantly lower level than the extrovert group. About tiresome, no significantly difference happened.

Keywords: Collaboration. software development teams. personality traits. introversion. extroversion. empirical study. survey.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 3.1 Pontuação dos participantes em todos os traços de personalidade (O=Abertura para a experiência, C=Conscienciosidade, E=Extroversão, A=Amabilidade, N=Neuroticismo)..... | 23 |
| Figura 3.2 Análise do nível de extroversão dos participantes | 23 |
| Figura 3.3 Distribuição dos participantes no traço de extroversão..... | 23 |
| Figura 4.1 Respostas obtidas para conforto..... | 26 |
| Figura 4.2 Respostas obtidas para prazer..... | 27 |
| Figura 4.3 Respostas obtidas para cansaço | 28 |
| Figura 4.4 Respostas obtidas para respeito | 33 |
| Figura 4.5 Respostas obtidas para segurança..... | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------|--|----|
| Tabela 3.1 | Relação das questões de pesquisa, métricas e afirmativas..... | 20 |
| Tabela 3.2 | Dados demográficos dos participantes (Total=113, Introversos=37, Extroversos=36) | 22 |
| Tabela 4.1 | Resultado dos testes de Mann–Whitney–Wilcoxon para as métricas de bem-estar | 30 |
| Tabela 4.2 | Resultado dos testes de Mann–Whitney–Wilcoxon para as métricas de facilidade de interação | 32 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

XP *Extreme Programming*

OCEAN *Openness, Conscientiousness, Extroversion, Agreeableness, Neuroticism*

IPIP *Internacional Personality Item Pool*

GQM *Goal Question Metric*

MWW *Mann–Whitney–Wilcoxon*

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 12 |
| 2.1 Colaboração em desenvolvimento de software..... | 12 |
| 2.2 Introversão | 14 |
| 2.3 Trabalhos relacionados | 15 |
| 2.4 Comentários Finais..... | 17 |
| 3 PROJETO DA SURVEY | 18 |
| 3.1 Objetivo e questões de pesquisa..... | 18 |
| 3.2 Questionário | 19 |
| 3.3 Participantes | 21 |
| 3.4 Comentários Finais..... | 23 |
| 4 RESULTADOS | 25 |
| 4.1 QP1: Os engenheiros de software introvertidos têm um menor bem-estar ao realizar as atividades colaborativas do que enge- nheiros de software extrovertidos? | 25 |
| 4.2 QP2: Os engenheiros de software introvertidos têm uma menor facilidade de interação do que engenheiros de software extrover- tidos? | 31 |
| 4.3 Comentários Finais..... | 36 |
| 5 CONCLUSÃO..... | 38 |
| REFERÊNCIAS | 40 |
| APÊNDICE A — QUESTIONÁRIO DA <i>SURVEY</i> | 42 |

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, muitos dos projetos de desenvolvimento de software adotam os métodos ágeis (MARTIN, 2002) e, por consequência, as suas práticas. Uma delas, por exemplo, é a programação em pares (BECK; GAMMA, 2000) que consiste em dois desenvolvedores escrevendo código em colaboração utilizando um mesmo computador. Também ocorre revisão de código, reuniões de discussões de design e de sprint (FILHO, 2008), a última devido a adoção da metodologia do Scrum. Essas práticas são colaborativas e benéficas devido à eficiência em transmitir informações (FOWLER et al., 2001). Como resultado se gera código e software de maior qualidade, o conhecimento é disseminado, ocorre a redução de erros, as estimativas são mais precisas e se tem cooperação entre os colegas.

Porém, para colaborar se requer interagir e se sabe que as pessoas *introvertidas* tendem a ter maior dificuldade nisso (ACKERMAN, 2020) inclusive no contexto profissional (BARRICK; MOUNT, 1991). Cain (CAIN, 2013), em seu livro, discute o quanto ser extrovertido se tornou uma característica ideal. Portanto, surge a motivação em descobrir se os engenheiros de software enfrentam mais desafios para participar de práticas ágeis colaborativas quando são introvertidos. Ao diagnosticar que realmente existe uma maior dificuldade, então, para tornar o ambiente de trabalho mais inclusivo para os introvertidos, se deve considerar a diversidade nos traços de personalidade dos profissionais.

Existem diversos trabalhos que exploraram fatores humanos no contexto de engenharia de software, tais como um “bom” dia do engenheiro de software (Meyer et al., 2019) ou como satisfação com o trabalho afeta a produtividade (ACUÑA; GÓMEZ; JURISTO, 2009). Alguns trabalhos foram na linha de personalidade ((CUNHA; GREATHEAD, 2004), (HANNAY et al., 2009), (KOSTI; FELDT; ANGELIS, 2014)), porém, nenhum investigou o impacto da introversão sobre as experiências dos engenheiros de software em práticas colaborativas.

Dessa forma, esse trabalho é um estudo quantitativo que utiliza como metodologia a *survey*. O questionário foi elaborado com a finalidade de coletar os dados de como os voluntários, que são profissionais da área de desenvolvimento de software, se sentem ao realizar as práticas colaborativas e também seus traços de personalidade. Nesse estudo ocorre a classificação dos participantes da pesquisa entre introvertidos, extrovertidos e neutros. Assim, se investiga a existência de uma

correlação entre os dois primeiros grupos e suas respostas em relação as atividades de desenvolvimento de software.

O restante deste trabalho está estruturado da seguinte maneira. O Capítulo 2 explica sobre a colaboração em desenvolvimento de software e os traços de personalidade para que o leitor consiga ter o conhecimento necessário para entender os próximos capítulos, e ainda apresenta os trabalhos relacionados. O Capítulo 3 descreve o projeto da *survey* apresentando o objetivo, questões de pesquisa, questionário e dados demográficos dos participantes. O Capítulo 4 mostra o resultado do estudo por meio de levantamento de evidências a partir da análise dos dados coletados do questionário. O Capítulo 5 apresenta as considerações finais sobre o trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos essenciais para o entendimento deste trabalho. Ele está estruturado da seguinte maneira. A Seção 2.1 apresenta como ocorre a colaboração em desenvolvimento de software. A Seção 2.2 discute personalidade e seus cinco fatores, incluindo a introversão. A Seção 2.3 descreve diversos trabalhos relacionados a este.

2.1 Colaboração em desenvolvimento de software

O desenvolvimento de software tradicional é usualmente realizado de forma individual, mesmo havendo uma equipe, porque na fase de implementação cada engenheiro recebe suas tarefas, as executa e depois as integram no sistema. Já o desenvolvimento ágil, o qual é largamente adotado atualmente, é tipicamente executado de forma colaborativa. A colaboração é de fato motivada pelo sexto princípio do Manifesto Ágil (FOWLER et al., 2001), o qual diz que “o método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face”. A partir desse princípio, a colaboração se manifesta de diferentes formas no desenvolvimento de software e são apresentadas as seguintes: programação em pares, revisão de código, reuniões típicas de um dos métodos ágeis e reunião de discussão de *design*.

Segundo Beck (BECK; GAMMA, 2000), a *programação em pares* é uma prática do XP (Programação Extrema). Ela consiste em dois engenheiros de software trabalharem juntos em uma implementação utilizando apenas um computador. Um engenheiro fica no controle do computador implementando, enquanto o outro acompanha alertando eventuais erros de sintaxe e semântica e pensando em formas de melhorar o código. É indicado que haja alternância dos papéis entre eles. Os benefícios dessa prática são um código de melhor qualidade e o conhecimento disseminado.

A *revisão de código* geralmente é realizada antes do novo código implementado ser integrado ao código base. Ele é feito de forma manual por outro colega de equipe que não tenha lhe implementado. Esse deve analisar todo o código para sugerir melhores soluções e identificar eventuais erros. Por consequência, segundo Ackerman et al. (ACKERMAN; BUCHWALD; LEWSKI, 1989), a revisão reduz erros no seu desenvolvimento e aumenta a qualidade do software. Além disso, para Bacchelli e

Bird (BACCHELLI; BIRD, 2013), essa prática também resulta no compartilhamento de conhecimento e responsabilidade.

O Scrum (FILHO, 2008) é uma metodologia ágil que atua no gerenciamento do processo, possuindo um fluxo com diversas reuniões, também chamadas de cerimônias. Essas reuniões têm como objetivo comunicar, trocando informações com o mínimo de perdas. Segue abaixo uma breve explicação das quatro reuniões do Scrum.

- Reunião de Planejamento da Sprint (*Sprint Planning Meeting*): nesta reunião, são apresentadas e estimadas as atividades que serão desenvolvidas nas próximas semanas. Os engenheiros de software devem esclarecer suas dúvidas e contribuir para possíveis discussões sobre os valores das estimativas.
- Reunião Diária (*Daily Meeting*): esta cerimônia torna mais transparente o andamento das atividades entre colegas e verifica a existência de algum impedimento. Essa reunião deve ser curta e, por esse motivo, sugere-se que seja realizada em pé. Muitas vezes, um tópico levantado desperta o interesse de um colega que deve ser discutido após a reunião, assim evitando que esta se alongue.
- Reunião de Revisão da Sprint (*Sprint Review Meeting*): os engenheiros se reúnem para apresentar através de demonstração o que foi desenvolvido. Dessa forma, todas as atividades são analisadas para confirmar que foram devidamente implementadas.
- Reunião de Retrospectiva (*Sprint Retrospective Meeting*): nesta reunião, os membros do time refletem sobre o que ocorreu nas últimas semanas, tanto individualmente quanto no coletivo, para então crescer profissionalmente e refinar o processo da equipe. Esta reunião deve produzir três listas: pontos positivos a serem mantidos; pontos negativos; mudanças que devem ser implementadas para eliminar parcialmente ou totalmente os pontos negativos.

No desenvolvimento de software ágil é normal que ocorram reuniões para discutir *design*. O quadro branco é bem-vindo para facilitar a visualização do que está sendo dito com o uso de diagramas. Segundo Cherubini et al. (CHERUBINI et al., 2007), há diversos motivos para esse evento acontecer: (1) entender um código já existente; (2) discutir arquitetura; (3) defender uma teoria; (4) planejar como será realizada uma tarefa; (5) pedir *feedback* de um *design* criado; e (6) simplesmente

para explicar algo.

Segundo Pressman (PRESSMAN, 2009), ter uma colaboração efetiva é um desafio, porque além de envolver comunicação e trabalho em equipe, também enfatiza o individualismo e confiabilidade. Isto é, uma base importante para o pensamento colaborativo é a criatividade individual. E ainda, o profissional deve confiar nos seus colegas para: criticar sem receios, auxiliar sem ressentimentos, trabalhar intensamente, usar suas habilidades sem medo e comunicar de forma assertiva problemas ou preocupações.

2.2 Introversão

A *American Psychological Association* (PERSONALITY, 2017) definiu que personalidade “se refere às diferenças individuais nos padrões característicos de pensamento, sentimento e comportamento”. O psicólogo Goldberg (GOLDBERG, 1992) identificou o modelo Cinco Grandes (*Big Five*) que possui cinco fatores primários de personalidade (também conhecidos pela mnemônica OCEAN): abertura para a experiência (*Openness*), conscienciosidade (*Conscientiousness*), extroversão (*Extroversion*), amabilidade (*Agreeableness*) e neuroticismo (*Neuroticism*). McCrae e Costa (MCCRAE; COSTA, 1987) validaram esse modelo. Segue abaixo eles com suas principais características (ACKERMAN, 2020).

- **Abertura para a experiência:** este fator está relacionado a vontade de tentar coisas novas, pensar diferente dos outros e possuir a habilidade de lidar bem com a vulnerabilidade. Dessa forma, uma pessoa com alto nível deste fator é criativa, gosta de conhecer pessoas e aprender. Entretanto, se tiver este fator baixo, ela prefere manter uma rotina e permanecer na sua zona de conforto.
- **Conscienciosidade:** este traço está diretamente ligado a autodisciplina. Assim, um indivíduo com alta conscienciosidade é mais controlado, determinado e persistente, resultando em bons líderes e com carreiras bem sucedidas. Porém, se ele tiver esse fator baixo, será impulsivo, procrastinador, tolerante e com pouco foco.
- **Extroversão:** ela indica como uma pessoa abastece sua energia e busca a interação com outras pessoas. Se ela tiver alta extroversão será classificada como

extrovertida; todavia se for baixa, ela será introvertida. Alguém extrovertido ganha energia ao interagir com os outros, se sente confortável e busca por isso. O extrovertido tende a ser sociável, amigável e estar em grupo. Por outro lado, os introvertidos ficam cansados ao interagir e adquirem energia por meio da solidão. Consequentemente, eles são mais quietos, reservados, pensativos, introspectivos e solitários.

- **Amabilidade:** esta diz respeito a forma que o indivíduo age com os outros. Caso ele tenha uma pontuação alta, tende a ser sensitivo à necessidade dos demais e gostado por eles. Assim, será simpático, afetuoso e com poucos inimigos. Entretanto, caso tenha uma pontuação baixa, ele tende a ser suspeito, desafiador e não apreciado pelos outros.
- **Neuroticismo:** esse fator está relacionado com confiança e se a pessoa está confortável consigo mesma. Abrange a estabilidade emocional e o temperamento geral. Se um indivíduo tiver esse fator alto, ele será ansioso, pessimista, preocupado e com baixa autoestima. Por outro lado, se ele tiver esse fator baixo, ele será mais confiante consigo mesmo, aventureiro e valente.

2.3 Trabalhos relacionados

Os pesquisadores Berrick e Mount (BARRICK; MOUNT, 1991) investigaram a relação entre os Cinco Grandes traços de personalidade, acima descritos, e os critérios de performance profissional para diferentes grupos ocupacionais. Eles usaram 162 amostras obtidas por 117 estudos e as categorizaram para cada variável. Por falta de dados, a categorização da escala de personalidade teve que ser realizada por seis avaliadores com alta *expertise* em psicologia ou em recursos humanos. O resultado do estudo indicou variadas relações: entre conscienciosidade e todos os critérios de performance para todos grupos ocupacionais; entre extroversão e interação social para gerentes e vendedores; entre tanto abertura para experiência quanto extroversão e proficiência em treinamento para todas ocupações. Os autores concluíram que o modelo dos Cinco Grandes é benéfico para prover resultados empíricos.

O cientista da computação Weinberg (WEINBERG, 1971) foi o primeiro a criar a hipótese que a personalidade impactaria na performance dos engenheiros de software. Depois, Shneiderman (SHNEIDERMAN, 1980) discute que a forma que o

mesmo interage pode ser determinada pela sua personalidade.

Cruz et al. (CRUZ; SILVA; CAPRETZ, 2015) identificaram 90 estudos conduzidos entre 1979 e 2014 sobre personalidade em engenharia de software. Os quais, em sua grande maioria, são pesquisas empíricas com foco na programação em pares, assim como, a influência da personalidade na educação, eficácia da equipe, alocação de processo de software, características de personalidade do engenheiro de software e desempenho individual. Como resultado, se descobriu conflitos de evidências, o que sugere que essa área de pesquisa ainda não está madura. Os autores concordam com outra pesquisa (MCDONALD; EDWARDS, 2007), ao explicar que isso ocorre porque não é direta a interpretação entre teste de personalidade e suas implicações na engenharia de software. Os autores argumentam que mais estudos devem ser realizados porque, considerando a importância da área, os estudos identificados são limitados em quantidade e as suas evidências ainda são fracas ou até mesmo inconclusivas.

Analisando o impacto de personalidade em atividades colaborativas, há trabalhos que foram em diferentes direções. Por exemplo, alguns focam em programação em pares (HANNAY et al., 2009), outros em revisão de código (CUNHA; GREATHEAD, 2004), (CUNHA; GREATHEAD, 2007)) e em preferência de trabalho (KOSTI; FELDT; ANGELIS, 2014). Cunha e Greathead afirmam (CUNHA; GREATHEAD, 2004) que a hipótese de Weinberg está correta, pessoas com certos tipos de personalidade tem um desempenho melhor que outras em alguns aspectos do desenvolvimento de software. Os resultados dos estudos indicam relação entre características pessoais e atividades, como pessoas intuitivas tendem a ter um desempenho melhor em revisar código (CUNHA; GREATHEAD, 2004) e como os extrovertidos preferem trabalhar em equipe e nas partes do desenvolvimento que há maior gerenciamento (KOSTI; FELDT; ANGELIS, 2014). Além disso, Cunha e Greathead concluíram (CUNHA; GREATHEAD, 2007) que se as companhias organizassem os seus funcionários de acordo com seu tipo de personalidade e habilidades, a produtividade e qualidade do software poderiam ser aperfeiçoadas. Para melhorar o desempenho da programação em par (HANNAY et al., 2009), deve considerar a personalidade apenas para longo prazo, a curto prazo se sugere usar outros preditores como *expertise*, país e complexidade da tarefa.

Focando exclusivamente em introversão, há apenas um trabalho nesta direção que consiste em um protocolo de estudo (NUNES; TREUDE; CALEFATO, 2020)

ainda a ser conduzido. Nunes et al. desejam descobrir se disponibilizando um tempo para trabalhar individualmente antes de discutir em conjunto, os engenheiros de software introvertidos irão se sentir mais confortáveis em interagir e contribuir. Para identificar o nível de extroversão, usará o teste IPIP (INTERNATIONAL . . . , 2019), que é um teste de personalidade largamente conhecido e utilizado. Como a reunião será gravada, terá o dado de quanto tempo cada participante falou, permitindo mensurar quanto ele contribuiu. Em relação ao conforto, será visível por meio de um questionário pós atividade.

2.4 Comentários Finais

Atualmente, em larga escala, o desenvolvimento de software se tornou uma atividade colaborativa por utilizar frequentemente métodos ágeis. Dessa forma, tipicamente são adotadas diversas práticas colaborativas, como a programação em pares, a revisão de código, as reuniões do Scrum e de discussão do *design*. Deve-se ressaltar que a colaboração efetiva é um desafio. A personalidade de um indivíduo implica em seu comportamento, pensamento e sentimento. Pesquisas já trouxeram evidências de que a personalidade e os aspectos profissionais estão relacionadas. Também Cunha e Greathead já afirmaram que engenheiros de software são impactados por ela e Berrick e Mount concluíram que o uso do modelo Cinco Grandes é um bom aliado nas pesquisas empíricas. Há diversas investigações sobre se os OCEAN afetam as práticas de software, mas como há centenas de combinações entre os fatores e as práticas, e até mesmo diferentes metodologias, ainda há muito espaço para novos trabalhos na área. Como discutido, há uma carência de estudos que focam no aspecto de introversão, que tem um potencial impacto em atividades colaborativas. Assim, neste trabalho visamos explorar essa questão. O projeto do estudo conduzido é descrito no próximo capítulo.

3 PROJETO DA SURVEY

Este capítulo relata os detalhes da *survey* deste trabalho. Ele está estruturado da seguinte maneira. A Seção 3.1 descreve o objetivo, as questões de pesquisa e as métricas. A Seção 3.2 descreve uma visão geral do questionário utilizado para a coleta dos dados. A Seção 3.3 apresenta os dados demográficos dos participantes.

3.1 Objetivo e questões de pesquisa

Como dito no Capítulo 2, os introvertidos tendem a ficar cansados e desconfortáveis ao interagirem em grupos, sendo assim, há o interesse em descobrir se isso também ocorre no ambiente de desenvolvimento de software. Dessa forma, objetivo deste trabalho de acordo com o *Goal-Question-Metric* (GQM) (BASILI; SELBY; HUTCHENS, 1986) *template* é descrito a seguir.

Para aferir as práticas colaborativas ágeis, caracterizar e avaliar as experiências percebidas pelos engenheiros de software conforme as suas perspectivas sendo eles classificados como introvertidos e extrovertidos em uma *survey*.

O modelo dos Cinco Grandes é usado para mensurar as cinco principais dimensões da personalidade, permitindo a caracterização do nível de introversão dos participantes. E as práticas ágeis colaborativas consideradas são as apresentadas no estudo: programação em pares, revisão de código, cerimônias do Scrum e reuniões de discussão de design.

O interesse em descobrir se existe relação entre essas práticas e a introversão conduziu que se elaborasse as seguintes questões de pesquisa.

QP1: Os engenheiros de software introvertidos têm **um menor bem-estar** ao realizar as atividades colaborativas do que engenheiros de software extrovertidos?

QP2: Os engenheiros de software introvertidos têm **uma menor facilidade de interação** do que engenheiros de software extrovertidos?

O termo bem-estar presente na QP1 é mensurado pelas métricas de *conforto*, *prazer* e *cansaço*. Já na QP2 a facilidade de interação é medida pelas seguintes métricas: *respeito* e *segurança*. Todas as métricas são coletadas através da percepção subjetiva dos participantes, que fornecem respostas de acordo com a escala Likert. A métrica de cansaço segue a escala revertida.

Apesar do foco do estudo ser os introvertidos, é necessário também medir essas métricas para os extrovertidos, porque assim é possível comparar elas entre esses dois grupos e diagnosticar se realmente existe uma diferenciação.

3.2 Questionário

Para responder as questões de pesquisa, foi elaborado um questionário, veja Apêndice A. A seleção dos participantes foi feita por seleção por conveniência, o que resulta em participantes brasileiros como maioria. Assim, para motivar voluntários a participar do estudo, evitando problemas de entendimento pela língua utilizada, o questionário foi apresentado em português. O questionário é composto por três partes, as quais são detalhadas abaixo.

Dados do participante. Os participantes concedem seus dados pessoais e profissionais para que ocorra a coleta do perfil deles. Logo, essa parte é responsável por coletar os dados demográficos. Mais especificamente, é perguntado sobre a idade, o gênero, o país de nacionalidade de residência, o maior nível de escolaridade em Ciência da Computação ou cursos relacionados, o curso com maior escolaridade, o tempo de experiência profissional em desenvolvimento de software e o nível de expertise em desenvolvimento de software. Como há perguntas específicas e obrigatórias sobre desenvolvimento de software, ocorre o filtro para que apenas pessoas dessa área participem.

Práticas colaborativas. Para cada prática colaborativa: (1) se fornece a sua definição e, quando for o caso, a descrição dos seus papéis; (2) se pergunta o nível de experiência do participante nela; e (3) se questiona, usando a escala de 7 pontos de Likert, o quanto o voluntário concorda com cinco afirmativas. Cada afirmativa está diretamente relacionada a uma métrica das questões de pesquisa, o que evita interpretações equivocadas do que os dados representam, veja a Tabela 3.1. Portanto, elas possuem como foco mensurar o quanto a pessoa se sente em relação a cada métrica ao estarem participando de: programação em pares como piloto, programação em pares como co-piloto, revisão de código como revisor, revisão de código como autor, cerimônia de Planejamento da Sprint, cerimônia Diária da Sprint, cerimônia de Revisão da Sprint, cerimônia de Retrospectiva da Sprint e reunião de discussão de design.

Tabela 3.1: Relação das questões de pesquisa, métricas e afirmativas

| Questão de Pesquisa | Métrica | Afirmativa |
|---------------------|-----------|--|
| QP1 | Conforto | Eu me sinto confortável em participar da atividade __ (como __). |
| QP1 | Prazer | Eu tenho prazer em participar da atividade __ (como __). |
| QP1 | Cansaço | Eu considero cansativo participar da atividade __ (como __). |
| QP2 | Respeito | Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar da atividade __ (como __). |
| QP2 | Segurança | Eu me sinto seguro ao participar da atividade __ (como __). |

Teste de personalidade. Por fim, o voluntário realiza o teste IPIP de 50 itens (INTERNATIONAL. . . , 2019) que mede o seu nível em cada traço do OCEAN. Portanto, é nessa parte que é identificado se ele é extrovertido, introvertido ou neutro. Apesar do foco do estudo ser relacionado ao traço da extroversão, foi incluído o teste completo para identificar os outros traços de personalidade, porque existe a possibilidade deles impactarem nas respostas da segunda parte da *survey*.

No final do questionário, há uma seção para que os participantes possam adicionar comentários, caso eles queiram.

Antes de lançar o questionário para todo público, ocorreu um teste piloto para dois voluntários para validá-lo tanto em relação a sua organização quanto às perguntas e alternativas. Dessa forma, ele foi aperfeiçoado: se adicionou a definição de cada cerimônia do Scrum antes de perguntar sobre ela e deixou em maiúsculo o seu nome para destacar, diminuindo possíveis confusões; no teste IPIP se adicionou o comunicado de que as afirmativas eram sobre o contexto geral, não apenas de trabalho, e ainda, houve melhoria na tradução de algumas afirmativas dele; e no final de cada seção da parte das práticas colaborativas, se acrescentou o espaço para comentários opcionais. Os dados coletados no teste piloto não foram levados em consideração para os resultados do estudo.

3.3 Participantes

A seleção dos voluntários para participar deste estudo foi por meio de amostragem por conveniência e por bola de neve. A divulgação do convite para participação ocorreu de diferentes formas: canais sociais, como WhatsApp para contatos de amigos da pesquisadora e como o Slack para colegas de trabalho da mesma; postagem em redes sociais das pesquisadoras, como Facebook e LinkedIn; envio de e-mail para a lista de alunos de graduação, mestrado e doutorado do Instituto de Informática da UFRGS; e ainda foi pedido para que os próprios voluntários divulgassem para seus amigos e colega. O questionário ficou disponível para receber respostas para este trabalho num período de dez dias, do dia 29 de setembro de 2020 até o dia 8 de outubro do mesmo ano.

Como resultado, foram coletadas 113 respostas. Os dados demográficos que caracterizam esses participantes estão representados na Tabela 3.2. Como se pode ver, mais da metade (62%) tem de 20 a 29 anos e é do gênero masculino (72%). Se tem predominância massiva de brasileiros (97%) e participantes que residem no Brasil (96%). A maioria (68%) possui bacharelado completo ou incompleto em Ciência da Computação e cursos afins. À respeito do seu curso de maior escolaridade, majoritariamente (62%) é da Ciência da Computação. Em relação à experiência, a maioria (87%) possui mais de 2 anos e com expertise (75%) entre média e alta.

No gráfico da Figura 3.1, é possível visualizar as pontuações dos participantes em todos os traços de personalidade do Cinco Grandes, elas foram calculadas a partir das respostas do teste IPIP do questionário. Percebe-se que a extroversão foi a que teve a maior distribuição ([12, 49]) e a mediana (29) ficou mais próxima da metade da amostra. Para classificar e selecionar os participantes como introvertidos e extrovertidos foi seguido as orientações do Web site do teste IPIP¹, além de descartar o participante com expertise muito baixa em desenvolvimento de software por possivelmente não fornecer respostas com base em uma vivência prática nas atividades. Primeiramente se descobriu que a amostragem de extroversão é uma distribuição normal, porque ao aplicar o teste de Shapiro Wilk (SHAPIRO; WILK, 1965) se descobriu que o valor de p é aproximadamente 0,36, logo $p > 0,05$, veja o histograma da Figura 3.2a. Portanto, para interpretar se a pessoa é introvertida ou extrovertida, sua pontuação deve ficar fora do intervalo (24,9 e 33,4), o qual é cal-

¹<<https://ipip.ori.org/InterpretingIndividualIPIPScaleScores.htm>>

Tabela 3.2: Dados demográficos dos participantes
(Total=113, Introversos=37, Extroversos=36)

| Característica | Resposta | Todos (#, %) | | Introversos (#, %) | | Extroversos (#, %) | |
|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| Idade | <20 anos | 3 | 2,7% | 1 | 2,7% | 1 | 2,8% |
| | 20-29 anos | 70 | 61,9% | 26 | 70,3% | 18 | 50,0% |
| | 30-39 anos | 31 | 27,4% | 10 | 27,0% | 14 | 38,9% |
| | >39 anos | 9 | 8,0% | 0 | 0% | 3 | 8,3% |
| Gênero | Masculino | 81 | 71,7% | 25 | 67,6% | 27 | 75,0% |
| | Feminino | 30 | 26,5% | 12 | 32,4% | 9 | 25,0% |
| | Prefiro não informar | 1 | 0,9% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| | Não Binário | 1 | 0,9% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Nacionalidade | Brasileira | 110 | 97,3% | 37 | 100% | 35 | 97,2% |
| | Outro | 3 | 2,7% | 0 | 0% | 1 | 2,8% |
| Residência | Brasil | 109 | 96,5% | 35 | 94,6% | 35 | 97,2% |
| | Outra | 4 | 3,5% | 2 | 5,4% | 1 | 2,8% |
| Nível de escolaridade | Bacharelado Incompleto | 45 | 39,8% | 20 | 54,1% | 9 | 25,0% |
| | Bacharelado Completo | 32 | 28,3% | 7 | 18,9% | 11 | 30,6% |
| | Mestrado Incompleto | 10 | 8,8% | 2 | 5,4% | 3 | 8,3% |
| | Mestrado Completo | 10 | 8,8% | 3 | 8,1% | 6 | 16,7% |
| | Doutorado Incompleto | 7 | 6,2% | 1 | 2,7% | 3 | 8,3% |
| | Doutorado Completo | 4 | 3,5% | 1 | 2,7% | 2 | 5,6% |
| | Outro | 5 | 4,5% | 3 | 8,1% | 2 | 5,6% |
| Curso | Ciência da computação | 70 | 61,9% | 20 | 54,1% | 22 | 61,1% |
| | Engenharia da computação | 10 | 8,8% | 5 | 13,5% | 3 | 8,3% |
| | Sistemas de Informação | 8 | 7,1% | 2 | 5,4% | 1 | 2,8% |
| | Engenharia de software | 6 | 5,3% | 1 | 2,7% | 3 | 8,3% |
| | Análise e Desenvolvimento de Sistemas | 5 | 4,4% | 3 | 8,1% | 1 | 2,8% |
| | Jogos Digitais | 3 | 2,7% | 1 | 2,7% | 2 | 5,6% |
| | Outro | 11 | 9,7% | 5 | 13,5% | 4 | 11,1% |
| Experiência | 2 anos | 15 | 13,3% | 6 | 16,2% | 5 | 13,9% |
| | 2-5 anos | 45 | 39,8% | 18 | 48,6% | 11 | 30,6% |
| | 5-10 anos | 24 | 21,2% | 7 | 18,9% | 10 | 27,8% |
| | 10 anos | 29 | 25,7% | 6 | 16,2% | 10 | 27,8% |
| Expertise | Muito baixo | 1 | 0,9% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| | Baixo | 2 | 1,8% | 1 | 2,7% | 0 | 0% |
| | Médio | 40 | 35,4% | 19 | 51,4% | 11 | 30,6% |
| | Alto | 45 | 39,8% | 14 | 37,8% | 15 | 41,7% |
| | Muito alto | 25 | 22,1% | 3 | 8,1% | 10 | 27,8% |

Figura 3.1: Pontuação dos participantes em todos os traços de personalidade (O=Abertura para a experiência, C=Conscienciosidade, E=Extroversão, A=Amabilidade, N=Neuroticismo)

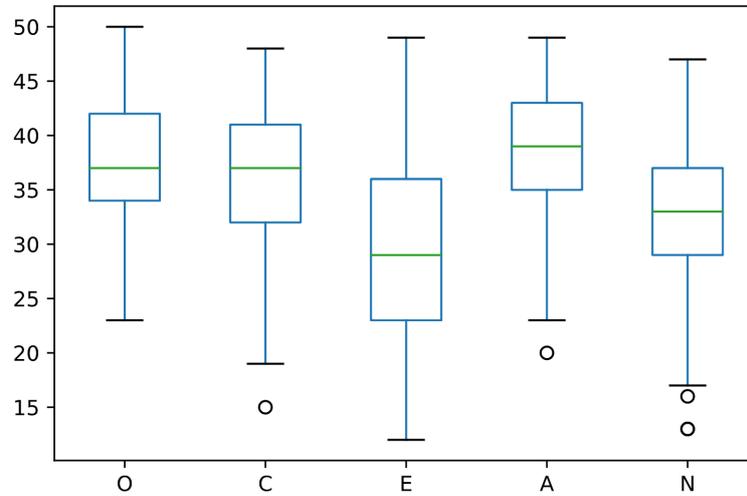
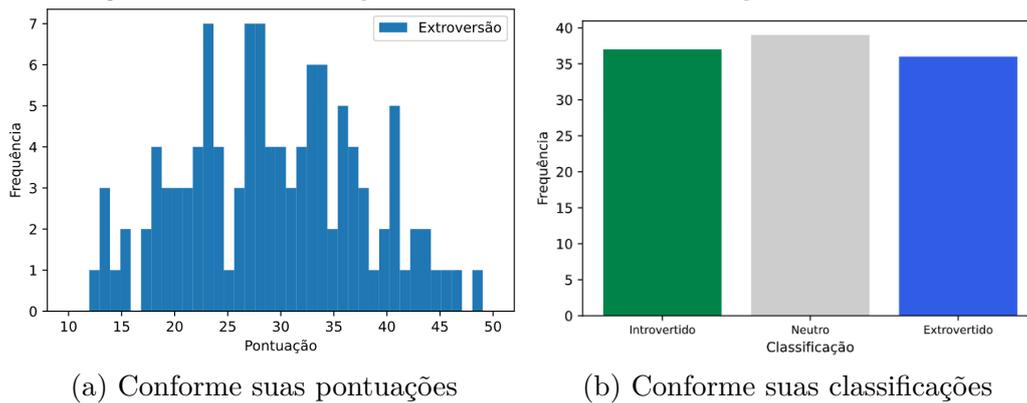


Figura 3.3: Distribuição dos participantes no traço de extroversão



(a) Conforme suas pontuações

(b) Conforme suas classificações

culado a partir da soma ou subtração da metade do desvio padrão (4, 25) e a média (29, 2). Também na Tabela 3.2 se pode ver os dados demográficos dos voluntários classificados como introvertidos e extrovertidos. Comparando eles, as diferenças em alto nível que se percebe é que os introvertidos são mais novos e possuem nível de escolaridade, experiência profissional e expertise menores.

3.4 Comentários Finais

A *survey* deste trabalho seguiu o paradigma GQM. Como objetivo se quer diagnosticar se o nível do traço de extroversão impacta os engenheiros de software ao realizarem atividades ágeis colaborativas. A partir disso, as questões de pesquisa foram elaboradas e suas métricas definidas. O questionário foi estruturado em três

partes, cada uma com sua finalidade: coletar dados pessoais e profissionais; mensurar a sensação de bem-estar e facilidade de iteração para cada prática colaborativa; e identificar os níveis de cada traço de personalidade. Os participantes que responderam o questionário foram classificados entre introvertidos e extrovertidos, em geral esses dois grupos possuem dados demográficos similares, porém o primeiro parece mais imaturo que o segundo. No próximo capítulo, é apresentado os resultados obtidos.

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados, cujo foco principal é a análise da comparação entre dados coletados no questionário dos participantes introvertidos e extrovertidos. Ele está dividido conforme as duas questões de pesquisa deste estudo. A Seção 4.1 tem como foco a QP1, a questão relacionada ao bem-estar, logo examina os dados referentes às métricas de conforto, prazer e cansaço. A Seção 4.2 faz o mesmo para QP2, a qual é sobre facilidade de interação, portanto as métricas presentes nela são respeito e segurança.

Para analisar os resultados, são utilizadas as respostas dos participantes classificados como introvertidos ou extrovertidos, conforme explicado no capítulo anterior. Também, é descartado o caso em que o participante reportou experiência muito baixa em desenvolvimento de software. Porém, nem todos os participantes selecionados para a análise possuem experiência prática em cada uma das práticas investigadas. Dessa forma, para cada prática (e quando aplicável, papel), foram descartados também participantes que tenham experiência muito baixa na respectiva prática. Como resultado, o tamanho dos grupos variam em cada atividade, o de introvertidos varia entre 28 e 36 participantes, ao passo que o grupo de extrovertidos varia entre 32 e 36 participantes.

4.1 QP1: Os engenheiros de software introvertidos têm um menor bem-estar ao realizar as atividades colaborativas do que engenheiros de software extrovertidos?

Os resultados entre introvertidos e extrovertidos para as métricas relacionados com bem-estar, especificamente conforto, prazer e cansaço, estão mostrados nas Figuras 4.1, 4.2 e 4.3, respectivamente. Nessas figuras, assim como nas próximas similares a essas para a outra questão de pesquisa, há quatro gráficos de Likert que agrupam por afirmativas do questionários e as barras representam a distribuição das respostas dadas pelos voluntários introvertidos e extrovertidos. As porcentagens de discordância, neutralidade e concordância são mostradas, respectivamente, nos lados esquerdo, centro e direito do gráfico.

A partir das duas primeiras figuras, em ambos os casos de extroversão, é possível ver que a maior parte dos participantes se sente confortável e tem prazer

Figura 4.1: Respostas obtidas para conforto

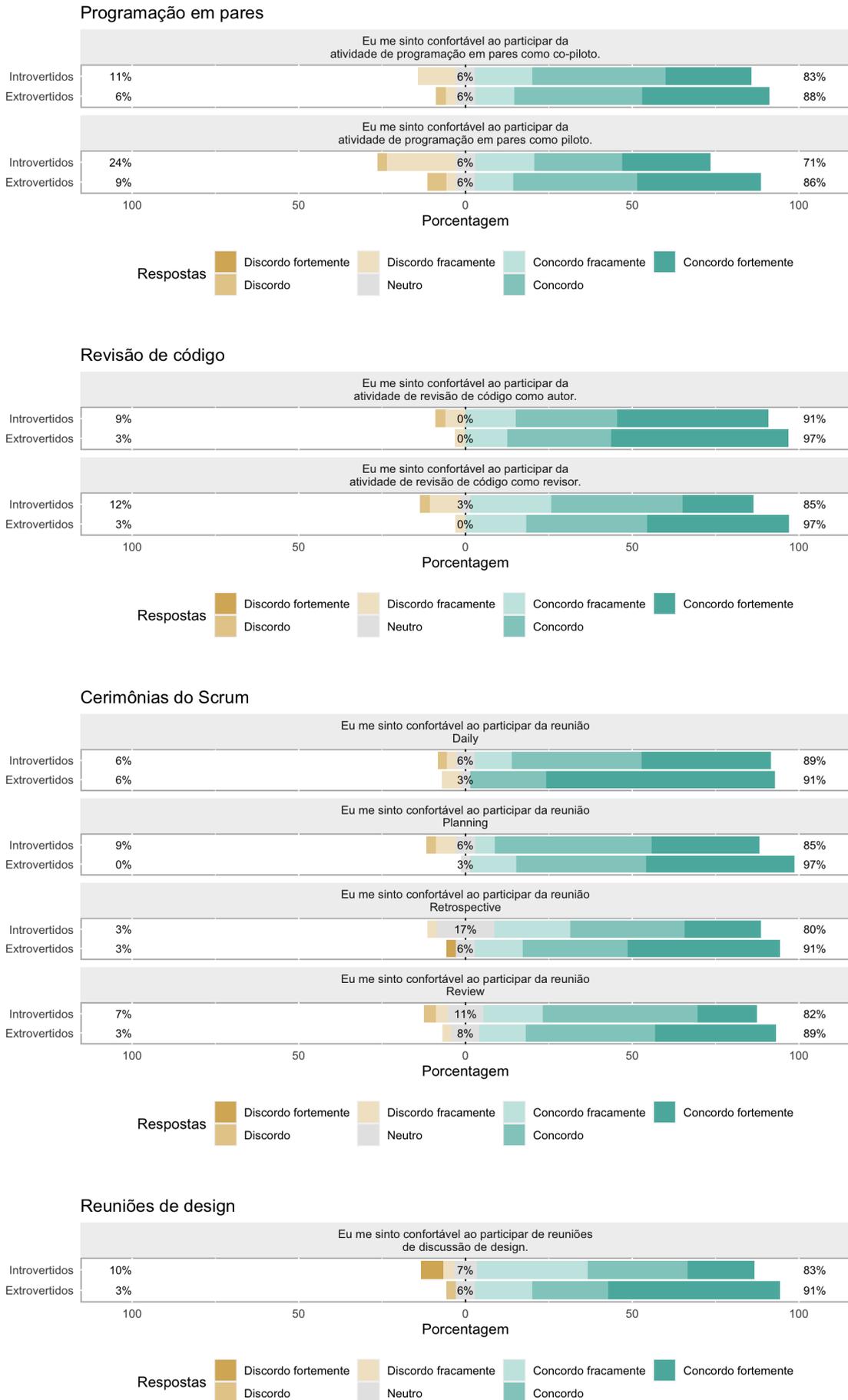


Figura 4.2: Respostas obtidas para prazer

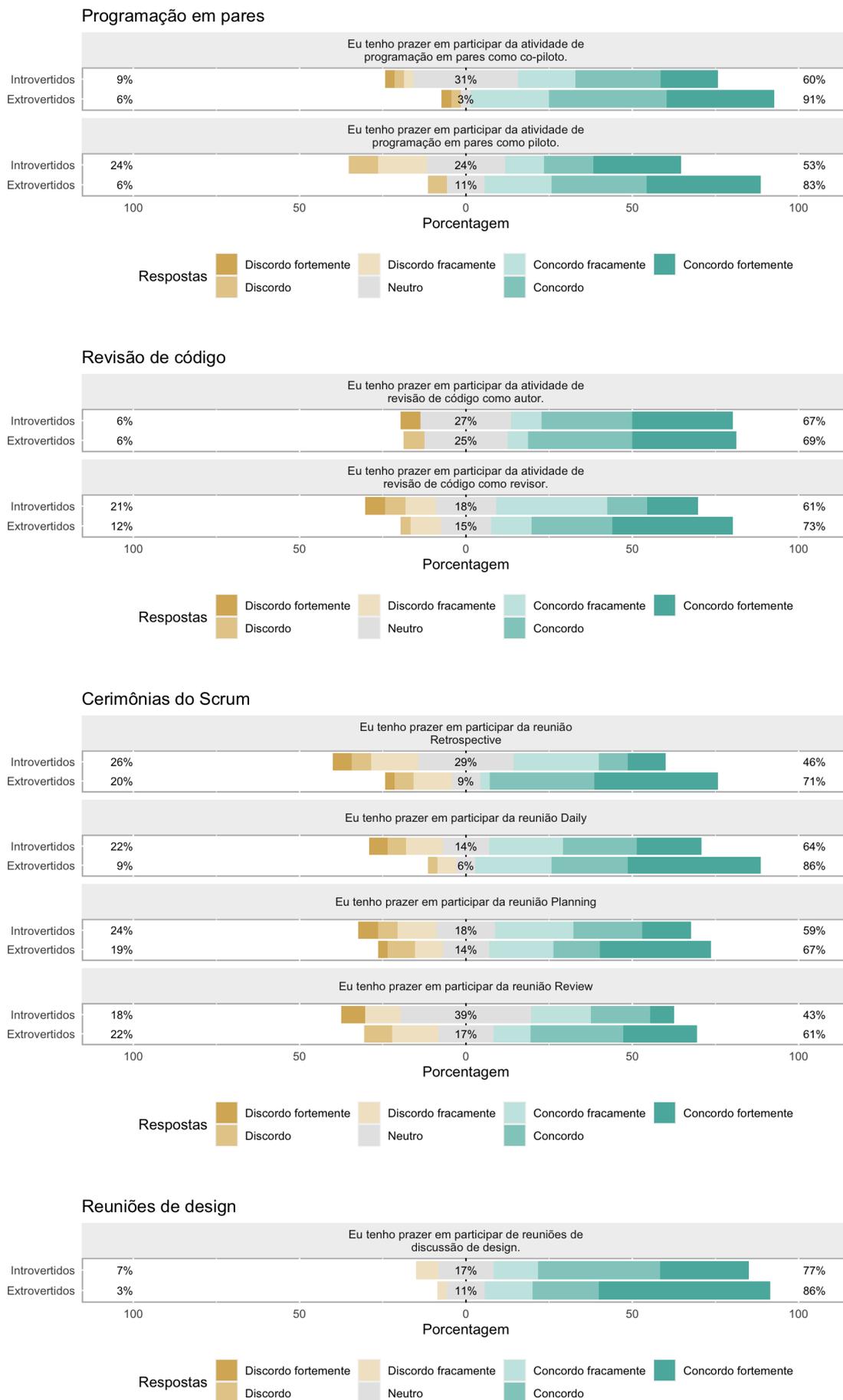
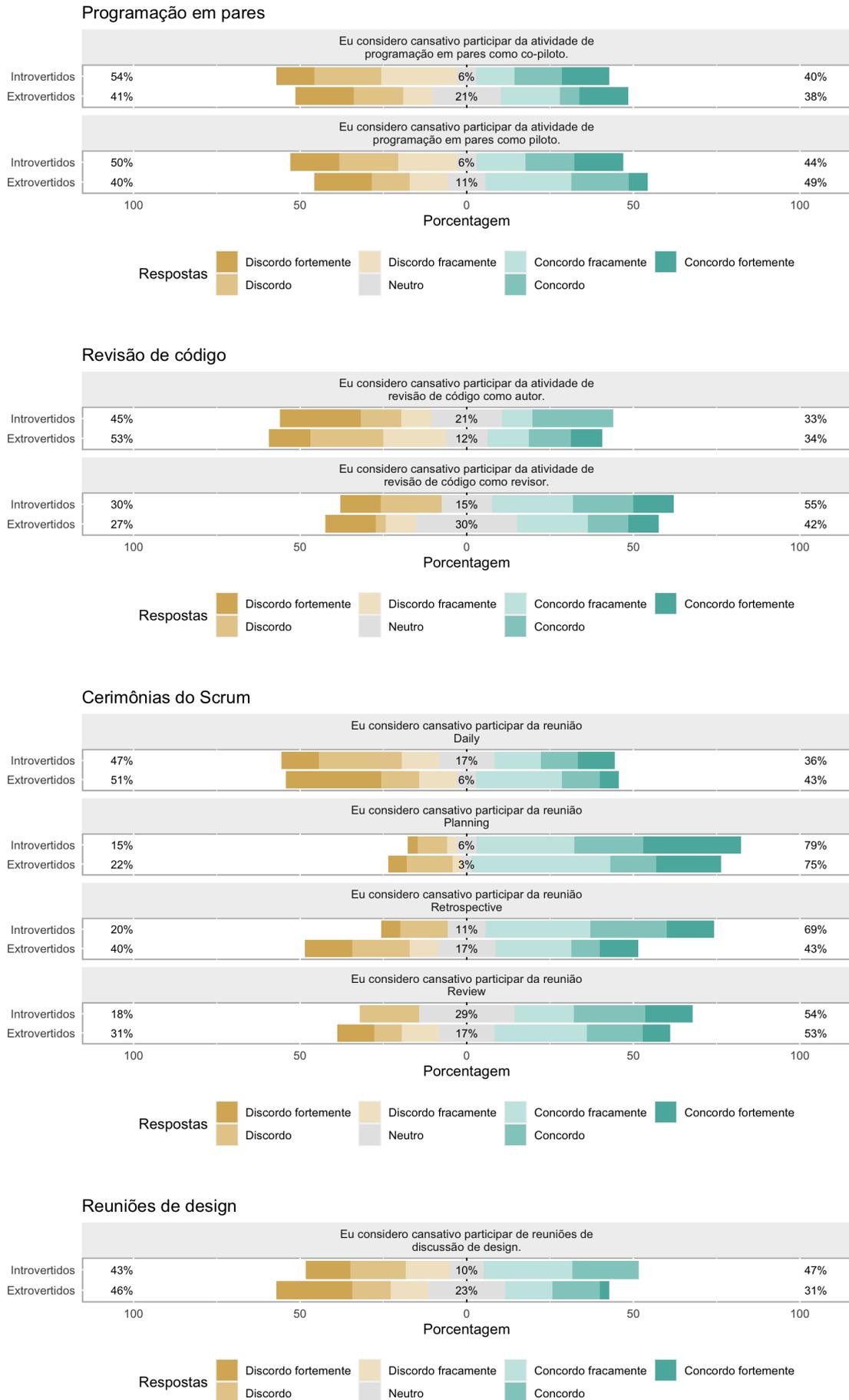


Figura 4.3: Respostas obtidas para cansaço



nas práticas de: programação em pares (conforto: 71% à 88%, prazer: 53% à 91%); revisão de código (conforto: 85% à 97%, prazer: 61% à 73%) e reuniões de design (conforto: 83% e 91%, prazer: 77% e 86%). Apesar de em todas as cerimônias do Scrum a maioria se sente confortável (80% à 97%), apenas na reunião Planning e na reunião Daily que a maior parte tem prazer (59% à 86%), porque na reunião Retrospective e na reunião Review há um grande número de respostas neutras (até 39%) e até mesmo negativas (até 26%). Portanto, pode-se afirmar que a maior parte dos participantes se sente confortável e tem prazer ao realizar a maioria das práticas citadas neste estudo, independentemente de serem introvertidos ou extrovertidos. Diferentemente, no caso do cansaço, apresentado na Figura 4.3, há valores bem distribuídos em todas práticas, sendo que há contextos em que de 15% à 54% dos participantes não consideram cansativo, de 3% à 30% são neutros e de 33% à 79% consideram cansativo.

Apesar de ambos os grupos indicarem prazer e conforto nas práticas investigadas, podem ser observadas diferenças nos níveis de concordância com as afirmativas. Assim, foi investigado se há diferenças significativas entre os grupos em cada uma delas. As Figuras 4.1 e 4.2 já indicam um enviesamento dos dados, em todas as práticas os introvertidos de modo geral se sentem menos confortáveis e têm menor prazer que os extrovertidos. Como o teste de Shapiro Wilk, confirmou-se que em todos os casos as distribuições não são normais. Por ser não paramétrico e aceitar tamanhos diferentes dos grupos a serem testados, foi executado o teste estatístico de Mann–Whitney–Wilcoxon (MWW) (WILCOXON, 1992) para verificar diferenças estatisticamente significativas entre eles. Os resultados podem ser vistos na Tabela 4.1, que mostra em negrito as diferenças significativas. Pode-se ver que conforto e prazer são consistentes entre si, apenas diferindo em programação em pares, pois para prazer a diferença também é significativa e para conforto não. O cansaço, conforme já discutido, tem resultados diferentes, como não existe consistência entre as respostas dos participantes, as diferenças confirmaram-se não significativas exceto na reunião Retrospective.

Ainda analisando os dados da Tabela 4.1, pode-se ver que a maioria das práticas que envolve um número elevado de participantes (e não pares, por exemplo) possui uma diferença significativa. Isso leva a acreditar que os introvertidos sofrem um menor grau de conforto e prazer do que os extrovertidos ao realizar uma atividade que requer uma iteração com uma quantidade maior de pessoas. Entretanto essa

Tabela 4.1: Resultado dos testes de Mann–Whitney–Wilcoxon para as métricas de bem-estar

| Prática | Conforto | Prazer | Cansaço |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Programação em pares como piloto | $z=464.5$; $p=0.053$ | $z=434.0$; $p=0.024^*$ | $z=590.5$; $p=0.481$ |
| Programação em pares como copiloto | $z=498.5$; $p=0.113$ | $z=397.5$; $p=0.007^*$ | $z=590.0$; $p=0.478$ |
| Revisão de código como autor | $z=468.5$; $p=0.200$ | $z=510.0$; $p=0.405$ | $z=506.0$; $p=0.387$ |
| Revisão de código como revisor | $z=385.5$; $p=0.016^*$ | $z=371.5$; $p=0.012^*$ | $z=502.0$; $p=0.292$ |
| Scrum Planning | $z=524.0$; $p=0.134$ | $z=509.5$; $p=0.111$ | $z=509.5$; $p=0.107$ |
| Scrum Daily | $z=438.0$; $p=0.007^*$ | $z=433.0$; $p=0.010^*$ | $z=571.5$; $p=0.250$ |
| Scrum Review | $z=396.0$; $p=0.062$ | $z=396.5$; $p=0.069$ | $z=440.5$; $p=0.193$ |
| Scrum Retrospective | $z=435.0$; $p=0.015^*$ | $z=373.0$; $p=0.002^*$ | $z=447.0$; $p=0.024^*$ |
| Reunião de design | $z=338.0$; $p=0.005^*$ | $z=402.5$; $p=0.046^*$ | $z=467.0$; $p=0.221$ |

* valores em negrito indicam que há uma diferença estatisticamente significativa entre introvertidos e extrovertidos

possível explicação não é o suficiente, porque as cerimônias do Scrum como a reunião Planning e a reunião Review não possuem diferença significativas, o que leva a considerar além da quantidade de pessoas também a forma de iteração. As reuniões de design geralmente ocorrem para discutir uma ideia. As reuniões Retrospective muitas vezes possuem diferentes dinâmicas em grupos com a finalidade de refletir, passar *feedback* e criar pontos de ação. E a reunião Daily é a mais frequente e requer que todos falem para passar seus *status*. Diferentemente, a reunião Planning e a reunião Review são cerimônias em que não é comum ocorrer grandes discussões, até porque se ocorre, por não ser seu objetivo, é decidido marcar uma outra reunião para prosseguir com a discussão. Também nelas a questão da fala é mais flexível e as suas estruturas mais engessada, assim quem participa sabe o que esperar delas. Essas diferenças na forma de iteração são um motivo plausível, porém a ser confirmado, para que essas duas reuniões não tenham diferenças significativas entre introvertidos e extrovertidos.

Além das reuniões, apesar da revisão de código ocorrer frequentemente com apenas dois participantes, o teste MWW indicou que essa prática ao ser realizada como revisor possui também uma diferença significativa nos dois grupos. Uma possível explicação é que nesse papel o profissional precisa analisar e muitas vezes criticar o código de membros do seu time, o que, segundo os dados nas Figuras 4.1 e 4.2, tende ser mais desconfortável e ter menor prazer para os introvertidos.

Já a programação em pares apresentou diferenças significativas em ambos papéis apenas em prazer. Talvez a origem disso é que os introvertidos tendem a ser mais solitários, logo gostam mais de trabalhar sozinhos, diferentemente do que essa atividade proporciona. Entretanto, segundo os testes estatísticos da segunda coluna da Tabela 4.1, eles não se sentem significativamente mais desconfortáveis do que os extrovertidos. Uma razão disso acontecer é que a iteração é entre apenas duas pessoas e, diferentemente do papel de revisor de código, ela ocorre de forma conjunta para implementar o código e não criticar o mesmo que já foi desenvolvido pelo colega.

Por fim, o cansaço apenas teve diferença significativa para a reunião Retrospective e, como dito anteriormente, para ela também houve diferenças significativas para conforto e prazer. Isso pode indicar que dar *feedback* para os outros, de forma face-a-face e para mais de uma pessoa numa mesma reunião, pode ser um desafio ainda maior para os introvertidos.

Resposta QP1: Os engenheiros de software introvertidos e extrovertidos indicaram sentir conforto e prazer nas práticas colaborativas, com diferenças no grau em que eles ocorrem. Já o cansaço não teve consistência nas respostas para todas as práticas. Como o bem-estar está relacionado às três métricas mencionadas, então ao possuir diferenças significativas em uma, duas ou até mesmo nas três é possível concluir que, respectivamente, o bem-estar foi pouco, mediano e altamente impactado pelo nível de extroversão. Dessa forma, a introversão tem alto impacto negativo no bem-estar do engenheiro ao participar da reunião Retrospective; e também, de forma mediana, ao revisar código, ao participar de reunião de design e de reunião Daily; por fim, com menor impacto, ao programar em pares como piloto e co-piloto.

4.2 QP2: Os engenheiros de software introvertidos têm uma menor facilidade de interação do que engenheiros de software extrovertidos?

Para facilidade de interação, o segundo aspecto investigado neste trabalho, são consideradas as métricas respeito e segurança. Como na questão de pesquisa anterior, os resultados obtidos entre introvertidos e extrovertidos são apresentados por gráficos Likert, exibidos nas Figuras 4.4 e 4.5. Na Figura 4.4, em ambos os

Tabela 4.2: Resultado dos testes de Mann–Whitney–Wilcoxon para as métricas de facilidade de interação

| Prática | Respeito | Segurança |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Programação em pares como piloto | $z=541.0$; $p=0.245$ | $z=529.5$; $p=0.208$ |
| Programação em pares como copiloto | $z=485.0$; $p=0.083$ | $z=512.0$; $p=0.151$ |
| Revisão de código como autor | $z=435.5$; $p=0.099$ | $z=369.5$; $p=\mathbf{0.013}^*$ |
| Revisão de código como revisor | $z=347.5$; $p=\mathbf{0.004}^*$ | $z=326.5$; $p=\mathbf{0.002}^*$ |
| Scrum Planning | $z=527.0$; $p=0.141$ | $z=490.5$; $p=0.063$ |
| Scrum Daily | $z=499.0$; $p=0.052$ | $z=442.5$; $p=\mathbf{0.010}^*$ |
| Scrum Review | $z=438.5$; $p=0.176$ | $z=314.5$; $p=\mathbf{0.004}^*$ |
| Scrum Retrospective | $z=396.5$; $p=\mathbf{0.004}^*$ | $z=312.0$; $p=\mathbf{0.000}^*$ |
| Reunião de design | $z=425.0$; $p=0.080$ | $z=310.5$; $p=\mathbf{0.002}^*$ |

* valores em negrito indicam que há uma diferença estatisticamente significativa entre introvertidos e extrovertidos

grupos de extroversão e considerando todas as práticas, é possível ver que a minoria (metade dos casos são 0% e a porcentagem máxima é 11%) dos participantes não se sente respeitada e que majoritariamente (de 74% à 97%) se sente respeitada. Já na Figura 4.5, no mesmo contexto, a presença de participantes que não se sentem seguros é maior (de 0% à 20%), mas ainda assim a maioria dos participantes se sente seguro (de 64% à 100%).

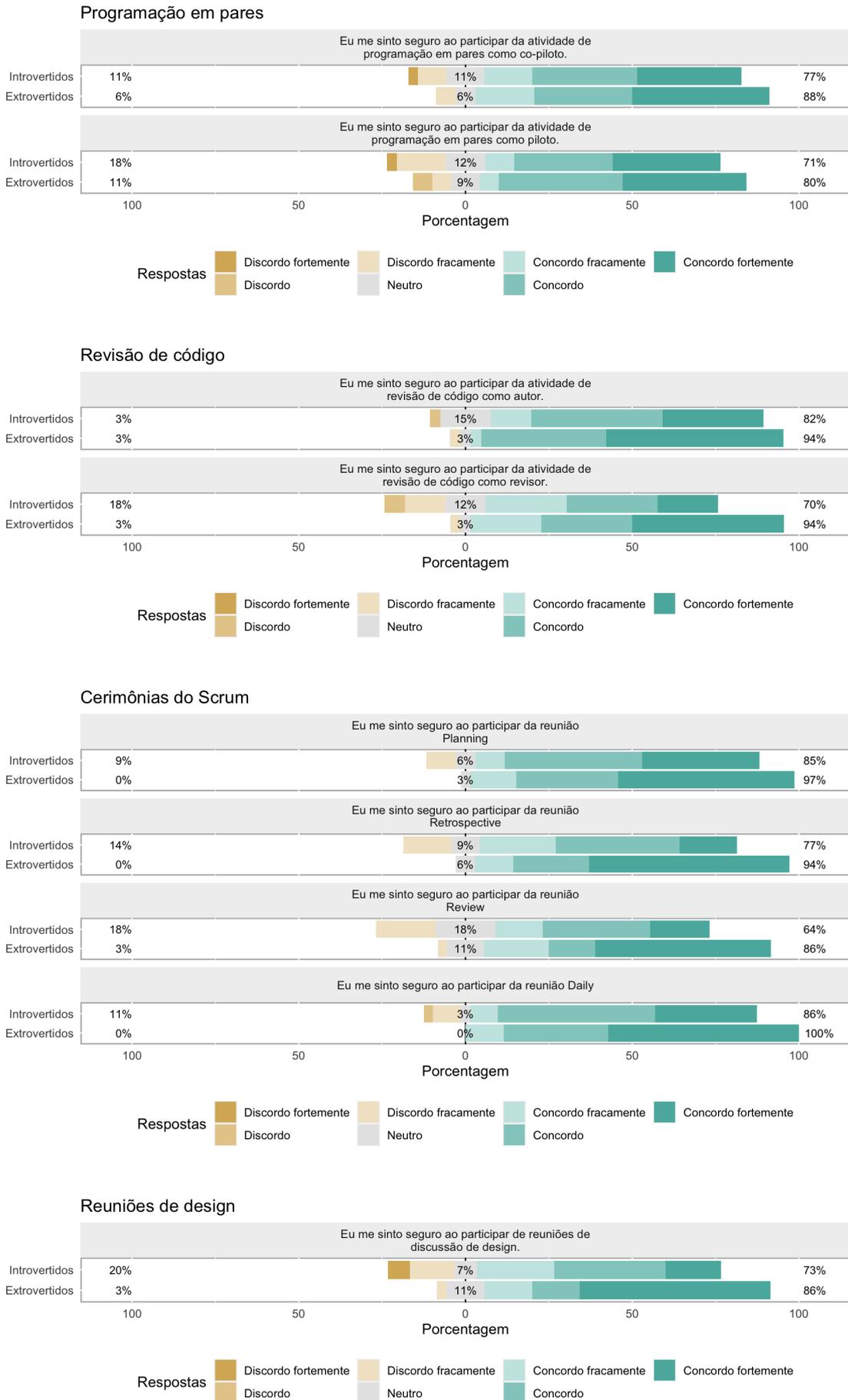
Apesar de ambos grupos se sentirem respeitados e seguros, foi investigado, de forma similar à questão anterior, se há diferenças significativas entre introvertidos e extrovertidos em cada uma das práticas. Considerando as Figuras 4.4 e 4.5, essas métricas têm uma distribuição enviesada, de forma semelhante às métricas de bem-estar. Como esperado, os introvertidos na maior parte dos casos se sentem menos respeitados e menos seguros do que os extrovertidos, exceto nas cerimônias Daily e Review para as quais houve uma porcentagem maior de introvertidos que se sente respeitada em comparação com os extrovertidos. Entretanto, esses dois casos podem ser específicos da amostra de participantes deste trabalho, já que não houve diferenças estatisticamente significativas (vide Tabela 4.2), o que indica que essa diferença nos resultados apresentados pode ter sido ao acaso. A Tabela 4.2 mostra os resultados dos testes de MWW para as métricas de facilidade de interação. Pode-se observar que para respeito houve diferença significativa apenas para a reunião Retrospective e para o papel de revisor de código. Já para segurança, além dessas duas práticas, ainda houve para o papel de autor na revisão de código, reunião Daily, reunião Review e reuniões de design.

Novamente as práticas que envolvem um número elevado de participantes

Figura 4.4: Respostas obtidas para respeito



Figura 4.5: Respostas obtidas para segurança



possuem diferenças significativas, mas agora, principalmente, em segurança, como é possível ver na Tabela 4.2. Talvez a segurança esteja ligada ao conforto e ao prazer, assim as hipóteses que explicam as diferenças levantadas na seção anterior podem ser válidas para essa métrica também. Porém, para a reunião Review não havia diferença nas duas métricas de bem-estar e para segurança possui. Um possível motivo para isso ocorrer é que nessa reunião o desenvolvedor apresenta as suas tarefas da Sprint para seus colegas, assim o grau de segurança é menor para os introvertidos porque eles são mais reservados e, ao expor seu trabalho, que pode ser visto como uma exposição, vai contra sua personalidade. Já a reunião Planning segue não havendo diferença significativa, porque nessa forma de iteração, como dito na Seção 4.1, não há obrigação de fala. Além disso, ela é engessada, não acontece trocas de *feedback*, não há grandes discussões e, complementando, não há exposição. Portanto, além da quantidade, a forma de iteração da reunião também é relevante nessa métrica.

A outra prática que teve diferença significativa em segurança foi a revisão de código, tanto para o papel de autor quanto de revisor. Outra vez a explicação pode estar na questão do introvertido ser reservado, portanto quando ele está no papel de autor, ele deve expor o seu código para ser revisado, o que faz com que acabe se sentindo mais inseguro que um extrovertido. Já no papel de revisor, a crítica é um motivo viável para os introvertidos se sentirem menos seguros que os extrovertidos, assim como dito para o conforto e prazer.

A segunda coluna da Tabela 4.2 mostra que houve diferenças significativas para o respeito na revisão de código como revisor e também na reunião Retrospective. Essas duas práticas têm em comum a necessidade de passar *feedback* para os colegas e talvez seja esse o motivo do introvertido possuir um grau menor em se sentir respeitado nessas atividades do que um extrovertido. Uma possível explicação é que, como passar um *feedback* requer cuidado e assertividade e os introvertidos tendem a ter dificuldade em se comunicar verbalmente, eles podem pensar que não fizeram com êxito, até porque, como dito anteriormente, eles se sentem mais inseguros nessas práticas, e, por fim, podem concluir que o ouvinte não os respeitou.

Resposta QP2: Os engenheiros de software introvertidos e extrovertidos indicaram que se sentem respeitados e seguros nas práticas colaborativas, com diferenças no grau em que eles ocorrem. Como a facilidade de iteração está

relacionada às duas métricas mencionadas, então ao possuir diferenças significativas em uma ou duas é possível concluir que o nível de extroversão impacta, respectivamente, pouco ou muito na facilidade de iteração. Dessa forma, a introversão muito impacta negativamente na facilidade de iteração do engenheiro de software ao participar da reunião Retrospective e ao revisar código; e também pouco impacta ao participar da revisão de código como autor, da reunião Daily, da reunião Review e da reunião de design.

4.3 Comentários Finais

Neste capítulo, foram apresentados os resultados obtidos através de pesquisa que investiga as percepções dos engenheiros de software introvertidos e extrovertidos com relação ao bem-estar e facilidade de interação ao realizar práticas ágeis. A expectativa era que os participantes introvertidos sentissem menos conforto, prazer, respeito e segurança, e mais cansaço, ao realizarem essas práticas colaborativas do que os participantes extrovertidos. Os resultados deste trabalho confirmaram essa hipótese, com exceção do cansaço, que apresentou uma distribuição mais próxima da uniforme tanto para introvertidos como extrovertidos. A reunião Retrospective foi a única que teve diferença significativa em todas as métricas e, em contra partida, a reunião Planning foi a única que não teve nenhuma. Surgiu a hipótese de que, além da quantidade de participantes que interagem na prática, é importante analisar a forma em que a interação ocorre. Por exemplo, é válido supor que quando a atividade engloba passar *feedback*, os introvertidos tendem a ter menor bem-estar e menor facilidade de interação do que os extrovertidos. Observa-se que apesar das diferenças significativas, os introvertidos afirmaram que sentem conforto, prazer, respeito e segurança, porém em menor grau do que os extrovertidos.

Este estudo seguiu um protocolo bem definido e validado através de um piloto. Porém, tratando-se de um estudo empírico, ele possui limitações. Primeiro, os participantes que responderam o questionário deste trabalho, como foi mostrado no Capítulo 3, são essencialmente brasileiros e residem no Brasil, logo a cultura pode ter um impacto nas respostas. Também, a maioria dos voluntários tem menos de 5 anos de experiência e seu maior nível de escolaridade é bacharelado incompleto e completo, portanto estão no início da carreira e isso também pode influenciar os resultados. Outras características também podem influenciar nas respostas, como os outros

quatro traços de personalidade do Cinco Grandes e a expertise do participante, porém, como foi analisado, para essas variáveis há uma amostra variada.

Tendo-se apresentado os resultados obtidos nesse estudo, no próximo capítulo apresentam-se as conclusões.

5 CONCLUSÃO

Atualmente, muitos projetos de desenvolvimento de software adotam práticas colaborativas dos métodos ágeis pelos benefícios que elas promovem. Elas transmitem com eficiência as informações e, por consequência, geram código e software de maior qualidade, disseminam o conhecimento, reduzem erros, tornam as estimativas mais precisas e estimulam a cooperação entre os colegas. Algumas dessas práticas, por exemplo, são: programação em pares, revisão de código, reuniões de discussões de design e de *sprint*. Apesar desses benefícios, dado que essas práticas envolvem interação entre pessoas, a personalidade pode impactar como diferentes desenvolvedores se sentem ao realizá-las, o que pode afetar a sua participação e desempenho nos projetos. Em particular, pessoas introvertidas tendem a ter maior dificuldade em interagir. Portanto, a partir da motivação de descobrir se os engenheiros de software enfrentam mais desafios para participar dessas práticas quando são introvertidos, este trabalho apresentou uma pesquisa quantitativa, mais especificamente uma *survey*, e seus resultados.

O questionário da *survey* teve como finalidade: coletar dados pessoais e profissionais; mensurar a sensação de bem-estar (conforto, prazer e cansaço) e facilidade de interação (respeito e segurança) para cada prática colaborativa; e identificar os níveis de cada traço de personalidade. Esse último item possibilitou a classificação dos participantes entre introvertidos e extrovertidos para que as respostas sobre as práticas fossem comparadas entre eles. Como resultado, foi confirmado que o grupo de introvertidos sente conforto, prazer, respeito e segurança ao realizar essas atividades colaborativas, entretanto em um grau *significativamente menor* do que o grupo de extrovertidos. Não foi possível confirmar que os introvertidos sentem mais cansaço que os extrovertidos. Como a reunião Retrospective teve diferença significativa em todas as métricas aferidas, mas a reunião Planning não teve em nenhuma delas—sendo que ambas possuem mesmo número de participantes—sugere-se que, além de depender da quantidade de participantes, a forma de interação também influencia na diferença do grau de bem-estar e facilidade de interação entre esses dois grupos. Ademais, para cada diferença significativa, foi apresentada uma suposição válida para explicá-la, como, nesse exemplo da reunião Retrospective, foi a necessidade de passar *feedback*.

Este trabalho mostrou as primeiras evidências sobre as diferentes percepções

dos engenheiros de software introvertidos e extrovertidos com relação a práticas colaborativas. Com base nos resultados, desdobram-se diferentes trabalhos futuros, como estudos de replicação para ter maior poder estatístico nas conclusões derivadas deste estudo. Além disso, como este trabalho diagnosticou a existência de uma maior dificuldade por parte dos introvertidos, então, deve-se descobrir como tornar o ambiente de trabalho mais inclusivo para eles, ou seja, investigar quais seriam as possíveis adaptações a serem feitas nas práticas colaborativas para considerar a diversidade nos traços de personalidade dos profissionais.

REFERÊNCIAS

- ACKERMAN, A. F.; BUCHWALD, L. S.; LEWSKI, F. H. Software inspections: an effective verification process. **IEEE Software**, v. 6, n. 3, p. 31–36, 1989.
- ACKERMAN, C. E. **Big Five Personality Traits: The OCEAN Model Explained**. 2020. <<https://positivepsychology.com/big-five-personality-theory/#what-big-five>>. [Online; accessed 26-August-2020].
- ACUÑA, S. T.; GÓMEZ, M.; JURISTO, N. How do personality, team processes and task characteristics relate to job satisfaction and software quality? **Information and Software Technology**, Elsevier, v. 51, n. 3, p. 627–639, 2009.
- BACCHELLI, A.; BIRD, C. Expectations, outcomes, and challenges of modern code review. In: **2013 35th International Conference on Software Engineering (ICSE)**. [S.l.: s.n.], 2013. p. 712–721.
- BARRICK, M. R.; MOUNT, M. K. The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. **Personnel psychology**, Wiley Online Library, v. 44, n. 1, p. 1–26, 1991.
- BASILI, V. R.; SELBY, R. W.; HUTCHENS, D. H. Experimentation in software engineering. **IEEE Transactions on software engineering**, IEEE, n. 7, p. 733–743, 1986.
- BECK, K.; GAMMA, E. **Extreme Programming Explained: Embrace Change**. Addison-Wesley, 2000. (An Alan R. Apt Book Series). ISBN 9780201616415. Available from Internet: <<https://books.google.com.br/books?id=G8EL4H4vf7UC>>.
- CAIN, S. **Quiet: The power of introverts in a world that can't stop talking**. [S.l.]: Broadway Books, 2013.
- CHERUBINI, M. et al. Let's go to the whiteboard: How and why software developers use drawings. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2007. (CHI '07), p. 557–566. ISBN 9781595935939. Available from Internet: <<https://doi.org/10.1145/1240624.1240714>>.
- CRUZ, S.; SILVA, F. Q. da; CAPRETZ, L. F. Forty years of research on personality in software engineering: A mapping study. **Computers in Human Behavior**, Elsevier, v. 46, p. 94–113, 2015.
- CUNHA, A. D. D.; GREATHEAD, D. Code review and personality: is performance linked to mbti type? **TECHNICAL REPORT SERIES-UNIVERSITY OF NEWCASTLE UPON TYNE COMPUTING SCIENCE**, Citeseer, 2004.
- CUNHA, A. D. D.; GREATHEAD, D. Does personality matter? an analysis of code-review ability. **Communications of the ACM**, ACM New York, NY, USA, v. 50, n. 5, p. 109–112, 2007.
- FILHO, D. L. B. **Experiências com desenvolvimento ágil**. São Paulo, 2008.

- FOWLER, M. et al. The agile manifesto. **Software Development**, [San Francisco, CA: Miller Freeman, Inc., 1993-, v. 9, n. 8, p. 28–35, 2001.
- GOLDBERG, L. R. The development of markers for the big-five factor structure. **Psychological assessment**, American Psychological Association, v. 4, n. 1, p. 26, 1992.
- HANNAY, J. E. et al. Effects of personality on pair programming. **IEEE Transactions on Software Engineering**, IEEE, v. 36, n. 1, p. 61–80, 2009.
- INTERNATIONAL Personality Item Pool. 2019. <<https://ipip.ori.org/>>. [Online; accessed 10-October-2020].
- KOSTI, M. V.; FELDT, R.; ANGELIS, L. Personality, emotional intelligence and work preferences in software engineering: An empirical study. **Information and Software Technology**, Elsevier, v. 56, n. 8, p. 973–990, 2014.
- MARTIN, R. C. **Agile software development: principles, patterns, and practices**. [S.l.]: Prentice Hall, 2002.
- MCCRAE, R. R.; COSTA, P. T. Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. **Journal of personality and social psychology**, American Psychological Association, v. 52, n. 1, p. 81, 1987.
- MCDONALD, S.; EDWARDS, H. M. Who should test whom? **Communications of the ACM**, ACM New York, NY, USA, v. 50, n. 1, p. 66–71, 2007.
- Meyer, A. et al. Today was a good day: The daily life of software developers. **IEEE Transactions on Software Engineering**, p. 1–1, 2019.
- NUNES, I.; TREUDE, C.; CALEFATO, F. The impact of dynamics of collaborative software engineering on introverts: A study protocol. **arXiv preprint arXiv:2004.00268**, 2020.
- PERSONALITY. 2017. <<https://www.apa.org/topics/personality/>>. [Online; accessed 26-August-2020].
- PRESSMAN, R. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**. 7. ed. USA: McGraw-Hill, Inc., 2009. 81-96 p. ISBN 0073375977.
- SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, JSTOR, v. 52, n. 3/4, p. 591–611, 1965.
- SHNEIDERMAN, B. **Software psychology: Human factors in computer and information systems (Winthrop computer systems series)**. [S.l.]: Winthrop Publishers, 1980.
- WEINBERG, G. M. **The psychology of computer programming**. [S.l.]: Van Nostrand Reinhold New York, 1971.
- WILCOXON, F. Individual comparisons by ranking methods. In: **Breakthroughs in statistics**. [S.l.]: Springer, 1992. p. 196–202.

APÊNDICE A — QUESTIONÁRIO DA *SURVEY*

Estudo sobre percepções de práticas ágeis colaborativas

Obrigado pelo interesse em participar de nossa pesquisa.

Esta pesquisa é parte de um estudo que busca entender como engenheiros de software se sentem ao adotar práticas ágeis colaborativas. O desenvolvimento ágil, o qual é largamente adotado atualmente, enfatiza a importância da comunicação face-a-face o que leva a uma grande interação durante o desenvolvimento de software.

A pesquisa está sendo conduzida por Priscila Cavalli Rachevsky e a Prof. Ingrid Nunes do Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

PARTICIPAÇÃO: Você será solicitado a responder a uma série de perguntas sobre sua experiência e percepções a respeito das atividades ágeis colaborativas no desenvolvimento de software. É estimado que você leve de 10-15min.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA: Você tem o direito de se retirar deste estudo, a qualquer momento. Para se retirar, basta sair do site antes de concluir a pesquisa.

RISCOS: Não há riscos conhecidos associados à participação neste estudo.

CONFIDENCIALIDADE e ANONIMATO: A aplicação web não recolhe quaisquer dados que nos permitam a identificar você pessoalmente. Apenas os pesquisadores listados acima terão normalmente acesso aos dados subjacentes. Todo outro acesso a esta informação, sob a forma de uma publicação, por exemplo, terão todos os dados pessoais removidos. Autoridades de países onde a Google opera, inclusive o Brasil, podem possivelmente procurar acesso à dados por meio de intimação legal, embora isso seja improvável.

CONSERVAÇÃO dos DADOS: Os dados serão conservados após a conclusão do projeto por no mínimo 5 anos.

Se você tiver alguma dúvida sobre o estudo, você pode entrar em contato com os pesquisadores.

E-mail: priscila.rachevsky@gmail.com

*Obrigatório

Dados pessoais

1. Idade: *

2. Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

Feminino

Masculino

Prefiro não informar

Outro: _____

3. Nacionalidade: *

4. País em que reside atualmente: *

5. Maior nível de escolaridade em Ciência da Computação ou cursos relacionados: *

Marcar apenas uma oval.

- Técnico incompleto
- Técnico completo
- Bacharelado incompleto
- Bacharelado completo
- Mestrado incompleto
- Mestrado completo
- Doutorado incompleto
- Doutorado completo
- Outro: _____

6. Especifique o seu curso de maior escolaridade: *

Marcar apenas uma oval.

- Ciência da computação
- Engenharia da computação
- Engenharia de software
- Sistemas de informação
- Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Outro: _____

7. Experiência profissional em desenvolvimento de software: *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 2 anos
- Entre 2 a 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Mais de 10 anos

8. Expertise em desenvolvimento de software: *

Marcar apenas uma oval.

- Muito baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito alto

Programação em Pares

A programação em pares consiste em dois desenvolvedores trabalharem juntos em uma implementação utilizando apenas um computador. O desenvolvedor denominado PILOTO fica no controle do computador realizando a implementação, enquanto o outro denominado CO-PILOTO acompanha o piloto, provendo feedback, como por exemplo alertando sobre eventuais erros de sintaxe ou semântica e sugerindo formas de melhorar o código.

9. Qual o seu nível de experiência prática na atuação como PILOTO em programação em pares (pair programming)? *

Marcar apenas uma oval.

- 1 2 3 4 5
-
- Sem experiência Expert

10. Para as questões a seguir, relacionadas com a atuação como PILOTO em programação pares, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar de programação em pares como piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar de programação em pares como piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar de programação em pares como piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar de programação em pares como piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar de programação em pares como piloto. | <input type="radio"/> |

11. Qual o seu nível de experiência prática na atuação como CO-PILOTO em programação em pares (pair programming)? *

Marcar apenas uma oval.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Expert |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sem experiência | <input type="radio"/> |

12. Para as questões a seguir, relacionadas com a atuação como CO-PILOTO em programação pares, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar de programação em pares como co-piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar de programação em pares como co-piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar de programação em pares como co-piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar de programação em pares como co-piloto. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar de programação em pares como co-piloto. | <input type="radio"/> |

13. Caso desejar fazer comentários adicionais em relação às perguntas acima, por favor, escreva-os abaixo.

Revisão
de
Código

A revisão de código é uma forma de verificação estática que envolve a revisão manual de alterações de código implementadas por desenvolvedores, denominados AUTORES. A revisão é feita por colegas, denominados REVISORES, que fornecem feedback, através de votos, comentários, perguntas, sugestões de melhorias, ou indicações de eventuais erros.

14. Qual o seu nível de experiência prática na atuação como REVISOR na revisão de código (code review)? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Sem experiência Expert

15. Para as questões a seguir, relacionadas com a atuação como REVISOR em revisão de código, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar de revisão de código como revisor. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar de revisão de código como revisor. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar de revisão de código como revisor. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar de revisão de código como revisor. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar de revisão de código como revisor. | <input type="radio"/> |

16. Qual o seu nível de experiência prática na atuação como AUTOR na revisão de código (code review)? *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

Sem experiência Expert

17. Para as questões a seguir, relacionadas com a atuação como AUTOR em revisão de código, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar de revisão de código como autor. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar de revisão de código como autor. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar de revisão de código como autor. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar de revisão de código como autor. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar de revisão de código como autor. | <input type="radio"/> |

18. Caso desejar fazer comentários adicionais em relação às perguntas acima, por favor, escreva-os abaixo.

23. Qual o seu nível de experiência prática em reunião de Revisão de Sprint (Sprint Review meeting)? *

Na Sprint Review meeting, se apresenta através de demonstrações o que foi desenvolvido. Dessa forma, todas as atividades são analisadas para confirmar que foram devidamente implementadas.

Marcar apenas uma oval.

| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Sem experiência | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Expert |

24. Para as questões a seguir, relacionadas com a participação em reunião de revisão (REVIEW) de sprint, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar da reunião Review. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar da reunião Review. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar da reunião Review. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar da reunião Review. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar da reunião Review. | <input type="radio"/> |

25. Qual o seu nível de experiência prática em reunião de Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective meeting)? *

Na Sprint Retrospective meeting, os membros do time refletem sobre o que ocorreu nas últimas semanas, tanto individualmente quanto no coletivo, para então crescer profissionalmente e refinar o processo da equipe. Esta reunião deve produzir três listas: pontos positivos a serem mantidos; pontos negativos; mudanças que devem ser implementadas para eliminar parcialmente ou totalmente os pontos negativos.

Marcar apenas uma oval.

| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Sem experiência | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Expert |

26. Para as questões a seguir, relacionadas com a participação em reunião de retrospectiva (RETROSPECTIVE) da sprint, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar da reunião Retrospective. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar da reunião Retrospective. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar da reunião Retrospective. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar da reunião Retrospective. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar da reunião Retrospective. | <input type="radio"/> |

27. Caso desejar fazer comentários adicionais em relação às perguntas acima, por favor, escreva-os abaixo.

Discussões de Design

As discussões de design em um projeto de software ocorrem de diversas formas: (1) entender um código já existente; (2) discutir arquitetura; (3) defender uma teoria; (4) planejar como será realizada uma tarefa; (5) pedir feedback de um design criado; ou (6) simplesmente para explicar algo relacionado ao software. Ela podem ocorrer tanto formalmente, em reuniões agendadas previamente, como informalmente, envolvendo discussões em quadro-branco (whiteboard).

28. Qual o seu nível de experiência prática em discussão de design? *

Marcar apenas uma oval.

| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Sem experiência | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Expert |

29. Para as questões a seguir, relacionadas com a participação em discussão de design, por favor indique o quanto você concorda com as afirmativas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Discordo fortemente | Discordo | Discordo fracamente | Neutro | Concordo fracamente | Concordo | Concordo fortemente |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Eu me sinto confortável em participar de discussão de design. | <input type="radio"/> |
| Eu tenho prazer em participar de discussão de design. | <input type="radio"/> |
| Eu considero cansativo participar de discussão de design. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto respeitado pelos meus colegas ao participar de discussão de design. | <input type="radio"/> |
| Eu me sinto seguro ao participar de discussão de design. | <input type="radio"/> |

30. Caso desejar fazer comentários adicionais em relação às perguntas acima, por favor, escreva-os abaixo.

Questionário IPIP

Para finalizar, por favor, responda as perguntas abaixo.

31. Descreva com precisão quem você é. *

Descreva-se como você geralmente é em qualquer ambiente, não apenas no trabalho. Como você é atualmente, não como você gostaria de ser no futuro. Descreva honestamente como você se vê, em relação a outras pessoas do seu mesmo sexo e com idade similar a sua. Dessa forma, você poderá se descrever de forma honesta, suas respostas serão mantidas com absoluta confidencialidade.

Marcar apenas uma oval por linha.

| | Muito impreciso | Moderadamente impreciso | Nem impreciso nem preciso | Moderadamente preciso | Muito preciso |
|--|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sou uma pessoa que anima as festas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sinto pouca preocupação com os outros. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Estou sempre preparado. | <input type="radio"/> |
| Fico estressado com facilidade. | <input type="radio"/> |
| Possuo um vocabulário rico. | <input type="radio"/> |
| Não falo muito. | <input type="radio"/> |
| Sou interessado nas pessoas. | <input type="radio"/> |
| Deixo os meus pertences por aí. | <input type="radio"/> |
| Sou tranquilo na maior parte do tempo. | <input type="radio"/> |
| Tenho dificuldade em entender ideias abstratas. | <input type="radio"/> |
| Sinto-me confortável no meio de outras pessoas. | <input type="radio"/> |
| Insulto as pessoas. | <input type="radio"/> |
| Presto atenção aos detalhes. | <input type="radio"/> |
| Preocupo-me com as coisas. | <input type="radio"/> |
| Tenho uma imaginação vívida. | <input type="radio"/> |
| Prefiro me manter em segundo plano. | <input type="radio"/> |
| Simpatizo com os sentimentos dos outros. | <input type="radio"/> |
| Faço bagunça com as coisas. | <input type="radio"/> |
| Raramente me sinto triste. | <input type="radio"/> |
| Não me interesso por ideias abstratas. | <input type="radio"/> |
| Inicio conversas. | <input type="radio"/> |
| Não estou interessado nos problemas das pessoas. | <input type="radio"/> |
| Realizo imediatamente as tarefas. | <input type="radio"/> |
| Sou facilmente perturbado. | <input type="radio"/> |
| Tenho excelentes ideias. | <input type="radio"/> |
| Tenho pouco para dizer. | <input type="radio"/> |
| Tenho um coração mole. | <input type="radio"/> |
| Muitas vezes me esqueço de colocar as coisas no seu devido lugar. | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Fico chateado com facilidade. | <input type="radio"/> |
| Não tenho uma boa imaginação. | <input type="radio"/> |
| Falo com muitas pessoas diferentes em festas. | <input type="radio"/> |
| Não estou realmente interessado nos outros. | <input type="radio"/> |
| Gosto de ordem. | <input type="radio"/> |
| Mudo muito de humor. | <input type="radio"/> |
| Sou rápido em compreender as coisas. | <input type="radio"/> |
| Não gosto de chamar a atenção para mim próprio. | <input type="radio"/> |
| Dedico tempo aos outros. | <input type="radio"/> |
| Fujo das minhas obrigações. | <input type="radio"/> |
| Tenho alternâncias de humor frequentes. | <input type="radio"/> |
| Uso palavras difíceis. | <input type="radio"/> |
| Não me importo de ser o centro das atenções. | <input type="radio"/> |
| Sinto as emoções dos outros. | <input type="radio"/> |
| Sigo um planejamento. | <input type="radio"/> |
| Irrito-me com facilidade. | <input type="radio"/> |
| Passo tempo refletindo sobre as coisas. | <input type="radio"/> |
| Sou quieto na presença de desconhecidos. | <input type="radio"/> |
| Faço com que as pessoas se sintam à vontade. | <input type="radio"/> |
| Sou exigente no meu trabalho. | <input type="radio"/> |
| Muitas vezes me sinto triste. | <input type="radio"/> |
| Sou cheio de ideias. | <input type="radio"/> |

Comentários Adicionais

32. Caso você tenha comentários adicionais que gostaria de compartilhar, escreva-os abaixo.

33. Caso você queira receber os resultados desta pesquisa, forneça o seu e-mail.
